

DOI: 10.17650/1726-9784-2021-22-4-92-96



# Антеградная ретроперитонеоскопическая реваскуляризация полового члена. Клинический пример успешного хирургического лечения артериогенной эректильной дисфункции

К.А. Бурдин<sup>1</sup>, П.С. Кызласов<sup>1</sup>, А.Т. Мустафаев<sup>1</sup>, В.В. Хворов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра урологии и андрологии Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ «Государственный научный центр Российской Федерации – Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна» Федерального медико-биологического агентства России; Россия, 123098 Москва, ул. Маршала Новикова, 23; <sup>2</sup>кафедра урологии Медицинского института непрерывного образования ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств»; Россия, 125080 Москва, Волоколамское шоссе, 11

**Контакты:** Павел Сергеевич Кызласов [dr.kyzlasov@mail.ru](mailto:dr.kyzlasov@mail.ru)

В работе представлен клинический пример успешного хирургического лечения артериогенной эректильной дисфункции путем антеградной ретроперитонеоскопической реваскуляризации полового члена. Данный метод разработан, апробирован, запатентован и клинически внедрен в центре урологии и андрологии ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России. Разработка метода осуществлена на основании тщательного анализа осложнений и недостатков предыдущих методов реваскуляризации.

**Ключевые слова:** эректильная дисфункция, реваскуляризация полового члена, хирургический метод лечения эректильной дисфункции

**Для цитирования:** Бурдин К.А., Кызласов П.С., Мустафаев А.Т., Хворов В.В. Антеградная ретроперитонеоскопическая реваскуляризация полового члена. Клинический пример успешного хирургического лечения артериогенной эректильной дисфункции. Андрология и генитальная хирургия 2021;22(4):92–6. DOI: 10.17650/1726-9784-2021-22-4-92-96.

## Antegrade retroperitoneoscopic revascularization of the penis. Successful surgical treatment case of arteriogenic erectile dysfunction

K.A. Burdin<sup>1</sup>, P.S. Kyzlasov<sup>1</sup>, A.T. Mustafayev<sup>1</sup>, V.V. Khvorov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Urology and Andrology, Medical and Biological University of Innovation and Continuing Education, State Scientific Center of the Russian Federation – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical Biological Agency of Russia; 23 Marshala Novikova St., Moscow 123098, Russia;

<sup>2</sup>Department of Urology, Medical Institute of Continuing Education, Moscow State University of Food Production; Russia, 125080 Moscow, Volokolamsk Highway, 11

**Contacts:** Pavel Sergeevich Kyzlasov [dr.kyzlasov@mail.ru](mailto:dr.kyzlasov@mail.ru)

This work presents a clinical case of a successful surgical treatment of arteriogenic erectile dysfunction by antegrade retroperitoneoscopic penile revascularization. This method has been developed, tested, patented and clinically implemented in the center of urology and andrology of State Scientific Center – A.I. Burnazyan Federal Medical Biophysical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia. The method was developed on the basis of a thorough analysis of the complications and disadvantages of previous revascularization methods.

**Key words:** erectile dysfunction, penile revascularization, surgical treatment for erectile dysfunction

**For citation:** Burdin K.A., Kyzlasov P.S., Mustafayev A.T., Khvorov V.V. Antegrade retroperitoneoscopic revascularization of the penis. Successful surgical treatment case of arteriogenic erectile dysfunction. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery* 2021;22(4):92–6. (In Russ.). DOI: 10.17650/1726-9784-2021-22-4-92-96.

## Введение

Проблема эректильной дисфункции (ЭД) является актуальной в современном мире в первую очередь за счет значительной распространенности [1]. В настоящее время существует множество методов коррекции ЭД, которые в той или иной степени приводят к сексуальной адаптации мужчин. Однако вопрос лечения ЭД, отвечающего критерию физиологичности, остается открытым [2]. Большинство консервативных методов лечения васкулогенной ЭД в основном носят симптоматический характер (прием ингибиторов фосфодиэстеразы 5-го типа, интракавернозное введение препаратов, терапия локальным отрицательным давлением), а фаллопротезирование является лишь методом сексуальной реабилитации [3]. К патогенетическим методам лечения васкулогенной ЭД можно отнести ударно-волновую терапию, эндоваскулярную окклюзию либо лигирование глубокой дорсальной вены (ГДВ) и реваскуляризацию полового члена. Необходимо учитывать тот факт, что большинство мужчин молодого возраста предпочитают одномоментное, пусть даже хирургическое, лечение ЭД [4].

За более чем полувековую историю реконструктивных сосудистых операций на половом члене с целью лечения ЭД было предложено множество методик реваскуляризации, отличающихся как методом наложения анастомоза, так и выбором донорского сосуда [5, 6]. В данной работе представлен клинический случай успешного лечения ЭД путем выполнения антеградной ретроперитонеоскопической реваскуляризации полового члена, разработанной в центре урологии и андрологии ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России. Методика разработана, внедрена и запатентована (RU 2703110 C1) на основании исследования результатов, осложнений и недостатков предыдущих методик.

Суть методики заключается в наложении антеградного анастомоза между ГДВ и нижней эпигастральной артерией, а забор донорской артерии выполняется ретроперитонеоскопически. Данные новшества, по нашему мнению, минимизируют риски тромбоза анастомоза за счет антеградного подключения артерии, не нарушающего естественный ток крови по ГДВ, а ретроперитонеоскопический забор снижает инвазивность, уменьшает косметический дефект, снижает травматизацию тканей, что приводит к более ранней реабилитации пациента.

## Клинический случай

*Пациент Б., 23 года, обратился с жалобами на ЭД на протяжении 4 лет (с момента начала половой жизни), отмечал недостаточную ригидность полового члена.*

*Пациенту проведена фармакодупплерометрия полового члена, по результатам которой выявлено снижение артериальной перфузии через левую кавернозную и левую*

*дорсальную артерии (14 и 12 см/сек соответственно), правая кавернозная артерия не визуализировалась (аплазия). С целью оценки состояния кавернозных тел и исключения патологического венозного дренажа пациенту выполнена компьютерная кавернозография (рис. 1), по результатам которой патологий не выявлено.*

*Также пациенту проведено тестирование ночных пенильных тумесценций системой «Андроскан»; анкетирование по шкале Международного индекса эректильной функции (МИЭФ-5), по шкале копулятивной функции (ШКФ), шкале оценки качества жизни (QoL); эрекция оценена по шкале ригидности полового члена (ШРПЧ).*

*Учитывая жалобы пациента, анамнез, данные проведенного обследования, пациенту установлен диагноз: артериогенная эректильная дисфункция; аплазия правой кавернозной артерии.*

*Операция проводилась следующим образом.*

*Под эндотрахеальным наркозом продольным разрезом на дорсальной поверхности полового члена произведен доступ к глубокой дорсальной вене (рис. 2). После выделения, мобилизации ГДВ и определения расположения перфорантных сосудов выполнено лигирование ГДВ проксимальнее перфорантов, а дистальнее ГДВ пересечена*



Рис. 1. Компьютерная кавернозография

Fig. 1. Computed cavernosography

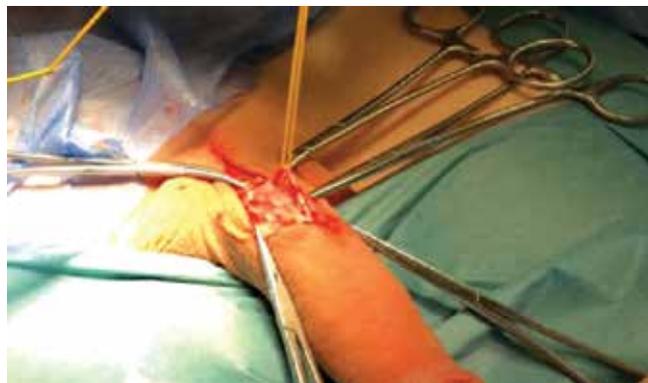


Рис. 2. Доступ к глубокой дорсальной вене

Fig. 2. Access to the deep dorsal vein



**Рис. 3.** Мобилизация и подготовка глубокой дорсальной вены к наложению анастомоза (лигирована проксимальнее перфорантов, пересечена дистальнее перфорантов)

**Fig. 3.** Mobilization and preparation of the deep dorsal vein to anastomosis application (ligation proximally to the perforator veins, dissection distally from the perforator veins)



**Рис. 5.** Нижняя эпигастральная артерия перед пересечением (клипирование и электрокоагуляция мелких ветвей)

**Fig. 5.** Inferior epigastric artery prior to dissection (clipping and electrocoagulation of the small branches)



**Рис. 4.** Расстановка троакаров

**Fig. 4.** Placement of trocars



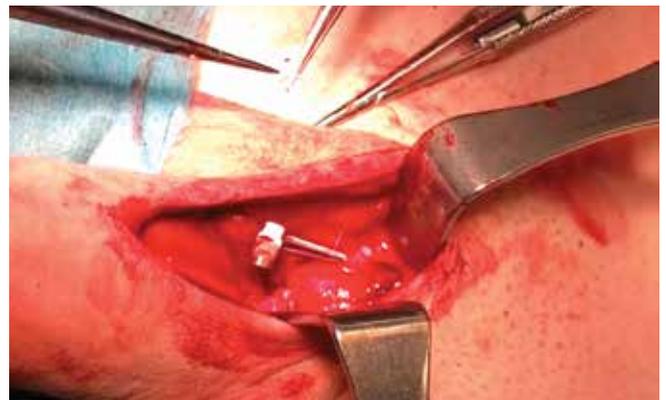
**Рис. 6.** Процесс выведения нижней эпигастральная артерии в рану полового члена через подкожный тоннель

**Fig. 6.** Process of translocation of the inferior epigastric artery into the wound of the penis through subcutaneous tunnel

(рис. 3). После успешной подготовки ГДВ выполнен переход на эндоскопический этап.

После установки троакаров (рис. 4) ретроперитонеоскопически выделена и визуализирована нижняя эпигастральная артерия. После клипирования и электрокоагуляции мелких ветвей (рис. 5) артерия лигирована проксимально и отсечена на уровне верхней трети. По подкожному тоннелю мобилизована нижняя эпигастральная артерия и выведена в рану полового члена (рис. 6). Через бранши бифуркации спатулирующим разрезом сформирована анастомическая артериальная площадка. Наложен сосудистый антеградный анастомоз между нижней эпигастральная артерией и дистальным концом ГДВ по типу «конец в конец» (рис. 7, 8). Рана послойно ушита наглухо.

В послеоперационном периоде проводилась дезагрегационная, антикоагулянтная терапия (пентоксифиллин 100 мг 1 раз в сутки, ацетилсалициловая кислота 75 мг



**Рис. 7.** Процесс наложения анастомоза между глубокой дорсальной веной и нижней эпигастральная артерией

**Fig. 7.** Process of application of an anastomosis between the deep dorsal vein and the inferior epigastric artery



Рис. 8. Проверка работоспособности анастомоза  
Fig. 8. Assessment of anastomosis performance

1 раз в сутки, эноксапарин натрия 0,4 мл 2 раза в сутки). Послеоперационный период протекал без осложнений. Пациент отметил спонтанные адекватные эрекции в 1-е сутки после операции; выписан на 3-и сутки.

### Результаты

Пациент повторно проанкетирован по опросникам МИЭФ-5, ШКФ, QoL, ШРПЧ, проведена оценка ночных пенильных тумесценций системой «Андроскан» через 3 и 12 мес (рис. 9).

По данным послеоперационного обследования, у пациента статистически значимо повысился балл МИЭФ-5 (до операции – 12 баллов, через 3 мес после операции – 19, через 12 мес – 22), оценка по ШРПЧ увеличилась с 1 балла до 4. По шкале качества жизни QoL отмечено снижение баллов: с 5 до 2 – через 3 мес и до 1 – спустя год после операции. По ШКФ отмечено значительное повышение баллов – с 17 (до операции) до 52 (через год после операции). По данным системы измерения ночных тумесценций «Андроскан» до операции у пациента отмечалось двукратное увеличение диаметра полового члена продолжительностью до 7 мин, соотношение диаметра полового члена в неэрегированном и эрегированном состоянии – не более 0,62. Через 3 мес после операции отмечено трехкратное увеличение диаметра полового члена в течение ночи продолжительностью от 8 до 12 мин. Соотношение

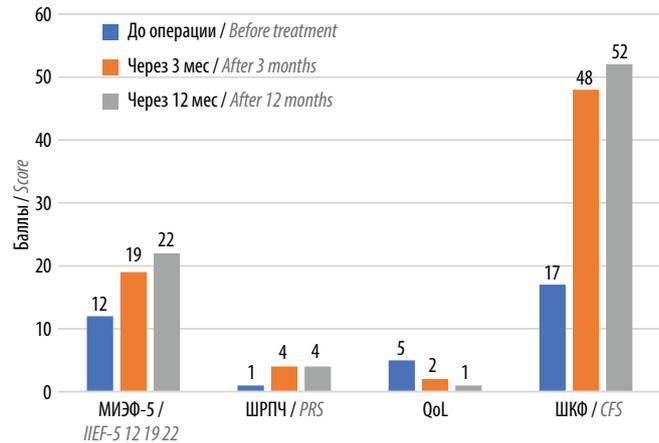


Рис. 9. Послеоперационные результаты по данным опросников. МИЭФ-5 – международный индекс эректильной функции; ШРПЧ – шкала ригидности полового члена; QoL – шкала оценки качества жизни; ШКФ – шкала копулятивной функции

Fig. 9. Postoperative results per questionnaire data. IIEF-5 – International Index of Erectile Function); PRS – Penile Rigidity Scale; QoL – Quality of life scale; CFS – Copulative Function Scale

диаметра полового члена в неэрегированном и эрегированном состоянии составило более 0,75.

### Выводы

Антеградная ретроперитонеоскопическая реваскуляризация полового члена является эффективным методом хирургического лечения ЭД. Артериолизация ГДВ при артериогенной ЭД приводит к достаточной перфузии кавернозных тел, что, в свою очередь, значительно улучшает эректильную функцию. Предложенная нами методика разработана на основании тщательного анализа предыдущих методов реваскуляризации полового члена, использование данного метода снижает риски осложнений, минимизирует инвазивность оперативного пособия, что приводит к скорейшей реабилитации пациентов. Реконструктивные сосудистые операции имеют право на жизнь, однако стоит соблюдать строгие критерии отбора пациентов. Подобные операции должны выполняться в специализированных центрах, в которых есть необходимое оборудование и специалисты, владеющие микрохирургической техникой.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Irwin G.M. Erectile Dysfunction. Prim Care 2019;46(2):249–55.  
DOI: 10.1016/j.pop.2019.02.006.  
2. Mobley D.F., Khera M., Baum N. Recent advances in the treatment of erectile dysfunction. Postgrad Med J 2017;93(1105):679–85.

DOI: 10.1136/postgradmedj-2016-134073.  
3. Гамидов С.И., Овчинников Р.И., Попова А.Ю. Комбинированная терапия эректильной дисфункции. Эффективная фармакотерапия 2017;32:12–20.  
[Gamidov S.I., Ovchinnikov R.I.,

Popova A.Yu. Combined therapy of erectile dysfunction. Effektivnaya farmakoterapiya = Effective pharmacotherapy 2017;32:12–20 (In Russ.).  
4. Бурдин К.А., Кызласов П.С., Мустафаев А.Т., Мартов А.Г. Обоснование



оптимальной схемы ударно-волновой терапии при васкулогенных эректильных дисфункциях. Экспериментальная и клиническая урология 2020;4:89–95. [Burdin K.A., Kyzlasov P.S., Mustafaev A.T., Martov A.G. Justification of the optimal scheme of shock wave therapy for vasculogenic erectile dysfunction. Eksperimental'naya i klinicheskaya

urologiya = Experimental and Clinical Urology 2020;4:89–95]. DOI: 10.29188/2222-8543-2020-13-4-89-94.  
5. Жуков О.Б., Васильев А.Э., Жуматаев М.Б. Новые методы лечения васкулогенной эректильной дисфункции. Андрология и генитальная хирургия 2018;19(2):58–68. [Zhukov O.B., Vasilyev A.E., Zhumataev M.B. New treatment approaches for

vasculogenic erectile dysfunction. Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery 2018;19(2):58–68. (In Russ.)]. DOI: 10.17650/2070-9781-2018-19-2-58-68.  
6. Dicks B., Bastuba M., Goldstein I. Penile revascularization – contemporary update. Asian J Androl 2013;15:5–9. DOI: 10.1038/aja.2012.146.

#### Вклад авторов

К.А. Бурдин: статистическая обработка данных, написание текста рукописи;  
П.С. Кызласов: разработка дизайна исследования;  
А.Т. Мустафаев: сбор и обработка данных, написание текста рукописи;  
В.В. Хворов: научное редактирование текста рукописи.

#### Authors' contributions:

K.A. Burdin: statistical processing, writing the text of the manuscript;  
P.S. Kyzlasov: research design development;  
A.T. Mustafayev: data collection and processing, writing the text of the manuscript;  
V.V. Khvorov: scientific editing of the manuscript.

#### ORCID авторов/ORCID of authors

К.А. Бурдин / K.A. Burdin: <https://orcid.org/0000-0002-6225-5872>  
П.С. Кызласов / P.S. Kyzlasov: <https://orcid.org/0000-0003-1050-6198>  
А.Т. Мустафаев / A.T. Mustafayev: <https://orcid.org/0000-0002-2422-7942>  
В.В. Хворов / V.V. Khvorov: <https://orcid.org/0000-0002-6275-3281>

**Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**  
Conflict of interest: the authors declare no conflicts of interest.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.  
Financing. The work was performed without external funding.