

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-32-37>

Глансэктомия при раке полового члена с реконструкцией головки уретральным лоскутом и последующей лигаментотомией

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

С.В. Попов^{1,2}, И.Н. Орлов^{1,3}, А.М. Гулько⁴, Е.А. Гринь¹, Т.М. Топузov¹, А.В. Цой¹, Е.Д. Мокрицина³, М.А. Котлов³, М.Л. Горелик¹, М.А. Перфильев¹

¹ СПб ГБУЗ Клиническая больница Святителя Луки, «Городской центр эндоскопической урологии и новых технологий»; д. 46, ул. Чугунная, Санкт-Петербург, 194044, Россия

² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России, кафедра урологии; д. 6, ул. Академика Лебедева, Санкт-Петербург, 194044, Россия

³ ФГБВОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России, кафедра урологии; д. 47, Пискаревский пр-кт, Санкт-Петербург, 195067, Россия

⁴ СПб ГБУЗ Городская поликлиника №44; д. 20, ул. Будапештская, Санкт-Петербург, 192071, Россия

Контакт: Евгений Александрович Гринь, sv.lukaendouro@gmail.com

Аннотация:

Введение. Глансэктомия – один из рекомендуемых вариантов органосохраняющего хирургического лечения при локализованном раке полового члена (РПЧ). С целью достижения хороших косметических результатов производят формирование неогланса, для чего в качестве лоскута с успехом используется уретра. Однако данный метод неизбежно связан с микропенией, в связи с чем увеличение длины полового члена также должно рассматриваться как составляющая комплексного лечения РПЧ. Нами представлены результаты применения данной тактики.

Материалы и методы. Представлен клинический случай 33-летнего пациента с опухолью (T1) головки полового члена. Выполнена глансэктомия с пластикой головки полового члена уретральным лоскутом. Возникшая микропения скорректирована лигаментотомией с установкой силиконового тестикулярного импланта в зону рассечения.

Результаты. Послеоперационный период обеих операций протекал без осложнений. В результате лечения пациент остался удовлетворен итоговым внешним видом своего полового члена.

Выводы. Представленное двухэтапное оперативное вмешательство продемонстрировало отличные косметические и функциональные результаты, в связи с чем может считаться эффективным лечебным пособием при РПЧ.

Ключевые слова: рак полового члена; радикальное лечение; органосохраняющие операции; глансэктомия; гланулопластика; уретральная лоскут; лигаментотомия.

Для цитирования: Попов С.В., Орлов И.Н., Гулько А.М., Гринь Е.А., Топузov Т.М., Цой А.В., Мокрицина Е.Д., Котлов М.А., Горелик М.Л., Перфильев М.А. Глансэктомия при раке полового члена с реконструкцией головки уретральным лоскутом и последующей лигаментотомией. Экспериментальная и клиническая урология 2022;15(1):32-37; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-32-37>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-32-37>

Glansectomy for penile cancer with glans reconstruction using urethral flap and subsequent ligamentotomy

CLINICAL CASE

S.V. Popov^{1,2}, I.N. Orlov^{1,3}, A.M. Gulko⁴, E.A. Grin¹, T.M. Topuzov¹, A.V. Tsoy¹, E.D. Mokritsina³, M.A. Kotlov³, M.L. Gorelik¹, M.A. Perfilov¹

¹ St. Luke Clinical Hospital; 46, Chugunnaya str., Saint Petersburg, 194044, Russia

² Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Department of Urology; 6, Akademika Lebedeva str., Saint Petersburg, 194044, Russia

³ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Department of Urology; 47, Piskarevsky Ave., St. Petersburg, 195067, Russia

⁴ City Outpatient clinic No. 44; 20, Budapest Street, St. Petersburg, 192071, Russia

Contacts: Evgeny A. Grin, sv.lukaendouro@gmail.com

Summary:

Introduction. Glansectomy is one of the organ-sparing surgeries for localized penile cancer (PC) treatment. Glanuloplasty with urethral flap was made to achieve good cosmetic results. Unfortunately, this method is inevitably leads to micropenia, and therefore penile elongation should be considered as a component of the complex treatment. We have presented the outcomes of this treatment method in patient with PC.

Materials and methods. A 33-year-old patient with T1 glans of the penis tumor admitted to St. Luke clinical hospital. Glansectomy with glans reconstruction by urethral flap was performed. Subsequent micropenia was corrected by ligamentotomy with filling of the intervening space with silicone testicular implant as a next step of surgical treatment.

Results. The postoperative course was uneventful after both surgeries. The patient was satisfied with the final appearance of his penis.

Conclusions. The presented double-step surgical intervention is an effective treatment for PC with excellent cosmetic and functional results.

Key words: penile cancer; radical treatment; organ-preserving surgery; glansectomy; glanuloplasty; urethral flap; ligamentotomy.

For citation: Popov S.V., Orlov I.N., Gulko A.M., Grin E.A., Topuzov T.M., Tsoy A.V., Mokritsina E.D., Kotlov M.A., Gorelik M.L., Perfilov M.A. Glansectomy for penile cancer with glans reconstruction with urethral flap and subsequent ligamentotomy. Experimental and Clinical Urology, 2022;15(1):32-37; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-1-32-37>

ВВЕДЕНИЕ

Рак полового члена (РПЧ) – редкое онкологическое заболевание. Заболеваемость РПЧ в развитых странах составляет 0,1-1 на 100 000 населения, в то время как в некоторых регионах Азии, Африки и Южной Америки может достигать до 10% от всех новообразований у мужчин [1]. В России в 2019 году было зарегистрировано 1,01 случая на 100 000 населения, что составило 0,24% от всех новообразований у мужчин [2].

Наиболее частый гистологический вариант злокачественной опухоли полового члена – плоскоклеточный рак или сквамозно-клеточная карцинома (СКК). Также существуют и несквамозные злокачественные новообразования полового члена, к которым относятся базальноклеточный рак, меланома, саркома и аденосквамозная карцинома [1, 3]. СКК в более чем 80% случаев локализуется на головке, венечной борозде или крайней плоти, что дает возможность использования органосохраняющих методик лечения [4].

Для определения лечебной тактики, а также прогнозирования течения РПЧ в практике используют различные классификации, наиболее актуальными из которых на данный момент считаются классификации Джексона, TNM и гистологическая классификация ВОЗ.

Основными факторами риска при развитии РПЧ являются: фимоз, баланит, баланопостит, нарушение правил личной гигиены, курение, иммуносупрессия, фототерапия ультрафиолетовыми лучами группы А с одновременным применением псоралена при лечении псориаза [1, 3, 5]. Помимо этого, некоторые доброкачественные поражения пениса могут со временем малигнизироваться, как, например, остроконечные кондиломы и боуэноподобный папулез, вызываемые вирусом папилломы человека (ВПЧ), кожный рог или облитерирующий баланопостит (склерозирующий лихен) [3, 5].

Наиболее частыми симптомами заболевания являются зуд или жжение под крайней плотью или у наружного отверстия уретры, гиперемия, изъязвление или узелок на головке полового члена. Боль присутствует редко. Внешний вид и симптомы зачастую неспецифичны, что затрудняет верификацию. Необходимо учитывать, что фимоз и хронические воспалительные заболевания полового члена могут маскировать РПЧ и способствовать позднему обращению пациента к врачу [1, 3]. Также причинами позднего обращения к профильному специалисту могут быть: смущение, чувство вины или страх пациента, отрицание наличия заболевания, недостаточная осведомленность о данной патологии.

Запоздалая диагностика может существенно снизить достижение удовлетворительного результата хирургического лечения [6]. В связи с этим врачу необходимо иметь онкологическую настороженность при обследовании пациентов для того, чтобы вовремя диагностировать РПЧ и начать лечение.

Любая форма РПЧ и его лечение оказывают значительное влияние на качество жизни пациентов по причине формирования физических и психосексуальных нарушений, в частности, возможно изменение привычного паттерна мочеиспускания, а также возникновение сексуальной дисфункции [1].

В связи с этим, в последнее время наблюдается тенденция к более частому применению органосохраняющих операций, которые, обладая лучшим функциональным результатом в сравнении с тотальной пенэктомией, сопоставимы с последней по показателям 5-летней (81%) и общей (67%) выживаемости пациентов [7, 8].

Существует множество органосохраняющих методик, применяемых для лечения первичной опухоли, основными из которых являются: лазерная терапия, микрографическая хирургия Мооса – Mohs micrographic surgery, MMS (МХМ), глансэктомия, парциальная пенэктомия, радиотерапия. Наиболее оптимальная методика на настоящий момент не установлена. Ее выбор производится индивидуально, на основании размера поражения, его локализации, состояния пациента, оценки вероятных побочных эффектов, опыта хирурга и предпочтения самого пациента [9].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

При СКК головки полового члена, прорастающей через базальную мембрану в подэпителиальную соединительную ткань (T1), оптимальным методом лечения, предоставляющим хороший косметический эффект и сохраняющим приемлемую длину фаллоса, считается глансэктомия с последующей гланулопластикой кавернозных тел участком кожи с бедра, со ствола пениса или, как в нашем клиническом случае, участком уретры [10].

Несмотря на то, что в результате глансэктомии орган удается сохранить, закономерно происходит уменьшение его длины, в связи с чем сексуально активным пациентам могут быть предложены различные методики по увеличению длины полового члена. Благодаря лигаментотомии с установкой тестикулярного импланта (данная комплексная методика была использована у нашего пациента) возможно добиться увеличения длины полового члена на 1,5-2,5 см и удовлетворительных косметических результатов [11].

Клиническое наблюдение

Пациент, 33 лет, 22.03.2019 г. был госпитализирован в плановом порядке для хирургического лечения в отделение урологии клинической больницы Святителя Луки с жалобами на наличие новообразования полового члена, которое появилось в начале 2018 года.

В поликлинике по месту жительства был установлен диагноз папиллома головки полового члена. На фоне проводимой терапии противовирусными препаратами и местного лечения (аппликации фитопрепаратов) ■

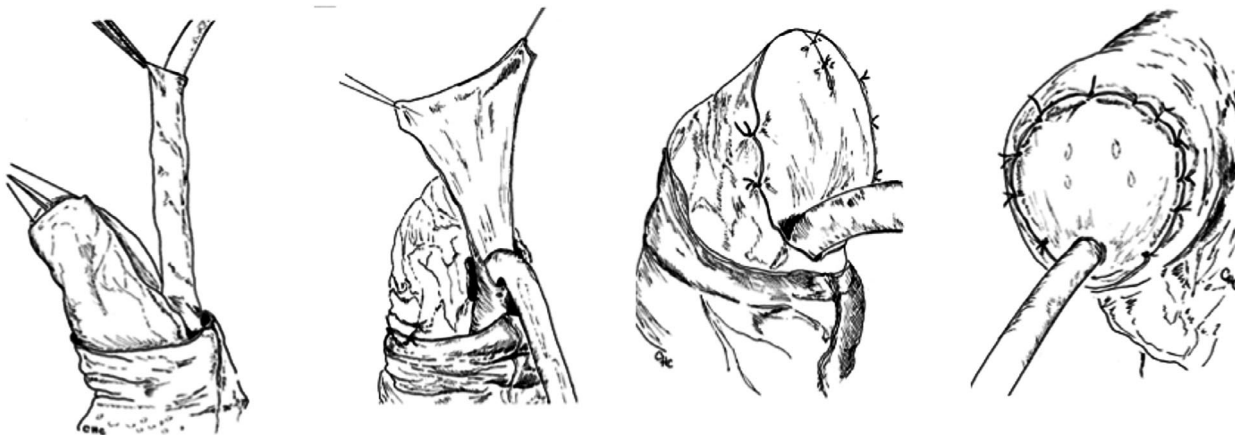


Рис. 1. Схематичное изображение гланулопластики лоскутом уретры по J.J. Belinky и соавт. [12]
Fig. 1. Scheme of glanuloplasty with a urethral flap by J.J. Belinky et al. [12]

пациент отметил увеличения размеров новообразования.

В феврале 2019 г. обратился в клиническую больницы Святителя Луки, где была выполнена биопсия данного новообразования. При гистологическом исследовании биоптата верифицирована высокодифференцированная СКК с инвазией в подслизистый слой на фоне выраженного хронического воспаления (T1N0M0).

Было принято решение выполнить глансэктомию с пластикой головки полового члена уретральным лоскутом (рис. 1) [12].

Операция выполнена под спинальной анестезией. После обработки наружных половых органов в субгландулярной зоне произведен циркулярный разрез кожи полового члена для выполнения дегловинга (рис. 2). На основание полового члена наложен турникет и произведена резекция головки и кавернозных тел (рис. 3). Спонгиозное тело мобилизовано до пеноскротального угла (рис. 4). Кавернозные тела ушиты двурядным узловым швом на белочную оболочку. После удаления турникета и контроля гемостаза была произведена спатуляция уретры по ее вентральной поверхности при-

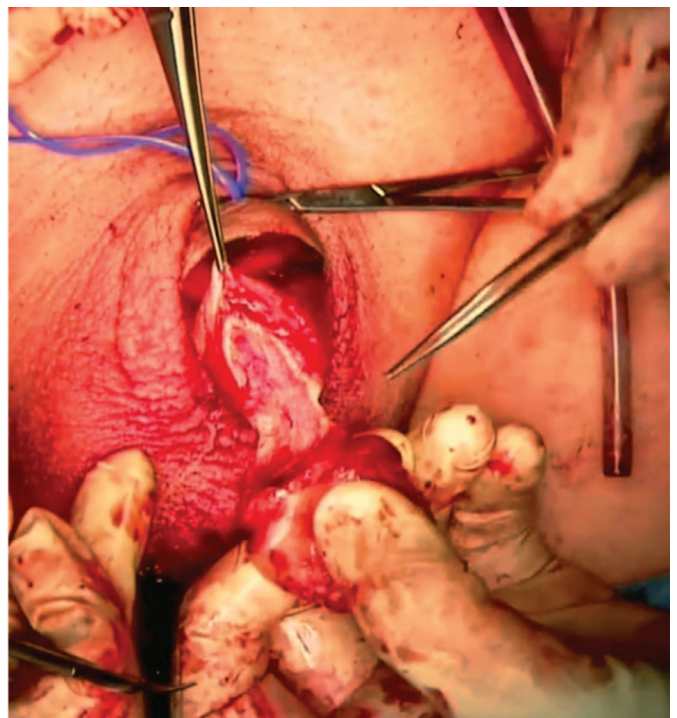


Рис. 3. Глансэктомия. На основание полового члена наложен турникет
Fig. 3. Glansectomy. A tourniquet is placed on the base of the penis

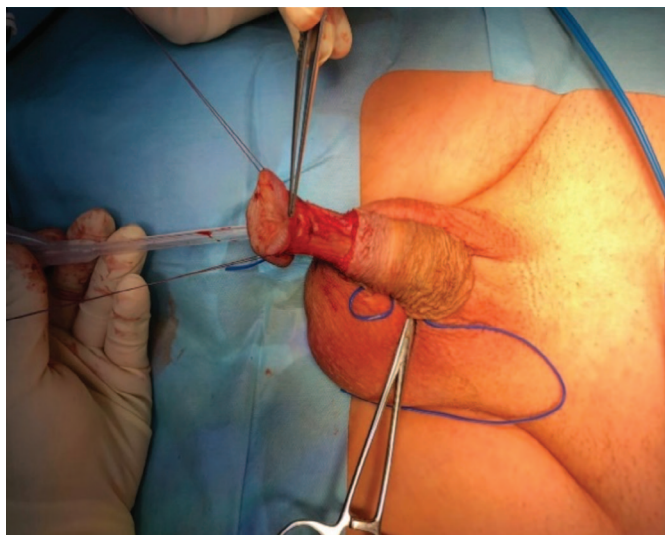


Рис. 2. Дегловинг
Fig. 2. Degloving

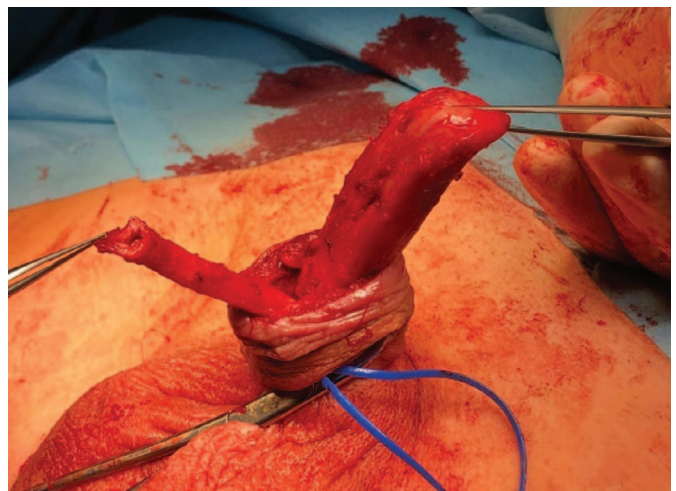


Рис. 4. Головка отсечена, спонгиозное тело мобилизовано до пеноскротального угла
Fig. 4. The glans is cut off. The spongy body is mobilized down to the penoscrotal angle

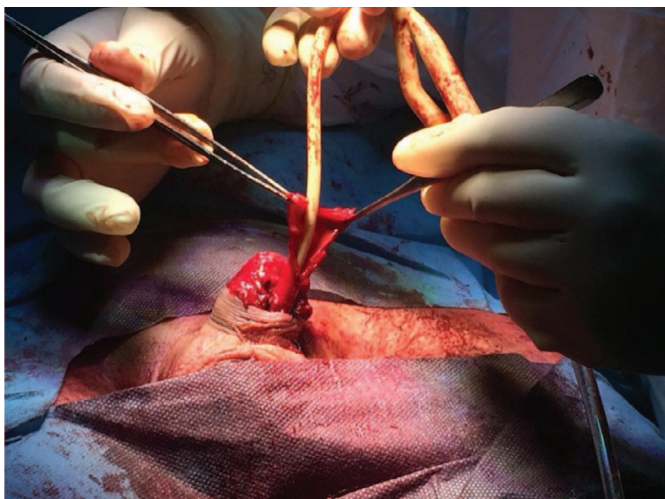


Рис. 5. Спатуляция уретры по вентральной поверхности
Fig. 5. Spatulation of the urethra along the ventral surface

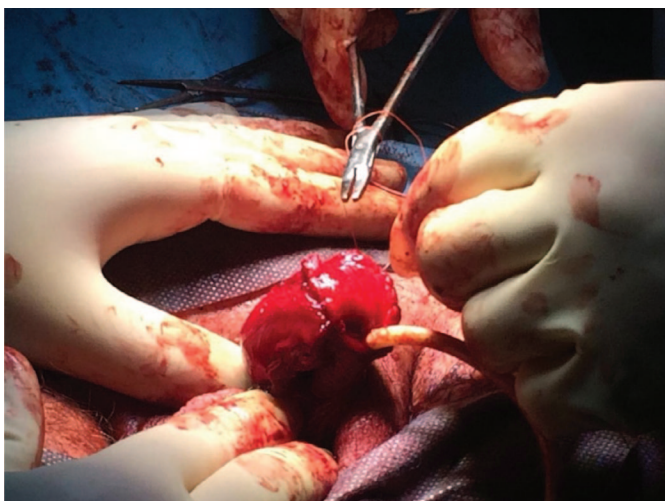


Рис. 6. Формирование неогланса из уретрального лоскута
Fig. 6. Formation of neoglans using the urethral flap



Рис. 7. Кожа подшита к неоглансу узловыми швами
Fig. 7. The skin is sutured to the neoglans with interrupted sutures

мерно на 2-2,5 см (рис. 5). Образовавшийся уретральный лоскут фиксирован узловыми швами к культе полового члена с формированием неогланса (рис. 6). Кожа полового члена была подшита проксимальнее ранее наложенных узловых швов (рис. 7). После чего установлен уретральный катетер Фолея №16 Ch, наложена асептическая повязка.

Послеоперационный период протекал без осложнений. Проводились ежедневные перевязки и анальгетическая терапия, на фоне которой пациент отмечал прогрессивное улучшение самочувствия и уменьшение болезненности в области послеоперационной раны, которая зажила первичным натяжением. Уретральный катетер удален на 3-е сутки после операции. Мочеиспускание восстановилось. Пациент выписан в удовлетворительном состоянии. Швы сняты на 15-е сутки после операции.

Пациент повторно обратился в стационар 27.01.2020 г. с жалобами на недостаточный размер полового члена (микропения), в связи с чем было предложено оперативное пособие в объеме лигаментотомии (рис. 8) [13].

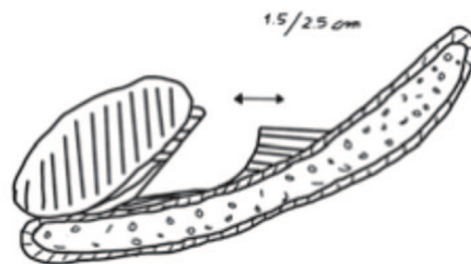


Рис. 8. Схематичное изображение лигаментотомии – рассечение подвешивающей связки между половым членом и лонной костью, позволяющее несколько переместить вперед ствол полового члена. По Э. Аустони и др. [13]
Fig. 8. A scheme of a ligamentotomy by E. Auston et al. [13]. It represents a dissection of the suspensory ligament between the penis and the pubic bone, which allows the shaft of the penis to be slightly moved forward

Операция проведена под общей анестезией. В надлобковой области произведен Y-образный разрез кожи (рис. 9). Послойно рассечены ткани до пращевидной



Рис. 9. Y-образный супрапубиальный разрез
Fig. 9. Y-shaped suprapubic incision

связки, последняя также рассечена. Выделена и пересечена связка, поддерживающая половой член. Гемостаз по ходу операции. В инфрапубикальную зону установлен тестикулярный имплант (рис. 10). После чего рана послойно ушита и дренирована (рис. 11). Наложена асептическая повязка.

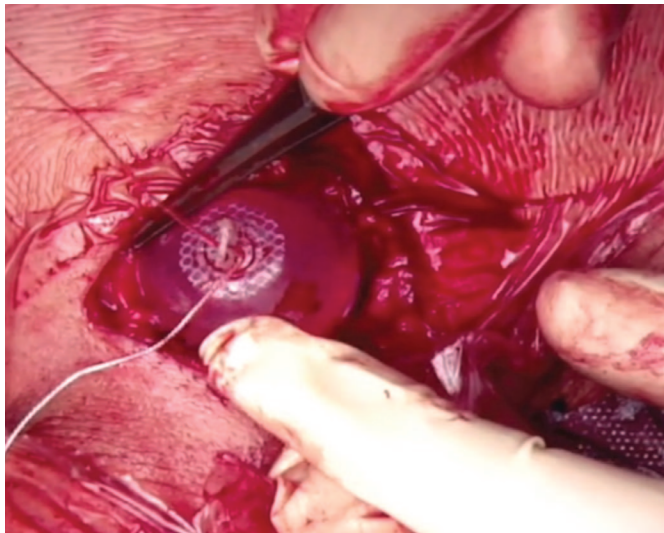


Рис. 10. Установка силиконового тестикулярного импланта в зону рассеченной ligamentum suspensorium penis
Fig. 10. A silicone testicular implant placement to the area of the dissected ligamentum suspensorium penis

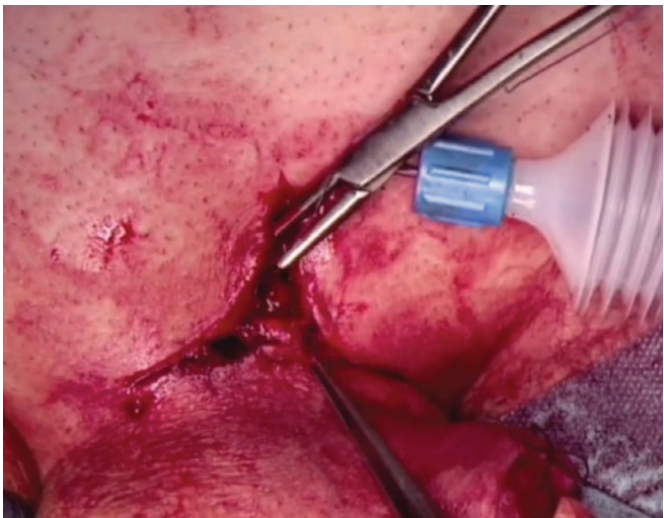


Рис. 11. Ушивание операционной раны, установлен активный дренаж по Редону
Fig. 11. Suturing of the operating wound. Active Redon drainage was applied

Послеоперационный период протекал без особенностей, рана зажила первичным натяжением. В результате операции (при осмотре через 6 месяцев) отмечено увеличение длины полового члена на 1,5 см.

ОБСУЖДЕНИЕ

Уретра идеально подходит для реконструкции головки полового члена, обеспечивая хороший косметический результат при минимальном риске развития некроза лоскута по сравнению с другими способами гланулопластики, поскольку при данной методике сохраняется адекватная васкуляризация лоскута [14].

За счет того, что в ткани уретры содержится большое количество рецепторов, оргазмическая функция у таких пациентов нарушается в меньшей степени в сравнении с другими вариантами реконструкции головки полового члена и возможна полная сексуальная реабилитация, несмотря на травматичность операции.

К достоинствам этой операции можно отнести и малый риск развития стриктур уретры, поскольку швы у наружного отверстия уретры не накладываются, в отличие от стандартной техники парциальной пенэктомии без гланулопластики [14].

К недостаткам можно отнести то, что наружное отверстие уретры в результате такой операции располагается вентрально, формируя в своем роде искусственную гипоспадию. Это может вызывать у пациентов определенные неудобства, которые, тем не менее, регрессируют со временем.

В результате глансэктомии закономерно уменьшается длина фаллоса, в связи с чем сексуально активным пациентам возможно проведение лигаментотомии, которая позволяет добиться хороших косметических и функциональных результатов.

С целью предотвращения ретракции пениса к лобковой кости после лигаментотомии (а иногда и его укорочения в результате склеротических процессов) в образовавшееся после рассечения связки пространство устанавливается тестикулярный силиконовый имплант. Помимо этого, при использовании импланта пациент избавляется от необходимости послеоперационной пенильной реабилитации, заключающейся в проведении ежедневных сеансов тракции пениса на протяжении 3 месяцев по несколько часов с использованием экстендера, что существенно улучшает качество его жизни [13].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Описанный клинический случай демонстрирует, что инвазивная T1 опухоль головки полового члена в некоторых случаях может быть успешно удалена при помощи глансэктомии. По радикальности данная операция не уступает ампутации полового члена, обладая при этом намного лучшим функциональным исходом, при котором сохраняется сексуальная функция, а также привычный паттерн мочеиспускания.

Используя для пластики головки лоскут уретры, можно добиться не только хороших косметических результатов, но и значительно уменьшить гипестезию, присущую другим методам пластики. К тому же, данный способ характеризуется лучшей приживаемостью лоскута и меньшим количеством осложнений.

Микропения, возникшая вследствие выполнения глансэктомии, может быть успешно скорректирована лигаментотомией с установкой тестикулярного импланта.

Операции по удалению первичной опухоли и элонгации пениса выполнялись раздельно, однако в будущем,

в схожих клинических ситуациях, мы также будем рассматривать возможность их одновременного выполнения.

Мы не встречали в литературе упоминание о подобном комплексном оперативном вмешательстве и на-

деемся, что предложенная техника заинтересует коллег и вызовет обсуждение в научном сообществе, а в последующем, возможно, будет чаще использоваться при раке головки полового члена. ■

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Thomas A, Necchi A, Muneer A, Tobias-Machado M, Tran ATH, van Rompuy A-S, et al. Penile cancer. *Nat Rev Dis Primers* 2021;7(1):11. <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00246-5>.
2. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2020; 232 с. [Kaprin A.D., Starinsky V.V., Shahzadova A.O. Malignant neoplasms in Russia in 2019 (morbidity and mortality). M.: P.A. Gertsen Moscow Research Oncological Institute – the branch of National Medical Research Radiological Center. 2020;232 p. (In Russian)].
3. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress. Amsterdam 2020. URL: <http://uroweb.org/guidelines/penile-cancer>
4. Philippou P, Shabbir M, Malone P, Nigam R, Muneer A, Ralph DJ, et al. Conservative surgery for squamous cell carcinoma of the penis: resection margins and long-term oncological control. *J Urol* 2012;188(3):803–8. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.05.012>.
5. Douglawi A, Masterson TA. Updates on the epidemiology and risk factors for penile cancer. *Transl Androl Urol* 2017;6(5):785–90. <https://doi.org/10.21037/tau.2017.05.19>.
6. Халафьян Э.А., Волкова М.И., Гурарий Л.Л., Захарова Т.И., Романов В.А. Факторы прогноза при раке полового члена. *Онкоурология* 2005(1):55–60. [Halafyan E.A., Volkova M.I., Gurariy L.L., Zaharova T.I., Romanov V.A. Prognosis factors for penile cancer. *Onkourologiya* = *Oncourology* 2005(1):55–60. (In Russian)].
7. Mahesan T, Hegarty PK, Watkin NA. Advances in penile-preserving surgical approaches in the

- management of penile tumors. *Urol Clin North Am* 2016;43(4):427–34. <https://doi.org/10.1016/j.ucl.2016.06.004>.
8. Djajadiningrat RS, van Werkhoven E, Meinhardt W, van Rhijn BWG, Bex A, van der Poel HG, et al. Penile sparing surgery for penile cancer – does it affect survival? *J Urol* 2014(192):120–6. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.12.038>.
9. Veeratterapillay R, Sahadevan K, Aluru P, Asterling S, Rao GS, Greene D. Organ-preserving surgery for penile cancer: description of techniques and surgical outcomes. *BJU Int* 2012;110(11):1792–5. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2012.11084.x>.
10. Alnajjar HM, Randhawa K, Muneer A. Localized disease: types of reconstruction/plastic surgery techniques after glans resurfacing/glansectomy/partial/total penectomy. *Curr Opin Urol* 2020;30(2):213–7. <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000711>.
11. Campbell J, Gillis J. A review of penile elongation surgery. *Transl Androl Urol* 2017;6(1):69–78. <https://doi.org/10.21037/tau.2016.11.19>.
12. Belinky JJ, Cheliz GM, Graziano CA, Rey HM. Glanuloplasty with urethral flap after partial penectomy. *J Urol* 2011;185(1):204–6. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.09.010>.
13. Аустони Э. Атлас по реконструктивной хирургии полового члена. М.: АБВ-пресс; 2012; 568 с. [Austoni E. Atlas of reconstructive penile surgery. M.: ABV-press 2012; 568 s. (In Russian)].
14. Suarez-Ibarrola R, Heinze A, Cruz-Nuricumbo E, Miernik A. Urethral flap glanuloplasty after partial penectomy for penile carcinoma: Evaluation of urinary, sexual and quality of life outcomes. *Urol Case Rep* 2019(23):58–9. <https://doi.org/10.1016/j.eucr.2018.12.011>.

Сведения об авторах:

Попов С.В. – д.м.н., профессор кафедры урологии ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», главный врач СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»; Санкт-Петербург, Россия; doc.popov@gmail.com, РИНЦ AuthorID 211507

Орлов И.Н. – к.м.н., заведующий урологическим отделением №1, СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»; Санкт-Петербург, Россия; doc.orlov@gmail.com, РИНЦ AuthorID 105712

Гулько А.М. – врач-уролог, СПб ГБУЗ Городская поликлиника № 44; Санкт-Петербург, Россия; agoolko@mail.ru, РИНЦ AuthorID 897473

Гринь Е.А. – врач-уролог, СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»; Санкт-Петербург, Россия; sv.lukaendouro@gmail.com, РИНЦ AuthorID 910399

Топузов Т.М. – к.м.н., врач-уролог СПб ГБУЗ «Клиническая Больница Святителя Луки»; Санкт-Петербург, Россия; ttopuzov@gmail.com, РИНЦ AuthorID 1051205

Цой А.В. – врач-уролог, СПб ГБУЗ «Клиническая Больница «Святителя Луки»; Санкт-Петербург, Россия; alekseytsoy93@gmail.com

Мокрицина Е.Д. – студентка, ФГБВОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России; Санкт-Петербурге, Россия; liza1069qwertu@gmail.com

Котлов М.А. – студент, ФГБВОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Минздрава России; Санкт-Петербурге, Россия; kotlov2013@yandex.ru

Горелик М.Л. – врач-ординатор, СПб ГБУЗ «Клиническая Больница Святителя Луки»; Санкт-Петербург, Россия; mr.maksim.gorelik@mail.ru, РИНЦ Author ID 1050777

Перфильев М.А. – врач-ординатор, СПб ГБУЗ «Клиническая Больница Святителя Луки»; Санкт-Петербург, Россия; perfilevmark@outlook.com

Вклад авторов:

Попов С.В. – разработка дизайна статьи, 10%
 Орлов И.Н. – анализ релевантных научных публикаций, 10%
 Гулько А.М. – определение аспектов, представляющих наибольший научный и практический интерес, 10%
 Гринь Е.А. – определение аспектов, представляющих наибольший научный и практический интерес, 10%
 Топузов Т.М. – подведение итогов исследования, 10%
 Цой А.В. – подведение итогов исследования, 10%
 Мокрицина Е.Д. – написание текста статьи, 10%
 Котлов М.А. – написание текста статьи, 10%
 Горелик М.Л. – поиск и обзор публикаций по теме исследования, 10%
 Перфильев М.А. – поиск и обзор публикаций по теме исследования, 10%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Статья поступила: 18.11.21

Результаты рецензирования: 10.01.22

Исправления получены: 12.01.22

Принята к публикации: 28.02.22

Information about authors:

Popov S.V. – PhD, MD, Professor of the department of urology of Military-medical academy named after S.M. Kirov, Head physician of Clinical Hospital of St. Luke, Saint-Petersburg, Russia; doc.popov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2767-7153>

Orlov I.N. – PhD, head of the urology department No. 1, St. Luke Clinic State Budgetary Health Institution of St. Petersburg, Saint-Petersburg, Russia; doc.orlov@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5566-9789>

Gulko A.M. – urologist, St. Petersburg City Polyclinic No. 44; Saint-Petersburg, Russia; agoolko@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-4847-9519>

Grin E.A. – urologist, St. Luke Clinic State Budgetary Health Institution of St. Petersburg, Saint-Petersburg, Russia; sv.lukaendouro@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-8685-6525>

Topuzov T.M. – PhD, urologist, St. Luke Clinic State Budgetary Health Institution of St. Petersburg, Saint-Petersburg, Russia; ttopuzov@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0002-5040-5546>

Tsoy A.V. – urologist, St. Luke Clinic State Budgetary Health Institution of St. Petersburg, Saint-Petersburg, Russia; alekseytsoy93@gmail.com; <https://orcid.org/0000-0001-6169-2539>

Mokritsina E.D. – student, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; Saint-Petersburg, Russia; liza1069qwertu@gmail.com

Kotlov M.A. – student, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; Saint-Petersburg, Russia; kotlov2013@yandex.ru

Gorelik M.L. – resident-urologist, St. Luke Clinic State Budgetary Health Institution of St. Petersburg, Saint-Petersburg, Russia; mr.maksim.gorelik@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0003-0118-9194>

Perfilev M.A. – resident-urologist, St. Luke Clinic State Budgetary Health Institution of St. Petersburg, Saint-Petersburg, Russia; perfilevmark@outlook.com; <https://orcid.org/0000-0002-3723-8157>

Authors' contributions:

Popov S.V. – developing the research design, 10%
 Orlov I.N. – analysis of relevant scientific publications, 10%
 Gulko A.M. – identification of aspects of the highest scientific and practical interest, 10%
 Grin E.A. – identification of aspects of the highest scientific and practical interest, 10%
 Topuzov T.M. – research summary, 10%
 Tsoy A.V. – research summary, 10%
 Mokritsina E.D. – article writing, 10%
 Kotlov M.A. – article writing, 10%
 Gorelik M.L. – search and analysis of publications on the topic of the article, 10%
 Perfilev M.A. – search and analysis of publications on the topic of the article, 10%

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

Financing. The study was performed without external funding.

Received: 18.11.21

Peer review: 10.01.22

Corrections received: 12.01.22

Accepted for publication: 28.02.22