

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-2-110-118>

# Современные методы малоинвазивного лечения преждевременной (ранней) эякуляции

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Я.Б. Миркин<sup>1</sup>, А. . Невский<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Международного Медицинского Центра «УРО-ПРО»; д. 108, ул. 40 лет Победы, Краснодар, 350072, Россия

<sup>2</sup> Международного Медицинского Центра «УРО-ПРО»; д. 116, ул. Большая Садовая, Ростов-на-Дону, 344006, Россия

**Контакт:** Миркин Яков Борисович, [mirkom@yandex.ru](mailto:mirkom@yandex.ru)

## Аннотация:

**Введение.** Преждевременная (ранняя) эякуляция является распространенной мужской сексуальной проблемой. Несмотря на значительное количество предлагаемых методов, среди врачей до сих пор нет консенсуса по поводу наиболее эффективных способов консервативного и оперативного лечения данной патологии.

**Материалы и методы.** Были проанализированы результаты публикаций отечественных и зарубежных авторов, посвященных различным подходам к оперативному лечению преждевременного семяизвержения: циркумцизию, инъекциям филлеров в головку полового члена, различной техники выполнения селективной дорсальной нейротомии, инъекции ботулотоксина в бульбоспонгиозную мышцу, радиочастотной нейромодуляции дорсального нерва полового члена, селективной криоабляции дорсального нерва полового члена.

**Результаты.** Наиболее diskutabelны оперативные техники для лечения преждевременной эякуляции. Показания к операциям, техническое исполнение все еще варьируемы, а результаты трудно предсказуемы. Перспективными представляются селективная дорсальная нейротомия, радиочастотная абляция, криоабляция. Необходимо разработать стандартных подходов к подбору пациентов и методике выполнения операций на основе достаточного количества клинических исследований.

**Заключение.** Несмотря на достаточное количество предлагаемых методов хирургического лечения преждевременной эякуляции, необходима стандартизация подходов к подбору пациентов и выбора техники операции.

**Ключевые слова:** преждевременная эякуляция; консервативное лечение; хирургическое лечение.

**Для цитирования:** Миркин Я.Б., Невский А. . Современные методы малоинвазивного лечения преждевременной (ранней) эякуляции. Экспериментальная и клиническая урология 2022;15(2)110-118; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-2-110-118>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-2-110-118>

# Modern methods of minimally invasive treatment of premature ejaculation

LITERATURE REVIEW

Ya.B. Mirkin<sup>1</sup>, A.A. Nevsky<sup>2</sup>

<sup>1</sup> International Medical Center «URO-PRO», Krasnodar, 350072, 40-let Pobedy str., 108;

<sup>2</sup> International Medical Center «URO-PRO», Rostov-on-Don, 344006, Bolshaya Sadovaya str., 116

**Contacts:** Yakov B. Mirkin, [mirkom@yandex.ru](mailto:mirkom@yandex.ru)

## Summary:

**Introduction.** Premature (early) ejaculation is a common male sexual problem. Despite a significant number of proposed methods, there is still no consensus among doctors about the most effective methods of conservative and surgical treatment of this pathology.

**Materials and methods.** The results of publications of domestic and foreign authors devoted to various approaches to the surgical treatment of premature ejaculation were analyzed: circumcision, injections of fillers into the glans penis, various techniques for performing selective dorsal neurotomy, injection of botulinum toxin into the bulbospongiosus muscle, radiofrequency neuromodulation of the dorsal nerve of the penis, selective cryoablation of the dorsal nerve of the penis.

**Results.** The most controversial surgical techniques for the treatment of premature ejaculation. Indications for surgery, technical performance are still variable, and the results are difficult to predict. Selective dorsal neurotomy, radiofrequency ablation, and cryoablation seem promising. It is necessary to develop standard approaches to the selection of patients and the method of performing operations based on a sufficient number of clinical studies.

**Conclusion.** Despite the sufficient number of proposed methods for the surgical treatment of premature ejaculation, it is necessary to standardize approaches to the selection of patients and the choice of surgical technique.

**Key words:** premature ejaculation; conservative treatment; surgery treatment.

**For citation:** Mirkin Ya.B., Nevsky A.A. Modern methods of minimally invasive treatment of premature ejaculation. Experimental and Clinical Urology, 2022;15(2)110-118; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2022-15-2-110-118>

## ВВЕДЕНИЕ

Преждевременная эякуляция (ПЭ) – распространенное патологическое состояние у мужчин молодого возраста, пик заболеваемости приходится на возрастной диапазон от 30 до 40 лет. По данным разных авторов распространенность заболевания варьирует от 20% до 35%, что определяет его актуальность и обуславливает необходимость поиска современных малоинвазивных методов лечения [1, 2].

В МКБ-10 данное патологическое состояние отнесено в раздел психических расстройств (F52 – Сексуальная дисфункция, не обусловленная органическими нарушениями или болезнями и подразделу F52.4 – Преждевременная эякуляция), что подразумевает лечение у психолога, сексопатолога [3].

Многогранность клинических проявлений ПЭ ставит перед современным урологическим сообществом задачи углубленного изучения патологической анатомии и патофизиологии болезни и поиска действенных методов лечения.

Долгое время ПЭ относили к одному из проявлений хронического простатита и терапия была направлена на устранение воспалительного субстрата в предстательной железе. Однако отсутствие доказательной базы и дополнительное изучение вопроса, позволило рассматривать ПЭ как самостоятельную проблему и классифицировать ее проявления.

В 2009 году International Society for Sexual Medicine (ISSM) дал свое определение данному копулятивному расстройству: «Преждевременная эякуляция – это мужская сексуальная дисфункция, которая характеризуется следующим проявлениями:

- отрицательным влиянием на отношения партнеров в виде беспокойства, разочарования и избегания полового акта;
- семяизвержением до пенетрации полового члена или в течение первой минуты от начала полового акта (начинается с первого полового акта и продолжается в дальнейшем – *первичная форма*);
- отсутствием возможности отсрочить эякуляцию во время полового акта, в большинстве случаев;
- уменьшением времени интравагинальной задержки семяизвержения (ВИЗС) до 3 мин и меньше (развивается и прогрессирует в течение жизни – *приобретенная форма*) [4, 5].

В МКБ-11 представлено иное определение ПЭ, в котором она переименована в раннюю эякуляцию: «Ранняя эякуляция у мужчин характеризуется семяизвержением до или в течение короткого промежутка времени после введения полового члена во влагалище или другой сексуальной стимуляции; при этом мужчина не может контролировать или слабо контролирует эякуляцию. Ранняя эякуляция может возникать периодически или постоянно в течение как минимум не-

скольких месяцев и связана с клинически значимым стрессом» [6].

Также выделяют вариабельную и субъективную формы ПЭ [7].

Для вариабельной формы ПЭ характерно развитие эпизодических проблем с семяизвержением. В большинстве случаев это связано особенностями сексуального поведения мужчины (усталость, сексуальное возбуждение) и не имеет регулярного характера.

Что касается субъективной формы ПЭ, то мужчины чаще отмечают регулярное ускоренное семяизвержение, которое не удовлетворяет либо их самих, либо сексуальных партнеров, при этом ВИЗС остается в пределах нормы. В основе данной проблемы лежат национально-культурные и субъективные особенности психологии личности.

Целью настоящего обзора было рассмотреть методы лечения ранней эякуляции, доступные на современном этапе развития медицинской науки. Акцент в обзоре сделан на хирургические малоинвазивные методики лечения этого заболевания.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведен поиск по ключевым словам «преждевременная эякуляция», «ранняя эякуляция», «иннервация головки полового члена», «селективная нейротомия» в базах данных PubMed и elibrary. Для обзора были отобраны 35 публикаций, 4 из которых – отечественные. Были проанализированы результаты публикаций, посвященных различным подходам к оперативному лечению преждевременного семяизвержения: циркумцизию, инъекциям филеров в головку полового члена, различной техники выполнения селективной дорсальной нейротомии, инъекции ботулотоксина в бульбоспонгиозную мышцу, радиочастотной нейромодуляции дорсального нерва полового члена, селективной криоабляции дорсального нерва полового члена.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Эпидемиология

Многие исследователи задавались целью определить распространенность ПЭ в популяции. Так, например, в исследовании (GSSAB) были изучены особенности сексуального поведения при участии более 13000 респондентов мужского пола, и установлена высокая вариабельность (12,4% – 30,5%) ПЭ в популяции [8].

Наибольшая распространенность ПЭ отмечена в США, где она выявлена у 24% мужчин в возрасте 18–59 лет [2], в Германии распространенность ПЭ составляет до 20,3%, в Италии частота ПЭ составляет 20%, в возрастной группе 40 – 80 лет [9, 10]. Около 9% опрошенных мужчин Швеции, в возрасте от 18

до 74 лет, имеют жалобы на раннее семяизвержение. В одном небольшом исследовании в России из 1,5 тысяч on-line опрошенных респондентов ПЭ выявлена у 32%, что может быть связано как с истинной распространенностью патологии, так и с гипердиагностикой ввиду отсутствия строгих диагностических критериев [11].

Большинство авторов сходятся во мнении, что частота встречаемости ПЭ в общей популяции составляет 5%, при этом первичная форма встречается в 2,5 раза реже, чем вторичная, и в 4 раза реже чем переменная форма. Существуют весьма противоречивые данные о связи сексуальных расстройств с возрастом пациентов. При этом для мужчины страдающих вторичной формой ПЭ характерно наличие сопутствующей патологии (ожирение, метаболический синдром, вредные привычки) [12]. В противовес этому имеется ряд исследований, которые демонстрировали относительно стабильные показатели распространенности первичной ПЭ на всем протяжении сексуальной жизни [13].

#### Этиология и патогенез

В течение долгого времени считалось, что преждевременная эякуляция является в значительной мере психогенным расстройством.

В последующем по мере накопления опыта и появления научных работ, изучающих патофизиологию данного процесса, возникли следующие гипотезы развития ПЭ:

- повышенная чувствительность головки полового члена;
- следствие эректильной дисфункции;
- нарушение обратного захвата серотонина в ЦНС;
- гипертиреоз;
- хронические инфекции мочеполового тракта (хронический баланопостит, уретрит, цистит, простатит).

Вышеперечисленные факторы еще остаются весьма дискуссионными в профессиональном сообществе [14].

Одной из обсуждаемых причин ПЭ считается ганглионарная гиперчувствительность. Головка полового члена иннервируется п. dorsalis penis, который в свою очередь, является ответвлением п. pudendus. Ветви дорсального нерва полового члена располагаются между белочной оболочкой и глубокой фасцией полового члена (фасция Бака), и, согласно работе Н. Zhang, у пациентов с нормальной продолжительностью полового акта их количество составляет 3-4 нервных ствола. В своей работе Н. Zhang и соавт. доказали анатомическую предрасположенность у мужчин с первичной формой ПЭ. По результатам аутопсий случайной выборки мужчин, количество ветвей дорсального нерва составило около 3,5. При этом у муж-

чин с первичной формой ПЭ данный показатель составил 7,1 [15]. Повышенную чувствительность полового члена у пациентов с ПЭ подтверждают результаты биотезиометрии, которая впервые была применена как неинвазивный метод определения чувствительности полового члена в 1996 году [16]. Исследование А. Wiggins и соавт. в 2019 году продемонстрировали новый стандартизованный биотезиометрический параметр – коэффициент чувствительности полового члена (PSR) на примере 1239 пациентов. Высокие показатели PSR были ассоциированы с более старшим возрастом и сахарным диабетом (при одномерном анализе), низкие показатели PSR наблюдались у пациентов с болезнью Пейрони. Авторы предложили использовать PSR в качестве стандартизованного параметра биотезиометрии для оценки чувствительности полового члена [17].

#### Диагностика

Согласно рекомендациям Европейской ассоциации Урологов (EAU): Диагноз и классификация ПЭ должны быть основаны на клиническом и сексуальном анамнезе. Анамнез должен быть многогранным и включать в себя тест на латентное время интравагинальной эякуляции, а также субъективную оценку, дистресс и межличностные трудности вследствие эякуляторной дисфункции (УД – 1а, СР – А) [18].

Латентное время интравагинальной эякуляции (ЛВИЭ, англ – IELT) оценивает время от пенетрации до начала влажной эякуляции. В России также применяется термин, предложенный профессором Н.Д. Ахвледиани – Время Интравагинальной Задержки Семяизвержения (ВИЗС) [19].

В соответствии с ВИЗС выделяют различные степени нарушения эякуляторной функции:

- тяжелую – эякуляция наступает до пенетрации или ВИЗС менее 15 секунд;
- среднюю – ВИЗС менее 1 минуты;
- легкую – ВИЗС менее 2 минут.

Неоценимый вклад в сбор сексуального анамнеза и оценку эффективности терапии оказывают опросники по расстройствам эякуляции, такие как:

- Premature Ejaculation Diagnostic Tool (PEDT);
- Premature Ejaculation Profile (PEP);
- Arabic Index of Premature Ejaculation (AIPE);
- Index of Premature Ejaculation (IPE);
- Критерии преждевременного семяизвержения (КриПС).

При этом согласно рекомендациям Европейской ассоциации Урологов, только AIPE и PEDT имеют валидизацию и рекомендованы к использованию в клинической практике [18].

#### Лечение

К основным видам консервативной терапии относятся:

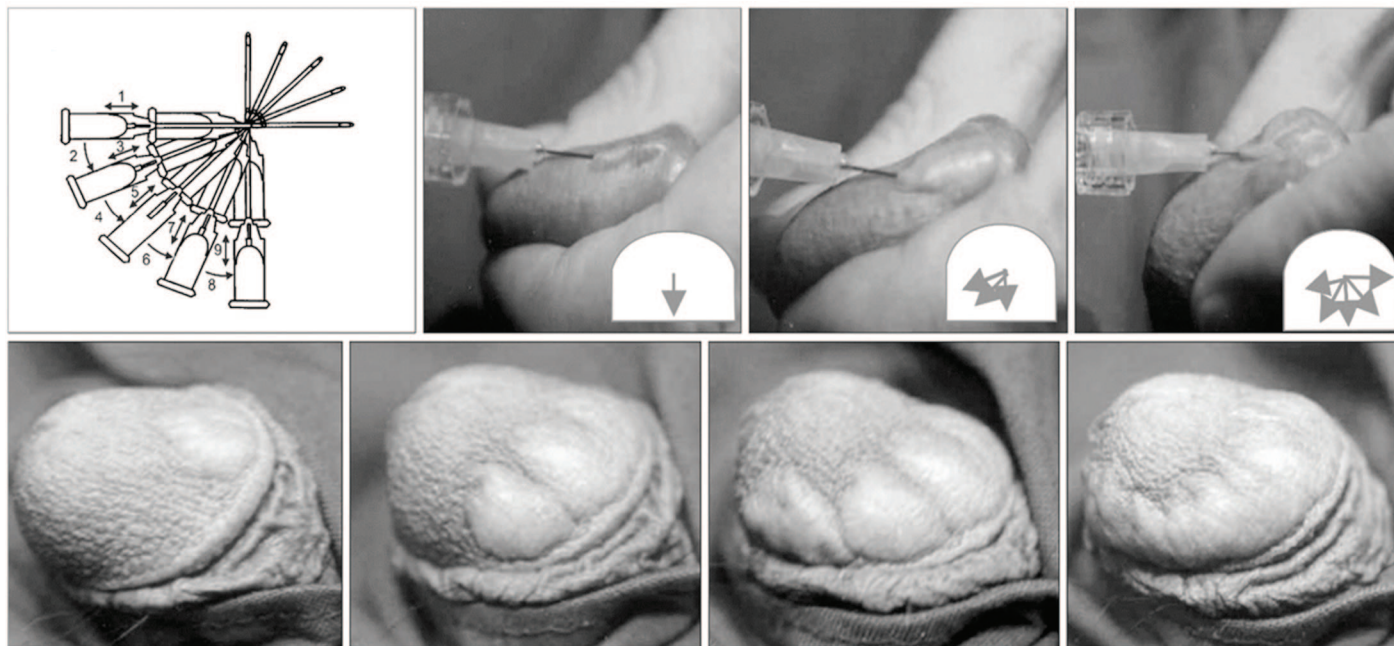


Рис. 1. Инъекция биополимера гиалуроновой кислоты в головку полового члена [22]  
Fig.1. Injection of hyaluronic acid biopolymer into the head of the penis [22]

- психотерапия под контролем сексопатолога (техника «старт-стоп», техника «сжатия»);
- местная терапия анестетиками;
- пероральная фармакотерапия (селективные ингибиторы обратного захвата серотонина, трициклические антидепрессанты, опиоидные анальгетики, ингибиторы фосфодиэстеразы 5 типа)

К основным видам **хирургического лечения** относятся:

- циркумцизио (обрезание крайней плоти);
- увеличение головки полового члена инъекцией биополимера гиалуроновой кислоты;
- имплантация т. н. «внутреннего кондома»;
- инъекции ботулинического нейротоксида в бульбоспонгиозную мышцу;
- селективная дорсальная нейротомия (неврэктомия) полового члена;
- абляционные методики нейролиза ветвей дорсального нерва полового члена (криоабляция, радиочастотная абляция).

Из-за недостаточной научно-доказательной базы ни одна из указанных выше хирургических методик не рекомендована международными медицинскими ассоциациями для лечения преждевременной эякуляции. Однако накопленный опыт как отечественных, так и зарубежных специалистов, доказывающий эффективность данных видов вмешательств, делают возможным дальнейшее развитие спектра хирургической помощи больным с ПЭ.

#### Обрезание крайней плоти

J. Gao и соавт. в 2014 г. опубликовали результаты 5-летней работы, посвященной оценке эякуляторной функции у 575 мужчин, перенесших операцию (цир-

кумцизио) и сравнены с контрольной группой из 623 мужчин. Авторами был сделан вывод о хорошей эффективности циркумцизио как хирургического метода лечения преждевременной эякуляции [20].

#### Увеличение головки полового члена инъекцией биополимера гиалуроновой кислоты

Инъекция гиалуроновой подковожно в головку полового члена изначально выполнялась пациентам с пенильной дисморфофобией, которые были фрустрированы недостаточным диаметром полового члена. Однако, пациенты стали отмечать увеличение продолжительности полового акта. Такой неожиданный «бонус» привел к широкому распространению указанной процедуры у пациентов с ускоренной эякуляцией, особенно в странах Азии (рис. 1).

J.J. Kim и соавторы оценили результаты селективной дозальной нейротомии (СДН), СДН в сочетании с аугментацией головки полового члена и аугментацией головки полового члена без СДН. В группе пациентов, подвергшейся аугментации с использованием 2 мл геля гиалуроновой кислоты, ВИЗС увеличилось с 96,5 сек. до 281,9 сек [21]. Исследователи из Кореи выполняли инъекции гиалуроновой кислоты пациентам с нормальной продолжительностью полового акта с целью аугментации головки полового члена. При этом продолжительность коитуса у них увеличилась с 5,36 минут до 7,86 минут [22].

#### Имплантация «внутреннего кондома»

Разновидностью аугментации полового члена с целью лечения ПЭ является т. н. техника «внутреннего кондома», которая заключается в имплантации графта из ацеллюлярного дермального матрикса под кожу

полового члена (рис. 2). В исследовании участвовали 20 пациентов, ВИЗС увеличилось с 0,67 минут до 2,37 минут [23].

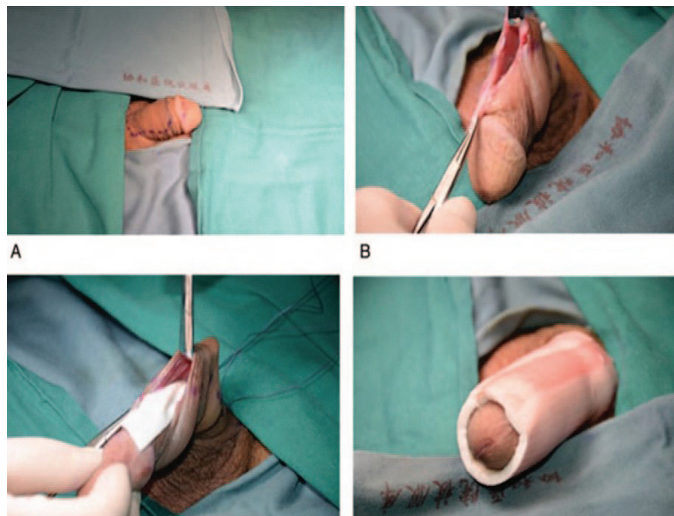


Рис. 2. Имплантация ацеллюлярного дермального графта под кожу полового члена [23]

Fig. 2. Implantation of an acellular dermal graft under the skin of the penis [23]

#### *Инъекции ботулинического нейропептида в бульбоспонгиозную мышцу*

Эта методика активно применяется в странах Азии и завоевала там определенную популярность. Zhong-Tai Li из Китая опубликовал данные о результатах 34 инъекций ботулотоксина в *m. bulbospongiosus*, отмечено увеличение ВИЗС с 0,74 мин до 2,35 минут [24]. Турецкими исследователями опубликовано несколько результатов экспериментальных инъекций ботулотоксина крысам с увеличением продолжительности полового акта в 4-5 раз [25].

#### *Селективная дорсальная нейротомия полового члена (СДН)*

Данная методика заключается в пересечении части ветвей *n. dorsalis penis*, что приводит к уменьшению чувствительности головки ПЧ и, соответственно, увеличению ВИЗС. При очевидных перспективах такого подхода в настоящее время нет консенсуса о технике выполнения операции. До сих пор ведутся дискуссии – на каком уровне и в каком количестве пересекать дорсальные нервы, как избежать анестезии головки полового члена – по этим аспектам до сих пор нет окончательного согласия в медицинском сообществе, соответственно СДН не внесена в клинические рекомендации.

Однако это не мешает указанной операции пользоваться популярностью у специалистов хирургического профиля. Значительное количество урологов и андрологов применяют СДН, особенно в странах Азии [26]. К примеру, W. Shi и соавт. были продемонстрированы результаты хирургического лечения почти 500 больных с первичной формой ПЭ в период с 2003 по

2006 гг. По данным автора, общая эффективность вмешательства составила около 92% [27].

Селективная дорсальная нейротомия (неврэктомия) в качестве метода лечения преждевременной эякуляции впервые была описана R.Tullii и соавт. в 1994 году [28]. Метод продемонстрировал как эффективность, так и значительное количество осложнений, среди которых отмечено формирование невром, например H.J.Park и соавт. описывает множественные невромы полового члена после селективной дорсальной нейротомии (рис. 3) [29].



Рис. 3. Неврома после селективной дорсальной нейротомии [29]

Fig. 3. Neuroma after selective dorsal neurotomy [29]

Также отмечается чрезмерная потеря чувствительности полового члена, возникновение послеоперационных рубцов [30, 31]. С целью совершенствования метода М.М. Соколычик и соавторы предложили выполнять нейрорафию пересеченных сенсорных нервов с последующей реиннервацией головки полового члена [31]. В дальнейшем были предприняты попытки стандартизации методики, в частности определения количества пересекаемых нервов: Н.Д. Ахвледиани предложил пересекать 50% сенсорных нервов с последующей нейрорафией нервных стволов диаметром более 2 мм [32].

Q. Liu и соавт. разработали концепцию СДН, которая базировалась на следующих принципах:

1. нервы пересекались на протяжении 1 см;
2. пересекались все нервные стволы диаметром менее 1 мм;
3. пересекались все нервные стволы диаметром 2 мм и более;
4. половой член в поперечном сечении разделялся на 3 участка исходя из условного циферблата: 11–1 час, 1–5 часов, 7 – 11 часов. На каждом из участков сохранялось не более 2-х нервных стволов диаметром

1-2 мм. Если определялось более двух нервов на каждом из участков – они пересекались (рис. 4, 5).

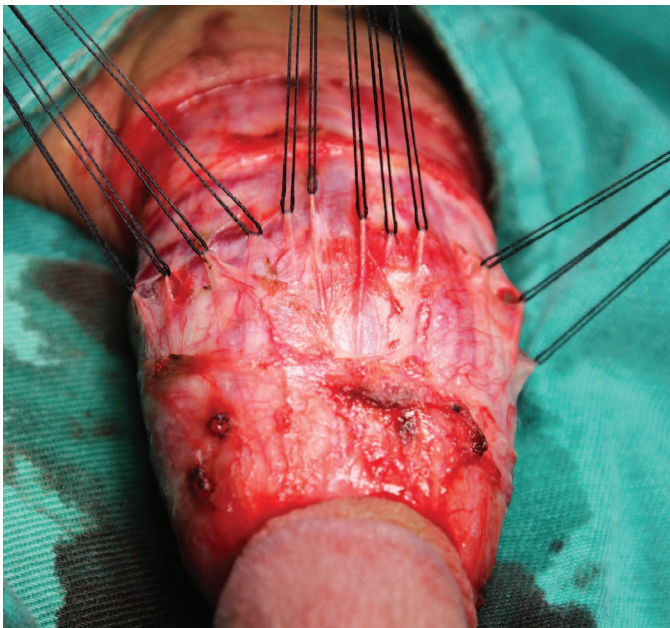


Рис. 4. Мобилизация ветвей дорсального нерва полового члена [27]  
Fig. 4. Mobilization of the branches of the dorsal nerve of the penis [27]

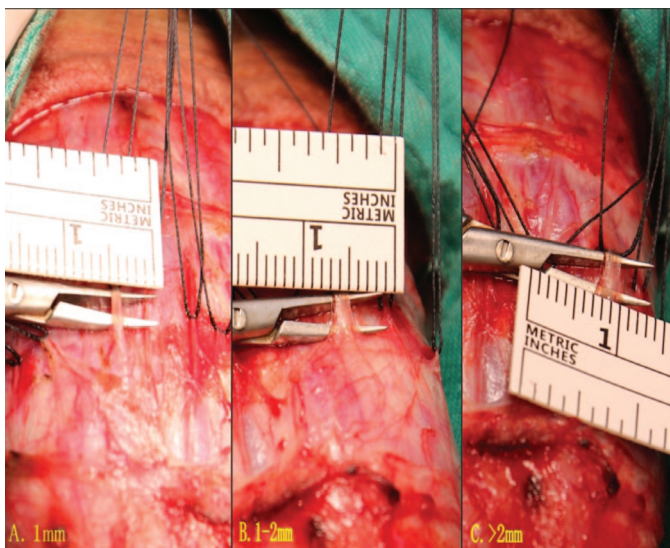


Рис. 5. Резекция ветвей дорсального нерва полового члена [27]  
Fig. 5. Resection of branches of the dorsal nerve of the penis [27]

5. нейрорафия не выполнялась [33].

Перечисленные выше модификации СДН продемонстрировали более высокую эффективность при снижении числа осложнений, по сравнению с изначальной техникой R.Tullii.

Несмотря на непрерывное совершенствование техники селективной дорсальной нейротомии, операция все еще сопровождается осложнениями, а ее эффект не всегда предсказуем. Возможно, именно поэтому СДН пока не включена в рекомендации EAU, ISSM и других профессиональных сообществ.

#### Радиочастотная абляция периферических нервов

Поскольку очевидна необходимость в малоинвазивном и безопасном методе лечения преждевременной

эякуляции, поиск такого решения продолжается. Идея по применению РЧА появилась у специалистов по лечению боли, где метод успешно применяется для устранения болевых синдромов различной этиологии. Локальное воздействие высокой температуры приводит к демиелинизации сенсорных нервных волокон и снижению чувствительности в соответствующей анатомической области. Коллеги из Турции предложили применить этот подход для снижения чувствительности головки полового члена. 15 пациентов с преждевременной эякуляцией (ВИЗС менее 1 минуты в 90% половых актов) были подвергнуты РЧА дорсального нерва полового члена в варианте радиочастотной пульсовой нейромодуляции (рис. 6). Следует отметить, что эти пациенты оказались резистентны к предшествующей терапии (поверхностные анестетики, ингибиторы обратного захвата серотонина, поведенческая терапия) [34].

Техника процедуры была следующей:

1. в стерильных условиях, после обработки операционного поля выполнена локальная анестезия кожи полового члена в месте планируемого прокола;
2. под кожу полового члена в позиции 11 часов условного циферблата был введен троакар 22G длиной 5 см;
3. через троакар вводился электрод для РЧА;
4. затем при помощи электрода выполнялась электрическая стимуляция с частотой 50 Гц с поиском расположения электрода, вызывающим максимальный сенсорный ответ у пациента;
5. локализация электрода с максимальным сенсорным ответом считалась соответствующей локализации дорсального нерва полового члена;
6. после этого выполнялась радиочастотная нейромодуляция со следующими параметрами: температура 42 градуса С, экспозиция 180 секунд, импульсы 2\*20 мс; [34].



Рис. 6. Радиочастотная нейромодуляция дорсального нерва полового члена [34]  
Fig. 6. Radiofrequency neuromodulation of the dorsal nerve of the penis [34]

7. Затем процедура повторялась с расположением электрода в позиции 1 час условного циферблата. Не было отмечено побочных эффектов во время или после процедуры.

ВИЗС увеличилось с 18,5 + 17,9 секунд до 139,9 + 55,1 секунд.

#### Криоабляция периферических нервов

Еще одним известным методом лечения болевых синдромов является криоабляция, также основанная на демиелинизации сенсорных нервов, но в отличие от РЧА – за счет воздействия низкой температуры (рис. 7).



Рис. 7. Селективная криоабляция дорсального нерва полового члена. Фото представлено авторами статьи  
Fig. 7. Selective cryoablation of the dorsal nerve of the penis. Photo provided by the authors of the article

В 2013 году профессор J.D. Prologo опубликовал результаты чрескожной криоабляции дорсального нерва полового члена под КТ-наведением с целью лечения преждевременной эякуляции [35]. В исследовании участвовали 24 мужчины с ВИЗС менее 2-х минут. Все пациенты получали ранее консервативную терапию ПЭ с отсутствием удовлетворительного результата.

Была предложена следующая техника операции:

- метод анестезии: глубокая седация в сочетании с инфильтрацией основания полового члена 1% раствором лидокаина;
- игольчатый криозонд 17G (Ice Rod, Galil Medical, Arden Hills, Minnesota) вводился через кожу под КТ-наведением в область борозды дорсального нерва;
- выполнялись два цикла заморозки по 10 минут с 5-минутным перерывом;
- через 2 часа пациенты выписывались под амбулаторное наблюдение.

В дальнейшем пациенты наблюдались в течение года. До криоабляции ВИЗС в среднем составляло 54,7 секунд, через 360 дней после – 140,9 секунд. Из 24 пациентов четверо отметили ослабление эрекции, из них двое сообщили о спонтанном восстановлении качества эрекции, а двум другим была рекомендована терапия

ингибиторами фосфодиэстеразы 5-го типа. Трое пациентов сообщили о «покалывании» в области иннервации соответствующего дорсального нерва, которое разрешилось самостоятельно.

В 2015 и 2016 году Mirkin et al. опубликовали результаты СДН с криоабляцией [36]. В отличие от классической селективной дорсальной нейротомии сенсорные нервы не пересекались, а замораживались при помощи криозонда диаметром 1 мм и аппарата Cryo-S Electric (Metrum Cryoflex, Poland). Замораживались 50% ветвей дорсального нерва полового члена, выполнялось 2 цикла заморозки, продолжительностью по 1 мин. с перерывом на разморозку в 1 мин. В исследовании участвовали 12 пациентов. ВИЗС до операции составляло 97,3 секунды, через 3 месяца после – 216 секунд.

В дальнейшем методика была модифицирована теми же авторами в сторону меньшей инвазивности, результаты и техника операции представлены в Варшаве на Cryoanalgesia-New Approach [37]. Был предложен малоинвазивный доступ со следующей техникой операции:

- анестезия – проводниковая, 1% раствором лидокаина;
- для локализации дорсального нерва полового члена применялась УЗ-навигация: при помощи линейного УЗ-датчика с доплером, который располагался на вентральной поверхности полового члена, перпендикулярно оси пениса – визуализировались дорсальные артерии полового члена и латерально от них – дорсальный нерв с обеих сторон;
- в проекцию дорсального полового нерва вводилась канюля для в/в инфузий 14G, затем троакар удалялся и через проводник вводился криозонд 16G;
- под УЗ-контролем («out-plane») криозонд совмещался с дорсальным нервом полового члена и выполнялись 2 цикла заморозки по 2 минуты каждый, с перерывом в 1 минуту.

Результаты были аналогичны криоабляции «открытым» способом. В дальнейшем, от УЗ-навигации было решено отказаться в пользу электростимуляции (так же, как и при радиочастотной нейромодуляции).

Таким образом, на сегодняшний день техника селективной дорсальной криоденервации полового члена заключается в следующем:

1. Местная анестезия 1% раствором лидокаина;
2. Введение через кожу полового члена канюли для в/в инъекций размером 14G в позиции 11 часов условного циферблата;
3. Извлечение троакара и проведение сквозь канюлю криозонда с закругленным наконечником, размером 16G;
4. Поиск дорсального нерва полового члена методом электрической стимуляции частотой 50 Гц;



Рис. 8. Селективная дорсальная криоденервация полового члена. Фото представлено авторами статьи  
Fig. 8. Selective dorsal cryodeneration of the penis. Photo provided by the authors of the article

5. В точке получения максимального сенсорного ответа выполняется его криоабляция дорсального нерва полового члена: 2 цикла заморозки по 2 минуты каждый с разморозкой в течение 1 минуты;

6. Пункты со 2-го по 5-й повторяются в позиции 1 час условного циферблата (рис. 8).

По данным ретроспективного анализа 18 пациентов, которым было выполнено лечение преждевременной эякуляции по описанной выше методике, ВИЗС увеличилось с 63,7 секунды до 243,5 секунд (рис. 8).

Из осложнений было отмечено повреждение небольшого участка кожи полового члена (3\*3 мм) вследствие воздействия низкой температуры. Разработаны меры профилактики таких повреждений, например пропитанный теплой водой марлевый тампон в проекции криозонда во время цикла заморозки.

## ВЫВОДЫ

1. В настоящее время существует широкий спектр потенциально эффективных хирургических методов лечения преждевременного семяизвержения.

2. Перспективные результаты демонстрируют дорсальная нейротомия, радиочастотная абляция, криоабляция, выполненные в селективном формате.

3. Необходимо большее количество клинических исследований для подтверждения эффективности и безопасности малоинвазивных методик. Кроме того, необходимо определить критерии выбора для каждого вида оперативного лечения. ■

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Carson C, Glasser D, Laumann E. Prevalence and correlates of premature ejaculation among men aged 40 years and older: A United States nationwide population-based study. Program and abstracts from the American Urological Association 98th Annual meeting; April 26 — May 1, 2003; Chicago, Illinois. Abstract 1249.
- Laumann EO, Paik A, Rosen RC. Sexual dysfunction in the United States: prevalence and predictors. *JAMA* 1999;10;281(6):537–544.
- Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). [Электронный ресурс]. URL: <https://mkb10.su/>. [International classification of diseases of the 10th revision (ICB-10). [Electronic resource]. URL: <https://mkb10.su/>. (in Russian)].
- Althof S, Abdo C, Dean J, Hackett G, McCabe M, McMahon CG, et al. International Society for Sexual Medicine's Guidelines for the diagnosis and treatment of premature ejaculation. *J Sex Med* 2010(7):2947–2969.
- Serefoglu EC, McMahon CG, Waldinger MD, Althof SE, Shindel A, Adaikan G, et al. An evidence-based unified definition of lifelong and acquired premature ejaculation: report of the second International Society for Sexual Medicine Ad Hoc Committee for the Definition of Premature Ejaculation. *J Sex Med* 2014 Jun;11(6):1423–41. <https://doi.org/10.1111/jsm.12524>.
- МКБ-11 (Международная классификация болезней 11 пересмотра). [Электронный ресурс]. URL: <https://icd11.ru/?ysclid=l5cgxsb99b689832576>. [ICB-11 (International Classification of Diseases 11 revision). [Electronic resource]. URL: <https://icd11.ru/?ysclid=l5cgxsb99b689832576>. (in Russian)].
- Waldinger MD, Schweitzer DH. Changing paradigms from a historical DSM-III and DSM-IV view toward an evidence-based definition of premature ejaculation. Part II—Proposals for DSM-V and ICD-11. *J Sex Med* 2006(3):693–705. <https://doi.org/10.1111/j.1743-6109.2006.00276.x>.
- Laumann EO, Nicolosi A, Glasser DB, et al. Sexual problems among women and men aged 40–80 y: prevalence and correlates identified in the Global Study of Sexual Attitudes and Behaviors. *Int J Impot Res* 2005;17(1):39–57.
- Waldinger M. The neurobiological approach to premature ejaculation. *J Urol* 1998(168):2359–2367.
- Porst H, Montorsi F, Rosen RC, Gaynor L, Grupe S, Alexander J. The premature ejaculation prevalence and attitudes (PEPA) survey: prevalence, comorbidities, and professional help-seeking. *Eur Urol* 2007;51(3):816–23; discussion 824. <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2006.07.004>.
- Fugl-Meyer AR, Fugl-Meyer KS, Fugl-Meyer KS, Fugl-Meyer AR, Meyer KS, Sjogren K. Sexual disabilities, problems and satisfaction in 18–74 year old Swedes. *Scan J Sexol* 1999(2):79–105.
- Dunn KM, Croft PR. Sexual problems: a study of the prevalence and need for health care in the general population. [Electronic resource]. *Hackett Fam Pract* 1998;15(6):519–524.
- Blanker MH, Bosch JL, Groeneveld FP, Bohnen AM, Prins A, Thomas S, et al. Groeneveld Erectile and ejaculatory dysfunction in a community-based sample of men 50 to 78 years old: prevalence, concern, and relation to sexual activity. *Urology* 2001;57(4):763–768.
- Abu El-Hamd M, Farah A. Possible role of serum testosterone, gonadotropins and prolactin in patients with premature ejaculation. *Andrologia* 2018;50(1). <https://doi.org/10.1111/and.12808>.
- Zhang HF, Zhang CY, Li XH, Fu ZZ, Chen ZY. Dorsal penile nerves and primary premature ejaculation. *Chin Med J* 2009;122(24):3017–3019.
- Xin ZC, Chung WS, Choi YD, Seong DH, Choi YJ, Choi HK. Penile sensitivity



## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- in patients with primary premature ejaculation. *J Urol* 1996 Sep;156(3):979-81.
17. Wiggins A, Farrell MR, Tsambarlis P, Levine LA. The penile sensitivity ratio: a novel application of biothesiometry to assess changes in penile sensitivity. *J Sex Med* 2019 Mar;16(3):447-451. <https://doi.org/10.1016/j.jsxm.2019.01.002>.
18. European Association of Urology Guidelines Sexual and Reproductive Health, 2022.
19. Аляев, Ю.Г., Ахвледиани Н.Д. Преждевременная эякуляция – Terra Incognita в андрологии. *Врач* 2007(7):13–16. [Alyayev Yu.G., Akhvlediani N.D. Premature ejaculation – Terra Incognita in andrology. *Vrach = The Doctor* 2007(7):13–16. (in Russian)].
20. Gao J, Xu C, Zhang J, Liang C, Su P, Peng Z, et al. Effects of adult male circumcision on premature ejaculation: results from a prospective study in China. *Biomed Res Int* 2015;2015:417846. <https://doi.org/10.1155/2015/417846>.
21. Kim JJ, Kwak TI, Jeon BG, Cheon J, Moon DG. Effects of glans penis augmentation using hyaluronic acid gel for premature ejaculation. *Int J Impot Res* 2004 Dec;16(6):547-51.
22. Ahn ST, Shim JS, Bae WJ, Kim SW, Kim JJ, Moon DG. Efficacy and safety of penile girth enhancement using hyaluronic acid filler and the clinical impact on ejaculation: A Multi-Center, Patient/Evaluator-Blinded, Randomized Active-Controlled Trial. *World J Mens Health* 2022;40(2):299-307. <https://doi.org/10.5534/wjmh.210007>.
23. Wang H, Bai M, Zhang HL, Zeng A. Surgical treatment for primary premature ejaculation with an inner condom technique. *Medicine (Baltimore)* 2019 Jan;98(3):e14109. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000014109>.
24. Li ZT, Li YF, Zhang Y, Luo Y, Zhu T, Li K. Injection of botulinum-A toxin into bulbospongiosus muscle for primary premature ejaculation: A preliminary clinical study. *Zhonghua Nan Ke Xue* 2018;24(8):713-718.
25. Ongun S, Acar S, Koca P, Uzut M, Esen AA, Durmus N, Demir O. Can Botulinum-A Toxin be used to delay ejaculation: results of an ejaculation model in male rats. *J Sex Med* 2019 Sep;16(9):1338-1343.
26. Yang DY, Ko K, Lee WK, Park HJ, Lee SW, Moon KH, et al. Urologist's practice patterns including surgical treatment in the management of premature ejaculation: A Korean Nationwide Survey. *World J Mens Health* 2013;31(3):226-231. <https://doi.org/10.5534/wjmh.2013.31.3.226>.
27. Shi WG, Wang XJ, Liang XQ, Liu ZQ, Huang MJ, Li SQ, et al. Selective resection of the branches of the two dorsal penile nerves for primary premature ejaculation. *Zhonghua Nan Ke Xue* 2008;14(5):436-438.
28. Tullii R, Guillaux C, Vaccari R, Ferreira R. Premature ejaculation-selective neurectomy: a new therapeutic technique-base, indications and results. *Int J Impot Res* 1994(6):109–13.
29. Park HJ. Penile Traumatic Neuroma: A late complication of penile dorsal neurectomy to treat premature ejaculation. *Sex Med* 2016;4(3):e221–e224.
30. Transl MG. Is there a place for surgical treatment of premature ejaculation? *Androl Urol* 2016 Aug;5(4):502-7. <https://doi.org/10.21037/tau.2016.05.06>.
31. Сокольщик М.М., Гагарина С.В., Вазиев Я.А. Использование микрохирургической техники в лечении пациентов с преждевременной эякуляцией. Материалы 2-й Всероссийской конференции «Мужское здоровье»; М., 19–21 октября 2005 г.;116–7 с. [Sokolshchik M.M., Gagarina S.V., Vaziev Ya.A. The use of microsurgical techniques in the treatment of patients with premature ejaculation. Materials of the 2nd All-Russian Conference "Men's Health"; M., October 19–21, 2005;116–7 p. (in Russian)].
32. Ахвледиани Н.Д., Аляев Ю.Г. Результаты 50% селективной пенильной денервации при лечении первичного преждевременного семяизвержения. *Врач* 2012;(6):37–40. [Akhvlediani N.D., Alyayev Yu.G. Results of 50% selective penile denervation in the treatment of primary premature ejaculation. *Vrach = The Doctor* 2012;(6):37–40. (in Russian)].
33. Liu Q, Li S, Zhang Y, Cheng Y, Fan J, Jiang L, et al. Anatomic basis and clinical effect of selective dorsal neurectomy for patients with lifelong premature ejaculation: a randomized controlled trial. *J Sex Med* 2019;(16):522–530.
34. Basal S, Goktas S, Ergin A, Yildirim I, Atim A, Tahmaz L, Dayanc M. A novel treatment modality in patients with premature ejaculation resistant to conventional methods: the neuromodulation of dorsal penile nerves by pulsed radiofrequency. *J Androl* 2010;31(2):126-30. <https://doi.org/10.2164/jandrol.108.007344>.
35. Prologo JD, Snyder LL, Cherullo E, Passalacqua M, Pirasteh A, Corn D. Percutaneous CT-guided cryoablation of the dorsal penile nerve for treatment of symptomatic premature ejaculation. *J Vasc Interv Radiol* 2013;(24):214–219.
36. Mirkin Y, Karapetyan A, Shumoff S. Cryoneurolysis of dorsal penile nerve for treatment of premature ejaculation. 18th Congress of the European Society for Sexual Medicine 2016.
37. Mirkin Y. Less invasive cryoablation of the DPN for premature ejaculation's treatment. Cryoanalgesia-New Approach 2016, Warsaw.

## Сведения об авторах:

Миркин Я.Б. – к.м.н., врач уролог Международного Медицинского Центра «УРО-ПРО», Краснодар, Россия

Невский А.А. – к.м.н., врач уролог Международного Медицинского Центра «УРО-ПРО», Ростов-на-Дону, Россия

## Вклад авторов:

Миркин Я.Б. – определение научного интереса обзора, литературный обзор, написание текста, 50%  
Невский А.А. – литературный обзор, написание текста, 50%

**Конфликт интересов:** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование:** Опубликовано при финансовой поддержке ООО «Ривьера Биотек».

**Статья поступила:** 10.04.22

**Результаты рецензирования:** 27.04.22

**Исправления получены:** 16.05.22

**Принята к публикации:** 27.05.22

## Information about authors:

Mirkin Ya.B. – PhD, urologist, International Medical Center «URO-PRO», Krasnodar, Russia

Nevsky A.A. – PhD, urologist, International Medical Center «URO-PRO», Rostov-on-Don, Russia

## Authors' contributions:

Mirkin Ya.B. – determination of the scientific interest of the review, literature review, text writing, 50%  
Nevsky A.A. – literature review, text writing, 50%

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

**Financing.** Published with the financial support of LLC «Riviera Biotek».

**Received:** 10.04.22

**Peer review:** 27.04.22

**Corrections received:** 16.05.22

**Accepted for publication:** 27.05.22