



Лапароскопическая позадилонная экстрауретральная аденомэктомия

© Сергей Н. Еременко¹, Алексей Н. Еременко¹, Вячеслав Ю. Михайличенко¹, Владимир П. Долгополов¹, Виктор С. Чернега², Арзы С.-А. Халилова¹

¹ ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

295007, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, пр-кт Академика Вернадского, д. 4

² ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

299053, Россия, г. Севастополь, ул. Университетская, д. 33

Аннотация

Введение. Существующие методы оперативного лечения гиперплазии простаты сопровождаются частым развитием послеоперационных осложнений, таких как недержание мочи, ретроградная эякуляция, стриктуры уретры. Способ сохранения простатического отдела уретры при удалении гиперплазированных узлов простаты разрабатывался ранее. В настоящее время имеется возможность адаптировать данный метод для лапароскопического доступа и модифицировать технику операции.

Цель исследования. Оценить возможности выполнения экстрауретральной аденомэктомии с сохранением простатического отдела уретры при лапароскопическом доступе, определив её преимущества и недостатки.

Материалы и методы. На базе клинического медицинского многопрофильного центра Святителя Луки (г. Симферополь) выполнено 35 экстрауретральных позадилонных лапароскопических аденомэктомий (эуЛАЭ). Особенности операции заключаются в поперечном разрезе капсулы, поочерёдном выделении аденоматозных узлов с сохранением простатического отдела уретры на катетере без его замены во время операции, ушивании капсулы с уменьшением пространства после удаления аденоматозных долей, что предотвращает формирование «предпузырного» пространства.

Результаты. Продолжительность эуЛАЭ составляет 3 часа, кровопотеря – 155 мл. После операции возможно раннее отключения системы орошения мочевого пузыря (до 4 – 6 часов) и раннее удаление катетера (на 2 – 3 сутки).

У 92% пациентов отсутствует дизурия, а также недержание мочи. Время нахождения в стационаре в среднем составляет 5,7 дней. По данным трансректального ультразвукового исследования объём простаты уменьшился со 106 до 21 см³ ($p < 0,001$). Через 6 месяцев после эуЛАЭ у пациентов сохраняется удовлетворительное качество мочеиспускания, отсутствуют ретроградная эякуляция и стриктуры уретры.

Заключение. Методика позадилонной экстрауретральной аденомэктомии с сохранением простатического отдела уретры может быть выполнена при лапароскопическом доступе. Преимуществами эуЛАЭ являются ранняя активизация пациента и выписка из стационара, скращение сроков удаления катетера и восстановления самостоятельного мочеиспускания, отсутствие дизурических явлений, недержания мочи и послеоперационных осложнений. Результаты нашего исследования демонстрируют высокую эффективность эуЛАЭ, дальнейший потенциал развития данной техники и возможность применения её на практике.

Ключевые слова: гиперплазия предстательной железы; экстрауретральная аденомэктомия; лапароскопическая аденомэктомия; простатический отдел уретры

Аббревиатуры: гиперплазия предстательной железы (ГПЖ); индекс качества жизни вследствие расстройств мочеиспускания – Quality of Life Index (QoL); международный индекс эректильной функции (МИЭФ); стандартная лапароскопическая позадилонная аденомэктомия (ЛАЭ); международный индекс простатических симптомов – International Prostate Symptom Score (IPSS); простатспецифический антиген (ПСА); трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ); экстрауретральная позадилонная лапароскопическая аденомэктомия (эуЛАЭ)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Этическое одобрение.** Исследование одобрено Локальным независимым этическим комитетом ФГАОУ ВО «КФУ им В.И. Вернадского». **Этическое заявление.** Исследование выполнено в соответствии положениями Хельсинкской декларации (пересмотренной в Форталезе, Бразилия, в октябре 2013 года). **Информированное согласие.** Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных. **Вклад авторов:** Сергей Н. Еременко – разработка дизайна исследования, критический обзор, научное редактирование; Алексей Н. Еременко – концепция исследования, анализ данных, написание текста рукописи;

Вячеслав Ю. Михайличенко – научное руководство; Владимир П. Долгополов – анализ данных, написание текста рукописи; Виктор С. Чернега – статистическая обработка данных, софтверная поддержка; Арзы С.-А. Халилова – получение данных для анализа, обзор литературы. ✉ **Корреспондирующий автор:** Алексей Николаевич Еременко; e-mail: medicalyug@gmail.com **Поступила в редакцию:** 31.01.2022. **Принята к публикации:** 13.04.2022. **Опубликована:** 26.06.2022. **Для цитирования:** Еременко С.Н., Еременко А.Н., Михайличенко В.Ю., Долгополов В.П., Чернега В.С., Халилова А.С.-А. Лапароскопическая позадилоновая экстрауретральная аденомэктомия. *Вестник урологии*. 2022;10(2):43-52. DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-2-43-52.

Laparoscopic retropubic extraurethral adenomectomy

© Sergey N. Eremenko¹, Aleksey N. Eremenko¹, Viacheslav Yu. Mykhaylichenko¹, Vladimir P. Dolgoplov¹, Victor S. Chernega², Arzy S.-A. Khalilova¹

¹V.I. Vernadsky Crimean Federal University
4 Vernadskogo Blvd, Simferopol, Republic of Crimea, 295007, Russian Federation

²Sevastopol State University
33 Universitetskiy St., Sevastopol, 299053, Russian Federation

Abstract

Introduction. Existing methods of surgical treatment of benign prostatic hyperplasia are accompanied by the frequent development of postoperative complications, such as urinary incontinence, retrograde ejaculation, and urethral strictures. The method of preserving the prostatic urethra has been developed for a long time. At present, it is possible to use the operation technique and perform laparoscopic urethral-sparing adenomectomy.

Objective. To assess the possibility of performing extraurethral adenomectomy with prostatic urethral preservation using the laparoscopic approach, its advantages and disadvantages.

Materials and methods. Based on St. Luke's Simferopol Clinical Multidisciplinary Medical Center, 35 successful laparoscopic operations were performed to remove benign prostate hyperplasia with the prostatic urethra preservation. The features of the operation are laparoscopic access, a transverse section of the capsule, alternate isolation of adenomatous nodes while preserving the prostatic urethra on the catheter without replacing it during the operation, suturing the capsule with a decrease in space from the removed adenomatous nodes. Urethral preservation provided accelerated epithelialization of the defect, in the absence of the formation of a "prevesical" space.

Results. After the operation, it is possible to turn off the urinary bladder irrigation system earlier (up to 4 – 6 hours after the operation) and early removal of the catheter after surgery (2 – 3 days). The hospital stay averaged 5.7 days. Urination was restored immediately after catheter removal in 92% of the patients. There were no elements of dysuria, particularly urinary incontinence. Prostate volume measured throughout transrectal ultrasound after operation was 20 – 24 cm³.

Conclusion. The technique of retropubic extraurethral adenomectomy with prostatic urethral preservation can be performed in laparoscopic technique. The advantages are early activation of the patient and discharge from the hospital, early removal of the catheter with restoration of independent urination, absence of dysuria, urinary incontinence, and postoperative complications. The results of our study demonstrate the effectiveness of the laparoscopic extraurethral adenomectomy technique, the further development of this technique, and the possibility of its application in practice.

Keywords: laparoscopy; benign prostatic hyperplasia; extraurethral adenomectomy; prostatic urethra; prevesical

Abbreviations: benign prostatic hyperplasia (BPH); extraurethral retropubic laparoscopic adenomectomy (euLAE); International Index of Erectile Function (IIEF); International Prostate Symptoms Scale (IPSS); Quality of Life Index (QoL); prostate-specific antigen (PSA); standard laparoscopic retropubic adenomectomy (LAE); transrectal ultrasound (TRUS)

Financing. The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest. **Ethical statement.** The study was designed according to the prescriptions of the Declaration of Helsinki (revised in Fortaleza, Brazil, October 2013) and approved by the Ethics Committee of the V.I. Vernadsky Crimean Federal University. **Informed consent.** All patients signed an informed consent to participate in the study and to process personal data. **Authors' contribution:** Sergey N. Eremenko – study design development; critical review; Aleksey N. Eremenko – study concept; data analysis; drafting the manuscript; Viacheslav Yu. Mykhaylichenko – supervision; Vladimir P. Dolgoplov – data analysis; scientific editing; drafting the manuscript; Victor S. Chernega – statistical data processing, software support; Arzy S.-A. Khalilova – data acquisition. ✉ **Corresponding author:** Aleksey Nikolaevich Eremenko; e-mail: medicalyug@gmail.com **Received:** 01/31/2022. **Accepted:** 04/13/2022. **Published:** 06/26/2022 **For citation:** Eremenko S.N., Eremenko A.N., Mykhaylichenko V.Yu., Dolgoplov V.P., Chernega V.S., Khalilova A. S.-A. Laparoscopic retropubic extraurethral adenomectomy. *Vestn. Urol.* 2022;10(2):43-52. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2022-10-2-43-52.

Введение

Гиперплазия предстательной железы (ГПЖ) – полиэтиологическое заболевание, возникающее вследствие разрастания периуретральной аденоматозной ткани предстательной железы, приводящее к обструкции нижних мочевых путей и ухудшению качества жизни мужского населения. По данным международной статистики ГПЖ, наблюдается в среднем у 80% мужчин старше 60 лет и является частой причиной госпитализации в урологическую клинику [1]. Медикаментозная терапия эффективна лишь на начальных этапах заболевания, однако при прогрессировании заболевания показано хирургическое лечение [2]. В настоящее время наиболее часто применяемыми методиками малоинвазивной хирургии являются трансуретральная энуклеация, вапоризация, вапоризация простаты с использованием моно- и биполярных электродов, гольмиевого, тулиевого или диодного лазеров [3].

Выбор оптимальной техники при лечении гиперплазии простаты, несмотря на развитие малоинвазивных технологий, по-прежнему привлекает внимание урологов. Трансуретральные операции ограничены объёмом простаты и соответствием просвета уретры диаметру резектоскопа.

Поэтому продолжают использоваться методики аденомэктомии, такие как чреспузырная аденомэктомия по Федорову-Freyer, позадилонная аденомэктомия по Millin, лапароскопические позадилонная и чреспузырная аденомэктомии. Каждый из вышеуказанных методов имеет свои преимущества, недостатки и ограничения [4, 5], однако все они имеют общий факт нарушения непрерывности пузырно-уретрального сегмента и удаление простатического отдела уретры.

Анатомически простатический отдел уретры простирается от шейки мочевого пузыря до дистальной части семенного бугорка. Представлен проксимальным и дистальным отделами, границей между которыми служит семенной бугорок. При этом считается, что циркулярные волокна пузырного сфинктера, играющие роль в удержании мочи, охватывают и простатическую уретру практически на всем её протяжении (рис. 1) [6]. Одновременно указанный сфинктер сдавливает уретру во время семяизвержения и препятствует ретроградной эякуляции. В то же время мышечные волокна уретрального сфинктера охватывают дистальный отдел простатической уретры, спускаясь ниже на мембранозный отдел (рис. 1, зелёные стрелки).

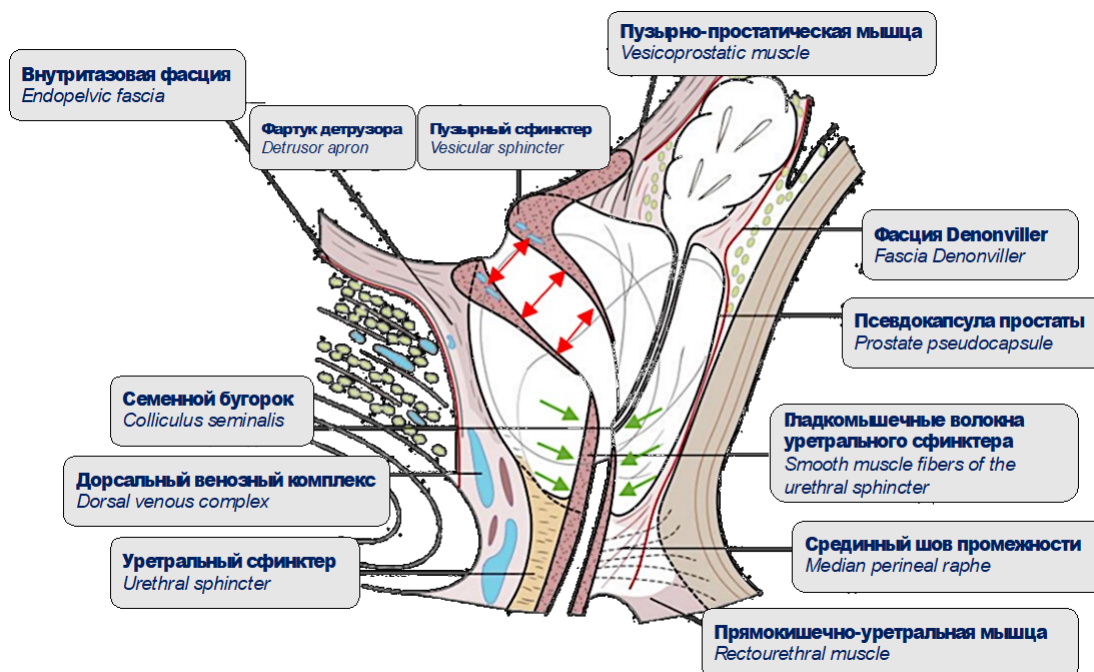


Рисунок 1. Анатомическое строение простаты и сфинктерного комплекса: волокна пузырного сфинктера, входящие в состав простатической уретры, выделены красными стрелками [6]

Figure 1. Anatomical structure of the prostate and sphincter complex: vesical sphincter fibers that are part of the prostatic urethra are highlighted with red arrows [6]

Гистологически слизистая оболочка в этом отделе представлена переходным эпителием и собственной пластинкой слизистой. Переходный эпителий образован несколькими слоями кубических клеток. Собственная пластинка слизистой состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани с наличием мелких артериальных сосудов, нервных стволиков и желез Littre гроздьевидно-трубчатого строения. Необходимо отметить отсутствие мышечной пластинки в слизистой оболочке уретры. Подслизистая основа хорошо выражена на всем протяжении простатической части уретры. Мышечная оболочка характеризуется наличием двух слоёв гладкомышечной ткани. Внутренний слой – это продольно расположенные пучки мышечной ткани, а для наружного слоя характерно циркулярное расположение мышц.

С учётом описанных выше анатомических и функциональных особенностей простатического отдела уретры и принятых в современной хирургии органосохраняющих тенденций представляется актуальной тактика максимального сбережения этого участка уретры. Вопрос уретросохраняющих аденомэктомий рассматривался в научных трудах Н.Ф. Сергиенко с 1977 года с применением позадилобковой и чрезпузырной экстрауретральной техник [7]. Результаты показывали значительные преимущества данных методик по сравнению с трансуретральными и разрезными операциями с уменьшением частоты осложнений и сроков послеоперационного восстановления [8]. В настоящее время, учитывая темпы развития современной урологии, стало возможным применять методику экстрауретральной позадилонной аденомэктомии с использованием видеолапароскопической техники. В зарубежной литературе появляются отдельные работы, описывающие уретросохраняющий вариант аденомэктомии с использованием роботического комплекса DaVinci® [9].

Цель исследования

Оценить возможности выполнения экстрауретральной аденомэктомии с сохранением простатического отдела уретры при лапароскопическом доступе, определив её преимущества и недостатки.

Материалы и методы

На базе клинического медицинского многопрофильного центра Святителя Луки (г. Симферополь) нами был разработан лапароскопический вариант позадилонной экстрауретральной аденомэктомии. С 2019 по 2021 годы по данной методике было выполнено 35 операций. В предоперационном периоде пациенты проходили стандартное обследование, включающее ультразвуковое исследование, анализ крови на простатспецифический антиген (ПСА), оценку по шкале International Prostate Symptom Score (IPSS), международный индекс эректильной функции (МИЭФ), индекс качества жизни вследствие расстройств мочеиспускания Quality of Life (QoL).

Для изучения эффективности экстрауретральной позадилонной лапароскопической аденомэктомии (эуЛАЭ) были оценены интраоперационные, ранние и поздние послеоперационные осложнения, сроки нахождения пациента в стационаре, длительность катетеризации мочевого пузыря катетера, время полного восстановления мочеиспускания. Сравнивали данные урофлоуметрии и трансректального ультразвукового исследования (ТРУЗИ) до операции, через 3 и 6 месяцев после операции, оценивали качество мочеиспускания по шкале IPSS.

Ключевые этапы лапароскопической позадилонной экстрауретральной аденомэктомии

Используется лапароскопическая стойка Olympus ENDOEYE 3D (Olympus Medical Systems Corp., Shinagawa City, Tokyo, Japan). Устанавливаются лапароскопические троакары: 10 мм оптический троакар под пупком, 5 мм троакар слева по параректальной линии, 5 мм троакар справа по параректальной линии, 5 мм троакар слева в подвздошной области, 5 мм троакар справа в подвздошной области. Доступ к простате стандартный трансперитонеальный лапароскопический. Выделение тканей позадилонного пространства и передней поверхности простаты, сохранение дорзального сосудистого комплекса без его перевязывания. Поперечный «дугообразный» разрез капсулы по передней поверхности простаты. Вначале рассекают фиброзную капсулу, а затем и всю хирургическую капсулу до аденоматозных узлов. Данный способ обеспечивает достаточный доступ для выделенных обеих аденоматозных долей и про-

статической уретры, начиная от шейки мочевого пузыря. Далее следует поочерёдное выделение аденоматозных долей, последовательное пересечение передней и задней комиссуры (при наличии средней доли, последнюю удаляют одним блоком с одной из боковых) и отделение простатической уретры от аденоматозных тканей (рис. 2).

Учитывая, что простатический отдел уретры представлен тонкой стенкой, у некоторых пациентов возможно её частичное краевое ранение в процессе выделения аденоматозных узлов. Дефекты ушивают на катетере Foley, установленном в начале операции, до создания герметичности (рис. 3). После удаления аденоматозных узлов остаётся полость вокруг уретры (рис. 4). Далее производится создание поддерживающего простатическую уретру «каркаса» за счёт гофрирующих швов заднебоковой

поверхности капсулы с одновременным уменьшением пространства от удалённых долей. Внутренние стенки капсулы сшивают для уменьшения объёма полости и стабилизации простатического отдела уретры (рис. 5).

Сбережение простатического отдела уретры обеспечивает лучшие показатели качества мочеиспускания как в ранний, так и отдалённый послеоперационный период [10]. При такой операции полностью сохраняется зона наружного и внутреннего сфинктеров мочеиспускательного канала, которые могут быть повреждены при трансуретральных операциях, особенно при больших объёмах аденоматозных узлов [11]. При сохранении уретры и мышечных элементов сфинктеров у пациентов отсутствуют элементы недержания мочи.

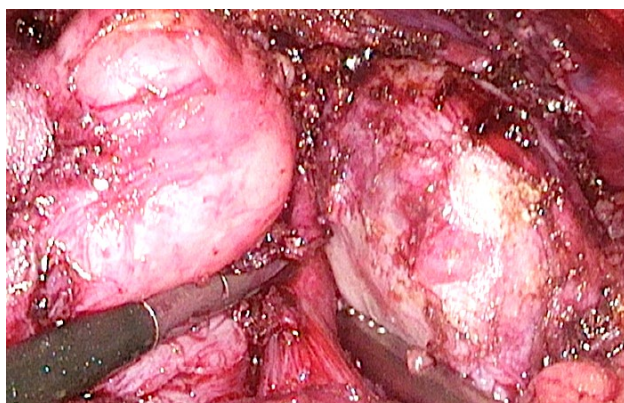


Рисунок 2. Выделение уретры от аденоматозных долей простаты
Figure 2. Urethra dissection from the adenomatous nodes of the prostate

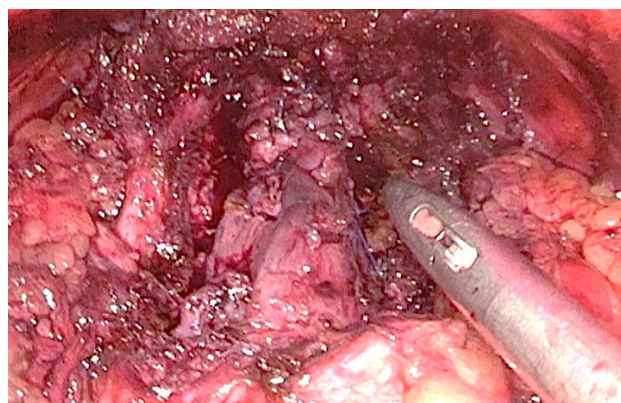


Рисунок 3. Шов на правой стенке простатической уретры для создания герметичности
Figure 3. Suture on the right wall of the prostatic urethra for tightness

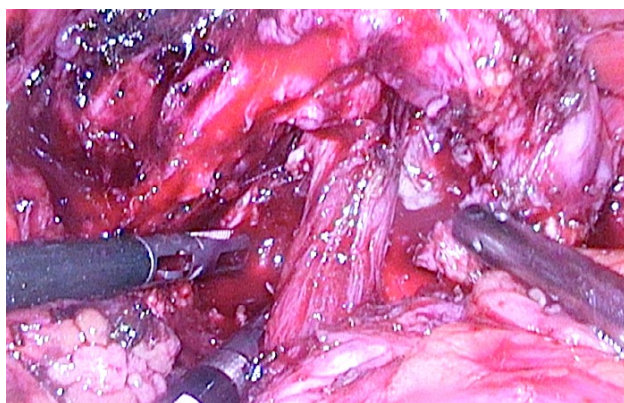


Рисунок 4. Оставшаяся полость после удаления аденоматозных узлов
Figure 4. Remaining cavity after removal of adenomatous nodes

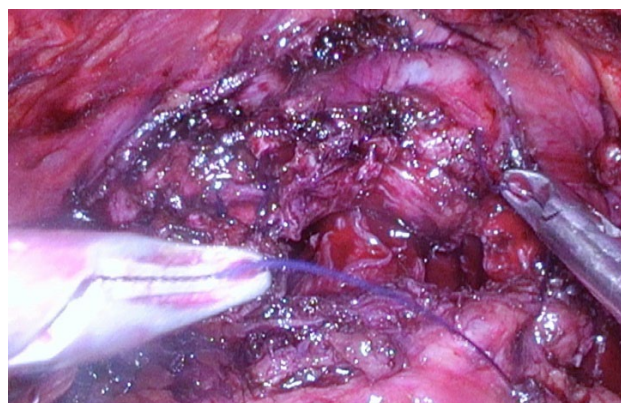


Рисунок 5. Наложение изнутри гофрирующих швов на капсулу
Figure 5. Corrugated sutures on the capsule from the inside

Методы статистического анализа

Статистический анализ полученных данных проводили с использованием пакета анализа данных системы IBM® SPSS Statistics 25 («SPSS: An IBM Company», IBM SPSS Corp., Armonk, NY, USA). При обработке данных для изучаемых показателей рассчитывали медиану и межквартильный интервал. Статистическую значимость полученных результатов оценивали на основе двухвыборочного t-теста с различными дисперсиями, значения которых составило менее 0,001 ($p < 0,001$).

Результаты

Интраоперационные показатели, длительность орошения и катетеризации мочевого пузыря, а также сведения по койко-дням представлены в таблице 1.

Таблица 1. Интра- и послеоперационные данные

Table 1. Intra- and postoperative data

Параметр <i>Parameter</i>	Значение <i>Value</i>
Время операции, час:мин <i>Operation time, h:min</i>	3:05 [3:00 – 3:29]
Кровопотеря, мл <i>Blood loss, ml</i>	155 [150 – 200]
Система орошения, час <i>Irrigation time, h</i>	7 [6 – 8]
Уретральный катетер, сутки <i>Catheter remove, day</i>	3 [2 – 4]
Койко-день <i>Hospital stay</i>	5 [4 – 8]

После операции предпузырная полость не формировалась, отчётливо прослеживалась сохранённая простатическая часть уретры, отсутствующая после стандартной позадилонной аденомэктомии или трансуретральных операций, что подтверждалось при выполнении ТРУЗИ (рис. 6).

Благодаря сохранению целостности пузырно-уретрального сегмента и простатического отдела уретры возможно создание большей герметичности уретры, что позволяет значительно сократить сроки реабилитации. Ни у одного пациента не возникло гематурии в раннем послеоперационном периоде, что позволило уменьшить интенсивность промывания мочевого пузыря до 10 – 30 капель в минуту. Система орошения мочевого пузыря могла быть от-

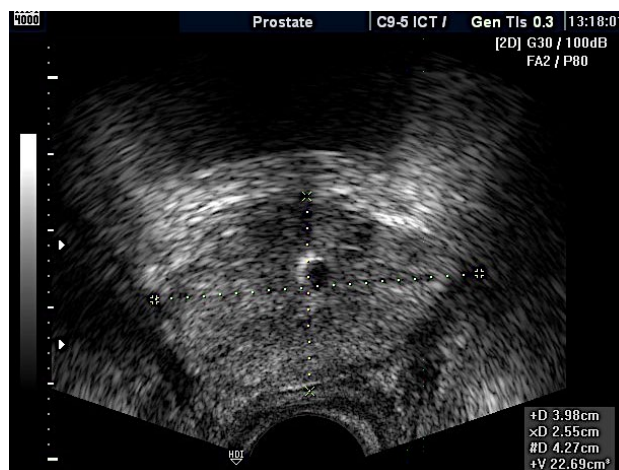


Рисунок 6. Трансректальное ультразвуковое исследование простаты через 3 месяца после операции: отсутствует «предпузырь», визуализируется просвет уретры

Figure 6. Transrectal ultrasonography 3 months after operation: absence of «prebladder», urethral lumen is visualized

ключена в ранние сроки, иногда сразу после окончания операции, что способствовало ранней активизации пациента.

Катетер удаляли на 2–4 сутки после операции. Самостоятельное мочеиспускание после удаления катетера отмечалось в 100% случаев. Трём пациентам (8%) понадобились сутки для ликвидации элементов дизурии. При проведении уретрографии на четвёртой неделе после операции уретра сохраняла свою целостность на всем протяжении. В таблице 2 отражены результаты лечения через 3 и 6 месяцев после выполнения эуЛАЭ в сравнении с предоперационными показателями. Через 6 месяцев после операции у пациентов сохранялось удовлетворительное качество мочеиспускания, не развивались осложнения, такие как ретроградная эякуляция, стриктуры уретры.

Обсуждение

Нами были проанализированы литературные данные для сравнения предложенной методики выполнения эуЛАЭ с открытым вариантом выполнения операции по технике Сергиенко и стандартной лапароскопической аденомэктомией (ЛАЭ) без сохранения уретры [12]. Большая травматичность нижнесрединного доступа удлиняет процесс реабилитации, будучи сопряжённой с послеоперационными осложнениями. Кровопотеря при таких операциях в среднем составляет 350 мл, в то время как при ЛАЭ – 328 ± 125 мл. Тем

Таблица 2. Клинические данные пациентов до и после лечения
Table 2. Clinical data of patients before and after treatment

Параметр Parameter	До операции Before surgery	Через 3 месяца After 3 months	Через 6 месяцев After 6 months	p
Объём простаты, см ³ Prostate volume, cm ³	106 [96 – 130]	22 [20 – 24]	21 [20,0 – 22,8]	< 0,001
Объём узлов, см ³ Nodes volume, cm ³	78 [65 – 100]	-	-	-
Объём ОМ, мл RU volume, ml	70 [30 – 120]	-	-	-
ПСА, нг/мл PSA, ng/ml	3,1 [2,5 – 3,8]	2,2 [2,0 – 2,5]	2,0 [1,6 – 2,3]	< 0,001
Q ave, мл/с Q ave, ml/s	7,2 [8,2 – 6,2]	10,8 [9,9 – 11,4]	10,8 [9,9 – 11,0]	< 0,001
Q max, мл/с Q max, ml/s	11,2 [10,5 – 13,4]	17,35 [16,4 – 18,6]	16,2 [15,9 – 17,5]	< 0,001
I-PSS, баллы I-PSS, points	20,0 [18,0 – 24,7]	3 [2,0 – 4,8]	2 [1 – 3]	< 0,001
МИЭФ, баллы IIEF, points	20,5 [18,0 – 23,2]	20 [18,0 – 22,8]	20 [18,3 – 22,0]	0,5
QoL, баллы QoL, points	5,0 ± 0,5	1,0 ± 0,5	1,5 ± 0,5	-

Примечание. ОМ – остаточная моча; ПСА – простатспецифический антиген; Q ave – средняя скорость потока мочи; Q max – максимальная скорость потока мочи; I-PSS – международная система суммарной оценки заболеваний предстательной железы в баллах (International Prostate Symptom Score); QoL – индекс качества жизни, связанный с расстройствами мочеиспускания (Quality of life); МИЭФ – международный индекс эректильной функции

Notes. RU – residual urine; PSA – prostate-specific antigen; Q ave – average flow rate; Q max – maximum flow rate; I-PSS – International Prostate Symptom Score; IIEF – International index of erectile function; QoL – Quality of life

не менее в большинстве работ при оценке ЛАЭ констатируется низкий процент кровотечений и гемотрансфузий, что достигается использованием прецизионной техники энуклеации и селективной коагуляцией капсулярных кровеносных сосудов, а также спонтанным тромбообразованием в венах под влиянием CO₂ [13]. В нашем исследовании интраоперационная кровопотеря при выполнении эуЛАЭ составила 150 мл. Кроме того, при открытом варианте операции по методике Сергиенко в ближайшем послеоперационном периоде у большинства пациентов отмечается примесь крови в моче в течение 3 – 5 суток, требующая постоянной системы орошения мочевого пузыря. При ЛАЭ система орошения отключается на первые сутки, а при эуЛАЭ – в течение первых 8 часов после операции, в некоторых случаях сразу после операции.

Уретральные катетеры при открытой операции удаляют на 3 – 4 сутки, а полное восстановление акта мочеиспускания наступают только на 12 – 14 сутки. При ЛАЭ, ввиду отсутствия сохранённой уретры, длительность стояния катетера увеличивается

до 7,71 ± 3,63 дней. Согласно литературным данным, сравнительные исследования лапароскопической и открытой аденомэктомии показывают, что оба оперативных метода сопоставимы по функциональным результатам [14]. Все вышеуказанные методы операций показывают высокую эффективность с увеличением максимальной скорости потока мочи до 17 – 18 мл/с, улучшением индекса качества жизни и снижением суммарного балла по шкале I-PSS. Результаты нашего исследования показывают аналогичное улучшение функциональных результатов операции. Однако при позадилоной эуЛАЭ данные показатели достигаются значительно раньше, практически сразу после удаления катетера, который мы удаляли на 2 – 4-е сутки.

По данным Н.Ф. Сергиенко (2012), заживление операционной раны наступает на 12 – 14 сутки, переход на амбулаторное лечение возможен на 14 – 16 сутки [7]. При эуЛАЭ медиана пребывания в стационаре составила 5 дней, необходимые для полного восстановления мочеиспускания. Частота ранних послеоперационных осложнений

(кровотечение, гематампонада мочевого пузыря, инфекция мочевыводящих путей, острая задержка мочи) при открытой операции по разным исследованиям достигает 15 – 19%. При лапароскопической операции данный показатель снижается до 2 – 3%. Наиболее частым долгосрочным осложнением при стандартной позадилонной аденомэктомии является ретроградная эякуляция, которая встречается практически у всех (до 86%) пациентов [15]. Также частым осложнением являются послеоперационные стриктуры уретры. Сохранение простатического отдела уретры и снижение длительности стояния уретрального катетера позволили избежать этих осложнений в нашем исследовании.

Таким образом, техника выполнения позадилонной зуЛАЭ объединила в себе положительные стороны малоинвазивной хирургии, такие как меньший период реабилитации и снижение частоты послеоперационных осложнений, а также все пре-

имущества сохранения простатического отдела уретры – раннее удаление катетера, отсутствие ретроградной эякуляции и недержания мочи.

Заключение

Сохранение простатического отдела уретры при выполнении позадилонной зуЛАЭ обеспечивает меньшую травматизацию, возможность ранней активизации пациента и удаления катетера в кратчайшие сроки, что уменьшает риск развития послеоперационных стриктур уретры. Благодаря значительному сокращению сроков реабилитации пациенты могут быть раньше переведены на амбулаторное лечение. Сохранение качества мочеиспускания, отсутствие ранних и поздних послеоперационных осложнений, недержания мочи после операции и ретроградной эякуляции доказывает эффективность оцениваемой методики и возможность её применения на практике.

Литература

1. Аполихин О.И., Комарова В.А., Никушина А.А., Сивков А.В. Болезни предстательной железы в Российской Федерации: статистические данные 2008-2017 гг. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2019;(2):4-13. DOI: 10.29188/2222-8543-2019-11-2-4-12.
2. Российское общество урологов. *Клинические рекомендации: Доброкачественная гиперплазия предстательной железы*. 2020. Доступно по: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/6_1 Ссылка активна на 31.01.2022.
3. Geavlete B, Bulai C, Ene C, Checherita I, Geavlete P. Bipolar vaporization, resection, and enucleation versus open prostatectomy: optimal treatment alternatives in large prostate cases? *J Endourol*. 2015;29(3):323-31. DOI: 10.1089/end.2014.0493.
4. Красулин В.В., Глухов В.П., Васильев К.С. Современные возможности хирургического лечения гиперплазии предстательной железы. *Вестник урологии*. 2019;7(2):85-92. DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-2-85-92.
5. Cornu JN, Ahyai S, Bachmann A, de la Rosette J, Gilling P, Gratzke C, McVary K, Novara G, Woo H, Madersbacher S. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update. *Eur Urol*. 2015;67(6):1066-1096. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.06.017.
6. *Хирургическая анатомия простаты: учебное пособие*. Под ред. А.Д. Кочкина. Н. Новгород: Издательство Приволжского исследовательского медицинского университета, 2017.

References

1. Apolihin O.I., Komarova V.A., Nikushina A.A., Sivkov A.V. Prostate diseases in the Russian Federation: statistical data for 2008-2017, *Experimental and clinical Urology*. 2019;(2):4-13. (In Russ.). DOI: 10.29188/2222-8543-2019-11-2-4-12.
2. Russian urology association. *Clinical guidelines: Benign prostate hyperplasia*. 2020. (In Russ.). Available at: https://cr.minzdrav.gov.ru/recommend/6_1 Accessed 01/31/2022.
3. Geavlete B, Bulai C, Ene C, Checherita I, Geavlete P. Bipolar vaporization, resection, and enucleation versus open prostatectomy: optimal treatment alternatives in large prostate cases? *J Endourol*. 2015;29(3):323-31. DOI: 10.1089/end.2014.0493.
4. Krasulin V.V., Gluhov V.P., Vasilev K.S. Surgical treatment of benign prostatic hyperplasia: modern methods and potentials. *Urology Herald*. 2019;7(2):85-92. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2019-7-2-85-92.
5. Cornu JN, Ahyai S, Bachmann A, de la Rosette J, Gilling P, Gratzke C, McVary K, Novara G, Woo H, Madersbacher S. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update. *Eur Urol*. 2015;67(6):1066-1096. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.06.017.
6. Kochkin A.D., ed. *Surgical anatomy of the prostate: a textbook*. N. Novgorod: Publishing House of the Volga Research Medical University, 2017. (In Russ.).

7. Сергиенко Н.Ф., Васильченко М.И., Кудряшов О.И., Лотоцкий М.М., Бегаев А.И., Щекочихин А.В., Шершнеv С.П., Рейнюк О.Л. Высокотехнологичная экстрауретральная аденомэктомия. *Урология*. 2012;(5):92-95. eLIBRARY ID: 18193404.
8. Porpiglia F, Checcucci E, Amparore D, Niculescu G, Volpi G, Piramide F, De Cillis S, Manfredi M, Autorino R, Fiori C. Urethral-sparing Robot-assisted Simple Prostatectomy: An Innovative Technique to Preserve Ejaculatory Function Overcoming the Limitation of the Standard Millin Approach. *Eur Urol*. 2021;80(2):222-233. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.09.028.
9. Васильченко М.И., Шершнеv С.П., Зеленин Д.А., Загарова В.И., Пролетарский А.В. Опыт выполнения экстрауретральной чреспузырной аденомэктомии пациентам с аденомой предстательной железы. *Урология*. 2012;(6):84-87. eLIBRARY ID: 18225250.
10. Сорокин Д.А., Севрюков Ф.А., Малинина О.Ю., Зорин Д.Г. Применение гиалуроновой кислоты (препарата УРО-ГИАЛ) после трансуретральных эндоскопических операций по поводу доброкачественной гиперплазии простаты. *Эффективная фармакотерапия*. 2014;(2):20-24. eLIBRARY ID: 21216568.
11. Сергиенко Н.Ф. *Экстрауретральная аденомэктомия: иллюстрированное руководство*. М.: Патриот, 2010.
12. Сероухов А.Ю., Пронкин Е.А., Глинин К.И., Мамаев И.Э. Лапароскопическая аденомэктомия (предварительные результаты). *Вестник урологии*. 2016;(1):24-31. DOI: 10.21886/2308-6424-2016-0-1-24-31.
13. García-Seguí A, Gascón-Mir M. Estudio comparativo entre adenomectomía extraperitoneal laparoscópica y abierta [Comparative study between laparoscopic extraperitoneal and open adenomectomy]. *Actas Urol Esp*. 2012;36(2):110-6. (In Spanish). DOI: 10.1016/j.acuro.2011.09.002.
14. Porpiglia F, Terrone C, Renard J, Grande S, Musso F, Cossu M, Vacca F, Scarpa RM. Transcapsular adenomectomy (Millin): a comparative study, extraperitoneal laparoscopy versus open surgery. *Eur Urol*. 2006;49(1):120-6. DOI: 10.1016/j.eururo.2005.09.017.
15. Mariano MB, Tefilli MV, Graziottin TM, Morales CM, Goldraich IH. Laparoscopic prostatectomy for benign prostatic hyperplasia—a six-year experience. *Eur Urol*. 2006;49(1):127-31; discussion 131-2. DOI: 10.1016/j.eururo.2005.09.018.
7. Sergiyenko N.F., Vasilchenko M.I., Kudryashov O.I., Lototsky M.M., Begayev A.I., Schekochikhin A.V., Shershnev S.P., Reynyuk O.L. High-technology extraurethral adenomectomy. *Urologiia*. 2012;(5):92-95. (In Russ.). eLIBRARY ID: 18193404.
8. Porpiglia F, Checcucci E, Amparore D, Niculescu G, Volpi G, Piramide F, De Cillis S, Manfredi M, Autorino R, Fiori C. Urethral-sparing Robot-assisted Simple Prostatectomy: An Innovative Technique to Preserve Ejaculatory Function Overcoming the Limitation of the Standard Millin Approach. *Eur Urol*. 2021;80(2):222-233. DOI: 10.1016/j.eururo.2020.09.028.
9. Vasilchenko M.I., Shershnev S.P., Zelenin D.A., Zagarova V.I., Proletarsky A.V. Experience in extraurethral transvesical adenomectomy patients with adenoma prostate gland. *Urologiia*. 2012;(6):84-87. (In Russ.). eLIBRARY ID: 18225250.
10. Sorokin D.A., Sevryukov F.A., Malinina O.Yu., Zorin D.G. Hyaluronic acid (URO-HYAL) after transurethral endoscopic surgical management of benign prostatic hyperplasia. *Effective Pharmacotherapy*. 2014;(2):20-24. (In Russ.). eLIBRARY ID: 21216568.
11. Sergienko N.F. *Extraurethral adenomectomy: an illustrated guide*. Moscow: Patriot, 2010. (In Russ.).
12. Seroukhov A.Yu., Pronkin E.A., Glinin K.I., Mamaev I.E. Laparoscopic adenomectomy (preliminary results). *Urology Herald*. 2016;(1):24-31. (In Russ.) DOI: 10.21886/2308-6424-2016-0-1-24-31.
13. García-Seguí A, Gascón-Mir M. Estudio comparativo entre adenomectomía extraperitoneal laparoscópica y abierta [Comparative study between laparoscopic extraperitoneal and open adenomectomy]. *Actas Urol Esp*. 2012;36(2):110-6. (In Spanish). DOI: 10.1016/j.acuro.2011.09.002.
14. Porpiglia F, Terrone C, Renard J, Grande S, Musso F, Cossu M, Vacca F, Scarpa RM. Transcapsular adenomectomy (Millin): a comparative study, extraperitoneal laparoscopy versus open surgery. *Eur Urol*. 2006;49(1):120-6. DOI: 10.1016/j.eururo.2005.09.017.
15. Mariano MB, Tefilli MV, Graziottin TM, Morales CM, Goldraich IH. Laparoscopic prostatectomy for benign prostatic hyperplasia—a six-year experience. *Eur Urol*. 2006;49(1):127-31; discussion 131-2. DOI: 10.1016/j.eururo.2005.09.018.

Сведения об авторах

Сергей Николаевич Еременко – доктор медицинских наук; директор КММЦ Святителя Луки ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
г. Симферополь, Республика Крым
<https://orcid.org/0000-0002-5794-2029>
e-mail: erema1959@yandex.ru

Алексей Николаевич Еременко – заведующий отделением урологии, андрологии и урогинекологии КММЦ Святителя Луки ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
г. Симферополь, Республика Крым
<https://orcid.org/0000-0002-5318-6561>
e-mail: medicalyug@gmail.com

Information about the authors

Sergey N. Eremenko – M.D., Dr.Sc.(Med); Headmaster, St. Luke's Simferopol Clinical Multidisciplinary Medical Center, V.I. Vernadsky Crimean Federal University
Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-5794-2029>
e-mail: erema1959@yandex.ru

Aleksey N. Eremenko – M.D.; Head, Division of Urology, Andrology and Urogynecology, St. Luke's Simferopol Clinical Multidisciplinary Medical Center, V.I. Vernadsky Crimean Federal University
Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-5318-6561>
e-mail: medicalyug@gmail.com

Вячеслав Юрьевич Михайличенко – доктор медицинских наук, доцент; заведующий кафедрой общей хирургии, анестезиологии-реаниматологии и скорой медицинской помощи Института «Медицинская академия им. С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

г. Симферополь, Республика Крым
<https://orcid.org/0000-0003-4204-5912>
e-mail: pancreas1978@mail.ru

Владимир Петрович Долгополов – врач-уролог отделения урологии, андрологии и урогинекологии КММЦ Святителя Луки ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

г. Симферополь, Республика Крым
<https://orcid.org/0000-0002-7223-1700>
e-mail: dolgopolov.sev@gmail.com

Виктор Степанович Чернега – кандидат технических наук; доцент кафедры информационных систем ФГАОУ ВО СевГУ

г. Севастополь, Россия
<https://orcid.org/0000-0001-5054-0396>
e-mail: v_chernega@rambler.ru

Арзы Сеит-Аблаевна Халилова – студентка медицинского факультета Института «Медицинская академия им. С.И. Георгиевского» ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

г. Симферополь, Республика Крым
<https://orcid.org/0000-0001-7168-4882>
e-mail: arzy.khalilova.2000@mail.ru

Viacheslav Yu. Mykhaylichenko – M.D., Dr.Sc.(Med), Assoc.Prof. (Docent); Head, Dept. of General Surgery, Anesthesiology and Emergency, Institute of «S.I. Georgievsky Medical Academy», V.I. Vernadsky Crimean Federal University

Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0003-4204-5912>
e-mail: : pancreas1978@mail.ru

Vladimir P. Dolgopolov – M.D.; Urologist, Division of Urology, Andrology and Urogynecology, St. Luke's Simferopol Clinical Multidisciplinary Medical Center, V.I. Vernadsky Crimean Federal University

Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0002-7223-1700>
e-mail: dolgopolov.sev@gmail.com

Victor S. Chernega – Cand.Sc.(Tech); Assoc. Prof. (Docent), Dept. of Information Systems, Sevastopol State University

Sevastopol, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-5054-0396>
e-mail: v_chernega@rambler.ru

Arzy S.-A. Khalilova – Student, Medical Faculty, Institute of «S.I. Georgievsky Medical Academy», V.I. Vernadsky Crimean Federal University

Simferopol, Republic of Crimea, Russian Federation
<https://orcid.org/0000-0001-7168-4882>
e-mail: arzy.khalilova.2000@mail.ru