© СС **①** Коллектив авторов, 2021 УДК 616.62-089.81-055.2 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-3-48-51

МАЛОИНВАЗИВНОЕ ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЖЕНЩИН С СИНДРОМОМ БОЛЕЗНЕННОГО МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

Ю. А. Игнашов*, И. В. Кузьмин, М. Н. Слесаревская, С. Х. Аль-Шукри

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 26.01.2021 г.; принята к печати 12.07.2021 г.

ЦЕЛЬ. Изучить эффективность и переносимость малоинвазивных хирургических методов лечения женщин с синдромом болезненного мочевого пузыря (СБМП).

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. Проведено лечение 110 женщин в возрасте от 19 до 78 лет (средний возраст — (44,7±3,3) года) с подтвержденным диагнозом СБМП. Программа лечения была разделена на три последовательных этапа. Первая линия лечения включала в себя поведенческую и фармакотерапию, вторая — гидродистензию мочевого пузыря и третья — внутрипузырную ботулинотерапию (внутрипузырные инъекции ботулинического токсина типа А в 20 точек стенки мочевого пузыря, по 5 Ед, суммарная доза — 100 Ед). Методика выполнения гидродистензии мочевого пузыря заключалась в максимальном наполнении мочевого пузыря при давлении 100 см вод. ст., время экспозиции — 2 мин, процедуру повторяли дважды с интервалом в несколько минут. Обследование больных проводили до лечения и через месяц после начала лечебных мероприятий каждого этапа лечения. Больных переводили на следующую линию терапии при неэффективности предыдущего этапа. В качестве критерия эффективности лечения использовали улучшение качества жизни больного не менее чем на 1 балл по опроснику QoL.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Эффективным консервативное лечение оказалось только у 21 (19,1 %) из 110 пролеченных больных. Остальным 89 больным была выполнена гидродистензия мочевого пузыря, положительными результаты которой признаны у 46 (51,6 %) пациентов. Ботулинотерапия оказалась эффективной у 41 (95,3 %) из 43 пролеченных больных с рефрактерным к предыдущим линиям лечения СБМП. Эффективность малоинвазивных методов лечения была ниже при меньшей изначальной емкости мочевого пузыря, большей выраженности цистоскопических изменений стенки мочевого пузыря и большей тяжести клинических проявлений заболевания. Переносимость лечения была удовлетворительная.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Результаты проведенного исследования показали высокую эффективность и хорошую переносимость малоинвазивных методов лечения женщин с СБМП.

Ключевые слова: синдром болезненного мочевого пузыря, интерстициальный цистит, гидродистензия мочевого пузыря, внутрипузырная ботулинотерапия

Для цитирования: Игнашов Ю. А., Кузьмин И. В., Слесаревская М. Н., Аль-Шукри С. Х. Малоинвазивное хирургическое лечение женщин с синдромом болезненного мочевого пузыря. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова.* 2021;180(3):48–51. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-3-48-51.

* **Автор для связи:** Юрий Анатольевич Игнашов, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: yuri.ignashov@gmail.com.

MINIMALLY INVASIVE SURGICAL TREATMENT OF BLADDER PAIN SYNDROME IN WOMEN

Yuri A. Ignashov*, Igor V. Kuzmin, Margarita N. Slesarevskaya, Salman H. Al-Shukri

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 26.01.2021; accepted 12.07.2021

The OBJECTIVE was to study the efficiency and tolerability of minimally invasive surgical methods of treatment in women with bladder pain syndrome (BPS).

METHODS AND MATERIALS. 110 women with a confirmed diagnosis of BPS participated in this study, their age was 19 to 78 years (mean age (44.7±3.3) years). The treatment was divided into 3 consecutive stages. The first line of treatment included behavioral and pharmacotherapy, the second line was hydrodistension of the bladder and the third line of treatment was intravesical botulinum therapy (intravesical injections of botulinum toxin type A at 20 points of the

bladder wall, 5 U in each pint, total dose was 100 U). The method of performing bladder hydrodistension consisted of the maximum filling of the urinary bladder at a pressure of 100 cm of water column, exposure time was 2 min, the procedure was repeated twice with an interval of several minutes. The examination of the patients was carried out before treatment and one month after the start of treatment measures at each stage of treatment. Patients were transferred to the next line of therapy if the previous stage was ineffective. Improvement of the patient's quality of life by at least 1 point according to the QoL questionnaire was used as a criterion for the effectiveness of treatment.

RESULTS. Conservative treatment was effective only in 21 (19.1 %) of 110 treated patients. The remaining 89 patients underwent bladder hydrodistension, the positive results of that were in 46 (51.6 %) patients. Botulinum therapy was effective in 41 (95.3 %) of 43 treated patients with BPS refractory to previous lines of treatment. The effectiveness of minimally invasive methods of treatment was increased in patients with a lower initial bladder capacity, higher stage of cystoscopic changes in the bladder wall and severity of clinical manifestations of the disease. The tolerability of the treatment was satisfactory.

CONCLUSION. The results of the study showed high efficiency and good tolerability of minimally invasive methods of treatment in women with BPS.

Keywords: bladder pain syndrome, interstitial cystitis, bladder hydrodistension, intravesical botulinum therapy

For citation: Ignashov Yu. A., Kuzmin I. V., Slesarevskaya M. N., Al-Shukri S. H. Minimally invasive surgical treatment of bladder pain syndrome in women. *Grekov's Bulletin of Surgery.* 2021;180(3):48–51. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-3-48-51.

* Corresponding author: Yuri A. Ignashov, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint-Petersburg, 197022, Russia. E-mail: yuri.ignashov@gmail.com.

В в е д е и и е. Синдром болезненного мочевого пузыря (СБМП), ранее известный как интерстициальный цистит, характеризуется болями в мочевом пузыре, сопровождаемыми, по крайней мере, одним из следующих симптомов – усиление боли при наполнении мочевого пузыря, учащение дневного и (или) ночного мочеиспускания в отсутствие признаков инфекционного, опухолевого или другого явного поражения мочевого пузыря [1]. Точные причины развития СБМП до конца не известны. Основное значение в появлении симптоматики придают нарушению барьерной функции уротелия [2].

Распространенность СБМП оценивают в диапазоне от 8 до 200 и более на 100 000 взрослых. Подавляющее число больных (до 90 %) женского пола, средний возраст пациентов составляет 40 лет [1, 2].

Важным фактором социальной значимости СБМП является существенное ухудшение качества жизни, развивающееся не только из-за болевых ощущений в проекции мочевого пузыря и расстройств мочеиспускания, но и вследствие сексуальных нарушений, невротических проявлений и социальной дезадаптации [3, 4].

Основной задачей при лечении больных с СБМП является улучшение качества их жизни за счет снижения интенсивности боли, повышения емкости мочевого пузыря и уменьшения частоты мочеиспускания [1]. В клинических рекомендациях выделяют последовательные этапы (линии) лечения СБМП [4, 5]. К первой линии относят поведенческую терапию, вторая линия лечения состоит в проведении физио- и фармакотерапии. При их неэффективности проводят хирургическое лечение [1, 6]. В последние годы активно изучаются возможности малоинвазивных хирургических методов лечения СБМП — гидродистензии мочевого пузыря и внутрипузырной ботулинотерапии [7–10].

Цель исследования — изучить эффективность и переносимость малоинвазивных хирургических методов лечения женщин с СБМП.

Методы и материалы. Под наблюдением находились 110 больных (все женщины) в возрасте от 19 до 78 лет (средний возраст – (44,7±3,3) года) с подтвержденным диагнозом СБМП. Давность заболевания составляла от 6 до 120 месяцев, в среднем этот показатель равнялся (31,3±25,3) месяца. Оценку выраженности клинических проявлений СБМП проводили с помощью дневников мочеиспускания и 10-балльной визуальной аналоговой шкалы боли (ВАШ боли). Помимо общеурологического обследования, все больные заполняли специализированный опросник - «Шкала симптомов тазовой боли, императивного, учащенного мочеиспускания» («Pelvic Pain and Urgency» / «Frequency Patient Symptom Scale, PUF Scale»), который имеет валидизированную русскоязычную версию [11]. Качество жизни оценивали с помощью шкалы «Индекс качества жизни вследствие урологических проблем» («Quality of Life», QoL) с вариантами ответов, соответствующих числу баллов от 0 до 5.

Программа лечения была разделена на три последовательных этапа. Первая линия лечения включала в себя поведенческую и фармакотерапию. Второй линией лечения была гидродистензия мочевого пузыря, методика проведения которой заключалась в свободном наполнении мочевого пузыря через цистоскоп физиологическим раствором под давлением 100 см вод. ст. до максимально возможного объема. Время экспозиции составляло 2 мин, после чего мочевой пузырь опорожняли и через несколько минут процедуру проводили повторно. В качестве третьей линии лечения выполняли внутрипузырную ботулинотерапию. Под внутривенной анестезией через цистоскоп осуществляли внутрипузырные инъекции БТ-А. Инъекции выполняли в 20 точек стенки мочевого пузыря, в каждую из которых вводили по 5 Ед препарата, суммарная доза БТ-А, таким образом, составляла 100 Ед.

Обследование больных проводили до лечения и через месяц после начала лечебных мероприятий каждого этапа лечения. Больных переводили на следующую линию терапии при неэффективности предыдущего этапа. В качестве критерия эффективности лечения мы использовали улучшение качества жизни больного не менее чем на 1 балл по опроснику QoL. Целесообразность применения данного критерия основана на результатах ранее проведенных исследований [12].

Статистический анализ результатов исследования проводили с помощью компьютерной программы «Statistica 10 En» (StatSoft, Inc.). Различия считали достоверными при p<0,05.

Результаты. Анализ результатов первой линии лечения больных с СБМП показал ее низкую эффективность. Успешным первый этап лечения был признан только у 21 (19,1 %) пациента, у 89 (80,9 %) больных лечение было признано неэффективным. Остальным 89 пациентам была проведена гидродистензия мочевого пузыря, которая оказалась эффективной у 46 (51,6 %) из 89 больных, у остальных 43 (48,3 %) пациентов эффект от лечения был недостаточным. Среди 46 пролеченных больных, у которых лечение было признано эффективным, 26 пациентов отметили повышение качества жизни на 1 балл, у 15 качество жизни повысилось на 2 балла и у 4 — на 3 балла.

Гидродистензия мочевого пузыря была более эффективной при изначально большей максимальной емкости мочевого пузыря. Так, значение последнего показателя у больных с положительными результатами лечения составило (297,0±36,2) мл, а с отрицательными – $(267,6\pm29,1)$ мл (p<0,05). Другим фактором, определяющим эффективность процедуры, оказалась тяжесть симптоматики заболевания: лучшие результаты были получены у пациентов с изначально менее выраженными симптомами. Так, у пациентов, у которых гидродистензия была эффективной, показатель ВАШ боли составил $(4,5\pm1,1)$ балла, в то время как у больных с отсутствием эффективности – $(6,2\pm1,3)$ (p<0,05). Подобная тенденция отмечена и для частоты мочеиспусканий – соответственно (36.9 ± 7.8) и (42.7 ± 7.7) за 3 суток, по результатам анкетирования по опроснику PUF Scale – $(21,5\pm4,8)$ и $(26,4\pm3,3)$ балла (во всех случаях p<0,05). Клинические результаты гидродистензии мочевого пузыря также были связаны с тяжестью изменений в стенке мочевого пузыря. Рассчитывать на эффективность процедуры можно было только при неязвенных формах СБМП, при которых во время цистоскопии выявлялись редкие петехиальные кровоизлияния, диффузные подслизистые кровоизлияния или диффузная кровоточивость слизистой. Ни в одном случае язвенной формы заболевания гидродистензия не была эффективной.

Больным, у которых гидродистензия мочевого пузыря не привела к существенным клиническим результатам, проводили внутрипузырную ботулинотерапию, которая оказались эффективной у 41 (95,3 %) из 43 пациентов. Из 41 пациентов с положительным результатом лечения у 6 качество жизни улучшилось на 1 балл, у 26 — на 2 балла, у 7 — на 3 балла и у 2 — на 4 балла. Внутрипузырная ботулинотерапия оказалась неэффективной у 2 (4,7 %) из 43 больных, причем у обоих пациентов были обнаружены гуннеровские поражения. Им была выполнена лазерная абляция поражений с положительным клиническим эффектом.

Обсуждение. Эффективность применяемых консервативных методов лечения, включая пероральную и внутрипузырную фармакотерапию, недостаточна: в нашем исследовании она составила 19,1 %. Гидродистензия мочевого пузыря, применяемая как вторая линия лечения, показала большую эффективность - у 51,7 % отмечено улучшение качества жизни. Механизм лечебного эффекта гидродистензии мочевого пузыря связывают с ишемическим некрозом сенсорных нервных окончаний в стенке мочевого пузыря [8]. Однако она малоэффективна у пациентов с более выраженными изменениями стенки мочевого пузыря и изначально низкой емкостью мочевого пузыря. В этих случаях оправдано применение внутрипузырной ботулинотерапии, которая показала эффективность даже у больных с изначально тяжелым клиническим течением и выраженными цистоскопическими изменениями в мочевом пузыре. Клинический эффект внутрипузырной ботулинотерапии связан с ингибированием поступления ацетилхолина в синаптическую щель, уменьшением синтеза других нейротрансмиттеров, определяющих чувствительность мочевого пузыря, и снижением выработки и выделения медиаторов воспаления [9, 10].

Ранее широко применяемое хирургическое лечение, включавшее в себя суб-, супратригональную и тотальную цистэктомию, в настоящее время практически не используется, что связано с высокой травматичностью операций. Таким образом, малоинвазивное лечение можно рассматривать как основной метод лечения больных с СБМП. При этом полученные нами в настоящем исследовании данные подтверждают положение, что эффективность лечения язвенных форм СБМП ниже по сравнению с неязвенными [13].

Выводы. 1. Результаты проведенного исследования показали высокую эффективность малоинвазивных методов лечения больных с СБМП.

- 2. Улучшение качества жизни не менее чем на 1 балл по шкале QoL после проведения гидродистензии мочевого пузыря отмечено у 51,7 % больных с неэффективностью консервативного лечения.
- 3. Ботулинотерапия оказалась эффективной у 95,3 % пролеченных больных.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it

is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

- Engeler D., Baranowski A. P., Bergmans B., et al. Guidelines on chronic pelvic pain // Eur. Ass. Urol. 2020. Doi: 10.1016/j.eururo.2009.08.020. URL: https://uroweb.org/guideline/chronic-pelvic-pain/ (дата обращения: 18.03.2021).
- Davis N. F., Brady C. M., Creagh T. Interstitial cystitis/painful bladder syndrome: epidemiology, pathophysiology and evidence-based treatment options // Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol. 2014. Vol. 175. P. 30–37. Doi: 0.1016/j.ejogrb.2013.12.041.
- 3. Слесаревская М. Н., Кузьмин И. В., Игнашов Ю. А. Особенности симптоматики и психоэмоционального статуса у женщин с синдромом хронической тазовой боли // Урологические ведомости. 2015. Т. 5. № 3. С. 16–19. Doi: 10.17816/uroved5316-19.
- 4. Hanno P. M., Erickson D., Moldwin R. et al. AUA guideline for the diagnosis and treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome // J. Urol. 2011. Vol. 185, № 6. P. 2162–2170. Doi: 10.1016/j.juro.2015.01.086.
- Cox A., Golda N., Nadeau G. et al. CUA guideline: Diagnosis and treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome // Can Urol. Assoc. J. 2016. Vol. 10, № 5-6. P. E136–E155. Doi: 10.5489/cuaj.3786.
- 6. Медведев В. Л., Михайлов И. В., Лепетунов С. Н. и др. Хирургия стеноза шейки мочевого пузыря при лечении интерстициального цистита/мочепузырного болевого синдрома // Урологические ведомости. 2020. Т. 10, № 1. С. 5–10. Doi: 10.17816/uroved1015-10.
- 7. Малоинвазивные методы лечения интерстициального цистита/мочепузырного болевого синдрома / А. Г. Мартов, Н. Г. Мужецкая, Ю. Р. Салюкова, Р. В. Салюков // Урология. 2020. № 5. С. 93–98. Doi: 10.18565/urology.2020.5.93-98.
- 8. Гидродистензия мочевого пузыря в лечении больных интерстициальным циститом/синдромом болезненного мочевого пузыря / С. Х. Аль-Шукри, И. В. Кузьмин, М. Н. Слесаревская, Ю. А. Игнашов // Урология. 2018. № 1. С. 26–29. Doi: 10.18565/urology.2018.1.26-29.
- 9. Ботулинический токсин типа A в лечении синдрома болезненного мочевого пузыря у женщин : первые результаты / С. Х. Аль-Шукри, И. В. Кузьмин, М. Н. Слесаревская, Ю. А. Игнашов // Урологические ведомости. 2018. Т. 8, № 2. С. 5–10. Doi: 10.17816/uroved825-10.
- 10. Lee C. L., Kuo H. C. Long-term efficacy and safety of repeated intravescial onabotulinumtoxin A injections plus hydrodistention in the treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome // Toxins (Basel). 2015. № 7. P. 4283–4293. Doi: 10.3390/toxins7104283.
- 11. Применение русскоязычной версии шкалы симптомов тазовой боли, ургентности и частоты мочеиспускания (PUF Scale) у больных с синдромом болезненного мочевого пузыря / С. Х. Аль-Шукри, И. В. Кузьмин, М. Н. Слесаревская, Ю. А. Игнашов // Урологические ведомости. 2017. Т. 7, № 2. С. 5–9. Doi: 10.17816/uroved725-9.
- 12. Синдром болезненного мочевого пузыря у женщин: критерии эффективности и прогнозирование результатов лечения / И. В. Кузьмин, Ю. А. Игнашов, С. Х. Аль-Шукри, М. Н. Слесаревская // Эксперим. и клин. урология. 2020. № 2. С. 142–148. Doi: 10.29188/2222-8543-2020-12-2-142-148.
- 13. Fall M., Nordling J., Cervigni M. et al. Hunner lesion disease differs in diagnosis, treatment and outcome from bladder pain syndrome: an

ESSIC working group report // Scand. J. Urol. 2020. Vol. 54, № 2. P. 91–98. Doi: 10.1080/21681805.2020.1730948.

REFERENCES

- Engeler D., Baranowski A. P., Bergmans B. et al. Guidelines on chronic pelvic pain // Eur. Ass. Urol. 2020. Doi: 10.1016/j.eururo.2009.08.020. Available at: https://uroweb.org/guideline/chronic-pelvic-pain/ (accessed: 18.03.2021).
- Davis N. F., Brady C. M., Creagh T. Interstitial cystitis/painful bladder syndrome: epidemiology, pathophysiology and evidence-based treatment options // Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2014;(175):30–37. Doi: 0.1016/j.ejogrb.2013.12.041.
- Slesarevskaya M. N., Kuzmin I. V., Ignashov Y. A. Characteristics of symptoms and psychosomatic status in women with chronic pelvic pain syndrome // Urologicheskie vedomosti. 2015;5(3):16–19. (In Russ.). Doi: 10.17816/uroved5316-19
- Hanno P. M., Erickson D., Moldwin R. et al. AUA guideline for the diagnosis and treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome //J. Urol. 2011;185(6):2162–2170. Doi: 10.1016/j.juro.2015.01.086.
- Cox A., Golda N., Nadeau G. et al. CUA guideline: Diagnosis and treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome // Can Urol. Assoc. J. 2016;10(5-6):E136–E155. Doi: 10.1080/21681805.2020.1730948.
- Medvedev V. L., Mihailov I. V., Lepetunov S. N. et al. Bladder neck stenosis surgery in interstitial cystitis/bladder pain syndrome treatment// Urology reports (St.-Petersburg). 2020;10(1):5–10. (In Russ.). Doi: 10.17816/uroved1015-10.
- Martov A. G., Muzhetskaya N. G., Salyukova Y. R., Salyukov R. V. Minimally invasive methods of treatment of interstitial cystitis/painful bladder syndrome // Urologiia. 2020;(5):93–98. (In Russ.). Doi: 10.18565/ urology.2020.5.93-98.
- Al-Shukri S. H., Kuzmin I. V., Slesarevskaya M. N., Ignashov Yu. A. Hydrodistension of the urinary bladder in the treatment of patients with interstitial cystitis/bladder pain syndrome // Urologiia. 2018;(1):26–29. (In Russ.). Doi: 10.18565/urology.2018.1.26-29.
- Al-Shukri S. H., Kuzmin I. V., Slesarevskaya M. N., Ignashov Yu. A. Botulinum toxin type A in the treatment bladder pain syndrome in women: first results // Urologicheskie vedomosti. 2018;8(2):5–10. (In Russ.). Doi: 10.17816/uroved825-10
- Lee C. L., Kuo H. C. Long-term efficacy and safety of repeated intravescial onabotulinumtoxinA injections plus hydrodistention in the treatment of interstitial cystitis/bladder pain syndrome // Toxins (Basel). 2015;(7):4283–4293. Doi: 10.3390/toxins7104283.
- Al-Shukri S. H., Kuzmin I. V., Slesarevskaya M. N., Ignashov Yu. A. Application of the Russian-language version of the scale of symptoms of pelvic pain, urgency and frequency of urination (PUF Scale) in patients with bladder pain syndrome // Urologicheskie vedomosti. 2017;7(2):5–9. (In Russ.). Doi: 10.17816/uroved725-9.
- Kuzmin I. V., Ignashov Yu. A., Slesarevskaya M. N., Al-Shukri S. H. bladder pain syndrome in women: criteria for effectiveness and prediction of treatment results // Experimental and Clinical Urology. 2020;(2):142–148. (In Russ.). Doi: 10.29188/2222-8543-2020-12-2-142-148.
- Fall M., Nordling J., Cervigni M. et al. Hunner lesion disease differs in diagnosis, treatment and outcome from bladder pain syndrome: an ESSIC working group report // Scand. J. Urol. 2020;54(2):91–98. Doi: 10.1080/21681805.2020.1730948.

Информация об авторах:

Игнашов Юрий Анатольевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры урологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-0773-0711; Кузьмин Игорь Валентинович, доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-7724-7832; Слесаревская Маргарита Николаевна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник НИЦ урологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинских университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4911-6018; Аль-Шукри Сальман Хасунович, доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой урологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-4857-0542.

Information about authors:

Ignashov Yuri A., Cand. of Sci. (Med.), Assistant of the Department of Urology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-0773-0711; Kuzmin Igor V., Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Urology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-7724-7832; Slesarevskaya Margarita N., Cand. of Sci. (Med.), Senior Research Fellow of Research Center of Urology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4911-6018; Al-Shukri Salman H., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Department of Urology, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-4857-0542.