

© CC 0 Коллектив авторов, 2021
 УДК 616.61/62-089.844/85
 DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-3-52-56

НАШ ОПЫТ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ПЛАСТИКИ ПИЕЛОУРЕТЕРАЛЬНОГО СЕГМЕНТА

А. С. Аль-Шукри*, Ю. А. Пономарева, С. А. Рева, Р. М. Аммо, С. В. Костюков,
С. Б. Петров

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 19.03.2021 г.; принята к печати 12.07.2021 г.

ЦЕЛЬ. Оценить отдаленные результаты и представить наш опыт лапароскопической пиелопластики по поводу стриктур пиелоуретерального сегмента.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. В исследовании приведены результаты лечения 114 больных, которым в период с 2013 по 2018 г. было выполнено 114 первичных и 9 вторичных лапароскопических пиелопластик трансперитонеальным доступом. Среди прооперированных пациентов было 43 мужчины, возраст которых составил от 19 до 64 лет, в среднем – (34,9±3,7) года, и 71 женщина в возрасте от 19 до 77 лет, в среднем – (39,2±4,2) года. Всем пациентам проводили ультразвуковое исследование (УЗИ) почек в день выписки и на 3–5-е сутки после удаления стента. Контрольное обследование, включавшее в себя сбор анамнеза, осмотр, клинический и биохимический анализы крови, общий анализ мочи и УЗИ почек, проводили через 3 месяца, а обзорную и экскреторную урографию – через 6 и через 18 месяцев после оперативного вмешательства.

РЕЗУЛЬТАТЫ. Хирургическое устранение стриктур пиелоуретерального сегмента было успешным в 105 (92,2 %) из 114 случаев. Девяти пациентам, которые составляют 7,8 % от общего числа прооперированных больных, проводили повторную лапароскопическую пиелопластику. Длительность послеоперационного койко-дня для больных после первичной пиелопластики составила от 3 до 5 суток, в среднем – (3,9±0,7) суток. Послеоперационный период после выполнения вторичных пиелопластик проходил без осложнений, койко-день составил от 3 до 6 суток, в среднем – (4,3±0,6) суток.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. По нашему мнению, оптимальным способом оперативного лечения больных с первичными и вторичными сужениями пиелоуретерального сегмента является лапароскопическая пиелопластика. Данный вид операции имеет благоприятный профиль безопасности и оптимальные послеоперационные результаты. Рассматривая возможные причины рецидива стриктуры пиелоуретерального сегмента, мы пришли к выводу, что частота возникновения рецидива главным образом связана с видом выбранного шовного материала, от которого зависит степень выраженности рубцовых изменений.

Ключевые слова: лапароскопическая пиелопластика, трансперитонеальный, ретроперитонеальный, чрезбрыжечный доступ, стриктура, гидронефроз

Для цитирования: Аль-Шукри А. С., Пономарева Ю. А., Рева С. А., Аммо Р. М., Костюков С. В., Петров С. Б. Наш опыт лапароскопической пластики пиелоуретерального сегмента. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(3):52–56. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-3-52-56.

* **Автор для связи:** Адель Сальманович Аль-Шукри, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: ad330@mail.ru.

LAPAROSCOPIC PYELOPLASTY OF THE PYELOURETERAL SEGMENT: OUR EXPERIENCE

Adel S. Al-Shukri*, Julia A. Ponomareva, Sergei A. Reva, Rizan M. Ammo,
Stanislav V. Kostuykov, Sergei B. Petrov

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 19.03.2021; accepted 12.07.2021

The **OBJECTIVE** of the study was to analyze the results and to introduce our experience of the laparoscopic pyeloplasty regarding the stricture of the pyeloureteral segment.

METHODS and MATERIALS. Our study represents results of treatment of 114 patients who had surgical treatment during the years 2013–2018. In that period, we made 114 primaries and 9 secondaries laparoscopic pyeloplasties with transperitoneal access. In this account, there were 43 men aged from 19 to 64 years, average age was (34.9±3.7), and 71 women aged from 19 to 77 years, average age was (39.2±4.2). All patients underwent ultrasound examination of the kidneys on the day of discharge and 3-5 days after stent extraction. Control examination, which included history taking, examination, clinical and biochemical blood analyses, clinical urine analysis and ultrasound of the kidneys were performed after 3 months. Plain and excretory urography were performed 6 and 18 months after surgical intervention.

RESULTS. Operative removal of the stricture of the pyeloureteral segment was successful in 105 (92.2 %) out of 114 cases. 9 patients (7.8 % of the total number of operated patients) underwent repeated laparoscopic pyeloplasty. Dura-

tion stay after primary laparoscopic pyeloplasty was from 3 to 5 days, on average (3.9 ± 0.7) days. Postoperative period after secondary pyeloplasty was without complications, the bed-day was from 3 to 6 days, on average (4.3 ± 0.6) days. **CONCLUSION.** Our opinion is that the optimal method for surgical treatment of patients with primary and secondary strictures of the pyeloureteral segment is laparoscopic pyeloplasty. This kind of surgery has a favorable security profile and optimal postoperative results. Considering the possible causes of relapse of the stricture of the pyeloureteral segment, we came to the conclusion that the frequency of relapse is mainly connected with selected suture material, which determines the severity of scar changes.

Keywords: laparoscopic pyeloplasty, transperitoneal, retroperitoneal, transmesenteric approach, stricture, hydronephrosis

For citation: Al-Shukri A. S., Ponomareva Ju. A., Reva S. A., Ammo R. M., Kostuykov S. V., Petrov S. B. Laparoscopic pyeloplasty of the pyeloureteral segment: our experience. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(3):52–56. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-3-52-56.

* **Corresponding author:** Adel S. Al-Shukri, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint-Petersburg, 197022, Russia. E-mail: ad330@mail.ru.

Введение. Первое упоминание в литературе о выполнении пластических операций при нарушении проходимости пиелоуретерального сегмента датировано концом XIX в., когда в 1888 г. Fr. Trendelenburg произвел первую пиелопластику. В настоящее время для устранения стриктур в мире выполняют тысячи пластических операций на лоханочно-мочеточниковом сегменте в различных модификациях, из чего следует, что актуальность данной проблемы не утратила свою значимость. Обструкция пиелоуретерального сегмента встречается у 0,6–4,5 % населения разных стран мира [1]. Со времени первого упоминания о данной патологии [2] были разработаны различные методы оперативного лечения, однако в настоящее время предпочтение отдают малоинвазивным хирургическим вмешательствам – лапароскопическому, робот-ассистированному, эндоскопическому (ретроградный, антеградный доступы), которые имеют ряд преимуществ перед традиционными открытыми хирургическими вмешательствами, а именно – низкая интраоперационная травматичность, малый объем кровопотери, ранняя реабилитация пациентов, лучший косметический эффект, сокращение продолжительности койко-дня [3–6].

Цель – оценить отдаленные результаты и представить наш опыт лапароскопической пиелопластики по поводу стриктур пиелoureтерального сегмента.

Методы и материалы. В клинике урологии ПСПбГМУ им. И. П. Павлова в период с 2013 по 2018 г. проведено обследование и лечение 114 пациентов со стриктурой пиелоуретерального сегмента (ПУС). На догоспитальном этапе больным выполняли стандартное обследование: лабораторные исследования крови, посев мочи с определением чувствительности бактериальной флоры к антибиотикам, ультразвуковое исследование (УЗИ) почек с доплерографией, обзорная и экскреторная урография (ЭУ), компьютерная томография (КТ) с контрастированием, а также, в диагностически сложных случаях, радиоизотопная ренография, ретроградная уретеропиелогRAFия, ретроградная уретеропиелоскопия. Всем пациентам выполняли эндовидеохирургическую пластику ПУС трансперитонеальным доступом.

Пластику ПУС выполняли по одной из широко используемых методик по Андерсону – Хайнсу – 61 человек, по Фолею – 28 человек, по Кальп – Де-Вирду – 25 человек [3–6]. Формирование анастомоза выполняли (в случае наличия добавочного сосуда – кпереди от него) нитями 4–0 Safil или V-lock непрерывным швом, начиная с задней поверхности стентулиро-

ванных мочеточника и лоханки. Всем пациентам в послеоперационном периоде были выполнены контрольные лабораторные исследования (биохимический и клинический анализы крови, общий анализ мочи) с целью динамического наблюдения за функцией почек и для исключения воспалительного процесса, связанного с оперативным вмешательством. Кроме того, выполняли обзорную рентгенографию для уточнения корректного расположения стента. Всем пациентам проводили УЗИ почек в день выписки. Контрольное обследование, включавшее в себя сбор анамнеза, общий осмотр, клинический и биохимический анализы крови, общий анализ мочи и УЗИ почек, проводили непосредственно после удаления мочеточникового стента, через 3, 6 и 18 месяцев, а экскреторную урографию – через 6 и 18 месяцев после оперативного лечения.

Результаты. Из 114 первичных пластик ПУС в 101 (88,6 %) случае доступ к ПУС был осуществлен внебрыжеечно, у 13 (11,4 %) пациентов (при левостороннем поражении) – трансмезентериально. Среди прооперированных пациентов было 43 мужчины, возраст которых составил от 19 до 64 лет, в среднем – $(34,9 \pm 3,7)$ года, и 71 женщина в возрасте от 19 до 77 лет, в среднем – $(39,2 \pm 4,2)$ года. Мы разделили пациентов на три группы, в зависимости от методики выполнения пиелопластики. Периоперационные показатели приведены в *табл. 1*.

Как видно из данных *табл. 1*, длительность операции, объем интраоперационной кровопотери и длительность дренирования брюшной полости в послеоперационном периоде достоверно не отличались. Продолжительность операций составляла от 90 до 104 мин, в среднем – $(94,7 \pm 2,4)$ мин, и значимо не отличалась при различных вариантах пиелопластики. Объем кровопотери во время оперативного вмешательства составил от 15 до 30 мл, в среднем $(25,6 \pm 1,3)$ мл ($n=114$). Извлечение уретрального катетера и страховочного дренажа проводили, соответственно, на $(2,3 \pm 0,87)$ -е и $(2,5 \pm 0,9)$ -е сутки послеоперационного периода. Интраоперационных осложнений и конверсий не было. Послеоперационный койко-день составил от 3 до 5 суток, в среднем – $(3,9 \pm 0,7)$ суток. Длительность внутрипочечного дренирования составила от 30 до 40 суток, в среднем – $(34,7 \pm 1,8)$ суток. Средняя длительность наблюдения за пациентами после выполнения различных видов пластики ПУС составила 18 месяцев.

Как видно из данных *табл. 2*, чаще выполняли пластику ПУС по методу Андерсона – Хайнса.

Таблица 1

Периоперационные показатели

Table 1

Показатель	Вид пиелопластики		
	Андерсона – Хайнса (n=61)	Фолея (n=28)	Кальп – Де-Вирда (n=25)
Длительность операции, мин	(96±5)	(98±6)	(101±3)
Объем кровопотери, мл	(15–30)	(15–30)	15–30
Длительность дренирования, сутки (min – max)	2,57 (1–3)	2,57 (1–3)	2,57 (1–3)

Таблица 2

Частота использования нитей V-lock и Safil при различных видах пиелопластики

Table 2

Frequency of use V-lock and Safil threads in different types of pyeloplasties

Вид пиелопластики	Вид шовного материала	
	V-lock, n (%)	Safil, n (%)
Андерсона – Хайнса (n=61)*	6 (10)	55 (90)
Фолея (n=28)	3 (11)	25 (89)
Кальп – Де-Вирда (n=25)	2 (8)	23 (92)

* – (p<0,001).

В табл. 3 приведены сведения о частоте послеоперационных стриктур ПУС в зависимости от вида пиелопластики и шовного материала.

Симптоматическое улучшение после операции (регресс болей в поясничной области) отмечено у всех пациентов. Контрольные УЗИ почек и ЭУ показали радиологическое улучшение (отсутствие расширения чашечно-лоханочной системы (ЧЛС) и свободное своевременное прохождение контрастного вещества по мочевым путям в зоне оперативного вмешательства) у 105 (92,2 %) пациентов. У 9 (7,9 %) пациентов в ходе обследования в среднем через (9±3) месяцев было выявлено нарушение оттока мочи из почки, сопровождающееся расширением ЧЛС и болевой симптоматикой, что обусловлено развитием рецидива стриктуры ПУС, в связи с чем была выполнена повторная лапароскопическая пиелопластика. Время повторной пиелопластики составило от 90 до 116 мин, в среднем – (101±3,9) мин. Конверсий и интраоперационных осложнений не было. Объем кровопотери составил от 30 до 50 мл, в среднем – (41,7±5,6) мл. Всем пациентам при выполнении вторичной пиелопластики анастомоз формировали с использованием нити Safil. Послеоперационный период у всех больных после вторичной пиелопластики проходил без осложнений, длительность койко-дня составила от 3 до 6 суток, в среднем – (4,3±0,6) суток. Результатом контрольного осмотра и обследования являлось улучшение клинической симптоматики и признаки улучшения по результатам радиологического исследования у всех пациентов, как в послеоперационном периоде, так и при последующем, в течение 4 лет, динамическом наблюдении. Проведя анализ историй болезни больных, повторно обратившихся

в нашу клинику, мы выявили, что повторную пластику ПУС по поводу рецидивной стриктуры произвели 9 больным, из них у 6 (67 %) пациентов стриктура ПУС возникла после выполнения пластики по методу Андерсона – Хайнса, у 2 (22 %) – по методу Фолея и у 1 (11 %) – по методу Кальп – Де-Вирда. При анализе частоты осложнений в группе пациентов, которым выполняли операцию по методу Андерсона – Хайнса, стриктура ПУС возникла у 5 (84 %) из 6 больных, которым первичное вмешательство проводили с использованием нитей V-lock и только у 1 (1,8 %) из 55 – нитей Safil (p<0,001). В группе пациентов, которым выполняли вторичную пластику по методу Фолея, стриктура возникла у 2 (67 %) из 3 при использовании V-lock, и не было зарегистрировано рецидива ни у одного из 25 больных при использовании Safil. Анализируя группу пациентов, в которой применяли методику Кальп – Де-Вирда, установлено, что у 1 (50 %) из 2 пациентов стриктура ПУС возникла при использовании во время первичной пиелопластики нитей V-lock, а из 28 пациентов, которым анастомоз формировали нитью Safil, ни у кого осложнений не было. На фоне мочеточникового дренажа у 1 из пациентов возникало обострение хронического пиелонефрита, связанное с пузырно-лоханочным рефлюксом, которое было купировано консервативно коротким курсом антибактериальной терапии, впоследствии были даны рекомендации по поведенческой терапии.

Обсуждение. По данным литературы [3–6], стриктуру ПУС в основном диагностируют у женщин, что подтверждают полученные нами результаты. Несмотря на накопленный значительный опыт хирургического лечения, как открытым, так и минимально инвазивным способом, частота

Таблица 3

Частота послеоперационной стриктуры пиелoureterального сегмента при использовании различных видов шовного материала (V-lock и Safil)

Table 3

Frequency of postoperative stricture of the pyeloureteral segment when using different types of suture materials (V-lock and Safil)

Вид пиелопластики	Стриктура ПУС, n (%)	Вид шовного материала	
		V-lock, n (%)	Safil, n (%)
Андерсона – Хайнса (n=61)	6 (9,8)	5 (8,2)	1 (1,6)
Фолея (n=28)	2 (7,1)	2 (7,1)	0 (0)
Кальп – Де-Вирда (n=25)	1 (4)	1 (4)	0 (0)
Итого (n=114)	9 (7,9)	8 (7)	1 (0,9)

рецидивных стриктур ПУС после первичного вмешательства остается достаточно высокой. Факторами риска их развития могут быть несостоятельность, а также натяжение анастомоза [3, 7], ишемия и некроз мочеточника [3–4, 8], перегиб мочеточника, воспалительный процесс [8–13], вторичное камнеобразование [3, 6]. Вышеперечисленные процессы не разрешаются с помощью консервативной терапии и требуют оперативного лечения [2–13]. В нашей работе единственным фактором, ассоциированным с развитием рецидива стриктуры ПУС в зоне операции, являлся вид шовного материала. Результаты ранее выполненных исследований в России [13] показали, что эффективность пиелопластики, которую выполняли по различным широко известным методикам, составляет 91,4 %. По данным мировой литературы [14], частота рецидивов при лапароскопической пиелопластике равна 7 %. По нашим данным, частота рецидивов сопоставима с мировыми данными и равна 7,9 %. По данным I. Sorokin et al. [15], доказаны удобство и преимущество использования нитей V-lock при пиелопластике. Благодаря своей структуре она позволяет создавать постоянное натяжение-сопоставление краев раны. По данным авторов, уменьшается время операции в среднем на 38,5 мин, а также уменьшается кривая обучения у менее опытных хирургов. При выполнении лапароскопических пиелопластик в нашей клинике мы не выявили явного преимущества и сокращения времени операции при формировании анастомоза ПУС нитью V-lock, отдавая предпочтение нитям Safil, связывая частоту рецидивов с применением шовного материала системы V-lock, который использовали в период с 2013 по 2015 г. Предположительной причиной развития повторной стриктуры является, по нашему мнению, особенность абсорбции данного вида шовного материала и его влияния на слизистую мочеточника. Данная теория не имеет в настоящее время доказательной базы и требует продолжения работ в этом направлении, а именно – выполнения гистологического исследования удаленных образцов рубцово-измененной ткани. Также проведенный нами анализ не дает возможности судить

о связи повышенного рецидивирования с выбором одной из трех представленных нами техник формирования анастомоза ПУС. Наиболее эффективным методом при выполнении пластики ПУС мы считаем оперативную технику Андерсона – Хайнса, так как она более удобна в исполнении, патогенетически обоснована. Суть данной методики заключается в иссечении суженного участка выкраиванием V-образного лоскута с последующим ушиванием. По данным отечественной и зарубежной литературы [5, 16], хирурги-урологи отдают предпочтение данному методу. К недостаткам нашего исследования можно отнести его ретроспективный характер, а также то, что пластики ПУС выполняли разные хирургические бригады.

Выводы. 1. «Золотым стандартом» оперативного лечения больных с сужениями ПУС является лапароскопическая пиелопластика по методу Андерсона – Хайнса. Данная операция имеет благоприятный профиль безопасности и оптимальные послеоперационные показатели в сравнении с оперативными вмешательствами, выполняемыми открытым способом.

2. В возможных причинах рецидива ПУС немаловажную роль играет вид выбранного шовного материала. В связи с этим при выполнении пластики ПУС по поводу стриктур предпочтительнее использовать в качестве шовного материала нити Safil.

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

- Helin I., Persson P. H. Prenatal diagnosis of urinary tract abnormalities by ultrasound. // *Pediatrics*. 1986. Vol. 78, № 5. P. 879–883.
- Сизонов В. В. Диагностика обструкции пиелoureterального сегмента у детей // *Вестн. урологии*. 2016. № 4. С. 57–58.
- Аль-Шукри А. С., Невирович Е. С., Игнашов Ю. А. Лапароскопическая пиелопластика чрезбрыжеечным доступом слева : наш опыт // *Уролог. ведомости*. 2015. Т. 5, № 2. С. 10–12.
- Schuessler W. W., Grune M. T., Tecuanhuey L. V., Preminger G. M. Laparoscopic dismembered pyeloplasty // *J. Urol*. 1993. Vol. 150. № 6. P. 1795–1799.
- Комяков Б. К., Гулиев Б. Г., Алиев Р. В. Лапароскопическая пиелопластика // *Урология*. 2014. № 1. С. 79–83.
- Аляев Ю. Г., Глыбочко П. В., Пушкар Д. Ю. Российские клинические рекомендации // *Урология*. М. : ГЭОТАР-Медиа. 2015. С. 480.
- Антонов А. В. Внебрюшинный эндовидеохирургический доступ к органам забрюшинного пространства // *Уролог. ведомости*. 2012. Т. 2, № 3. С. 35–41.
- Das S., Amar A. D. Ureteropelvic junction obstruction with associated renal anomalies // *J. Urol*. 1984. Vol. 131. P. 872–874.
- Антонов А. В. Эндовидеохирургическое восстановление проходимости пиелoureterального сегмента // *Уролог. ведомости*. 2013. Т. 3, № 3. С. 33–38.
- Антонов А. В. Эндовидеохирургия в урологии : терминология, история, показания, возможности, осложнения // *Уролог. ведомости*. 2012. Т. 2, № 1. С. 42–48.
- Комяков Б. К., Гулиев Б. Г., Шиблиев Р. Ф. Эндоскопические вмешательства при стриктурах верхних мочевыводящих путей // *Первый Рос. конгресс по эндоурологии : Материалы (Москва, 4–6 июня 2008 г.)*. М., 2008. С. 183–185.
- Stern J. M., Park S., Anderson J. K. et al. Functional assessment of crossing vessels as etiology of ureteropelvic junction obstruction // *Urology*. 2007. Vol. 69. P. 1022–1024.
- Гулиев Б. Г., Алиев Р. В. Осложнения лапароскопической пиелопластики по классификации Клавье // *Эксперим. и клин. урология*. 2016. № 2. С. 47–51.
- Elbaset M. A., Osman Y., Elgamal M. et al. Long-term outcomes after pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction in adults associated with renal congenital anomalies : Age, sex and renal function matched analysis // *Arab Journal of Urology*. 2020. Vol. 18. P. 6. Doi: 10.1080/2090598X.2020.1816600.
- Successful Outcomes in Robot-Assisted Laparoscopic Pyeloplasty Using a Unidirectional Barbed Suture / I. Sorokin, R. L. O'Malley, B. K. McCandless, R. P. Kaufman // *J. Endourol*. 2016. Vol. 30, № 6. P. 660–664.
- Jacobs B. L., Lai J. C., Seelam R. et al. The Comparative Effectiveness of Treatments for Ureteropelvic Junction Obstruction // *Urology*. 2018. Vol. 111. P. 72–77.

REFERENCES

- Helin I., Persson P. H. Prenatal diagnosis of urinary tract abnormalities by ultrasound // *Pediatrics*. 1986;78(5):879–883.
- Sizonov V. V. Diagnostika obstrukcii pieloureteral'nogo segmenta u detej // *Vestnik urologii*. 2016;(4):57–58. (In Russ.).
- Al'-Shukri A. S., Nevirovich E. S., Ignashov YU. A. Laparoskopicheskaya pieloplastika chrezbryzhechnym dostupom sleva: nash opyt // *Urologicheskie vedomosti*. 2015;5(2):10–12. (In Russ.).
- Schuessler W. W., Grune M. T., Tecuanhuey L. V., Preminger G. M. Laparoscopic dismembered pyeloplasty // *J. Urol*. 1993;150(6):1795–1799.
- Komyakov B. K., Guliev B. G., Aliev R. V. Laparoskopicheskaya pieloplastika // *Urologiya*. 2014;(1):79–83. (In Russ.).
- Alyayev Yu. G., Glybochko P. V., Pushkar' D. YU. Rossijskie klinicheskie rekomendacii // *Urologiya*. Moscow, GEOTAR-Media, 2015:480. (In Russ.).
- Antonov A. V. Vnebryushinnyj endovideohirurgicheskij dostup k organam zabryushinnogo prostranstva // *Urologicheskie vedomosti*. 2012;2(3):35–41. (In Russ.).
- Das S., Amar A. D. Ureteropelvic junction obstruction with associated renal anomalies // *J. Urol*. 1984;(131):872–874.
- Antonov A. V. Endovideohirurgicheskoe vosstanovlenie prohodimosti pieloureteral'nogo segmenta // *Urologicheskie vedomosti*. 2013;3(3):33–38. (In Russ.).
- Antonov A. V. Endovideohirurgiya v urologii: terminologiya, istoriya, pokazaniya, vozmozhnosti, oslozhneniya // *Urologicheskie vedomosti*. 2012;2(1):42–48. (In Russ.).
- Komyakov B. K., Guliev B. G., Shibliyev P. F. Endoskopicheskie vmeshatel'stva pri strikturah verhnih mochevyvodyashchih putej // *Pervyj Rossijskij kongress po endourologii: Materialy (Moscow, 4–6 iyunya 2008)*. Moscow, 2008:183–185. (In Russ.).
- Stern J. M., Park S., Anderson J. K. et al. Functional assessment of crossing vessels as etiology of ureteropelvic junction obstruction // *Urology*. 2007;(69):1022–1024.
- Guliev B. G., Aliev R. V. Oslozhneniya laparoskopicheskoy pieloplastiki po klassifikacii Klav'ena // *Ekspperimental'naya i klinicheskaya urologiya*. 2016;(2):47–51. (In Russ.).
- Elbaset M. A., Osman Y., Elgamal M., Sharaf M. A. et al. Long-term outcomes after pyeloplasty for pelvi-ureteric junction obstruction in adults associated with renal congenital anomalies: Age, sex and renal function matched analysis // *Arab Journal of Urology*. 2020;(18):6. Doi: 10.1080/2090598X.2020.1816600.
- Sorokin I., O'Malley R. L., McCandless B. K., Kaufman R. P. Successful Outcomes in Robot-Assisted Laparoscopic Pyeloplasty Using a Unidirectional Barbed Suture // *J Endourol*. 2016;30(6):660–664.
- Jacobs B. L., Lai J. C., Seelam R., Hanley J. M., Wolf J. S. et al. The Comparative Effectiveness of Treatments for Ureteropelvic Junction Obstruction // *Urology*. 2018;(111):72–77.

Информация об авторах:

Аль-Шукри Адел Сальманович, доктор медицинских наук, профессор кафедры урологии с курсом урологии с клиникой, руководитель 1-го урологического отделения НИЦ урологии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-6543-8589; **Пономарева Юлия Анатольевна**, кандидат медицинских наук, зав. 1-м урологическим отделением НИЦ урологии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3492-4220; **Рева Сергей Александрович**, кандидат медицинских наук, зав. отделением онкоурологии и андрологии НИЦ урологии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5183-5153; **Аммо Ризан Махмудович**, кандидат медицинских наук, врач-уролог 1-го урологического отделения НИЦ урологии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9056-3389; **Костюков Станислав Вадимович**, клинический ординатор 2-го года кафедры урологии с курсом урологии с клиникой, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3176-716X; **Петров Сергей Борисович**, доктор медицинских наук, профессор, руководитель НИЦ урологии НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3460-3427.

Information about authors:

Al-Shukri Adel S., Dr. of Sci. (Med.), Professor of the Department of Urology with a Course of Urology with Clinic, Head of the 1st Urological Department of the Research Center of Urology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-6543-8589; **Ponomareva Julia A.**, Cand. of Sci. (Med.), Chief of the 1st Urological Department of the Research Center of Urology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3492-4220; **Reva Sergei A.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Department of Oncourology and Andrology of the Research Center of Urology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5183-5153; **Ammo Rizan M.**, Cand. of Sci. (Med.), Urologist of the 1st Urological Department of the Research Center of Urology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9056-3389; **Kostuykov Stanislav V.**, 2-year Clinical Resident of the Department of Urology with a Course of Urology with Clinic, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3176-716X; **Petrov Sergei B.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Research Center of Urology of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3460-3427.