

© Коллектив авторов, 2020

УДК 616.66-089.168.1-06-022.3-08-039.71

DOI 10.21886/2308-6424-2020-8-4-129-134

ISSN 2308-6424



## Новый способ интраоперационной профилактики инфекционных осложнений при фаллопротезировании

Сергей В. Попов<sup>1,2</sup>, Энрики Лледо-Гарсия<sup>3</sup>, Игорь Н. Орлов<sup>1</sup>, Тимур М. Топузов<sup>1</sup>,  
Павел С. Кызласов<sup>4</sup>, Дмитрий В. Грибанов<sup>1</sup>, Илья Ю. Пестряков<sup>1</sup>

<sup>1</sup>СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»  
194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Чугунная, д. 46

<sup>2</sup>ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ  
194044, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6

<sup>3</sup>Университетская больница им. Грегорио Мараньона  
28007, Испания, Мадрид, ул. Д-ра Эскедро, д. 46

<sup>4</sup>ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации –  
Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна»  
123098, Россия, г. Москва, ул. Маршала Новикова, д. 23

Фаллопротезирование представляет собой «золотой» стандарт лечения тяжёлой или медикаментозно рефрактерной эректильной дисфункции. Одним из самых грозных послеоперационных осложнений фаллопротезирования является перипротезная инфекция. В настоящее время для профилактики протезных инфекционных осложнений используется инфузионное и местное применение антибактериальных препаратов широкого спектра действия. Одно из средств для профилактики послеоперационных инфекционных осложнений является ретрактор Alexis (Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA). Он представляет собой порт, который устанавливается в зону оперативного вмешательства и ограничивает контакт компонентов протеза с окружающими тканями и кожей, достигая оптимальной визуализации раны. Применение Alexis обеспечивает атравматическую ретракцию краёв раны и защиту раны на 360 градусов от контакта компонентов импланта с соседними тканями и кожей.

**Ключевые слова:** эректильная дисфункция; фаллопротезирование;  
перипротезная инфекция

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Информированное согласие.** Пациент подписал информированное согласие на публикацию своих данных.

**Поступила в редакцию:** 11.06.2020. **Принята к публикации:** 10.11.2020. **Опубликована:** 26.12.2020.

**Автор для связи:** Тимур Марленович Топузов; тел.: +7 (921) 793-40-27; e-mail: [ttopuzov@gmail.com](mailto:ttopuzov@gmail.com)

**Для цитирования:** Попов С.В., Лледо-Гарсия Э., Орлов И.Н., Топузов Т.М., Кызласов П.С., Грибанов Д.В., Пестряков И.Ю. Новый способ интраоперационной профилактики инфекционных осложнений при фаллопротезировании. *Вестник урологии*. 2020;8(4):129-134. DOI: 10.21886/2308-6424-2020-8-4-129-134

## A new technique of intraoperative prevention of infectious complications during penile prosthesis implantation

Sergey V. Popov<sup>1,2</sup>, Enrique Lledo-Garcia<sup>3</sup>, Igor N. Orlov<sup>1</sup>, Timur M. Topuzov<sup>1</sup>,  
Pavel S. Kyzlasov<sup>4</sup>, Dmitry V. Gribanov<sup>1</sup>, Ilya Yu. Pestryakov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>St. Luke Clinical Hospital  
194044, Russian Federation, St. Petersburg, 46 Chugunnaya st.

<sup>2</sup>S.M. Kirov Military Medical Academy  
194044, Russian Federation, St. Petersburg, 6 Academician Lebedev st.

<sup>3</sup>Hospital General of Gregorio Marañón University  
28007, Spain, Madrid, 46 Dr. Esquerdo st.

<sup>4</sup>Russian Federation State Research Center – Burnasyan Federal Medical Biophysical Center  
123098, Russian Federation, Moscow, 23 Marshal Novikov st.

Penile prosthetics is the «gold standard» for treatment of severe or drug-induced refractory erectile dysfunction. One of the most formidable postoperative complications of penile prosthetics is periprosthetic infection. Currently, infusion and topical application of broad-spectrum antibacterial drugs is used for the prevention of prosthetic infectious complications. One of the means for the prevention of postoperative infectious complications is the Alexis retractor (Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA). It is a port that is installed in the surgical area and limits the contact of the prosthesis components with the surrounding tissues and skin, achieving optimal wound visualization. The use of Alexis provides atraumatic retraction of the wound edges and 360-degree protection of the wound from the contact of the implant components with adjacent tissues and skin.

**Key words:** erectile dysfunction; penile prosthesis; periprosthetic infection

**Financing.** The study was not sponsored. **Conflict of interest.** The authors declare no conflicts of interest. **Informed consent.** The patient signed informed consent for the publication of his data.

**Received:** 11.06.2020. **Accepted:** 10.11.2020. **Published:** 26.12.2020.

**For correspondence:** Timur Marlenovich Topuzov; tel.: +7 (921) 793-40-27; e-mail: [ttopuzov@gmail.com](mailto:ttopuzov@gmail.com)

**For citation:** Popov S.V., Lledo-Garcia E., Orlov I.N., Topuzov T.M., Kyzlasov P.S., Gribanov D.V., Pestryakov I.Yu. A new technique of intraoperative prevention of infectious complications during penile prosthesis implantation. *Urology Herald*. 2020;8(4):129-134. DOI: 10.21886/2308-6424-2020-8-4-129-134

## Введение

Фаллопротезирование представляет собой «золотой» стандарт лечения тяжёлой или медикаментозно рефрактерной эректильной дисфункции (ЭД). Во всем мире количество операций по фаллопротезированию ежегодно увеличивается в среднем на 8,1% [1, 2].

Грамотный и осознанный подход к профилактике инфекции является ключевым фактором успеха фаллопротезирования. Соблюдение всех нижеупомянутых стратегий позволяет уменьшить риск развития послеоперационных инфекционно-воспалительных осложнений.

В данной публикации мы хотим поделиться клиническим случаем выполненным в СПб ГБУЗ КБ Святителя Луки в 2020 году по фаллопротезированию полового члена, который был осуществлен с использованием ретрактора Alexis.

## Клинический случай

Пациент Д., 50 лет, в марте 2020 года обратился на консультацию к урологу в СПб ГБУЗ Святителя Луки с клиническим диагнозом: рак предстательной железы pT<sub>2a</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>. Ятрогенная эректильная дисфункция. Сахарный диабет II типа. По данным анамнеза, в 2019 году перенёс оперативное вмешательство в объёме нервосберегающей простатэктомии. После этого у него появились жалобы на отсутствие эрекции и невозможность совершения полового акта. По результатам оценки степени выраженности ЭД обнаружена тяжёлая эректильная дисфункция —

6 баллов по шкале МИЭФ-5. По результатам лечения выявлена полная рефрактерность к фармакологической терапии и интракавернозным введениям простагландина E. Согласно заключению ультразвукового исследования в режиме доплеровского картирования после фармакологической нагрузки препаратом группы простагландина E1 пиковый систолический объём кровотока кавернозных артериях во время эрекции после фармакологической пробы составил 10 см/с, что говорит о снижении выраженности фармакологического ответа.

Учитывая степень тяжести эректильной дисфункции, пациенту было предложено оперативное вмешательство в объёме одноконтурного фаллопротезирования.

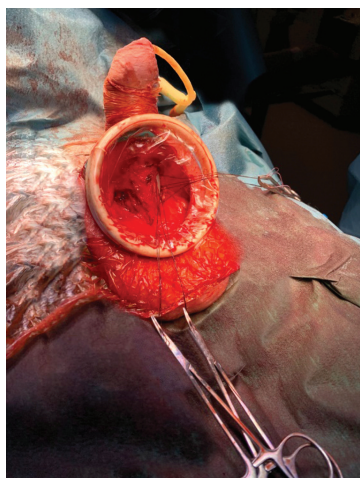
В условиях анестезии в положении на спине после бритья зоны оперативного вмешательства на операционном столе и обработки операционного поля в течение 15 минут раствором бетадина выполнен пеноскrotальный доступ, с предварительным измерением и маркировкой линии разреза с помощью специализированной линейки входящей в комплект монопорта. Длина разреза составила 6 см. Далее был установлен ретрактор Alexis (рис. 1), который состоит из двух колец, с цилиндром непроницаемого полимерного материала между ними.

Внутреннее кольцо было помещено в зону хирургического вмешательства, а наружное плотно зафиксировано на коже. После вскрытия фасции Бака выделены белочные оболочки кавернозных тел. Последние взяты на держалки и рассечены на протяжении 3 см. Последовательно произведено бужирование кавернозных тел до диаметра



**Рисунок 1.** Ретрактор Alexis, установленный  
пеноскротальным доступом  
**Figure 1.** Alexis retractor installed by the  
penoscrotal approach

11 Ch, после чего с помощью инсертора Фурло измерена длина, которая составила 22 см. В правые и левые кавернозные тела имплантированы протезы компании Coloplast (рис. 2), белочная оболочка ушита викрилом 2/0. В мошонку помещён аспирационный дренаж. Рана послойно ушита. Наложена тугая повязка.



**Рисунок 2.** Имплантированный фаллопротез с  
применением ретрактора Alexis  
**Figure 2.** Implanted penile prosthesis using the  
Alexis retractor

Уретральный катетер и активная дренажная система удалены на 1-е сутки. Наложена повторно тугая повязка. В течение 5 дней пациент получал стандартную антибактериальную терапию (цефтриаксон 2 г/сут + ванкомицин 2 г/сут внутривенно/капельно). Продолжительность оперативного вмешательства составила 53 минуты. В послеоперационном периоде признаков воспаления в послеоперационной ране замечено не было. Половая жизнь возобновлена через 1 месяц.

## Обсуждение

Согласно статистике американских компаний производителей фаллопротезов, 40% ЭД имеют васкулогенный генез, 30% связаны с сахарным диабетом, в 15% она обусловлена побочным эффектом от приёма некоторых лекарственных средств, в 6% возникает в результате травмы или после операций на органах малого таза, в 5% случаев имеют место неврологические причины, в 3% ассоциирована с эндокринной патологией, в 1% этиология остается неизвестной. [1]

По данным литературы при фаллопротезировании применяют 3 основных доступа: пеноскротальный, инфрапубикальный и паракоронарный доступы. Наиболее часто используется пеноскротальный доступ (60 – 78% всех случаев) [1].

Одним из самых тяжёлых послеоперационных осложнений фаллопротезирования является перипротезная инфекция и воспаление тканей, окружающих компоненты имплантов.

По данным ретроспективного анализа M. Gross et al. (2017), примерно две трети от общего числа инфекций протеза полового члена обусловлены грамположительными бактериями и одна треть — грамотрицательными [3]. Также оно может быть вызвано грибковыми патогенами, анаэробными бактериями и метициллин-резистентным золотистым стафилококком, которые, как правило, резистентны к рекомендуемой в настоящее время периоперационной профилактической антибиотикотерапии [4].

Несмотря на современный подход к изготовлению имплантов перипротезная инфекция остаётся основным послеоперационным осложнением в имплантационной хирургии [1, 5, 6, 7, 8]. Данная инфекция — крайне нежелательное явление, которое может привести к неблагоприятным последствиям вплоть до удаления самого импланта. Существует множество провоцирующих факторов в развитии перипротезной инфекции, основным из них является контакт компонентов протеза с близлежащими тканями и кожей. Риски таких осложнений встречаются в 10% случаев имплантации [7].

Ряд исследований свидетельствует, что большинство инфекционно-воспалительных процессов были вызваны условно-патогенными бактериями кожи, которые адгезируются на фаллопротезе в момент имплантации и формируют на его поверхности биопленку, которая не может быть полностью устранена при помощи антибиотикотерапии. Такие профилактические способы терапии, как использование протезов с антибактериальным покрытием, периоперационная антибиотикотерапия, а также оперативная методика “no touch”



позволили за последние двадцать лет снизить риск инфекции до 2% [9, 10]. Применение фаллопротезов с антибактериальными покрытиями, такими как InhibiZone®, в состав которого входят миноциклин и рифампицин, эффективно предотвращает развитие только поздней протезной инфекции, вызванной оппортунистическими бактериями кожного микробиома. Тогда как ранняя протезная инфекция ассоциирована с чрезвычайно патогенными возбудителями, такими как *Enterococcus faecalis* и *Pseudomonas aeruginosa*.

Типичной клинической картиной являются боль и отеки, которые могут возникнуть в послеоперационном периоде. Как правило, это первые 2 недели после установки протеза. Лишь при отсутствии улучшения или нарастании симптоматики к третьей неделе, можно предположить инфекцию. В отдельных случаях она может проявляться спустя месяцы или даже годы. В зависимости от степени тяжести и течения инфекции, симптомы варьируются от локализованной боли и отека до эритемы, абсцесса или выраженного некроза тканей с проявлениями синдрома системной воспалительной реакции. Современные методы визуализации чаще всего неинформативны или малоинформативны, а выбираемая тактика лечения должна основываться только на основании клинических данных.

При наличии протезной инфекции применение антибиотиков неэффективно в подавляющем большинстве случаев, так как они не могут проникнуть в уже сформировавшуюся биопленку, поэтому показаны эксплантация, подразумевающая под собой удаление всех частей устройства, а также всех нерассасывающихся компонентов, например, швов или графтов, используемых для сопутствующей коррекции искривления полового члена.

Как показывает практика, после лечения инфекции и регрессии воспалительной реакции наступает период ожидания реимплантации протеза полового члена (в среднем около полугода после первичной операции), которая возможна только при наличии тотальной микробной деkontaminации тканей в области оперативного вмешательства. Тем не менее, в отдалённом сроке главным исходом кавернита является выраженный кавернозный фиброз, который создаёт технические трудности при вторичной имплантации и вызывает укорочение полового члена, что может привести к неудовлетворённости пациента лечением. Кроме того, для реимплантации характерен более высокий риск инфекции и меньший процент положительного исхода операции даже в руках опытных хирургов. Наиболее распространённым методом лечения без дли-

тельного периода ожидания, является удаление инфицированного протеза с последующей сальважной терапией.

Сальважная терапия по Mulcahy состоит из замены инфицированного протеза на стерильный после обильной ирригации пещеристых тел и раневого канала растворами антисептиков с антибиотиками. Эта процедура была предложена два десятилетия назад для того, чтобы предотвратить укорочение полового члена, наблюдаемое при эксплантации. При рациональном отборе пациентов её выполнение может увеличить показатели успеха реимплантации до 84% [11, 12]. Альтернативой также может являться замена гидравлического протеза на полужёсткий, так как позже он может быть обратно заменён на гидравлический в случае отсутствия реинфекции. Абсолютных критериев отбора пациентов на сальважную терапию нет, но урологи обычно сходятся во мнении, что пациенты с ранее выявленной негнойной инфекцией являются оптимальными кандидатами для выполнения данной методики, в то время как некротизирующая инфекция, обсеменение *Enterococcus spp.*, неконтролируемый сахарный диабет или экструзия цилиндров в уретру являются противопоказаниями для данного способа хирургического лечения.

В настоящее время используют различные средства для профилактики протезных инфекционных осложнений, такие как антибактериальное покрытие на имплантах, интракавернозное введение и орошение раны антибиотиками широкого спектра действия, внутривенное введение антибиотиков широкого спектра действия, использование инцизной плёнки, а также адекватная обработка операционного поля. Урологи и производители медицинского оборудования находятся в постоянном поиске средств для минимизации риска возникновения перипротезной инфекции.

Одним из средств профилактики послеоперационных инфекционных осложнений может явиться ретрактор Alexis (Applied Medical, Rancho Santa Margarita, CA). Он представляет собой порт, который устанавливают в зону оперативного вмешательства, что ограничивает контакт компонентов протеза с окружающими тканями и кожей, достигая оптимальной визуализации раны. В случае использования стандартного четырёхточечного ретрактора при доступе размером 4 см общая площадь рабочей поверхности будет 8 см<sup>2</sup>. Используя формулу  $A_{\text{геа}} = (\pi \cdot (\text{диаметр})^2) / 4$ , площадь рабочей поверхности с использованием ретрактора Alexis составит 12,6 см<sup>2</sup>, это увеличивает площадь рабочей поверхности на 36% за счёт оптимизации того же разреза длиной 4 см.

С использованием стандартного ретрактора существует потенциальный риск повреждения крючками компонентов протеза, что полностью нивелируется при использовании ретрактора Alexis.

### Заключение

Хирургический монопорт Alexis обеспечивает атравматическую ретракцию краёв раны и

защиту раны на 360 градусов от контакта компонентов импланта с соседними тканями и кожей. Преимущества этого ретрактора следующие: 1) равномерное распределение силы для оптимального хирургического поля зрения с минимальным разрезом; 2) способность экранировать и предотвращать контакт протеза с кожей; 3) снижение рисков контаминации кожной микрофлорой.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Baas W, O'Connor B, Welliver C, Stahl PJ, Stember DS, Wilson SK, Köhler TS. Worldwide trends in penile implantation surgery: data from over 63,000 implants. *Transl Androl Urol*. 2020;9(1):31-37. DOI: 10.21037/tau.2019.09.26
2. Попов С.В., Орлов И.Н., Гринь Е.А., Малевич С.М., Гулько А.М., Топузов Т.М., Кызласов П.С., Повелица Э.А. Новые технологии и подходы в диагностике и лечении эректильной дисфункции. *Вестник урологии*. 2020;8(2):78-92. DOI: 10.21886/2308-6424-2020-8-2-78-92
3. Gross MS, Phillips EA, Carrasquillo RJ, Thornton A, Greenfield JM, Levine LA, Alukal JP, Connors WP 3rd, Gline S, Tanrikut C, Honig SC, Becher EF, Bennett NE, Wang R, Perito PE, Stahl PJ, Rosselló Gayá M, Rosselló Barabá M, Cedeno JD, Gheiler EL, Kalejaiye O, Ralph DJ, Köhler TS, Stember DS, Carrion RE, Maria PP, Brant WO, Bickell MW, Garber BB, Pineda M, Burnett AL 2nd, Eid JF, Henry GD, Munarriz RM. Multicenter Investigation of the Micro-Organisms Involved in Penile Prosthesis Infection: An Analysis of the Efficacy of the AUA and EAU Guidelines for Penile Prosthesis Prophylaxis. *J Sex Med*. 2017;14(3):455-463. DOI: 10.1016/j.jsxm.2017.01.007
4. Удалов Ю.Д., Кызласов П.С., Мартов А.Г., Забелин М.В., Кажера А.А. Предоперационное обследование и послеоперационное ведение пациентов с фаллоэндопротезированием. *Вестник Российской Военно-медицинской академии*. 2018;1(61):222-224. eLIBRARY ID: 32855548
5. Кызласов П.С., Мартов А.Г., Помешкин Е.В., Трояков В.М., Капсаргин Ф.П. Лечение болезни пейрони. *Медицина в Кузбассе*. 2017;16(1):3-10. eLIBRARY ID: 28779424
6. Коган М.И., Красулин В.В., Сизякин Д.В., Шангичев А.В., Глухов В.П. Опыт 2500 имплантаций полуригидных пенильных протезов при эректильной дисфункции. *Вестник урологии*. 2013;(2):27-29. DOI: 10.21886/2308-6424-2013-0-2-27-29
7. Moncada I, Martinez-Salamanca JI, Allona A, Hernandez C. Current role of penile implants for erectile dysfunction. *Curr Opin Urol*. 2004;14(6):375-80. DOI: 10.1097/00042307-200411000-00014
8. Akula KP, Raheem OA. Fundamentals of prosthetic urology. *Asian J Androl*. 2020;22(1):20-27. DOI: 10.4103/aja.aja\_108\_19
9. Eid JF, Wilson SK, Cleves M, Salem EA. Coated implants and "no touch" surgical technique decreases risk of infection in inflatable penile prosthesis implantation to 0.46%. *Urology*. 2012;79(6):1310-5. DOI: 10.1016/j.urology.2011.11.076
10. Serefoglu EC, Mandava SH, Gokce A, Chouhan JD, Wilson SK, Hellstrom WJ. Long-term revision rate due to infection in hydrophilic-coated inflatable penile prostheses: 11-year follow-up. *J Sex Med*. 2012;9(8):2182-6. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2012.02830.x
11. Mulcahy JJ, Wilson SK. Current use of penile implants in erectile dysfunction. *Curr Urol Rep*. 2006;7(6):485-9. DOI: 10.1007/s11934-006-0059-0
12. Mulcahy JJ. Current approach to the treatment of penile implant infections. *Ther Adv Urol*. 2010;2(2):69-75. DOI: 10.1177/1756287210370330

### REFERENCES

1. Baas W, O'Connor B, Welliver C, Stahl PJ, Stember DS, Wilson SK, Köhler TS. Worldwide trends in penile implantation surgery: data from over 63,000 implants. *Transl Androl Urol*. 2020;9(1):31-37. DOI: 10.21037/tau.2019.09.26
2. Popov S.V., Orlov I.N., Grin' Y.A., Malevich S.M., Gul'ko A.M., Topuzov T.M., Kyzlasov P.S., Povelitsa E.A. Erectile dysfunction: new technologies and approaches in diagnostics and treatment. *Urology Herald*. 2020;8(2):78-92. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2020-8-2-78-92
3. Gross MS, Phillips EA, Carrasquillo RJ, Thornton A, Greenfield JM, Levine LA, Alukal JP, Connors WP 3rd, Gline S, Tanrikut C, Honig SC, Becher EF, Bennett NE, Wang R, Perito PE, Stahl PJ, Rosselló Gayá M, Rosselló Barabá M, Cedeno JD, Gheiler EL, Kalejaiye O, Ralph DJ, Köhler TS, Stember DS, Carrion RE, Maria PP, Brant WO, Bickell MW, Garber BB, Pineda M, Burnett AL 2nd, Eid JF, Henry GD, Munarriz RM. Multicenter Investigation of the Micro-Organisms Involved in Penile Prosthesis Infection: An Analysis of the Efficacy of the AUA and EAU Guidelines for Penile Prosthesis Prophylaxis. *J Sex Med*. 2017;14(3):455-463. DOI: 10.1016/j.jsxm.2017.01.007
4. Udalov Yu.D., Kyzlasov P.S., Martov A.G., Zabelin M.V., Kazhera A.A. The preoperative and postoperative period when phalloendoprosthesis. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2018;1(61):222-224. (In Russ.). eLIBRARY ID: 32855548
5. Kyzlasov P.S., Martov A.G., Pomeshkin E. V., Troyakov V.M., Kapsargin F.P. Treatment of peyronie's disease. *Medicine in Kuzbass*. 2017;16(1):3-10. (In Russ.). eLIBRARY ID: 28779424
6. Kogan M.I., Krasulin V.V., Siziakin D.V., Shangichev A.V., Gluhov V.V. Experience 2500 implantation of penile semi-rigidity prostheses for erectile dysfunction. *Urology Herald*. 2013;(2):27-29. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2013-0-2-27-29
7. Moncada I, Martinez-Salamanca JI, Allona A, Hernandez C. Current role of penile implants for erectile dysfunction. *Curr Opin Urol*. 2004;14(6):375-80. DOI: 10.1097/00042307-200411000-00014
8. Akula KP, Raheem OA. Fundamentals of prosthetic urology. *Asian J Androl*. 2020;22(1):20-27. DOI: 10.4103/aja.aja\_108\_19
9. Eid JF, Wilson SK, Cleves M, Salem EA. Coated implants and "no touch" surgical technique decreases risk of infection in inflatable penile prosthesis implantation to 0.46%. *Urology*. 2012;79(6):1310-5. DOI: 10.1016/j.urology.2011.11.076
10. Serefoglu EC, Mandava SH, Gokce A, Chouhan JD, Wilson SK, Hellstrom WJ. Long-term revision rate due to infection in hydrophilic-coated inflatable penile prostheses: 11-year follow-up. *J Sex Med*. 2012;9(8):2182-6. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2012.02830.x
11. Mulcahy JJ, Wilson SK. Current use of penile implants in erectile dysfunction. *Curr Urol Rep*. 2006;7(6):485-9. DOI: 10.1007/s11934-006-0059-0
12. Mulcahy JJ. Current approach to the treatment of penile implant infections. *Ther Adv Urol*. 2010;2(2):69-75. DOI: 10.1177/1756287210370330

## Сведения об авторах

**Сергей Валерьевич Попов** — д.м.н., профессор; профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова МО РФ; главный врач СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»

г. Санкт-Петербург, Россия

ORCID iD 0000-0003-2767-7153

e-mail: [doc.popov@gmail.com](mailto:doc.popov@gmail.com)

**Энрики Лледо-Гарсия** — д.м.н., профессор; глава отделения андрологии и уретрально-генитальной реконструктивной урологии Университетского госпиталя Gregorio Marañon

г. Мадрид, Испания

ORCID iD 0000-0002-8980-7569

e-mail: [enriquelledo@movistar.es](mailto:enriquelledo@movistar.es)

**Игорь Николаевич Орлов** — к.м.н.; ассистент кафедры урологии ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России; заведующий урологическим отделением №1 Городского центра эндоскопической урологии и новых технологий СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»

г. Санкт-Петербург, Россия

ORCID iD 0000-0001-5566-9789

e-mail: [doc.orlov@gmail.com](mailto:doc.orlov@gmail.com)

**Тимур Марленович Топузов** — к.м.н.; врач-уролог отделения урологии № 1 Городского центра эндоскопической урологии и новых технологий СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»

г. Санкт-Петербург, Россия

ORCID iD 0000-0002-5040-5546

e-mail: [ttopuzov@gmail.com](mailto:ttopuzov@gmail.com)

**Павел Сергеевич Кызласов** — д.м.н.; заведующий отделением, руководитель Центра урологии и андрологии ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России

г. Москва, Россия

ORCID iD 0000-0003-1050-6198

e-mail: [dr.kyzlasov@mail.com](mailto:dr.kyzlasov@mail.com)

**Дмитрий Владиславович Грибанов** — врач-анестезиолог СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»

г. Санкт-Петербург, Россия

ORCID iD 0000-0001-7034-6419

e-mail: [d.gribanov@mail.ru](mailto:d.gribanov@mail.ru)

**Илья Юрьевич Пестряков** — клинический ординатор отделения урологии № 1 Городского центра эндоскопической урологии и новых технологий СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святителя Луки»

г. Санкт-Петербург, Россия

ORCID iD 0000-0003-3883-3350

e-mail: [ilya\\_pestryakov@mail.ru](mailto:ilya_pestryakov@mail.ru)

## Information about the authors

**Sergey V. Popov** — M.D., Dr.Sc. (M), Full Prof.; Prof., Dept. of Urology, S.M. Kirov Military Medical Academy; Chief Medical Officer, St. Luke Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0003-2767-7153

e-mail: [doc.popov@gmail.com](mailto:doc.popov@gmail.com)

**Enrique Lledo-Garcia** — M.D., Ph.D., Prof.; Head, Andrology and Urethro-Genital Reconstructive Surgery Division, Hospital General of Gregorio Marañon University.

ORCID iD 0000-0002-8980-7569

e-mail: [enriquelledo@movistar.es](mailto:enriquelledo@movistar.es)

**Igor N. Orlov** — M.D., Cand.Sc.(M); Head, Urological Division No.1, City Centre of Endoscopic Urology and New Technologies, St. Luke Clinical Hospital; Assist., Dept. of Urology, Mechnikov North-Western State Medical University

ORCID iD 0000-0001-5566-9789

e-mail: [doc.orlov@gmail.com](mailto:doc.orlov@gmail.com)

**Timur M. Topuzov** — M.D., Cand.Sc. (M); Urologist, Urological Division No.1, City Centre of Endoscopic Urology and New Technologies, St. Luke Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0002-5040-5546

e-mail: [ttopuzov@gmail.com](mailto:ttopuzov@gmail.com)

**Pavel S. Kyzlasov** — M.D., Dr.Sc. (M); Head, Urology and Andrology Center, Russian Federation State Research Center - Burnasyan Federal Medical Biophysical Center

ORCID iD 0000-0003-1050-6198

e-mail: [dr.kyzlasov@mail.com](mailto:dr.kyzlasov@mail.com)

**Dmitrii V. Gribanov** — M.D.; Anesthesiologist, Anesthesiology and Intensive Care Division, St. Luke Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0001-7034-6419

e-mail: [d.gribanov@mail.ru](mailto:d.gribanov@mail.ru)

**Ilya Yu. Pestryakov** — Resident, Urological Division No.1, City Centre of Endoscopic Urology and New Technologies, St. Luke Clinical Hospital

ORCID iD 0000-0003-3883-3350

e-mail: [ilya\\_pestryakov@mail.ru](mailto:ilya_pestryakov@mail.ru)