

Современные методы лечения стриктур везикоуретрального анастомоза после радикальной простатэктомии. (Обзор литературы)

С.А. Серебряный, Н.Г. Кешишев, Н.В. Поляков, А.И. Сидиропуло

НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России

Ответственный за контакт с редакцией: Поляков Николай Васильевич, nikp73@bk.ru

Введение: Стриктуры везикоуретрального анастомоза (СВУА) после радикальной простатэктомии (РПЭ) являются наиболее частым поздним осложнением наряду с недержанием мочи. Возможно их сочетание с недержанием мочи, но также возможно и адекватное удержание мочи при наличии СВУА, что является решающим фактором при выборе тактики лечения. Довольно высокая частота возникновения и негативное влияние на качество жизни и социальную адаптацию после радикального лечения обуславливает актуальность изучения эффективности различных методов коррекции данного осложнения.

Материалы и методы: Проведен поиск в базах Pubmed, Web of science, Cyberleninka, elibrary, ЦНМБ за период с 1994 г. по 2019 г. по следующим ключевым словам: лечение стриктур везикоуретрального анастомоза, инцизия, бужирование, эндоскопическая коррекция, лазерная абляция, плазменная вapoризация, робот-ассистированный реанастомоз, пластика уретры буккальным лоскутом.

Результаты: Представлены данные 24-х источников. Выделены основные методы лечения СВУА как малоинвазивные, так и открытые, приведено описание их техники выполнения и результаты безрецидивного течения после лечения.

На данный момент первым этапом лечения являются эндоскопические методы, обладающими высокой надежностью, низкой травматичностью и простотой выполнения, однако они не всегда оказываются эффективными и требуется применение открытых реконструктивных оперативных вмешательств. Имеются данные об использовании медикаментозной и радиоактивной терапии в качестве дополнительной поддержки к оперативным методам лечения.

Необходимо детальное изучение всех разработанных реконструктивных методов ликвидации СВУА для формирования адекватного плана лечения с учетом индивидуальных особенностей пациентов. Несмотря на отсутствие общепринятого метода лечения СВУА, благодаря развитию различных оперативных технологий, появилось множество способов коррекции данного осложнения РПЭ с перспективой на изобретение единого, наиболее эффективного метода коррекции СВУА. Данный обзор содержит информацию о выборе тактики лечения, описание и результаты различных вариантов ликвидации СВУА с учетом рецидивирования и наличии необходимой техники, а также представление экспериментальных методик.

Ключевые слова: стриктура везикоуретрального анастомоза, инцизия, бужирование, эндоскопическая коррекция, лазерная абляция.

Для цитирования: Серебряный С.А., Кешишев Н.Г., Поляков Н.В., Сидиропуло А.И. Современные методы лечения стриктур везикоуретрального анастомоза после радикальной простатэктомии. (Обзор литературы). Экспериментальная и клиническая урология 2019;(4):100-104

DOI: 10.29188/2222-8543-2019-11-4-100-104

Modern methods of treatment of vesicourethral anastomosis stricture after radical prostatectomy. (Review)

S.A. Serebryaniy, N.G. Keshishev, N.V. Polyakov, A.I. Sidiropulo

N.A. Lopatkin Research Institute of urology and Interventional Radiology – branch of the National Medical Research Centre of Radiology of Ministry of health of Russian Federation

Contacts: Polyakov Nikolay Vasilievich; nikp73@bk.ru

Introduction: Vesicourethral anastomosis strictures (VUAS) after radical prostatectomy (RP) are the most common late complication along urinary incontinence. Presence of a stricture can be followed by urinary incontinence, although continent patients report stricture morbidity as well. Urinary continence is a decisive factor in the treatment algorithm. A sufficiently high percentage of VUAS and the negative affect on the life quality and social adaptation of the patient after radical prostatectomy determine the relevance of studying the effectiveness of various correction methods of this complication.

Materials and methods: A search was conducted in the databases Pubmed, Web of science, Cyberleninka, elibrary, TsNMB for the period from 1994 to 2019 for the following keywords: treatment of strictures of vesicourethral anastomosis, incision, bougieurage, endoscopic correction, laser ablation, plasma vaporization, robot-assisted reanastomosis, urethral plastic with a buccal flap.

Results: The data of 24 scientific articles are presented. The main methods of treatment of VCA, both minimally invasive and open, are highlighted, a description of their implementation technique and the results of a relapse-free course after treatment are given.

At the moment, first step treatment is based on endoscopic procedures, which are reported to have high reliability, low invasiveness and are simple to perform, although use of open reconstructive surgery is required after several endoscopic failures. Also, drug injection and radioactive therapy are performed as additional support to surgical methods of treatment. A detailed study of all developed reconstructive treatment methods is necessary to design a generally accepted treatment plan taking into account the individual characteristics of each patient. Despite the absence of a fully recommended method for the treatment of VUAS, due to the development of plenty surgical technologies, a variety range of correction methods exists, which may lead to the invention of a united, most effective, method of treatment of this disease. This review contains information about the diagnostic plan, selection of treatment, description and results of various options on curing VUAS, taking into account recurrence rates and availability of equipment needed, as well as a presentation of experimental techniques.

Key words: vesicourethral anastomosis stricture, incision, dilation, endoscopic correction, laser ablation.

For citation: Serebryaniy S.A., Keshishev N.G., Polyakov N.V., Sidiropulo A.I. Modern methods of treatment of vesicourethral anastomosis stricture after radical prostatectomy. (Review). Experimental and clinical urology 2019;(4):100-104

Стриктуры везикоуретрального анастомоза (СВУА) после радикальной простатэктомии (РПЭ) являются легко операбельными осложнениями с возможностью их ликвидации малоинвазивными методами, а также расширенными операциями. У пациентов с СВУА может наблюдаться недержание мочи, но также возможно и адекватное удержание мочи при наличии данного осложнения. Частота возникновения СВУА варьирует от 9,6 до 21,8% [1-5]. Сроки возникновения СВУА по данным различных источников разнятся и варьируются от двух до 30-и месяцев после РПЭ. Методы лечения данного осложнения требуют обсуждения, так как, несмотря на наличие множественных способов лечения СВУА, как эндоскопических, так и открытых, до сих не существует единого наиболее совершенного стандарта.

Необходимо отметить, что современный подход к лечению СВУА начинается с диагностического поиска, а именно с исключения наличия стриктуры какого-либо иного отдела уретры, вне зоны везикоуретрального анастомоза (ВУА). В большинстве случаев диагностический поиск начинается с неинвазивных методов обследования, выполняется: урофлоуметрия, ретроградная уретрография, совмещенная антеретроградная цистуретрография (при наличии у пациента цистостомического дренажа, что может подразумевать облитерацию ВУА), экскреторная цистоуретрография и микционная цистоуретрография. Далее для подтверждения диагноза прибегают к малоинвазивным методам, к ним относится смотровая уретроцистоскопия, что почти всегда совмещается с попыткой проведения лечебной процедуры по ликвидации стриктуры (инцизия, бужирование) [6].

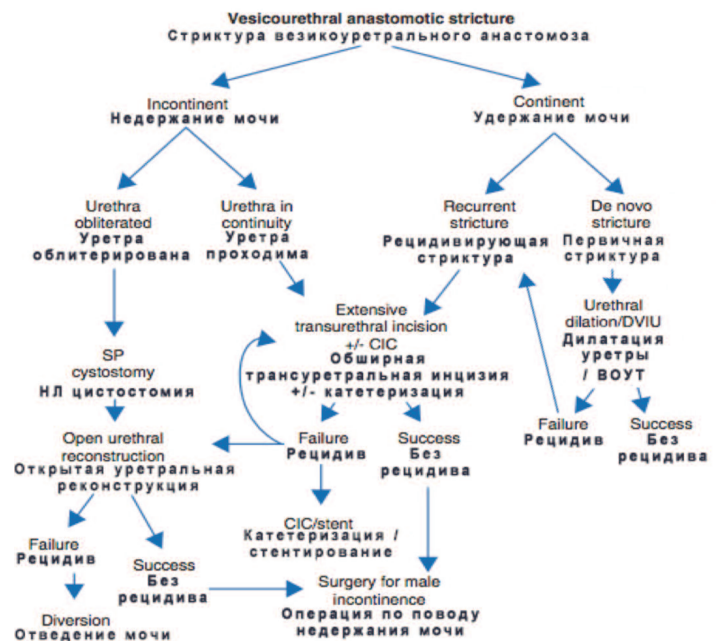
Способы лечения СВУА можно разделить на две группы: эндоскопические и открытые. Медикаментозное лечение в качестве монотерапии не рационально, однако в сочетании с хирургической манипуляцией увеличивает процент эффективности и благоприятного прогноза.

На рисунке 1 представлен алгоритм, разработанный Н. Öztürk и соавт. для определения тактики лечения больных, страдающих СВУА [7].

В случаях, когда имеет место облитерация уретры, ввиду множества возможных осложнений эндоскопические методы не применяются с лечебной целью, но, тем не менее, для подтверждения диагноза рекомендовано проведение уретроскопии. Также, согласно исследованиям, стриктуры более 2 см в протяженности имеют больший процент рецидивирования. В таких случаях эндоскопическое лечение не показано [8].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен поиск в базах Pubmed, Web of science, Cyberleninka, elibrary, ЦНМБ за период с 1994 г. по 2019 г. по следующим ключевым словам: лечение стриктур везикоуретрального анастомоза, инцизия, бужирование, эндоско-



НЛ - надлобковая, ВОУТ - внутренняя оптическая уретротомия
 SP - suprapubic, CIC - clean intermittent catheterisation, DVIU - direct vision internal urethrotomy

Рис. 1. Алгоритм лечебной тактики ведения больных страдающих стриктурами везикоуретрального анастомоза [7].

Fig.1 Algorithm of therapeutic tactics used for managing patients with stricture of vesicourethral anastomosis [7].

пическая коррекция, лазерная абляция, плазменная вапоризация, робот-ассистированный реанастомоз, пластика уретры буккальным лоскутом.

ЭНДОСКОПИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ СВУА

Эндоскопические методы используются как первый этап лечения ввиду низкой травматичности, легкости выполнения и информативности. Для безрецидивного течения значительному проценту пациентов (в среднем 64%) требуется одна эндоскопическая манипуляция по купированию СВУА [9-11]. Современные эндоскопические методы лечения СВУА включают в себя трансуретральную резекцию (ТУР), лазерную и плазменную абляцию, бужирование (по данным некоторых авторов: в сочетании с медикаментозным лечением) и инцизию холодным ножом.

Суть эндоскопических методик лечения заключается в удалении фиброзной ткани с целью обеспечения адекватного пассажа мочи через ВУА и также в дилатации рубцовой ткани. Инцизия холодным ножом, баллонная дилатация и бужирование являются наиболее используемыми процедурами благодаря простоте техники выполнения. Однако в большинстве случаев они оказываются недостаточными для достижения безрецидивного течения.

По данным различных авторов, дилатация рубцовой ткани проводится с помощью бужей (filiform & followers, набором амплаца и клаттона, Cook's S-curve) либо баллонным дилататором (нефростомический баллон Ultraxx, баллонный дилататор Nottingham). При бужировании, как и при дилатации, место стриктуры расширяется до 30F, по

данным некоторых авторов до 24F -18F. После каждой выполненной манипуляции обязательным является катетеризация мочевого пузыря. Существуют различные методы послеоперационного ведения больных, но самым распространенным является обучение пациентов самокатетеризации мочевого пузыря для поддержания калибра расширенной уретры в области стриктуры. По данным R. Park и соавт. пациенты проводили самокатетеризацию 1 раз в день в первый месяц после дилатации, 2 раза в неделю – во второй месяц и 3 раза в неделю – в третий. P. Ramchandani и соавт. рекомендовали самокатетеризацию 1 раз в день в течение 4-6 недель, а затем 2 раза в неделю в течение 4-6 недель. Эффективность первичной дилатации колеблется от 38 до 81%, повторной – до 100% [12-15].

Для ликвидации СВУА также используются методики с применением электричества, излучения (лазерная абляция) и плазменной вапоризации. Техника эндоскопических методов различается, однако способ выполнения практически одинаков, различаются места иссечения ткани. Некоторые авторы избегают вмешательства в промежутке между 5-ти и 7-ми часами условного циферблата (УЦ), так как высок риск повреждения прямой кишки. В зависимости от места инцизии колеблется и эффективность манипуляции. Например при инцизии (лазерной, электро- или холодным ножом) на 3-х и 9-и часах УЦ эффективность достигает 46% после первой манипуляции и 72% – после второй. При инцизии холодным ножом на 4-х, 8-и и 12-и часах УЦ эффективность первой манипуляции составила 74% после первой операции [16,17]. Также известен метод циркулярной электрорезекции рубцовой ткани, эффективность которой может достигать 46% после первой операции и 100% – после второй. H. Öztürk применил циркулярную плазменную абляцию СВУА, с 82% эффективностью после первой манипуляции.

Также набирают популярность сочетанные методы лечения, заключающиеся в том, что одновременно проводятся две манипуляции, например: инцизия и дилатация, инцизия и вапоризация стриктуры [18] и лазерная инцизия с лазерной вапоризацией [19].

Сочетание вышеописанных методов с введением лекарственных веществ в зону СВУА показало хорошие результаты касательно отсутствия рецидивов. В частности ряд авторов используется следующие комбинации, показавшие хорошие результаты:

- бужирование до 26Ch с трансректальным введением пролонгированных стероидов под ультразвуковым (УЗ) контролем в зону СВУА показало до 80% процентов безрецидивного течения после первой операции. Среднее время наблюдения составило 62,5 месяца [20];

- бужирование до 26Ch с предварительным введением 0,1мг митомицина С, разведенного в 2 мл солевого раствора, на 3-х, 6-и и 9-и часах УЦ стриктуры ВУА, показало до 79% безрецидивного течения после первой операции. Длительность наблюдения составило 12 месяцев;

- лазерная абляция СВУА на 3-х и 9-и часах с последующим введением в зону инцизии триамцинолона показала до 70% безрецидивного течения после первой операции. Пациенты наблюдались в течение 24 месяцев [21];

- инцизия холодным ножом (в двух модификациях) с последующим введением митомицина С в места инцизии показала до 76% безрецидивного течения после первой операции. Срок наблюдения – 4 месяца [11].

ОТКРЫТЫЕ ОПЕРАЦИИ ПРИ СВУА

В случаях, когда эндоскопические методы лечения оказываются неэффективны, прибегают к открытым вмешательствам. В частности, выполняют операцию по наложению везикоуретрального реанастомоза промежностным, позадилонным или смешанным доступом. Реанастомоз накладывается шестью узловыми швами PDS 4/0. Преимущество промежностного доступа заключается в отсутствии предыдущих вмешательств и, соответственно, в отсутствии послеоперационных рубцов на коже. Недостатком таких операций является вынужденное воздействие на наружный сфинктер уретры и, как следствие, большой процент появления послеоперационного недержания мочи и необходимость повторного оперативного вмешательства для имплантации искусственного сфинктера мочевого пузыря. Преимущество позадилонного доступа заключается в том, что из-за расположения стриктуры проксимальнее наружного сфинктера уретры, последний остается интактным при операции, что положительно сказывается на удержании пациентом мочи в послеоперационном периоде. Недостаток такого доступа – это вынужденная грубая мобилизация мочевого пузыря из спаечного процесса после предыдущей простатэктомии. Также, в некоторых случаях было необходимо выполнить пубэктомию, как при промежностном доступе, так и при позадилонном.

К категории открытых реконструктивных операций по поводу СВУА относится и экстраперитонеоскопическая робот-ассистированная реконструкция, которая может служить заменой простой реконструкции при наличии системы DaVinci. Показанием к такому виду операции также является неуспешная попытка эндоскопической коррекции. Ход операции схож с таковым при радикальной простатэктомии экстраперитонеоскопическим доступом, однако без применения 4-го манипулятора. После мобилизации шейки мочевого пузыря производится вскрытие передней стенки мочевого пузыря, что приводит к экспозиции фиброзной ткани на месте везикоуретрального анастомоза. Далее производится иссечение фиброзной ткани до визуализации шейки с хорошо васкуляризованными краями. Резекция продолжается в сторону наружного

сфинктера мочевого пузыря до появления ткани с отсутствием фиброза. Ушивание дефекта стенки мочевого пузыря проводится нитью V-loc 3-0. В случае расширенного дефекта передней стенки мочевого пузыря используется васкуляризированный клапан из ткани мочевого пузыря. Первоначальная мобилизация мочевого пузыря и использование клапана препятствуют безнатяжному соединению шейки мочевого пузыря и уретры. Остатки фасции Денонвилле и детрузор фиксируются к задней части рабдосфинктера для минимизации натяжения. Далее производится везикоуретральный анастомоз двумя нитями V-loc 3-0, начиная с задней поверхности мочевого пузыря. Перед переходом на переднюю поверхность в мочевой пузырь устанавливается катетер 20Ch. Проверка герметичности после ушивания производится наполнением мочевого пузыря до 60 мл NaCl 0,9%. Такая методика показала удовлетворительные результаты у 75% пациентов [22].

W. Shahrour и соавт. проводят пластику уретры буккальным лоскутом как реконструктивную операцию по поводу СВУА. Промежностным доступом осуществляют доступ к бульбозному отделу уретры. Уретра вскрывается до шейки мочевого пузыря и лоскут имплантируется на участок от 11-ти до 13-ти часов УЦ и ушивается нитью Викрил 4-0. Согласно данному иссле-

дованию у 100% пациентов не наблюдалось рецидивирования заболевания в течение 3 месяцев [23].

Также с развитием применения радиоактивных веществ в лечении различных заболеваний D. Kröpfel и соавт. проводили брахитерапию как рецидивирующих, так и первичных СВУА с использованием зерен ¹⁹²Ir. Под наблюдением находились 15 пациентов в среднем 24 месяца. Процент безрецидивной эффективности после облучения составил 46% [24].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Исходя из анализа данных литературы, можно сделать вывод, что при большом многообразии методов устранения СВУА после радикальной простатэктомии, невозможно выделить один, наиболее эффективный и безопасный способ лечения, однако множество ранее используемых методик в настоящее время не применяются благодаря появлению новых, более технологичных методов. Конечно же, открытые методы лечения уступают эндоскопическим в плане простоты выполнения, травматичности, а в некоторых случаях и эффективности. Однако при персистирующей СВУА на помощь приходят открытые вмешательства по устранению данной проблемы у пациентов. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ананий И.А., Невирович Е.С., Амдий Р.Э. Наш опыт диагностики и лечения расстройств мочеиспускания у больных после радикальной простатэктомии. *Медицинский вестник Башкортостана* 2015; 10(3): 121-124 [Ananiy I.A., Nevirovich E.S., Admiy R.E. Our experience of diagnosis and treatment of voiding complications after radical prostatectomy. *Meditinskiiy vestnik Bashkortostana = Medical Bulletin of Bashkortostan* 2015; 10(3): 121-124 (In Russian)].
2. LaBossiere JR, Cheung D, Rourke K. Endoscopic treatment of vesicourethral stenosis after radical prostatectomy: outcomes and predictors of success. *J Urol* 2016;195(5): 1495–1500. doi: 10.1016/j.juro.2015.12.073.
3. Giudice CR, Lodi PE, Olivares AM, Tobia IP, Favre GA. Safety and effectiveness valuation of open reanastomosis for obliterative or recalcitrant anastomotic stricture after radical retropubic prostatectomy. *Int Braz J Urol* 2019; 45(2): 253–261. doi:10.1590/s1677-5538.ibju.2017.0681.
4. Lavollé A, de la Taille A, Chahwan C, Champy CM, Grinholtz D, Hoznek A, et al. Extraperitoneal robot-assisted vesicourethral reconstruction to manage anastomotic stricture following radical prostatectomy. *Urology* 2019; pii: S0090-4295(19)30698-3. doi:10.1016/j.urology.2019.07.027.
5. Sourial MW, Richard PO, Bettez M, Jundi M, Tu LM. Mitomycin-C and urethral dilatation: a safe, effective, and minimally invasive procedure for recurrent vesicourethral anastomotic stenoses. *Urol Oncol* 2017;35(12): 672.e15-672.e19. doi:10.1016/j.urolonc.2017.07.031.
6. Browne BM, Vanni AJ. Management of Urethral Stricture and Bladder Neck Contracture following primary and salvage treatment of prostate cancer. *Curr Urol Rep* 2017;18(10): 76. doi:10.1007/s11934-017-0729-0.
7. Öztürk H. Treatment of recurrent vesicourethral anastomotic stricture after radical prostatectomy using plasma-button vaporization. *Scand J Urol* 2015;49(5): 371–376. doi: 10.3109/21681805.2015.1012115.
8. Wessells H, Angermeier KW, Elliott S, Gonzalez CM, Kodama R, Peterson AC, et al. Male urethral stricture: American urological association guideline. *J Urol* 2017;197(1): 182-190. doi: 10.1016/j.juro.2016.07.087.
9. Ramirez D, Zhao LC, Bagrodia A, Scott JF, Hudak SJ, Morey AF. Deep lateral transurethral incisions for recurrent bladder neck contracture: promising 5-year experience using a standardized approach. *Urology* 2013;82(6): 1430-1435. doi: 10.1016/j.urology.2013.08.018.
10. Brede C, Angermeier K, Wood H. Continence outcomes after treatment of recalcitrant postprostatectomy bladder neck contracture and review of the literature. *Urology* 2014; 83(3): 648-652. doi: 10.1016/j.urology.2013.10.042.
11. Nagpal K, Zinman LN, Lebeis C, Alex J, Vanni, Jill C. Buckley. Durable results of mitomycin C injection with internal urethrotomy for refractory bladder neck contractures: multi-institutional experience. *Urol Practice* 2015;2(5): 250–255. doi: 10.1016/j.urpr.2014.12.007.
12. Park R, Martin S, Goldberg JD, Lepor H. Anastomotic strictures following radical prostatectomy: insights into incidence, effectiveness of intervention, effect on continence, and factors predisposing to occurrence. *Urology* 200;57(4): 742–746. doi:10.1016/s0090-4295(00)01048-7.
13. Geary ES, Dendinger TE, Freiha FS, Stamey TA. Incontinence and vesical neck strictures following radical retropubic prostatectomy. *Urology* 1995;45(6):1000–1006. doi: 10.1016/s0090-4295(99)80121-6.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

14. Zhang CY, Zhu Y, Li K, Ian L, Ho S, Pun W, et al. Outcome of nephrostomy balloon dilation for vesicourethral anastomotic strictures following radical prostatectomy: a retrospective study. *Asian J Androl* 2014;16(1): 115–119. doi: 10.4103/1008-682X.122348.
15. Ramchandani P, Banner MP, Berlin JW, Dannenbaum MS, Wein AJ. Vesicourethral anastomotic strictures after radical prostatectomy: efficacy of transurethral balloon dilation. *Radiology* 1994;193(2): 345–349. doi: 10.1148/radiology.193.2.7972741.
16. Giannarini G, Manassero F, Mogorovich A, Valent F, De Maria M, Pistolesi D et al. Cold-knife incision of anastomotic strictures after radical retropubic prostatectomy with bladder neck preservation: efficacy and impact on urinary continence status. *Eur Urol* 2008;54(3): 647–656. doi: 10.1016/j.eururo.2007.12.013.
17. Popken G, Sommerkamp H, Schultze-Seemann W, Wetterauer U, Katzenwadel A. Anastomotic stricture after radical prostatectomy. Incidence, findings and treatment. *Eur Urol* 1998;33(4): 382–386. doi: 10.1159/000019620.
18. Lagerveld BW, Laguna MP, Debruyne FM, De La Rosette JJ. Holmium: YAG laser for treatment of strictures of vesicourethral anastomosis after radical prostatectomy. *J Endourol* 2005;19(4): 497–501. doi: 10.1089/end.2005.19.497.
19. Серебряный С.А., Кешишев Н.Г., Поляков Н.В., Сидиропуло А.И., Каприн А.Д. Способ эндоскопического лечения стриктуры везикоуретрального анастомоза после радикальной простатэктомии. Патент на изобретение RU2694217C2. URL: <http://www1.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=e2c916ef72d22075032dbd10eee98f16>.
- [Serebryaniy S.A., Keshishev N.G., Polyakov N.V., Sidiropulo A.I., Kaprin A.D. Endoscopic treatment of vesicourethral anastomosis after radical prostatectomy. Patent for invention RU2694217C2. URL: <http://www1.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=e2c916ef72d22075032dbd10eee98f16>. (In Russian)].
20. Kravchick S, Lobik L, Peled R, Cytron S. Transrectal ultrasonography-guided injection of long-acting steroids in the treatment of recurrent/resistant anastomotic stenosis after radical prostatectomy. *J Endourol* 2013;27(7): 875–879. doi: 10.1089/end.2012.0661.
21. Eltahawy E, Gur U, Virasoro R, Schlossberg SM, Jordan GH. Management of recurrent anastomotic stenosis following radical prostatectomy using holmium laser and steroid injection. *BJU Int* 2008;102(7):796–798. doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.07919.x.
22. Kirshenbaum EJ, Zhao LC, Myers JB, Elliott SP, Vanni AJ, Baradaran N, et al. Patency and incontinence rates after robotic bladder neck reconstruction for vesicourethral anastomotic stenosis and recalcitrant bladder neck contractures: the trauma and urologic reconstructive network of surgeons experience. *Urology* 2018;118:227–233. doi: 10.1016/j.urology.2018.05.007.
23. Shahrour W, Hodhod A, Kotb A, Prowse O, Elmansy H. Dorsal buccal mucosal graft urethroplasty for vesico-urethral anastomotic stricture post radical prostatectomy. *Urology* 2019;130:210. doi:10.1016/j.urology.2019.04.022.
24. Kröpfel D, Olschewski T, Seegenschmiedt MH. Endourethral brachytherapy for the prevention of recurrent strictures following internal urethrotomy. *Urologe A* 2004; 43(10): 1254–1261. doi: 10.1007/s00120-004-0630-6.

Сведения об авторах:

Серебряный С.А. – к.м.н., старший научный сотрудник группы эндоурологии отдела общей и реконструктивной урологии НИИ урологии и интервенционной радиологии имени Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; volecon@mail.ru; AuthorID 695351

Serebryaniy S.A. – PhD, senior researcher of endourology group of the department of general and reconstructive urology of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Centre of Radiology of the Ministry of Health of Russian Federation; volecon@mail.ru

Кешишев Н.Г. – к.м.н., ведущий научный сотрудник группы реконструктивной урологии отдела общей и реконструктивной урологии НИИ урологии и интервенционной радиологии имени Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, врач-онколог отделения урологии ФГБУ Объединенной больницы с Поликлиникой Управления делами президента Российской Федерации; nkeshishev@gmail.com; AuthorID 636185

Keshishev N.G. – PhD, Leading Researcher of the group of reconstructive urology of the department of general and reconstructive urology, of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Centre of Radiology of the Ministry of Health of Russian Federation; oncologist of the urologic department of the Federal State Budgetary Institution of the Joint Hospital with the Clinic of the Presidential Administration of the Russian Federation; nkeshishev@gmail.com; ORCID 0000-0003-3726-4010

Поляков Н.В. – к.м.н., заведующий группой реконструктивной урологии отдела общей и реконструктивной урологии НИИ урологии и интервенционной радиологии имени Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; nikr73@bk.ru; AuthorID 412267

Polyakov N.V. – PhD, head of the group of reconstructive urology of the department of general and reconstructive urology of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Centre of Radiology of the Ministry of Health of Russian Federation; nikr73@bk.ru

Сидиропуло А.И. – ординатор II года обучения НИИ урологии и интервенционной радиологии имени Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; alexandrossid@hotmail.com

Sidiropulo A.I. – Resident of the II year of study of N.A. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Research Centre of Radiology of the Ministry of Health of Russian Federation, alexandrossid@hotmail.com

Вклад авторов:

Серебряный С.А. – разработка дизайна исследования, 25%.

Кешишев Н.Г. – обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных, 25%.

Поляков Н.В. – определение аспектов, представляющих наибольший научный и практический интерес, 25%.

Сидиропуло А.И. – написание текста рукописи, 25%.

Authors' contributions:

Serebryaniy S.A. – developing the research design, 25%.

Keshishev N.G. – analysis of publications on the topic of the article, analyzing statistical data, 25%.

Polyakov N.V. – identification of aspects of the highest scientific and practical interest, 25%.

Sidiropulo A.I. – article writing, 25%.

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Статья поступила: 11.09.19

Received: 11.09.19

Принята к публикации: 11.10.19

Accepted for publication: 11.10.19

Смотрите сны,
не отвлекаясь

ДИУНОРМ

- уникальное решение для пациентов, страдающих ноктурией
- аналогов в России нет



SHPHARMA
source of healing

№ свидетельства госрегистрации RU.77.99.11.003.E.004613.10.18

БАД НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ