



## Комплаентность к периодической катетеризации мочевого пузыря у пациентов после позвоночно-спинномозговой травмы

© Роман В. Салюков<sup>1,2</sup>, Александра Н. Ригер<sup>3</sup>, Мария В. Фролова<sup>4</sup>,  
Галина Е. Иванова<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup> Российский научный центр рентгенодиагностики [Москва, Россия]

<sup>2</sup> Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова [Москва, Россия]

<sup>3</sup> Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского [Москва, Россия]

<sup>4</sup> Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова [Москва, Россия]

<sup>5</sup> Федеральный центр мозга и нейротехнологий [Москва, Россия]

### Аннотация

Периодическая катетеризация (ПК) мочевого пузыря на протяжении многих лет была признана наиболее доступным методом симптоматической коррекции нарушения функции опорожнения мочевого пузыря. Однако не все пациенты оказываются привержены к длительному использованию метода ПК из-за возможных осложнений со стороны мочевыводящих путей, социальной и психологической дезадаптации. На основании многочисленных исследований было выявлено, что ПК катетерами с фиксированным гидрофильным покрытием значительно снижает риск развития инфекций мочевыводящих путей и травматического повреждения уретры, улучшает качество жизни и психологическое состояние пациентов с нарушением мочеиспускания после позвоночно-спинномозговой травмы. Усовершенствование качества медицинского изделия, техники его использования и персонализированный подход позволили снизить частоту нежелательных явлений и процент пациентов, отказавшихся от ПК. Таким образом ПК всё ещё остаётся наиболее предпочтительным методом дренирования мочевого пузыря при нейрогенной дисфункции нижних мочевыводящих путей. Также всё больше специалистов считают метод наиболее доступным и безопасным. Цель данного обзора — проанализировать преимущества и недостатки ПК мочевого пузыря у пациентов с нейрогенной дисфункцией нижних мочевыводящих путей.

**Ключевые слова:** периодическая катетеризация; интермиттирующая катетеризация мочевого пузыря; нейрогенный мочевой пузырь; нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей; дренирование мочевого пузыря; позвоночно-спинномозговая травма; инфекции мочевыводящих путей

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Вклад авторов:** Р.В. Салюков, М.В. Фролова, Г.Е. Иванова — анализ данных, определение критически важных разделов рукописи, научное редактирование; А.Н. Ригер — обзор литературы, перевод англоязычных источников литературы, анализ данных, написание текста рукописи.

✉ **Корреспондирующий автор:** Роман Вячеславович Салюков; [salyukov2012@yandex.ru](mailto:salyukov2012@yandex.ru)

**Поступила в редакцию:** 05.05.2023. **Принята к публикации:** 08.08.2023. **Опубликована:** 26.09.2023.

**Для цитирования:** Салюков Р.В., Ригер А.Н., Фролова М.В., Иванова Г.Е. COMPLAINTNESS TO PERIODIC CATHETERIZATION OF THE URINARY BLADDER IN PATIENTS AFTER SPINAL CORD INJURY. *Вестник урологии*. 2023;11(3):131-141. DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-3-131-141.

## Compliance of patients to clean intermittent self-catheterization after spinal cord injury

© Roman V. Salyukov<sup>1,2</sup>, Alexandra N. Riger<sup>3</sup>, Maria V. Frolova<sup>4</sup>, Galina E. Ivanova<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup> Russian Scientific Centre of Roentgenology and Radiology [Moscow, Russian Federation]

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University) [Moscow, Russian Federation]

<sup>3</sup> Moscow Regional Research and Clinical Institute ("MONIKI") [Moscow, Russian Federation]

<sup>4</sup> Lomonosov Moscow State University [Moscow, Russian Federation]

<sup>5</sup> Federal Centre for Brain and Neurotechnology [Moscow, Russian Federation]

## Abstract

Clean intermittent self-catheterisation (CISC) was for many years considered the most preferable method to drain the bladder in patients with lower urinary tract dysfunction. However, concerning long-term CISC, the adherence rate to the method was limited due to complications, psychological barriers, physical disabilities and social disadaptation. According to results of last studies hydrophilic catheters decrease the prevalence of recurrent urinary tract infections (UTIs) and urethral trauma. Thereby patients with voiding difficulties after spinal cord injury (SCI) could gain a better quality of life and acceptance of CISC. New coated catheters improved self-catheterisation techniques, personalised management, and better access to help and advice reduced the frequency of side effects. Furthermore, the percentage of unsatisfied patients who rejected the method fell. Consequently, CISC remains the most useable clean technique to drain the bladder regarding neuro-urological patients. Most of physicians have already admitted, that CISC seems to be a safe and easy-to-learn method. In this review we aimed to analyze all pros and cons of CISC relating to patients with lower urinary tract dysfunction after SCI.

**Keywords:** intermittent self-catheterization; intermittent catheterization; neurogenic bladder; neurogenic lower urinary tract dysfunction; bladder emptying, spinal cord injury; urinary tract infections

**Financing.** The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest. **Authors' contribution:** R.V. Salyukov, M.E. Frolova, G.E. Ivanova — analysis of data, control of critically important aspects of the article, approval of the manuscript for publication; A.N. Riger — literature review, translation of references in English into Russian, analysis of data, writing text of the article.

✉ **Corresponding author:** Roman V. Salyukov; salyukov2012@yandex.ru

**Received:** 05/05/2023. **Accepted:** 08/08/2023. **Published:** 09/26/2023.

**For citation:** Salyukov R.V., Riger A.N., Frolova M.V., Ivanova G.E. Compliance of patients to clean intermittent self-catheterization after spinal cord injury. *Urology Herald*. 2023;11(3):131-141. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-3-131-141.

## Введение

Повреждение спинальных центров иннервации тазовых органов и проводящих путей спинного мозга (СМ) в результате позвоночно-спинномозговой травмы (ПСМТ) в подавляющем большинстве случаев сопровождается нарушением регуляции мочеиспускания [1]. В неврологии при ПСМТ традиционно выделяют центральный и периферический тип нарушения мочеиспускания. Нарушения по центральному типу развиваются в случае двустороннего супрасакрального поражения сегментов СМ и могут сопровождаться такими клиническими проявлениями, как недержание мочи, императивные позывы и задержка мочи вследствие дерузорно-сфинктерной диссинергии (ДСД). Поражения участков СМ ниже сакрального центра мочеиспускания относят к нарушениям функции опорожнения мочевого пузыря (МП) по периферическому типу, для которого характерно нарушение его сократительной способности с задержкой мочи [2]. Современная урологическая классификация основана на схожих принципах и описывает формы нейрогенной дисфункции нижних мочевыводящих путей (НДНМП) в зависимости от уровня поражения центральной нервной системы с учётом характера уродинамических нарушений. Согласно клиническим рекомендациям по НДНМП МЗ РФ,

выделяют надмостовые поражения с уродинамическими признаками гиперактивности детрузора (ГД), поражения на уровне СМ с уродинамическими признаками ГД и / или ДСД, поражения на уровне крестцового отдела / ниже крестцового отдела СМ с уродинамическими признаками гипоконтрактильности и / или аконтрактильности детрузора [3].

Нарушения функции опорожнения описываются при спинальной форме и при поражении ниже крестцового отдела СМ. В первом случае они связаны с ДСД, когда полноценному опорожнению МП препятствует высокий тонус наружного сфинктера уретры. Опасность такой формы нарушений мочеиспускания связана не только с хронической задержкой мочи, но также и с высоким детрузорным давлением, повышающим риск пузырно-мочеточникового рефлюкса. Жалобы как на затруднённое мочеиспускание, так и на его отсутствие при нарушении функции опорожнения значительно снижают качество жизни, отрицательно сказываются на моральном и физическом состоянии пациента [4]. Лечение ГД сопряжено со снижением эвакуаторной способности детрузора и формированием медикаментозно-обусловленной хронической задержки мочи, требующей применения вспомогательных методов опорожнения МП. При поражении СМ на уровне

крестцового отдела и ниже его хроническая задержка мочи обусловлена нарушением сократительной активности детрузора.

При выборе тактики ведения пациентов с нарушением функции опорожнения МП особое внимание уделяется симптоматической коррекции нарушений мочеиспускания [5]. Согласно рекомендациям Международного общества по проблемам недержания мочи (International Continence Society / ICS), на этапе консервативного лечения важно выбрать оптимальный метод опорожнения МП. По результатам многочисленных исследований, первое из которых представили L. Guttman и H. Frankel в 1966 году [6], периодическая катетеризация (ПК) была признана наиболее подходящим вариантом дренирования МП при хронической задержке мочи. На сегодняшний день она остаётся золотым стандартом симптоматического лечения нарушений мочеиспускания у пациентов с ПСМТ [7]. Однако у данного метода есть и недостатки, которые со временем снижают приверженность пациентов к этой процедуре [8]. Сложности при самостоятельном введении катетера, травмы, инфекций мочевыводящих путей (ИМП), психологические и физические барьеры чаще всего становятся причинами прерывания или отказа от метода ПК [9]. Усовершенствование техники, обучающие пособия, профилактика осложнений и психологическая поддержка позволят преодолеть барьеры перед длительным использованием данной методики [10]. Осознание пациентом преимуществ ПК является ключевым моментом в его адаптации к новым условиям.

**Цель исследования.** Проанализировать преимущества и недостатки ПК мочевого пузыря у пациентов с нейрогенной дисфункцией нижних мочевыводящих путей.

### Алгоритм литературного поиска

В процессе написания настоящего обзора были изучены данные литературы о методе периодической катетеризации, видах уретральных катетеров и корректном обучении пациентов способам их применения. Поиск литературных источников проводили по различным сочетаниям ключевых слов «периодическая катетеризация», «интермиттирующая катетеризация мочевого пузыря», «нейрогенный мочевой пузырь», «нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей», «дренирование мочево-

го пузыря», «позвоночно-спинномозговая травма», «инфекция мочевых путей» в международных сетевых реферативных базах данных Pubmed, UpToDate, Embase и Cochrane Library. Всего за период с 1987 по 2023 годы было выявлено 102 источника (статей в рецензируемых периодических научных изданиях), удовлетворяющего условиям поиска. Из них для анализа были отобраны 54 источника преимущественно за период с 2010 по 2023 годы, не противоречащие данным последующих работ и удовлетворяющие критериям научной достоверности и полноты.

### Технические аспекты ПК мочевого пузыря

У пациентов с ПСМТ восстановление нормального акта мочеиспускания имеет немаловажное значение как в остром, так и в последующих реабилитационных периодах. Многолетние наблюдения позволили установить, что ПК является несомненно наиболее предпочтительным вариантом опорожнения МП независимо от уровня и тяжести поражения СМ [11]. Хотя метод считается безопасным, тем не менее пациенты должны быть обучены и проинформированы о возможных осложнениях в случае несоблюдения режима и алгоритма катетеризации [12]. Согласно клиническим рекомендациям по ПК (Clinical Practice Guidelines Adult Clean Intermittent Catheterization, SUNA, 2020), на начальном этапе процедура должна проводиться опытной медсестрой, которая подробно описывает каждое своё действие [13]. Базовые знания анатомии нижних мочевыводящих путей также помогут пациенту быстрее освоить технику самокатетеризации.

Регулярное выведение мочи одноразовым катетером может осуществляться как в стерильных условиях (стерильная периодическая катетеризация), так и в нестерильном помещении одноразовым стерильным (асептическая катетеризация) или чистым, не прошедшим стерилизацию катетером (чистая катетеризация). Асептическая и чистая катетеризации наиболее приемлемы в домашних условиях. По некоторым данным, риск бактериального инфицирования мочевыводящих путей значительно снижается при переводе пациента на асептическую или чистую катетеризацию в условиях амбулаторного лечения [14]. После

тщательной дезинфекции рук и гениталий уретральный катетер вводится самим пациентом, ухаживающим или медицинским персоналом через мочеиспускательный канал в МП до появления мочи. По завершению опорожнения МП дренаж удаляют.

ПК у женщин занимает на начальном этапе больше времени ввиду сложностей в обнаружении наружного отверстия уретры. G. Lapides et al. ещё в 1972 году предложили использовать зеркало для лучшей визуализации наружного отверстия мочеиспускательного канала [15]. Со временем, когда пациентки приобретали достаточный опыт в самостоятельной ПК, они полагались только на свои ощущения. При выработке навыков самостоятельной катетеризации, дезинфекционной обработке рук и регулярном туалете промежности риск ИМП значительно снижается [16]. На практике у опытных пациентов на эту процедуру уходит столько же времени, сколько при привычном произвольном акте мочеиспускания без использования катетера. C. Leroux et al. (2021), анализируя результаты опроса пациентов, осуществляющих ПК около 7 лет, установили, что время на катетеризацию составляло в среднем около 4 минут [17]. Ежегодно выпускаются разнообразные пособия для длительного использования уретральных катетеров как для пациентов, так и для младшего медицинского персонала. P. Denys et al. (2021) в своей статье выделили 4 основных правила для снижения риска осложнений от ПК: катетеризация более 5 раз в день, тщательная обработка рук без попадания антисептика на поверхность слизистых в области промежности, объём мочи по катетеру не более 450 миллилитров, диурез более 1,5 литра в сутки [18].

### Нежелательные последствия ПК

На рабочем совещании ICS в 2010 году эксперты пришли к выводу, что ПК остаётся оптимальным методом опорожнения МП [19]. Однако было также установлено, что на фоне частого введения катетеров растёт число осложнений. ИМП — одно из самых частых нежелательных явлений, которое может негативно сказаться не только на функции нижних мочевыводящих путей, но и спровоцировать почечную недостаточность или сепсис [20]. В исследовании A. Bakke за год наблюдений у 252 из 407 пациентов наблюдалась асимптоматическая

бактериурия (24,5%) и ИМП с клиническими проявлениями разной степени тяжести (75,5%) [21]. Последняя чаще встречалась у пациентов, которым проводилась по этому поводу антибактериальная терапия. F. Biering-Soërensen et al. (1999) обнаружили, что за 5 лет в группе из 77 пациентов 81% лечились хотя бы раз от ИМП, из которых у 22% она была диагностирована 2 – 3 раза в год и более 4 раз — у 12% [22]. Тем не менее, частота осложнений, связанных с инфекцией верхних мочевыводящих путей, при ПК намного ниже по сравнению с другими методами дренирования МП. Согласно проведённому сравнительному анализу [23], в группе из 40 пациентов с ПК только у 2 (5%) развился пиелонефрит, в то время как в группе с постоянным уретральным катетером их было 10 (25%). Орхоэпидидимит был только у одного пациента (2,5%) с ПК, а в группе с постоянным уретральным катетером их было 3 (7%) и у 2-х (5%) развился уросепсис. Судя по представленным литературным данным, частота инфекционных осложнений может различаться под влиянием дополнительных факторов, таких как антибиотикотерапия, травмы и стриктура уретры в анамнезе. Эксперты из ICS не рекомендуют использовать антибиотикотерапию для профилактики и лечения асимптоматической бактериурии ввиду большой вероятности развития антибиотикорезистентности [24]. C. Mowbray et al. (2022) в процессе наблюдений подтвердили, что использование в целях профилактики низких доз антибиотиков не только не снижает частоту ИМП, но и вызывает антибиотикорезистентность к некоторым штаммам *Escherichia coli* [25]. В исследовании также изучалась роль полиморфизма генов Toll-подобных рецепторов в крови и уровень цитокинов в моче для использования в качестве предикторов естественного иммунного ответа. Однако никаких статистически значимых результатов получено не было.

Другим нередким осложнением вследствие частого дренирования МП можно считать гематурию, расцениваемую как клинический признак травматизации уретры. Механические повреждения также увеличивают риск возникновения инфекций [26]. В исследовании A. Bakke гематурия наблюдалась у 10,7 – 13,6% пациентов [21]. Дополнительным нежелательным явлением, которое наблюдают при частых кате-

теризациях, может стать деструкция мочевыводящих путей. Согласно результатам, представленным в работе M. Günther et al. (2000), в группе пациентов из 230 мужчин у 16,9% были зарегистрированы изменения уретры на фоне длительной ПК [27]. Рецидивирующие инфекции, травматизация и структурные изменения мочеиспускательного канала приводят к частым госпитализациям и негативно сказываются на реабилитации пациентов с ПСМТ в целом, а также приводят к значимым экономическим потерям. Одним из направлений профилактики осложнений, позволяющим снизить процент нежелательных явлений и повысить комплаентность пациентов к методу, является применение современных специальных катетеров для ПК.

### Уретральные катетеры нового поколения

На сегодняшний день на рынке технических средств реабилитации представлен большой выбор катетеров для ПК, что даёт пациенту возможность найти для себя оптимальный вариант медицинского изделия. Международное общество по удержанию мочи (ISC) выделяет три основных типа катетеров: катетеры без покрытия с отдельно наносимой смазкой, прелубрицированные катетеры с водорастворимым лубрикантом в упаковке, лубрицированные катетеры с гидрофильным покрытием на дренажной трубке [3, 28].

Наиболее распространены в общей практике стандартные катетеры из поливинилхлорида без гидрофильного покрытия. Специальный гель-лубрикант (с целью уменьшения трения и травмирующих эффектов) наносится на такие катетеры или вводится в уретру непосредственно перед катетеризацией. Разновидностью таких катетеров можно считать прелубрицированные дренажи, у которых лубрикант, например, глицерин, добавляется в упаковку при производстве катетера. Для ПК предпочтительно использование катетеров с лубрицированным покрытием. Катетеры с покрытием относятся к медицинским изделиям одноразового применения и не требуют нанесения дополнительных лубрицирующих средств, так как гидрофильный полимер фиксируют на всей поверхности дренажа при его изготовлении [29]. Гидрофильное покрытие гель при контакте

с водой увеличивается в размере и превращается в гелеобразную субстанцию, снижая силу трения и риск повреждения уретры. Другим важным преимуществом этого вида катетеров можно считать то, что контакт пациента со стерильным катетером сведён до минимума, что позволяет снизить частоту инфицирования.

При всех достоинствах и недостатках подбор наиболее предпочтительного варианта долгое время оставался предметом дискуссии [30]. В проспективном рандомизированном мультицентровом исследовании D. Cardenas в группе пациентов, использовавших катетеры с гидрофильным покрытием, частота инфекций нижних мочевыводящих путей, требующая антибактериальной терапии, снизилась на 21% [31]. По результатам проведённого мета-анализа L. Li et al. (2013) сделали вывод, что использование катетеров с гидрофильным покрытием снизило риск инфицирования и гематурии примерно на 64% и 43% соответственно [32]. На основании полученных результатов было установлено, что применительно к осложнениям во время короткого курса лечения катетеры с гидрофильным покрытием наиболее предпочтительны.

В другом мета-анализе J. Clark et al. (2015) оценивались данные не только по частоте осложнений, но и по критерию стоимость-эффективность при использовании катетеров с покрытием и без [33]. По полученным результатам при применении катетеров с гидрофильным покрытием на фоне незначительного прироста стоимости частота эпизодов инфекции снижается на 16%, а качество жизни, по мнению пациентов, значительно улучшается. В условиях стационара частота инфекций снизилась на 21%. Рост эпизодов ИМП при применении катетеров без покрытия коррелирует с увеличением затрат на противовоспалительное лечение. Поэтому катетеры с гидрофильным покрытием экономически более выгодны даже при длительном лечении.

Совсем другие результаты по тем же критериям оценки (частота осложнений, стоимость-эффективность) были приведены при анализе данных в работе S. Bermingham et al. (2013). В этом исследовании не было получено достоверных данных как о преимуществах использования какого-то определённого вида катетера или техники, так и об экономической выгоде.

Тем не менее в отличие от предыдущих в этом исследовании оценивалась удовлетворённость пациентов от представленных на выбор катетеров. Лубрицированные катетеры в сравнении с катетерами без покрытия были более предпочтительны и удобны в использование, но менее выгодны с позиции затрат [34].

Целью мета-анализа, проведённого С. Rognoni et al. (2017), было оценить преимущества от использования разных катетеров в общей практике [35]. Сравнивая катетеры с гидрофильным покрытием и без гидрофильного покрытия инфекции мочевыводящих путей зарегистрировали у 75% и у 87%, гематурию у 31% и 22% соответственно. Различия в частоте гематурии были признаны статистически не значимыми. В исследовании оценивались также влияние кратности использования катетеров на частоту осложнений. Частота инфекций в случае использования многоразовых катетеров без покрытия по сравнению с одноразовыми с покрытием была равнозначна результатам, полученным в этом же исследовании при сравнении одноразовых катетеров с покрытием и без.

В усовершенствованном и наиболее актуальном мета-анализе D. Feng et al. (2020) было отмечено снижение риска ИМП на 54% и травмирования уретры — на 55% при использовании катетеров с гидрофильным покрытием [36]. Более высокая стоимость катетеров была компенсирована снижением затрат на лечение осложнений при длительном использовании метода. На фоне снижения частоты негативных явлений повысилась удовлетворённость пациентов и, соответственно, качество жизни. Необходимы дальнейшие исследования, оценивающие предпочтения пациентов и экономическую значимость различных видов катетеров для ПК.

### **Экономические аспекты: покрытие расходов**

Уретральные катетеры относятся к специальным медицинским изделиям для реабилитации и расходы за них могут нести как страховые компании, так и сами пациенты. В каждой стране есть свои постановления относительно расходов медицинского характера, особенно для пациентов с инвалидизацией вследствие травм или заболеваний. В Соединённых Штатах Америки,

согласно клиническим рекомендациям по ПК взрослых (Clinical Practice Guidelines Adult Clean Intermittent Catheterization. SUNA. 2020), медицинская страховка покрывает расходы за одноразовые катетеры в следующих случаях: документально подтверждённые 2 отдельных эпизода ИМП в течение 12 месяцев либо наличие рефлюкса на фоне ПК [14]. Также сюда относят пациентов, нуждающихся в сестринском уходе, лиц с развившейся иммуносупрессией на фоне длительного приёма стероидных препаратов и, в некоторых случаях, с рассеянным склерозом или беременных пациенток с травмой позвоночника. Здравоохранение в Великобритании полностью покрывает расходы пациенту не только за необходимое количество катетеров для ПК, но и за их доставку [9].

В России наличие у пациента инвалидности, официально подтверждённой медико-социальной экспертизой, даёт право на бесплатное получение технических средств реабилитации (Федеральный закон от 24 ноября 1995 г. N 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации» (редакция от 07.03.2018) или на компенсацию затрат для приобретения изделий согласно разработанной индивидуальной программе реабилитации и абилитации (Приказ Министерства Здравоохранения и Социального развития РФ от 21 января 2011 г. N 57н (редакция от 24.10.2014) «Об утверждении порядка выплаты компенсации за самостоятельно приобретенное инвалидами техническое средство реабилитации и (или) оказанную услугу, включая порядок определения её размера и порядок информирования граждан о размере указанной компенсации») [37]. Количество и тип специальных изделий для этих мероприятий определяет и обосновывает лечащий врач. Как было установлено в ранее упомянутых исследованиях [33, 36], намного выгоднее снабжать пациентов качественными и одноразовыми катетерами, чем покрывать расходы за лечение инфекционных и травматических осложнений различной степени тяжести при краткосрочной и долгосрочной ПК.

### **Комплаентность пациентов к ПК**

После ПСМТ может возникнуть необходимость проводить ПК на протяжении многих лет. На начальном этапе требует-

ся помощь медицинского персонала для освоения техники, а также время на адаптацию к новым условиям. При правильном подходе многие пациенты привыкают к опорожнению МП путём катетеризации, чувствуют себя относительно комфортно и способны вернуться к нормальной жизни. В исследовании, представленном T. Kessler et al. (2009), почти 80% пациентов отметили, что процедура опорожнения МП стала привычной, не нарушала их распорядок дня и никак (или незначительно) отвлекала от работы [38]. Так же 60% пациентов подтвердили, что качество их жизни значительно улучшилось. Единственным негативным фактором, который снижал качество жизни, была боль. У 87% она была незначительной, у 10% — средней степени тяжести и 3% отмечало сильный болевой синдром и связанные с ним трудности в выполнении процедуры. По данным N. Turmel et al., (2019) женщины отмечают болезненность при ПК значительно чаще, что также ассоциировано с избыточным весом [39].

Возраст также не является преградой для использования ПК. В ретроспективном исследовании S. Piloni et al. (2005) оценивалась группа пациентов в возрасте 71 – 83 лет [40]. Согласно полученным результатам, 18 (86%) пациентов отмечали значительное улучшение качества жизни и 12 — выполняли процедуру ПК самостоятельно без посторонней помощи. Рандомизированное мультицентровое исследование, проведённое D. Kiddoo et al. (2015), включало детей в возрасте от 6 месяцев до 18 лет [41]. 21 пациент (32%) отказался от ПК, среди которых 8 пациентов были не довольны катетерами из поливинилхлорида, а 13 — прекратили использование катетеров с гидрофильным покрытием из-за выскальзывания его из рук. Тем не менее некоторые родители отметили преимущество одноразовых катетеров по сравнению с многоразовыми, так как их не нужно мыть после каждого использования. В школе и общественных местах не всегда есть соответствующие условия для обработки катетера.

В работе A. Bakke et al. (1992) отмечено, что возраст и сниженная трудоспособность не являются препятствием для катетеризации [42]. По результатам было установлено, что даже для пациентов со стойкой утратой трудоспособности эта процедура предпочтительнее, чем дренирование МП посто-

янным уретральным катетером.

Однако доказано, что со временем приверженность пациента к ПК может снижаться. T. Chai et al. (1995) опубликовали данные о том, что по прошествии примерно 6 лет только 71% пациентов продолжило использовать этот метод опорожнения МП [43]. В другом проспективном исследовании, опубликованном M. Girotti et al. (2011), за год обучения только 58% пациентов смогло приспособиться и привыкнуть к ПК [44]. По мнению Всемирной Организации Здравоохранения (World Health Organization), качество жизни пациентов (Quality of Life), которые смогли освоить методику ПК, оказалось значительно выше. При этом уровень образования, семейное положение, внутрипузырное давление, ёмкость МП и число эпизодов недержания мочи не влияли на выбор пациентом метода опорожнения МП. Освоение техники ПК для многих не составило большого труда: 92% пациентов было достаточно одного урока и 8% понадобилось больше двух занятий. 5% отказалось пробовать даже после подробного инструктажа. Тем не менее техника ПК считается достаточно простой, не требует специальных медицинских навыков и глубоких знаний анатомии [45]. Основной причиной отказа от методики был непреодолимый страх перед процедурой. В двух других ретроспективных исследованиях приверженность пациентов к ПК варьировалась в пределах от 34% до 80% [46, 47]. Ряд внешних и внутренних факторов может препятствовать процессу адаптации или негативно влиять на комплаентность пациентов [9]. К внутренним относятся физиологические (проблемы с установкой катетера, нарушения координации, зрения и когнитивных функций) и психологические (ложное представление о ПК, тревожность, страх, смущение, неуверенность, стигматизация в обществе) барьеры. Внешние причины включают в себя качество и длительность обучающих программ, наблюдение за успехами пациента, участие медицинского персонала и обустройство общественных туалетов. В пилотном исследовании, представленном R. Bolinger и S. Engberg, 72,7% человек отметило как минимум один из факторов, препятствующих полной адаптации к методу [48]. Самым частым барьером по мнению 34% опрошенных был ограниченный доступ к общественным туалетам.

Также 25% респондентов, из которых 42% было женщины, отметили проблемы, связанные с установкой уретрального катетера. Интересно и то, что даже при успешном освоении техники самостоятельной ПК у пациентов может возникнуть кризис из-за отсутствия должного внимания со стороны медицинского персонала или партнёра к их проблеме. A. Jaquet et al. (2009) подтвердили это в своём исследовании [49]. Другой важной проблемой, также требующей адекватного решения, становится психологическая дезадаптация молодых пациентов в обществе. Чувство неуверенности и стыда негативно сказываются на семейной жизни и сексуальных взаимоотношениях [50]. Необходимо продолжить контроль пациентов в динамике для оказания надлежащей помощи в нужный момент.

### Преодоление барьеров

Немаловажную роль в преодолении барьеров у пациентов к ПК играет корректное обучение технике её выполнения и последующее медицинское наблюдение. По мнению L. Vahter et al. (2009), в группе из 23 пациентов 20 (87%) успешно освоили технику и успех во многом зависел даже не от когнитивных способностей, а от количества посещённых занятий по ПК [51]. Через три месяца наблюдения 14 пациентов (60%) продолжили ПК. Тренинги длились по 45 минут и неограниченное количество раз, пока пациент не будет в состоянии сам себя катетеризировать. В среднем обучение вместе с вводной частью и практикой занимало около 2 недель. Эти результаты показывают, что технику нельзя назвать особо сложной, однако необходима практика и достаточное количество часов обучения. К каждому пациенту требуется индивидуальный подход для формирования доверительных отношений и возможностей последующего наблюдения. Кроме того, пациент должен быть проинформирован о важности выполнения процедуры, о преимуществах, которые она даёт, и обо всех возможных осложнениях.

A. Jaquet et al. (2009) проработали психологические переживания 8 пациентов [49]. Согласно опросу, все выделяли проблемы, связанные с дискомфортом из-за необходимости выполнения катетеризации вне дома. Однако препятствия были больше связаны со страхом перед инфицированием

или недопониманием со стороны окружающих. Исследователи пришли к выводу о том, что требуется постоянный мониторинг и консультации со стороны опытных медсестёр. С учётом пола и личностных особенностей каждая ситуация должна обсуждаться и разбираться по мере готовности пациента. T. van Achterberg et al. (2008) также отметили важность наблюдения за пациентами и необходимость регулярных встреч для обсуждения сложностей, возникающих в течение продолжительного срока выполнения ПК и решения проблем, препятствующих комплаентности к методике [50].

H. Wang et al. (2021) в своём систематическом обзоре подчеркнули необходимость применения развёрнутых опросников и их усовершенствование [52]. По мнению большинства авторов они должны выпускаться на разных языках, а также содержать вопросы, которые наиболее подробно характеризуют следующие аспекты: общую удовлетворённость от ПК, возможные сложности в использовании уретральных катетеров, качество жизни, освоение техники и её применение в повседневной жизни, комплаентность, уверенное ощущение себя в обществе [53]. В последние годы все больше специалистов склоняются к использованию видеопособий. Y. Culha et al. (2022) сравнивали применение этой методики обучения ПК в группе женщин в возрасте от 18 до 65 лет, без нарушений координации, зрения и слуха, которые впервые освоили периодическую катетеризацию в рамках исследования. Было установлено, что в группе использования ПК осложнения встречались значительно реже [54].

### Заключение

ПК простая и быстрая процедура, позволяющая пациентам чувствовать себя независимыми от посторонней помощи, выполняя манипуляцию самостоятельно как в домашних условиях, так и в общественных местах. Неприятные ощущения от переполненного МП, нарушение функции почек и страх неконтролируемого подтекания мочи могут быть предотвращены при регулярной ПК. Катетеры с фиксированным гидрофильным покрытием оптимальны для долгосрочного использования ввиду значительного снижения риска инфицирования. С учётом урежения эпизодов ИМП

и гематурии значение ПК в ведении пациентов с нейрогенной дисфункцией нижних мочевыводящих путей нельзя недооценивать. Доверительные отношения между медицинским персоналом и пациентом также играют немаловажную роль в освоении

методики самостоятельной катетеризации. Необходимо продолжить усовершенствование программ обучения пациентов ПК и наблюдать их на протяжении всего периода использования катетеров.

## Список литературы | References

1. Кадыков А.С., Шведков В.В., Коршунова Е.С., Пряников И.В. Место нейроурологии в системе клинической неврологии. Нейроурологическая реабилитация. Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2019;1(4):72-76. Kadykov A.S., Shvedkov V.V., Korshunova E.S., Pryanikov I.V. Place of neurourology in the clinical neurology system. Neurourological rehabilitation. Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation. 2019;1(4):72-76. (In Russian). DOI: 10.36425/2658-6843-2019-4-72-76
2. Шварц П.Г., Попов С.В. Нейрогенная задержка мочи. М.: Изд-во «Пресс Бюро». 2011. Schwarz P.G., Popov S.V. Neurogenic urinary retention. Moscow: «Press Agency»; 2011. (In Russian).
3. Российские национальные рекомендации «Нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей». М.; 2021. Russian national clinical recommendation «Neurogenic lower urinary tract dysfunction». Moscow; 2021. (In Russian).
4. Gurcay E, Bal A, Eksioglu E, Cakci A. Quality of life in patients with spinal cord injury. Int J Rehabil Res. 2010;33(4):356-8. DOI: 10.1097/MRR.0b013e328338b034
5. McIntyre A, Cheung KY, Kwok C, Mehta S, Wolfe D, Teasell RW. Quality of Life and Bladder Management post Spinal Cord Injury: A Systematic Review. Applied Research in Quality of Life. 2014;9(4):1081-1096. DOI: 10.1007/s11482-013-9289-8
6. Guttmann L, Frankel H. The value of intermittent catheterization in the early management of traumatic paraplegia and tetraplegia. Paraplegia. 1966;4(2):63-84. DOI: 10.1038/sc.1966.7
7. Panicker JN, Fowler CJ, Kessler TM. Lower urinary tract dysfunction in the neurological patient: clinical assessment and management. Lancet Neurol. 2015;14(7):720-32. DOI: 10.1016/S1474-4422(15)00070-8
8. Bjerklund Johansen T, Hultling C, Madersbacher H, Del Popolo G, Amarengo G; LoFric Primo Study Group. A novel product for intermittent catheterisation: its impact on compliance with daily life--international multicentre study. Eur Urol. 2007;52(1):213-20. DOI: 10.1016/j.eururo.2006.11.041
9. Seth JH, Haslam C, Panicker JN. Ensuring patient adherence to clean intermittent self-catheterization. Patient Prefer Adherence. 2014;8:191-8. DOI: 10.2147/PPA.S49060
10. Le Breton F, Guinet A, Verollet D, Jousse M, Amarengo G. Therapeutic education and intermittent self-catheterization: recommendations for an educational program and a literature review. Ann Phys Rehabil Med. 2012;55(3):201-12. DOI: 10.1016/j.rehab.2012.01.006
11. Kriz J, Relichova Z. Intermittent self-catheterization in tetraplegic patients: a 6-year experience gained in the spinal cord unit in Prague. Spinal Cord. 2014;52(2):163-6. DOI: 10.1038/sc.2013.154
12. Wyndaele JJ. Complications of intermittent catheterization: their prevention and treatment. Spinal Cord. 2002;40(10):536-41. DOI: 10.1038/sj.sc.3101348
13. Clinical Practice Guidelines Adult Clean Intermittent Catheterization. SUNA, Society of Urologic Nurses and Associates. Accessed October, 20, 2015. URL: <http://www.suna.org/resources/adultCICGuide.pdf>
14. Sheldon P. Successful intermittent self-catheterization teaching: one nurse's strategy of how and what to teach. Urol Nurs. 2013;33(3):113-7. PMID: 23930442.
15. Lapidus J, Diokno AC, Silber SJ, Lowe BS. Clean, intermittent self-catheterization in the treatment of urinary tract disease. J Urol. 1972;107(3):458-61. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)61055-3
16. Heard L, Buhner R. How do we prevent UTI in people who perform intermittent catheterization? Rehabil Nurs. 2005;30(2):44-5, 61. DOI: 10.1002/j.2048-7940.2005.tb00358.x
17. Leroux C, Turmel N, Chesnel C, Grasland M, Le Breton F, Amarengo G, Hentzen C. Determinants and impact of the time to perform clean intermittent self-catheterization on patient adherence and quality of life: A prospective observational study. NeuroUrol Urodyn. 2021;40(4):1027-1034. DOI: 10.1002/nau.24662
18. Denys P, Chartier-Kastler E, Even A, Jouslain C. How to treat neurogenic bladder and sexual dysfunction after spinal cord lesion. Rev Neurol (Paris). 2021;177(5):589-593. DOI: 10.1016/j.neurol.2020.07.013
19. Abrams P, Andersson KE, Birdier L, Brubaker L, Cardozo L, Chapple C, Cottenden A, Davila W, de Ridder D, Dmochowski R, Drake M, Dubeau C, Fry C, Hanno P, Smith JH, Herschorn S, Hosker G, Kelleher C, Koelbl H, Khoury S, Madoff R, Milsom I, Moore K, Newman D, Nitti V, Norton C, Nygaard I, Payne C, Smith A, Staskin D, Tekgul S, Thuroff J, Tubaro A, Vodusek D, Wein A, Wyndaele JJ; Members of Committees; Fourth International Consultation on Incontinence. Fourth International Consultation on Incontinence Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse, and fecal incontinence. NeuroUrol Urodyn. 2010;29(1):213-40. DOI: 10.1002/nau.20870
20. Nicolle LE. Urinary tract infections in patients with spinal injuries. Curr Infect Dis Rep. 2014;16(1):390. DOI: 10.1007/s11908-013-0390-9
21. Bakke A. Clean intermittent catheterization--physical and psychological complications. Scand J Urol Nephrol Suppl. 1993;150:1-69.

- PMID: 8438132.
22. Biering-Sørensen F, Nielans HM, Dørflinger T, Sørensen B. Urological situation five years after spinal cord injury. *Scand J Urol Nephrol.* 1999;33(3):157-61. DOI: 10.1080/003655999750015925
  23. Turi MH, Hanif S, Fasih Q, Shaikh MA. Proportion of complications in patients practicing clean intermittent self-catheterization (CISC) vs indwelling catheter. *J Pak Med Assoc.* 2006;56(9):401-4. PMID: 17091752.
  24. D'Ancona C, Haylen B, Oelke M, Abranches-Monteiro L, Arnold E, Goldman H, Hamid R, Homma Y, Marcelissen T, Rademakers K, Schizas A, Singla A, Soto I, Tse V, de Wachter S, Herschorn S; Standardisation Steering Committee ICS and the ICS Working Group on Terminology for Male Lower Urinary Tract & Pelvic Floor Symptoms and Dysfunction. The International Continence Society (ICS) report on the terminology for adult male lower urinary tract and pelvic floor symptoms and dysfunction. *Neurourol Urodyn.* 2019;38(2):433-477. DOI: 10.1002/nau.23897
  25. Mowbray C, Tan A, Vallée M, Fisher H, Chadwick T, Brenand C, Walton KE, Pickard RS, Harding C, Aldridge PD, Hall J. Multidrug-resistant Uro-associated *Escherichia coli* Populations and Recurrent Urinary Tract Infections in Patients Performing Clean Intermittent Self-catheterisation. *Eur Urol Open Sci.* 2022;37:90-98. DOI: 10.1016/j.euro.2021.12.015
  26. Bardsley A. Intermittent self-catheterisation in women: reducing the risk of UTIs. *Br J Nurs.* 2014;23 Suppl 18:S20-9. DOI: 10.12968/bjon.2014.23.Sup18.S20
  27. Günther M, Löchner-Ernst D, Kramer G, Stöhrer. Intermittent catheterization in male neurogenics: no harm to the urethra. Abstract poster 93 presented during Annual Scientific Meeting of IMSOP. Sydney, Australia; 2000.
  28. Schumm K, Lam TB. Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalised adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2008;(2):CD004013. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;9:CD004013. PMID: 18425896. DOI: 10.1002/14651858.CD004013.pub3
  29. Кезина Л.П., Салюков Р.В., Тищенко Г.Е. Катетеры для периодической катетеризации мочевого пузыря, как техническое средство реабилитации пациентов с нейрогенной дисфункцией нижних мочевыводящих путей: вопросы организации обеспечения инвалидов. Физическая и реабилитационная медицина, медицинская реабилитация. 2019;1(4):77-81. Kezina L.P., Salyukov R.V., Tishchenko G.E. Catheters for intermittent bladder catheterization, as a technical tool for rehabilitation of patients with neurogenic lower urinary tract dysfunction: issues of the organization of disabled providing. *Physical and rehabilitation medicine, medical rehabilitation.* 2019;1(4):77-81. (In Russian). DOI: 10.36425/2658-6843-2019-4-77-81
  30. Hudson E, Murahata RI. The 'no-touch' method of intermittent urinary catheter insertion: can it reduce the risk of bacteria entering the bladder? *Spinal Cord.* 2005;43(10):611-4. DOI: 10.1038/sj.sc.3101760
  31. Cardenas DD, Moore KN, Dannels-McClure A, Scelza WM, Graves DE, Brooks M, Busch AK. Intermittent catheterization with a hydrophilic-coated catheter delays urinary tract infections in acute spinal cord injury: a prospective, randomized, multicenter trial. *PM R.* 2011;3(5):408-17. DOI: 10.1016/j.pmrj.2011.01.001
  32. Li L, Ye W, Ruan H, Yang B, Zhang S, Li L. Impact of hydrophilic catheters on urinary tract infections in people with spinal cord injury: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Phys Med Rehabil.* 2013;94(4):782-7. DOI: 10.1016/j.apmr.2012.11.010
  33. Clark JF, Mealing SJ, Scott DA, Vogel LC, Krassioukov A, Spinelli M, Bagi P, Wyndaele JJ. A cost-effectiveness analysis of long-term intermittent catheterisation with hydrophilic and uncoated catheters. *Spinal Cord.* 2016;54(1):73-7. DOI: 10.1038/sc.2015.117
  34. Bermingham SL, Hodgkinson S, Wright S, Hayter E, Spinks J, Pellowe C. Intermittent self catheterisation with hydrophilic, gel reservoir, and non-coated catheters: a systematic review and cost effectiveness analysis. *BMJ.* 2013;346:e8639. DOI: 10.1136/bmj.e8639
  35. Rognoni C, Tarricone R. Intermittent catheterisation with hydrophilic and non-hydrophilic urinary catheters: systematic literature review and meta-analyses. *BMC Urol.* 2017;17(1):4. DOI: 10.1186/s12894-016-0191-1
  36. Feng D, Cheng L, Bai Y, Yang Y, Han P. Outcomes comparison of hydrophilic and non-hydrophilic catheters for patients with intermittent catheterization: An updated meta-analysis. *Asian J Surg.* 2020;43(5):633-635. DOI: 10.1016/j.asjsur.2019.12.009
  37. Кривобородов Г. Г., Салюков Р.В., Тищенко Г. Е., Кадыров З.А., Бушков Ф.А., Комаров А.Н, Кезина Л.П. Периодическая катетеризация мочевого пузыря. Методические рекомендации. 2017. Krivoborodov G. G., Salyukov R.V., Tishchenko G.E., Kadirov Z.A., Buschkov F.A., Komarov A.N, Kezina L.P. Bladder intermittent catheterization. Clinical recommendation. 2017. (In Russian).
  38. Kessler TM, Ryu G, Burkhard FC. Clean intermittent self-catheterization: a burden for the patient? *Neurourol Urodyn.* 2009;28(1):18-21. DOI: 10.1002/nau.20610
  39. Turmel N, Hentzen C, Miget G, Chesnel C, Charlanes A, Le Breton F, Tan E, Amarenco G. Analyse de la douleur urétrale lors de la pratique de l'autosondage : étude rétrospective sur 77 patients [Urethral pain during clean intermittent self catheterization: Retrospective analysis of 77 patients]. *Prog Urol.* 2019;29(7):360-365. (In French). DOI: 10.1016/j.purol.2019.04.005
  40. Pilloni S, Krhut J, Mair D, Madersbacher H, Kessler TM. Intermittent catheterisation in older people: a valuable alternative to an indwelling catheter? *Age Ageing.* 2005;34(1):57-60. DOI: 10.1093/ageing/afh233
  41. Kiddoo D, Sawatzky B, Bascu CD, Dharamsi N, Afshar K, Moore KN. Randomized Crossover Trial of Single Use Hydrophilic Coated vs Multiple Use Polyvinylchloride Catheters for Intermittent Catheterization to Determine Incidence of Urinary Infection. *J Urol.* 2015;194(1):174-9. DOI: 10.1016/j.juro.2014.12.096
  42. Bakke A, Brun OH, Høisaeter PA. Clinical background of patients treated with clean intermittent catheterization in Norway. *Scand J Urol Nephrol.* 1992;26(3):211-7. DOI: 10.3109/00365599209180871
  43. Chai T, Chung AK, Belville WD, Faerber GJ. Compliance and complications of clean intermittent catheterization in the spinal cord injured patient. *Paraplegia.* 1995;33(3):161-3. DOI: 10.1038/sc.1995.35

44. Girotti ME, MacCornick S, Perissé H, Batezini NS, Almeida FG. Determining the variables associated to clean intermittent self-catheterization adherence rate: one-year follow-up study. *Int Braz J Urol.* 2011;37(6):766-72. DOI: 10.1590/s1677-55382011000600013
45. Lefafta F, Miget G, Tan E, Pericolini M, Chesnel C, Hadad R, Turmel N, Amarenco G, Hentzen C. La méconnaissance initiale de l'anatomie périnéale n'influence pas l'apprentissage de l'auto-sondage intermittent chez la femme [An initial lack of knowledge of the perineal anatomy does not influence the learning of intermittent self-catheterization in women]. *Prog Urol.* 2022;32(11):744-750. (In French). DOI: 10.1016/j.purol.2022.04.004
46. Perkash I, Giroux J. Clean intermittent catheterization in spinal cord injury patients: a followup study. *J Urol.* 1993;149(5):1068-71. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)36298-5
47. Maynard FM, Glass J. Management of the neuropathic bladder by clean intermittent catheterisation: 5 year outcomes. *Paraplegia.* 1987;25(2):106-10. DOI: 10.1038/sc.1987.19
48. Bolinger R, Engberg S. Barriers, complications, adherence, and self-reported quality of life for people using clean intermittent catheterization. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2013;40(1):83-9. DOI: 10.1097/WON.0b013e3182750117
49. Jaquet A, Eiskjaer J, Steffensen K, Laursen BS. Coping with clean intermittent catheterization--experiences from a patient perspective. *Scand J Caring Sci.* 2009;23(4):660-6. DOI: 10.1111/j.1471-6712.2008.00657.x
50. van Achterberg T, Holleman G, Cobussen-Boekhorst H, Arts R, Heesakkers J. Adherence to clean intermittent self-catheterization procedures: determinants explored. *J Clin Nurs.* 2008;17(3):394-402. DOI: 10.1111/j.1365-2702.2006.01893.x
51. Vahter L, Zopp I, Kreegipuu M, Kool P, Talvik T, Gross-Paju K. Clean intermittent self-catheterization in persons with multiple sclerosis: the influence of cognitive dysfunction. *Mult Scler.* 2009;15(3):379-84. DOI: 10.1177/1352458508098599
52. Wang X, Cao X, Li J, Deng C, Wang T, Fu L, Zhang Q. Evaluation of Patient-Reported Outcome Measures in Intermittent Self-Catheterization Users: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021;102(11):2239-2246. DOI: 10.1016/j.apmr.2021.03.020
53. Hervé F, Ragolle I, Amarenco G, Viaene A, Guinet-Lacoste A, Bonniaud V, Everaert K. Assessment of Intermittent Self-Catheterization Procedures in Patients with Neurogenic Lower Urinary Tract Dysfunction: Dutch Translation and Validation of the Intermittent Catheterization Satisfaction Questionnaire, Intermittent Catheterization Acceptance Test, Intermittent Self Catheterization Questionnaire and Intermittent Catheterization Difficulty Questionnaire. *Urol Int.* 2019;102(4):476-481. DOI: 10.1159/000499884
54. Culha Y, Acaroglu R. The Effect of Video-Assisted Clean Intermittent Catheterization Training on Patients' Practical Skills and Self-Confidence. *Int Neurourol J.* 2022;26(4):331-341. DOI: 10.5213/inj.2244166.083

## Сведения об авторах

**Роман Вячеславович Салюков** — канд. мед. наук; научный сотрудник ФГБУ «Российский научный центр Рентгенодиагностики» Минздрава России; доцент кафедры медицинской реабилитации ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России  
Москва, Россия  
<https://orcid.org/0000-0002-7128-6400>  
[salyukov2012@yandex.ru](mailto:salyukov2012@yandex.ru)

**Александра Николаевна Ригер** — врач-онколог отделения химиотерапии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского  
Москва, Россия  
<http://orcid.org/0000-0002-2076-2016>  
[aleksrigr96@mail.ru](mailto:aleksrigr96@mail.ru)

**Мария Валерьевна Фролова** — аспирант кафедры урологии и андрологии факультета фундаментальной медицины ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»  
Москва, Россия  
<https://orcid.org/0000-0002-5198-288X>  
[mary.froloy@yandex.ru](mailto:mary.froloy@yandex.ru)

**Галина Евгеньевна Иванова** — д-р мед. наук; профессор, главный внештатный специалист по медицинской реабилитации МЗ РФ и ФМБА России; заведующая кафедрой медицинской реабилитации ФДПО ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России; руководитель НИЦ медицинской реабилитации ФГУ ФЦМН ФМБА России  
Москва, Россия  
<https://orcid.org/0000-0003-3180-5525>  
[reabilivanova@mail.ru](mailto:reabilivanova@mail.ru)

## Information about the authors

**Roman V. Salyukov** — M.D., Cand.Sc.(Med); Researcher, Russian Scientific Centre of Roentgenology and Radiology; Assoc.Prof., Dept. of Medical Rehabilitation, Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University)  
Moscow, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0002-7128-6400>  
[salyukov2012@yandex.ru](mailto:salyukov2012@yandex.ru)

**Aleksandra N. Riger** — M.D.; Oncologist, Oncology and Chemotherapy Division, M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Research and Clinical Institute ("MONIKI")  
Moscow, Russian Federation  
<http://orcid.org/0000-0002-2076-2016>  
[aleksrigr96@mail.ru](mailto:aleksrigr96@mail.ru)

**Maria V. Frolova** — M.D., Postgrad. Student; Dept. of Urology and Andrology, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University (Lomonosov University)  
Moscow, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0002-5198-288X>  
[mary.froloy@yandex.ru](mailto:mary.froloy@yandex.ru)

**Galina E. Ivanova** — M.D., Dr.Sc.(Med), Full Prof.; Chief Visiting Specialist in Medical Rehabilitation of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation & Federal Medical and Biological Agency of Russia; Head, Dept. of Medical Rehabilitation, Pirogov Russian National Research Medical University (Pirogov Medical University); Head, Research Centre of Medical Rehabilitation, Federal Centre for Brain and Neurotechnologies  
Moscow, Russian Federation  
<https://orcid.org/0000-0003-3180-5525>  
[reabilivanova@mail.ru](mailto:reabilivanova@mail.ru)