DOI: https://doi.org/10.17816/uroved336031
Научная статья

Лечение травмы уретры при переломе полового члена

Г.Ш. Шанава [1, 2], М.С. Мосоян [2, 3], А.А. Сиваков [1], Г.Г. Шанава [3]

[1] Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия;

[2] Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия;

[3] Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Актуальность. Перелом полового члена — редкая травма, которая чаще всего происходит во время коитуса. В 2–38 % случаев перелом полового члена сопровождается травмой уретры.

Цель — определение рациональной тактики лечения пациентов с различными по тяжести травмами уретры в результате перелома полового члена.

Материалы и методы. В ретроспективную группу исследования включены 8 пациентов, у которых перелом полового члена сопровождался травмой уретры. Среди них у 6 (75 %) пациентов вместе с разрывом белочной оболочки и уретры наблюдались односторонние повреждения кавернозного тела. Тяжесть травмы полового члена и уретры оценивались по классификации American Association for the Surgery of Trauma (AAST).

Результаты. По результатам диагностики перелом полового члена у всех пациентов соответствовал III степени тяжести по классификации AAST. Травма уретры у 7 пациентов была III степени, а у одного — I степени тяжести по классификации AAST: пациентам с травмой уретры III степени проводили первичную пластику уретры; пациенту с I степенью лечение проводилось медикаментозно. Всем пациентам дренирование мочевого пузыря осуществлялось уретральным катетером. При переломе полового члена во всех случаях применяли хирургический способ.

Выводы. Перелом полового члена, сочетающийся с повреждением уретры, всегда требует немедленного хирургического лечения. При травмах мочеиспускательного канала I–II степени по AAST показана установка уретрального катетера и проведение медикаментозной терапии. При травме уретры III–V степени по AAST необходимо экстренное проведение первичной пластики мочеиспускательного канала. Повреждение кавернозного тела и белочной оболочки требуют хирургического лечения после восстановления целостности мочеиспускательного канала.

Ключевые слова: перелом полового члена; травма уретры; пластика уретры.

Как цитировать:
Шанава Г.Ш., Мосоян М.С., Сиваков А.А., Шанава Г.Г. Лечение травмы уретры при переломе полового члена // Урологические ведомости. 2023. Т. 13. № 2. С. 127–133. DOI: https://doi.org/10.17816/uroved336031

Рукопись получена: 16.04.2023 **Рукопись одобрена:** 11.05.2023 **Опубликована:** 29.05.2023

ЭКО•ВЕКТОР

Все права защищены
© Эко-Вектор, 2023

DOI: https://doi.org/10.17816/uroved336031
Research Article

Treatment of urethral trauma in penile fracture

Gocha Sh. Shanava [1, 2], Mkrtich S. Mosoyan [2, 3], Alexey A. Sivakov [1], Georgii G. Shanava [3]

[1] Dzhanelidze Research Institute of Emergency Medicine, Saint Petersburg, Russia;

[2] Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia;

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

BACKGROUND: Penile fracture is a rare injury that most often occurs during intercourse. In 2–38 % of cases, a penile fracture is accompanied by an injury to the urethra.

AIM: To determine rational treatment of patients with urethral injuries of varying severity as a result of a penile fracture.

MATERIALS AND METHODS: The retrospective group of the study included 8 patients in whom a penile fracture was accompanied by an injury to the urethra. Among them, in 6 (75%) patients, along with a rupture of the albuginea and urethra, unilateral damage of cavernous body was observed. The severity of trauma to the penis and urethra was assessed according to the classification of the American Association for the Surgery of Trauma (AAST).

RESULTS: According to the diagnostic results, the fracture of the penis in all patients corresponded to the grade III according to the AAST classification. Urethral injury in 7 patients was grade III, and one was grade I according to the AAST classification. Patients with grade III urethral injury underwent primary urethral plastic surgery. A patient with grade I was treated conservatively. In all patients the bladder was drained with a urethral catheter. Penile fracture was treated surgically in all cases.

CONCLUSIONS: A penile fracture associated with urethral trauma always requires immediate surgical treatment. In case of injuries of the urethra I–II grade according to AAST, the urethral catheter installation and conservative management are indicated. In case of injury of the urethra III, IV, V grade according to AAST, urgent primary urethroplasty is necessary. Damage to the corpora cavernosa and albuginea require surgical treatment after restoration of the integrity of the urethra.

Keywords: penile fracture; urethral trauma; urethral plastic surgery.

To cite this article:
Shanava GSh, Mosoyan MS, Sivakov AA, Shanava GG. Treatment of urethral trauma in penile fracture. *Urology reports (St. Petersburg)*. 2023;13(2):127–133. DOI: https://doi.org/10.17816/uroved336031

Received: 16.04.2023 **Accepted:** 11.05.2023 **Published:** 29.05.2023

ECO•VECTOR

All rights reserved
© Eco-Vector, 2023

АКТУАЛЬНОСТЬ

Перелом полового члена — редкая травма, которая чаще всего происходит во время коитуса, реже перелом полового члена наблюдается во время мастурбации [1–6]. Вследствие эрекции белочная оболочка полового члена истончается, что создает условия для его повреждения во время активных фрикций в процессе полового контакта [5, 7]. В результате повреждения половой член искривляется и приобретает фиолетовую окраску, напоминая внешне «баклажан» [1, 6]. В 2–38 % случаев перелом полового члена сопровождается травмой мочеиспускательного канала. Основными клиническими проявлениями повреждения уретры являются уретроррагия и расстройства мочеиспускания [1, 2, 4, 6, 7]. Пациенты с травмой уретры помимо боли начинают испытывать затруднение при мочеиспускании [5, 6]. Внешний вид увеличенного в размерах за счет гематомы полового члена багрово-фиолетовой окраски и сопутствующая дизурия вызывает психические и физические страдания у пациентов. Они нуждаются в оказании экстренной медицинской помощи. Неправильно выбранная лечебная тактика впоследствии может привести к эректильной дисфункции, стриктурам мочеиспускательного канала и псевдодивертикулам [1, 5, 7, 8]. Несмотря на актуальность темы в литературе недостаточно представлена информация об особенностях лечения травмы уретры при переломах полового члена.

Цель — определение рациональной тактики лечения пациентов с различными по тяжести травмами уретры в результате перелома полового члена.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с 2000 по 2022 г. в Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе были госпитализированы 24 пациента с переломами полового члена. В ретроспективную группу исследования вошли 8 (33,3 %) человек, у которых перелом полового члена сопровождался травмой мочеиспускательного канала. Группой исключения были пациенты с переломом полового члена без повреждения уретры. Среди пациентов, вошедших в группу исследования, у 6 (75 %) травма уретры сочеталась с разрывов белочной оболочки полового члена и односторонним повреждением кавернозного тела, у двоих — наблюдалось повреждение уретры с разрывом белочной оболочки. Во всех случаях в исследуемой группе пациентов диагностированы травмы пенильной уретры. Средний возраст мужчин с повреждением мочеиспускательного канала и переломом полового члена составил 36 ± 4 года. В ходе тщательного сбора анамнеза причиной перелома полового члена все мужчины, вошедшие в группу исследования, назвали половой контакт, во время которого услышали характерный звук напоминающий «хруст».

Тяжесть повреждения полового члена оценивалась нами по классификации American Association for the Surgery of Trauma — AAST (табл. 1).

На повреждение мочеиспускательного канала во время сбора жалоб и анамнеза указывали наличие уретроррагии и дизурии. Степень тяжести повреждения уретры по результатам обследования устанавливалась в соответствии с классификацией AAST (табл. 2).

Таблица 1. Классификация тяжести травмы полового члена в соответствии с критериями AAST
Table 1. Classification of penile injury severity according to AAST criteria

Степень тяжести повреждения	Объем повреждения полового члена
I	Повреждение покровных тканей, ушиб пениса
II	Повреждение фасции Бука, окружающей губчатое и кавернозные тела
III	Разрывы тканей (головки полового члена, уретры, пещеристого тела) с протяженностью дефекта менее 2 см
IV	Разрывы уретры, пещеристого тела с протяженностью дефекта более 2 см; частичная ампутация полого члена
V	Полная травматическая ампутация полового члена

Таблица 2. Классификация тяжести повреждений уретры в соответствии с критериями AAST
Table 2. Classification of severity of urethral injuries according to AAST criteria

Степень тяжести	Вид тяжести	Характер повреждений
I	Ушиб	Кровь в просвете уретры, на уретрограмме изменений нет
II	Растяжение	Удлинение уретры без признаков экстравазации на уретрограмме
III	Частичный разрыв	Экстравазация рентгеноконтрастного вещества в месте повреждения уретры (мочевой пузырь контрастирован)
IV	Полный разрыв	Экстравазация рентгеноконтрастного вещества в месте повреждения уретры (мочевой пузырь не контрастирован), края уретры отстоят друг от друга на расстоянии менее 2 см
V	Полный разрыв	Края уретры отстоят друг от друга на расстоянии более 2 см, разрыв распространяется на предстательную железу или влагалище

DOI: https://doi.org/10.17816/uroved336031

Пациентам проводили физикальное обследование, лабораторные исследования, ультразвуковое исследование наружных половых органов и уретрографию. Лечение перелома полового члена осуществляли хирургическим способом. При лечении травмы мочеиспускательного канала применяли хирургический и консервативный методы в зависимости от тяжести разрыва уретры, которая оценивалась по классификации AAST. Дренирование мочевого пузыря проводилось уретральным катетером Фолея 18 Ch. Хирургический доступ к поврежденной белочной оболочке, кавернозному телу и уретре осуществляли круговым разрезом, произведенным проксимальнее венечной борозды со смещением кожи к основанию полового члена. После мобилизации и ревизии поврежденной уретры выполняли первичную хирургическую обработку. Затем разрыв уретры герметично ушивали узловыми швами викрилом 4/0. После восстановления целостности уретры приступали к ревизии повреждений кавернозного тела и белочной оболочки, которые ушивали викрилом 3/0 и 2/0. Для профилактики инфекционно-воспалительных осложнений назначали антибактериальные препараты.

Для оценки качества эрекции до перелома полового члена и после пациенты дважды заполняли анкету Международного индекса эректильной функции (МИЭФ-5). Первое анкетирование проводили через 2–3 сут после операции на основании анамнеза до травмы. Второй раз — через 6 мес. после травмы.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При поступлении все пациенты с повреждениями уретры жаловались на боли в половом члене, уретроррагию и затрудненное мочеиспускание. При физикальном осмотре половой член у пациентов имел багрово-синий или фиолетовый цвет за счет гематомы (рис. 1). У 4 пациентов гематома распространялась на мошонку и лобок, у 5 пациентов отмечалась девиация полового члена. По результатам диагностики перелом полового члена у всех пациентов соответствовал III степени тяжести по классификации AAST.

Наличие уретроррагии у пациентов, вошедших в группу исследования, стало показанием для проведения ретроградной уретрографии. Во время уретрографии у 7 (87,5 %) человек отмечался затек рентгеноконтрастного вещества в парауретральные ткани в пенильном отделе уретры с одновременным его поступлением в мочевой пузырь. Рентгенологическая картина соответствовала III степени тяжести травмы мочеиспускательного канала по классификации AAST. У одного пациента контрастное вещество поступало в мочевой пузырь без затека в парауретральные ткани. При этом растяжение уретры не наблюдалось. Наличие у него уретроррагии со странгурией вместе с результатом уретрографии указывали на повреждение мочеиспускательного канала I степени тяжести по AAST.

После обследования всем пациентам в экстренном порядке выполнялось хирургическое вмешательство (рис. 2).

У 7 пациентов с разрывами уретры после циркулярного разреза и смещения кожи к основанию полового члена выполняли мобилизацию мочеиспускательного канала. Над разрывом уретры определялась гематома. В ходе ревизии гематомы выявлялись линейные разрывы мочеиспускательного канала протяженностью 6–12 мм (рис. 3).

В уретру устанавливали катетер Фолея 16 Ch. После первичной хирургической обработки рана мочеиспускательного канала герметично ушивалась викрилом 4/0. Затем выполняли хирургическую обработку и ушивание кавернозного тела с белочной оболочкой. Операцию завершали восстановлением целостности кожных покровов узловыми швами (рис. 4).

Единственному пациенту с ушибом уретры и разрывом белочной оболочки не требовалась пластика мочеиспускательного канала. Ему установили катетер Фолея. Целостность поврежденной белочной оболочки восстановили рассасывающей лигатурой 2/0. Дальнейшее лечение ушиба мочеиспускательного канала осуществляли консервативно. Уретральный катетер после ушиба мочеиспускательного канала был удален на четвертые сутки. У остальных пациентов после пластики мочеиспускательного



Рис. 1. Перелом полового члена
Fig. 1. Penile fracture

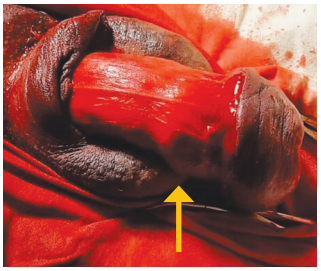


Рис. 2. Доступ к кавернозным телам и уретре. Гематома в области разрыва белочной оболочки указана стрелкой
Fig. 2. Surgical access to the corpora cavernosa and urethra. Hematoma in the area of ruptured Buck's fascia (white arrow)

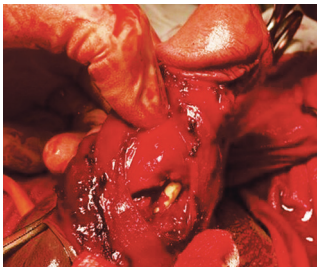


Рис. 3. Разрыв пенильной уретры
Fig. 3. Urethral injury in penile fracture

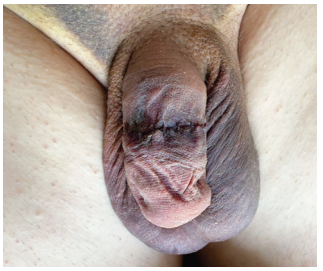


Рис. 4. Четырнадцатые сутки после реконструктивной операции
Fig. 4. The 14th day after the reconstructive surgery

канала уретральный катетер извлекали через 14 сут. После удаления уретрального катетера все пациенты отмечали восстановление нормального мочеиспускания. Для профилактики инфекционных осложнений интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде проводили антибактериальную терапию.

При контрольном осмотре через 6 мес. девиации полового члена не наблюдали ни в одном случае. При опросе все пациенты отмечали удовлетворительное качество мочеиспускания. Во время повторного заполнения анкеты МИЭФ-5 у одного пациента отмечалось снижение эректильной функции, что при балльной оценке соответствовало легкой степени нарушения.

ОБСУЖДЕНИЕ

Перелом полового члена чаще наблюдается у мужчин молодого и среднего репродуктивного возраста, что показывает социальную значимость данной проблемы [7]. При переломе полового члена четких рекомендаций по срокам операций нет [8, 9]. Большинство авторов рекомендуют проведение хирургического лечения в течение первых суток после травмы в целях профилактики эректильной дисфункции и искривления полового члена в послеоперационном периоде. В случаях одновременной травмы уретры и полового члена все авторы единогласны в необходимости проведения экстренной операции [1, 5–7, 10]. Объем оперативного вмешательства при травме уретры напрямую зависит от тяжести повреждения мочеиспускательного канала, которая оценивается по классификации AAST. Пациентам с легкими повреждениями — ушибом и растяжением уретры, что соответствует I и II степени тяжести, — оперативное вмешательство на мочеиспускательном канале не требуется. Таким пациентам оптимальна установка уретрального катетера и проведение медикаментозного лечения, направленное на профилактику инфекционно-воспалительных осложнений и стриктуры мочеиспускательного канала. Разрыв уретры III степени по AAST требует первичной пластики мочеиспускательного канала. В наших наблюдениях не было ни одного случая полного отрыва мочеиспускательного канала, соответствующего IV и V степени травмы уретры по AAST. В литературе имеются единичные описания случаев полного отрыва уретры при переломе полового члена. Однако при двустороннем повреждении кавернозных тел риски полного разрыва уретры возрастают [11]. Объем хирургического вмешательства в таких случаях заключается в наложении уретероуретероанастомоза [1, 11]. Мы также убеждены, что при травме уретры IV и V степеней необходимо как можно скорее восстановить целостность мочеиспускательного канала с формированием уретероуретероанастомоза.

Во всех случаях при отсутствии сопутствующих заболеваний нижних мочевыводящих путей, которые могут влиять на качество мочеиспускания, дренирование мочевого пузыря целесообразнее осуществлять уретральным катетером Фолея [6]. В литературе описывают разные сроки длительности нахождения катетера в уретре: от 1 нед. до 45 сут в зависимости от предпочтения лечащего врача [1]. Однако длительная установка уретрального катетера приводит к развитию инфекционно-воспалительных осложнений мочеиспускательного канала и органов мошонки. Мы считаем, что сроки катетеризации мочеиспускательного канала при его повреждении вследствие перелома полового члена не должна превышать 12–17 дней.

Учитывая редкость перелома полового члена, сочетающегося с повреждением уретры, требуется систематизация всех известных случаев из разных медицинских учреждений. Необходимо дальнейшее исследование с большей выборкой и длительностью наблюдения.

ВЫВОДЫ

Перелом полового члена, сочетающийся с повреждением уретры, всегда требует немедленного хирургического лечения. При травмах мочеиспускательного канала I–II степени по AAST показана установка уретрального катетера и проведение медикаментозной терапии. При травме уретры III, IV, V степени по AAST необходимо проведение первичной пластики мочеиспускательного канала. После уретропластики выполняется хирургическое лечение кавернозного тела и белочной оболочки.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Личный вклад каждого автора: Г.Ш. Шанава — сбор материала, анализ полученных данных, написание текста рукописи; М.С. Мосоян — разработка дизайна исследования, редактирование текста рукописи; А.А. Сиваков — анализ полученных данных, редактирование текста рукописи; Г.Г. Шанава — сбор материала.

Источник финансирования. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Информированное согласие на публикацию. Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных и фотографий.

ADDITIONAL INFORMATION

Authors' contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study. Personal contribution of each author: G.Sh. Shanava — collection of material, analysis of the

data obtained, writing the text of the manuscript; M.S. Mosoyan — development of the design of the study, editing the text of the manuscript; A.A. Sivakov — analysis of the data obtained, editing the text of the manuscript; G.G. Shanava — collection of material.

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

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Consent for publication. Written consent was obtained from the patient for publication of relevant medical information and all of accompanying images within the manuscript.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kominsky H., Beebe S., Shah N., Jenkins L.C. Surgical reconstruction for penile fracture: a systematic review // Int J Impot Res. 2020. Vol. 32, No. 1. P. 75–80. DOI: 10.1038/s41443-019-0212-1

2. Kati B., Akin Y., Demir M., et al. Penile fracture and investigation of early surgical repair effects on erectile dysfunction // Urologia. 2019. Vol. 86, No. 4. P. 207–210. DOI: 10.1177/0391560319844657

3. Falcone M., Garaffa G., Castiglione F., Ralph D.J. Current management of penile fracture: an up-to-date systematic review // Sex Med Rev. 2018. Vol. 6, No. 2. P. 253–260. DOI: 10.1016/j.sxmr.2017.07.009

4. Cerone J.S., Agarwal P., McAchran S., Seftel A. Penile fracture with isolated corpus spongiosum injury // Int J Impot Res. 2006. Vol. 18, No. 2. P. 218–220. DOI: 10.1038/sj.ijir.3901389

5. Pariser J.J., Pearce S.M., Patel S.G., Bales G.T. National patterns of urethral evaluation and risk factors for urethral injury in patients with penile fracture // Urology. 2015. Vol. 86, No. 1. P. 181–185. DOI: 10.1016/j.urology.2015.03.039

6. Amit A., Arun K., Bharat B., et al. Penile fracture and associated urethral injury: Experience at a tertiary care hospital // Can Urol Assoc J. 2013. Vol. 7, No. 3–4. P. E168–E170. DOI: 10.5489/cuaj.475

7. Басок С.М., Кызласов П.С., Кобзарев А.П., и др. Хирургическое лечение тупой травмы (перелома) полового члена с повреждением уретры // Урологические ведомости. 2018. Т. 8, № 4. С. 33–36. DOI: 10.17816/uroved8433-36

8. Gedik A., Kayan D., Yamiş S., et al. The diagnosis and treatment of penile fracture: our 19-year experience // Ulus Travma Acil Cerrahi Derg. 2011. Vol. 17, No. 1. P. 57–60.

9. Yamaçake K.G., Tavares A., Padovani G.P., et al. Long-term treatment outcomes between surgical correction and conservative management for penile fracture: retrospective analysis // Korean J Urol. 2013. Vol. 54, No. 7. P. 472–476. DOI: 10.4111/kju.2013.54.7.472

10. El-Assmy A., El-Tholoth H.S., Mohsen T., Ibrahiem el H.I. Long-term outcome of surgical treatment of penile fracture complicated by urethral rupture // J Sex Med. 2010. Vol. 7, No. 11. P. 3784–3788. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2009.01653.x

11. Barros R., Silva M., Antonucci V., et al. Primary urethral reconstruction results in penile fracture // Ann R Coll Surg Engl. 2018. Vol. 100, No. 1. P. 21–25. DOI: 10.1308/rcsann.2017.0098

REFERENCES

1. Kominsky H, Beebe S, Shah N, Jenkins LC. Surgical reconstruction for penile fracture: a systematic review. *Int J Impot Res*. 2020;32(1):75–80. DOI: 10.1038/s41443-019-0212-1

2. Kati B, Akin Y, Demir M, et al. Penile fracture and investigation of early surgical repair effects on erectile dysfunction. *Urologia*. 2019;86(4):207–210. DOI: 10.1177/0391560319844657

3. Falcone M, Garaffa G, Castiglione F, Ralph DJ. Current management of penile fracture: an up-to-date systematic review. *Sex Med Rev*. 2018;6(2):253–260. DOI: 10.1016/j.sxmr.2017.07.009

4. Cerone JS, Agarwal P, McAchran S, Seftel A. Penile fracture with isolated corpus spongiosum injury. *Int J Impot Res*. 2006;18(2):218–220. DOI: 10.1038/sj.ijir.3901389

5. Pariser JJ, Pearce SM, Patel SG, Bales GT. National patterns of urethral evaluation and risk factors for urethral injury in patients with penile fracture. *Urology*. 2015;86(1):181–185. DOI: 10.1016/j.urology.2015.03.039

6. Amit A, Arun K, Bharat B, et al. Penile fracture and associated urethral injury: Experience at a tertiary care hospital. *Can Urol Assoc J.* 2013;7(3–4): E168–E170. DOI: 10.5489/cuaj.475

7. Basok SM, Kyzlasov PS, Kobzarev AP, et al. Surgical treatment of blunt trauma (fracture) of the penis with damage to the urethra. *Urologicheskie vedomosti.* 2018;8(4):33–36. (In Russ.) DOI: 10.17816/uroved8433-36

8. Gedik A, Kayan D, Yamiş S, et al. The diagnosis and treatment of penile fracture: our 19-year experience. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2011;17(1):57–60.

9. Yamaçake KG, Tavares A, Padovani GP, et al. Long-term treatment outcomes between surgical correction and conservative management for penile fracture: retrospective analysis. *Korean J Urol*. 2013;54(7):472–476. DOI: 10.4111/kju.2013.54.7.472

10. El-Assmy A, El-Tholoth HS, Mohsen T, Ibrahiem el HI. Long-term outcome of surgical treatment of penile fracture complicated by urethral rupture. *J Sex Med*. 2010;7(11):3784–3788. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2009.01653.x

11. Barros R, Silva M, Antonucci V, et al. Primary urethral reconstruction results in penile fracture. *Ann R Coll Surg Engl*. 2018;100(1):21–25. DOI: 10.1308/rcsann.2017.0098

ОБ АВТОРАХ

***Гоча Шахиевич Шанава,** канд. мед. наук,
доцент кафедры урологии с курсом роботической хирургии с клиникой; врач-уролог; адрес: 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; eLibrary SPIN: 1706-7410; e-mail: dr.shanavag@mail.ru

AUTHORS' INFO

***Gocha Sh. Shanava,** Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Urology with Course of Robotic Surgery and Clinic; Urologist; address: 3A, Budapeshtskaya st., Saint Petersburg, 192242, Russia;
eLibrary SPIN: 1706-7410; e-mail: dr.shanavag@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

ОБ АВТОРАХ

Мкртич Семенович Мосоян, д-р мед. наук,
заведующий кафедрой урологии с курсом роботической хирургии с клиникой; профессор кафедры урологии;
ORCID: https://orcid.org:0000-0003-3639-6863;
Scopus: 57208982777; eLibrary SPIN: 5716-9089;
e-mail: moso03@yandex.ru

Алексей Анатольевич Сиваков, канд. мед. наук,
доцент, заведующий урологическим отделением;
eLibrary SPIN: 3064-8134; e-mail: alexei-sivakov@mail.ru

Георгий Гочевич Шанава, студент;
адрес: Россия, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6–8;
e-mail: dr.shanavag@mail.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author

AUTHORS' INFO

Mkrtich S. Mosoyan, MD, Dr. Sci. (Med.), head of the Department of Urology with the Course of Robotic Surgery and the Clinic; head of the Center for Robotic Surgery; professor of the Department of Urology; ORCID: https://orcid.org:0000-0003-3639-6863;
Scopus: 57208982777; eLibrary SPIN: 5716-9089;
e-mail: moso03@yandex.ru

Alexey A. Sivakov, MD, Cand. Sci. (Med.),
assistant professor, head of the Urological Unit;
eLibrary SPIN: 3064-8134; e-mail: alexei-sivakov@mail.ru

Georgii G. Shanava, student;
address: 6-8 Lva Tolstogo st., Saint Petersburg, 197022, Russia;
e-mail: dr.shanavag@mail.ru