DOI: https://doi.org/10.17816/uroved569222
Научная статья

Бесскальпельная вазэктомия — новый подход к мужской хирургической контрацепции: опыт одного центра

А.И. Рыжков [1, 2], С.Ю. Соколова [2], И.С. Шорманов [1]

[1] Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, Россия;
[2] ООО «Мать и Дитя Ярославль», Ярославль, Россия

АННОТАЦИЯ

Актуальность. Бесскальпельная вазэктомия — современный подход к выполнению вазэктомии, при котором доступ к семявыносящему протоку осуществляется посредством прокола мошонки.

Цель — анализ собственного опыта применения бесскальпельной вазэктомии как метода мужской контрацепции.

Материалы и методы. За период с апреля 2017 г. по декабрь 2022 г. в клинике «Мать и Дитя Ярославль» бесскальпельная вазэктомия выполнена 32 мужчинам. Три операции проведены под внутривенной анестезией, 29 — под локальной. Окклюзия семявыносящего протока достигалась посредством иссечения фрагмента, коагуляции просвета, лигирования концов протока и фасциальной интерпозиции.

Результаты. Средний возраст пациентов составил 39 лет (от 35 до 62 лет). Все пациенты состояли в браке. Среднее количество детей у пациентов, подвергшихся вазэктомии, составило 2,3 ± 0,4. Во всех случаях причиной выполнения вазэктомии пациенты назвали неудовлетворенность другими методами контрацепции. Среднее время операции — 19,0 ± 4,0 мин. Средний размер прокола кожи мошонки — 9,3 ± 1,3 мм (от 7 до 11 мм). Выраженность боли во время операции при оценке по визуальной аналоговой шкале варьировала от 1 до 3 баллов, в среднем составила 2,3 ± 0,5 балла. В послеоперационном периоде у одного пациента развился острый эпидидимит (3,1 %), у одного пациента (3,1 %) сформировалась небольшая гематома (до 1 см) в области операционной раны. Через неделю после операции 15 пациентов (46,8 %) сообщили о наличии болевого синдрома с оценкой по визуальной аналоговой шкале от 1 до 3 баллов, в среднем 2,2 ± 0,7 балла. Через месяц после операции ни у одного пациента не отмечено болевых ощущений. Результаты исследования эякулята через 3 мес. после операции показали наличие азооспермии у 27 (84,4 %) пациентов и наличие единичных неподвижных сперматозоидов (менее 100 000/мл) у 5 (15,6 %), что позволило констатировать 100 % окклюзивную эффективность вазэктомии.

Выводы. Бесскальпельная вазэктомия является малотравматичным и безопасным методом мужской хирургической контрацепции. Выполнение операции под местной анестезией сопряжено с минимальными дискомфортными ощущениями для пациента. Максимальные показатели эффективности могут быть достигнуты при использовании техники окклюзии семявыносящего протока посредством иссечения фрагмента, коагуляции просвета, лигирования концов протока и фасциальной интерпозиции.

Ключевые слова: вазэктомия; бесскальпельная вазэктомия; мужская контрацепция.

Как цитировать:
Рыжков А.И., Соколова С.Ю., Шорманов И.С. Бесскальпельная вазэктомия — новый подход к мужской хирургической контрацепции: опыт одного центра // Урологические ведомости. 2023. Т. 13. № 3. С. 259–266. DOI: https://doi.org/10.17816/uroved569222

Рукопись получена: 12.09.2023 **Рукопись одобрена:** 28.09.2023 **Опубликована:** 29.09.2023

ЭКО•ВЕКТОР
Все права защищены
© Эко-Вектор, 2023

DOI: https://doi.org/10.17816/uroved569222
Research Article

No-scalpel vasectomy — a new approach to male surgical contraception: a single center experience

Aleksey I. Ryzhkov [1, 2], Svetlana Yu. Sokolova [2], Igor S. Shormanov [1]

[1] Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russia;
[2] LLC «Mother and Child Yaroslavl», Yaroslavl, Russia

ABSTRACT

BACKGROUND: No-scalpel vasectomy is a modern approach to performing vasectomy, in which access to the vas deferens is achieved through a puncture of the scrotum.

AIM: To analyze of own experience in the use of no-scalpel vasectomy.

MATERIALS AND METHODS: During the period from April 2017 to December 2022, 32 men underwent non-scalpel vasectomy at the Mother and Child Clinic Yaroslavl. Three operations were performed under intravenous anesthesia, 29 under local anesthesia. Occlusion of the vas deferens was achieved by excision of the fragment, coagulation of the lumen, ligation of the ends of the duct and fascial interposition.

RESULTS: The average age of the patients was 39 years (range 35 to 62 years). All patients were married. The mean number of children in patients undergoing vasectomy was 2.3 ± 0.4. In all cases, the reason for performing a vasectomy was cited by patients as dissatisfaction with other methods of contraception. The average operation time was 19.0 ± 4.0 minutes. The average size of the scrotal skin puncture was 9.3 ± 1.3 mm (range 7 to 11 mm). The severity of pain during surgery, as assessed on a visual analogue scale (VAS), varied from 1 to 3 points, with an average of 2.3 ± 0.5 points. In the postoperative period, one patient developed acute epididymitis (3.1%), and one patient (3.1%) developed a small hematoma (up to 1 cm) in the area of the surgical wound. A week after surgery, 15 patients (46.8%) reported the presence of pain with a visual analogue scale score of 1 to 3 points, with an average of 2.2 ± 0.7 points. One month after the operation, no pain was noted in any patient. The results of the study of the ejaculate 3 months after the operation showed the presence of azoospermia in 27 (84.4%) patients and the presence of single immobile spermatozoa (less than 100,000/ml) in 5 (15.6%) patients, which allowed us to state 100% occlusive effectiveness of vasectomy.

CONCLUSIONS: No-scalpel vasectomy is a less traumatic and safe method of male surgical contraception. The operation under local anesthesia is associated with minimal discomfort for the patient. Maximum success rates can be achieved using the technique of vas deferens occlusion through excision of the fragment, coagulation of the lumen, ligation of the ends of the duct, and fascial interposition.

Keywords: vasectomy; no-scalpel vasectomy; male contraception.

To cite this article:
Ryzhkov AI, Sokolova SYu, Shormanov IS. No-scalpel vasectomy — a new approach to male surgical contraception: a single center experience. *Urology reports (St. Petersburg)*. 2023;13(3):259–266. DOI: https://doi.org/10.17816/uroved569222

Received: 12.09.2023 **Accepted:** 28.09.2023 **Published:** 29.09.2023

ECO•VECTOR

All rights reserved
© Eco-Vector, 2023

АКТУАЛЬНОСТЬ

Вазэктомия — это процедура мужской стерилизации, при которой блокируется проходимость семявыносящих протоков. Вазэктомия является высокоэффективным методом контрацепции [1]. Вазэктомия как метод контрацепции стала популярной в 60-х годах XX в., сначала в США, затем в Европе и других странах [2]. К 2004 г. в мире было выполнено 43 млн вазэктомий [3]. По состоянию на 2002 г. в США вазэктомию выполнили 5,7 % мужчин, что сделало ее четвертым по популярности методом контрацепции после презерватива для мужчин (29,5 %), оральных контрацептивов для женщин (25,6 %) и перевязки маточных труб (8,1 %) [4]. На сегодняшний день отсутствуют данные о количестве мужчин в Российской Федерации, выбравших вазэктомию в качестве метода контрацепции. Популяционные исследования показали, что наиболее распространенным методом контрацепции в России являются мужские презервативы (45 %), на втором месте — комбинированные оральные контрацептивы (30 %), и на третьем месте — прерванный половой акт (23 %). Хирургическую стерилизацию выбрали лишь 0,4 % респондентов, при этом авторы не уточняют о мужской или женской стерилизации идет речь [5].

В России применение вазорезекции регулируется ст. 57 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» № 323-ФЗ от 21.11.2011*: «Медицинская стерилизация <...> как метод контрацепции может быть проведена только по письменному заявлению гражданина в возрасте старше тридцати пяти лет или гражданина, имеющего не менее двух детей, а при наличии медицинских показаний и информированного добровольного согласия гражданина — независимо от возраста и наличия детей».

Классическая методика вазэктомии предполагает использование скальпеля для выполнения разрезов на коже мошонки. Альтернативным подходом стала бесскальпельная вазэктомия, которая была впервые применена в 1974 г. в Китае и подробно описана автором S.Q. Li [6]. Во время выполнения данной процедуры семявыносящий проток фиксируется с помощью специального кольцевого зажима, а кожа над ним прокалывается зажимом с заостренными браншами.

Результаты исследований, сравнивающих классическую и бесскальпельную технику, показали преимущества последней. Бесскальпельная вазэктомия демонстрирует меньшую частоту послеоперационных осложнений (кровотечение, образование гематом, инфекционно-воспалительные процессы), характеризуется меньшей длительностью операции, менее выраженным болевым синдромом во время и после операции, более быстрым возобновлением сексуальной активности [7].

* Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». Доступ по: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895

Цель — анализ собственного опыта применения бесскальпельной вазэктомии как метода мужской контрацепции.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с апреля 2017 г. по декабрь 2022 г. в клинике «Мать и Дитя Ярославль» бесскальпельная вазэктомия выполнена 32 мужчинам. Пациенты соответствовали критериям, приведенным в ст. 57 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации». У всех 32 пациентов документально подтверждено (свидетельство о рождении, запись в паспорте) наличие двух или более детей. Все пациенты были предупреждены о необратимости вазорезекции, возможных рисках и осложнениях операции, написали заявление на выполнение вазэктомии и подписали информированное согласие.

Первые три операции на этапе освоения методики проведены под внутривенной анестезией, последующие 29 операций — под локальной анестезией 2 % раствора лидокаина в дозе 2–3 мл с каждой стороны. Семявыносящий проток фиксировали по методике трех пальцев (см. рисунок, *a*). При использовании местной анестезии лидокаин вводили под кожу и вдоль семявыносящего протока. Ductus deferens захватывали кольцевидным зажимом (*b*). С помощью зажима с заостренными браншами выполняли прокол кожи над семявыносящим протоком (*c*), рану расширяли, проток отделяли от окружающих структур и выводили наружу (*d*, *e*). Далее проводили резекцию сегмента семявыносящего протока длиной 1 см, слизистую оболочку дистального и проксимального конца протока коагулировали на глубину 1 см, оба конца протока перевязывали с выполнением фасциальной интерпозиции — внутренняя семенная фасция помещалась между концами семявыносящего протока (*f*). Концы семявыносящего протока погружали в мошонку, рану не зашивали (*g*). Аналогичным образом выполняли операцию с другой стороны.

Пациентов наблюдали в клинике в течение 1 ч после операции. Послеоперационные рекомендации включали в себя минимальную физическую активность в течение первых суток, ношение тугого белья на протяжении 48 ч после операции, воздержание от эякуляций и отказ от подъема тяжестей, езды на велосипеде в течение 7 дней после операции. Контрольный осмотр проводился через 7 дней и через месяц после операции. Исследование эякулята выполнялось через 3 мес. после вазэктомии, на протяжении этого периода пациентам было рекомендовано использовать иные средства контрацепции.

Оценивали социально-демографические характеристики пациентов, длительность операции, частоту послеоперационных осложнений, выраженность болевого синдрома с применением визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) во время и после операции, показатели эякулята через 3 мес. после вазэктомии.

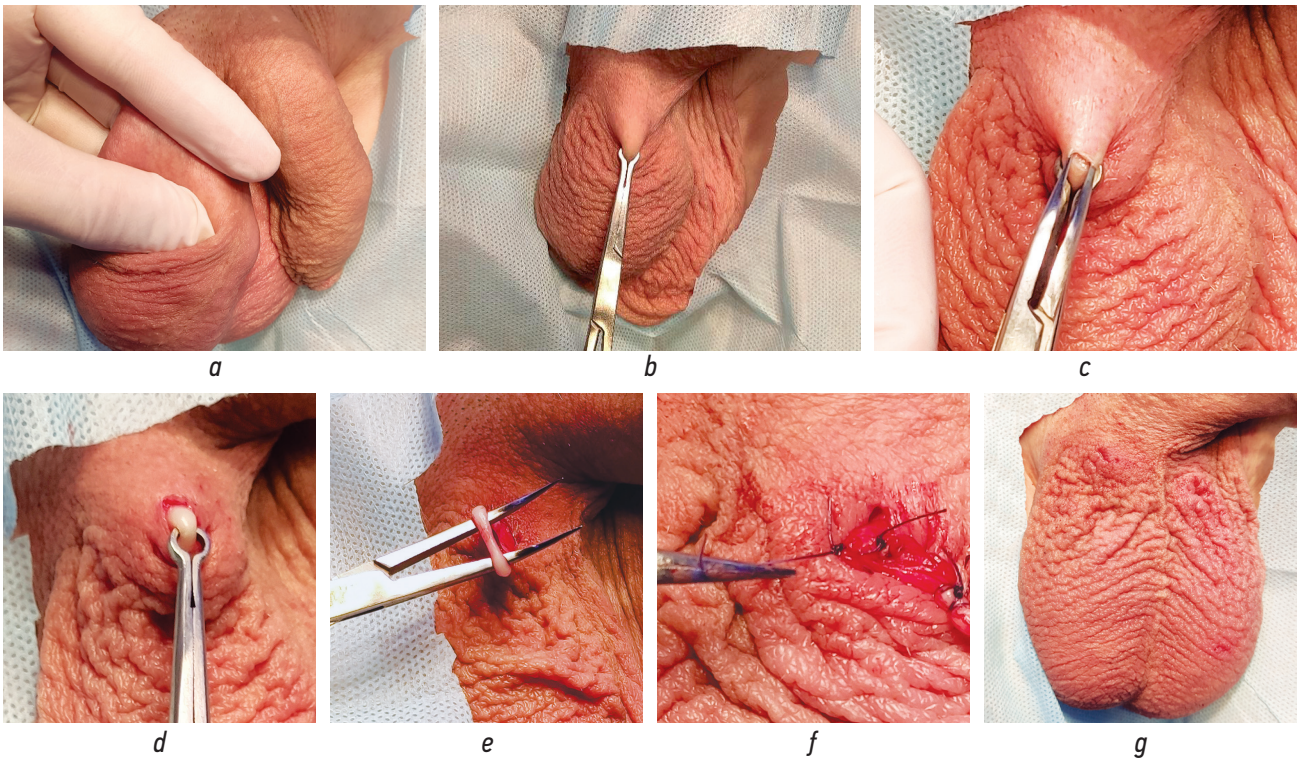


Рисунок. Этапы вазэктомии: *a* — фиксация семявыносящего протока по методике трех пальцев; *b* — захват семявыносящего протока кольцевидным зажимом; *c* — прокол кожи над семявыносящим протоком; *d*, *e* — выделение семявыносящего протока из окружающих тканей; *f* — резекция фрагмента семявыносящего протока, коагуляция и перевязка концов семявыносящего протока с выполнением фасциальной интерпозиции; *g* — послеоперационные раны

Figure. Stages of a vasectomy: *a* — fixation of the vas deferens using the 3-finger technique; *b* — capture of the vas deferens by the annular duct; *c* — puncture of the skin over the vas deferens; *d*, *e* — isolation of the vas deferens from the surrounding tissues; *f* — resection of a fragment of the vas deferens, coagulation and ligation of the end vas deferens with performing fascial interposition; *g* — postoperative wounds

Концентрацию сперматозоидов в эякуляте подсчитывали с помощью гемоцитометра в соответствии с рекомендациями ВОЗ 2010. Азооспермию констатировали при отсутствии сперматозоидов в осадке эякулята после центрифугирования спермы при 3000g в течение 15 мин [8].

Статистическая обработка выполнена в программе Excel 2016 с пакетом «Статистика». Описательная статистика результатов исследования представлена в виде среднего арифметического и стандартного отклонения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведены 32 вазэктомии по бесскальпельной методике. Средний возраст пациентов составил 39 лет (от 35 до 62). Все пациенты состояли в браке. Среднее количество детей у пациентов, подвергшихся вазэктомии, — 2,3 ± 0,4. Во всех случаях причиной выполнения вазэктомии пациенты назвали неудовлетворенность другими методами контрацепции. Методы контрацепции, применяемые в парах до проведения вазэктомии, представлены в таблице.

Шесть пациентов сообщили, что решение о проведении вазэктомии было принято после наступления нежелательной беременности у партнерши на фоне использования других методов контрацепции. В двух случаях беременность возникла на фоне использования барьерной контрацепции (презерватива), в четырех — при прерванном половом акте.

Таблица. Методы контрацепции, используемые в парах до выполнения вазэктомии
Table. Methods of contraception used in couples before performing vasectomy

Метод контрацепции	Количество пар
Мужской презерватив	17
Прерванный половой акт	9
Женская гормональная контрацепция	4
Календарный метод	2

Во время проведения предоперационной консультации отмечено, что все пациенты хорошо информированы о преимуществах и недостатках вазэктомии, как метода контрацепции. В качестве источника информации пациенты назвали популярные статьи в русскоязычном сегменте интернета.

Время выполнения операции варьировало в интервале от 10 до 25 мин и в среднем составило 19,0 ± 4,0 мин. Средний размер прокола кожи мошонки — 9,3 ± 1,3 мм (от 7 до 11 мм). Выраженность боли во время операции при оценке по ВАШ варьировала от 1 до 3 баллов, в среднем — 2,3 ± 0,5 балла. В послеоперационном периоде у одного пациента развился острый эпидидимит (3,1 %), который был купирован применением нестероидных противовоспалительных средств. У одного пациента (3,1 %) сформировалась небольшая гематома (до 1 см) в области операционной раны, которая разрешилась через 8 дней после операции. Через неделю после операции 15 пациентов (46,8 %) сообщили о наличии болевого синдрома с оценкой по ВАШ от 1 до 3 баллов, в среднем — 2,2 ± 0,7 балла. Через месяц после операции ни у одного пациента не отмечено болевых ощущений.

Результаты исследования эякулята через 3 мес. после операции показали наличие азооспермии у 27 пациентов (84,4 %) и единичных неподвижных сперматозоидов (менее 100 000/мл) — у 5 пациентов (15,6 %), что позволило констатировать 100 % окклюзивную эффективность вазэктомии.

ОБСУЖДЕНИЕ

Вазэктомию в качестве метода контрацепции преимущественно выбирают мужчины в возрасте 35–44 лет, реже мужчины в возрасте от 25 до 34 лет и значительно реже мужчины более младших и старших возрастных групп [9]. Средний возраст мужчин в нашем исследовании составил 39 лет, при этом возраст 87,5 % мужчин находился в интервале от 35 до 44 лет, что подтверждает приведенные выше данные.

Основная причина выбора вазэктомии как метода контрацепции — неудовлетворенность другими методами контрацепции или их неэффективность [10]. Вызывает интерес тот факт, что 28 % мужчин в нашем исследовании использовали прерванный половой акт в качестве метода контрацепции. При этом 44 % из них приняли решение о выполнении вазэктомии после наступления незапланированной беременности у партнерши, что может свидетельствовать о недостаточной информированности пациентов об эффективности различных методов контрацепции.

Пациенты чаще обращаются к врачу с уже принятым решением о выполнении вазэктомии, реже — с целью получить дополнительную информацию о преимуществах и недостатках данного метода контрацепции [11]. В нашем исследовании все пациенты приняли решение о проведении операции самостоятельно, получив информацию об этом методе контрацепции из популярных статей в русскоязычном сегменте интернета и не изменили своего решения после информирования о возможных осложнениях и необратимом характере процедуры.

Согласно актуальным рекомендациям, вазэктомию следует выполнять с использованием локальной анестезии, применение общей анестезии оправдано, если пациент отказывается от местной анестезии или имеются врожденные или приобретенные анатомические особенности, при которых проведение операции под местной анестезией может быть затруднительным [10]. В нашем исследовании первые 3 операции на этапе освоения методики выполнены под общей анестезией, последующие 29 — под местной. Средняя выраженность болевого синдрома во время операции под местной анестезией составила 2,3 балла по ВАШ. Схожие данные получены в исследовании J. Furr и соавт., где средний показатель интраоперационной боли составил 2,1 (1,8–2,4) балла [12]. Полученные данные указывают на то, что выполнение вазэктомии под местной анестезией сопряжено с минимальными дискомфортными ощущениями для пациента.

Одно из преимуществ бесскальпельной техники в сравнении с традиционной методикой — меньшая длительность операции. По данным разных авторов, средняя длительность операции составляет 10–20 мин [13, 14], в нашем исследовании — 19 мин.

Осложнения вазэктомии отмечены у 2 (6,2 %) пациентов, в то время как другие авторы сообщают о меньшей частоте осложнений — 1–2 % [10]. Большая частота послеоперационных осложнений в нашем исследовании, вероятно, обусловлена малым объемом выборки.

В нашем исследовании единичные неподвижные сперматозоиды при оценке через 3 мес. отмечены у 15,6 % мужчин. Результаты других исследований показали, что неподвижные сперматозоиды в эякуляте наблюдаются у 9–37 % мужчин через 2–4 мес. после операции [15, 16]. Наличие единичных неподвижных сперматозоидов (⩽100 000 неподвижных сперматозоидов/мл) в анализе эякулята через 3 мес, так же как азооспермия, свидетельствуют об окклюзионной эффективности вазэктомии [10]. Предполагается, что наличие неподвижных сперматозоидов в эякуляте через 3 мес. после операции связано с сохранением сперматозоидов в семенных пузырьках и ампулах семявыносящих протоков [17].

Мы не рекомендовали пациентам с единичными неподвижными сперматозоидами в эякуляте участвовать в последующих исследованиях, так как согласно опубликованным данным пациенты с единичными неподвижными сперматозоидами и пациенты с азооспермией по результатам контрольного исследования эякулята имеют одинаковый и крайне низкий риск наступления беременности после операции — 1 на 2000 случаев [10].

Для окклюзии семявыносящих протоков мы использовали сочетание нескольких методов — иссечение фрагмента семявыносящего протока, коагуляцию

просвета семявыносящего протока, лигирование и фасциальную интерпозицию. Ряд исследований показал, что использование фасциальной интерпозиции во время вазэктомии связано со значительно более высокой частотой азооспермии через 3 мес. после операции, чем лигирование и иссечение фрагмента семявыносящего протока без фасциальной интерпозиции [18, 19]. В то же время в исследовании D. Sokal и соавт. [20] показано, что применение коагуляции просвета семявыносящего протока связано с меньшим риском ранних неудач вазэктомии (1 %), чем фасциальная интерпозиция (4,9 %). Под ранней неудачей в данном исследовании понимали наличие >100 000 сперматозоидов в эякуляте через 12 нед. после операции.

В нашем случае сочетание методик коагуляции просвета семявыносящего протока и фасциальной интерпозиции продемонстрировало 100 % окклюзионную эффективность. Аналогичные результаты применения данной методики на значительно большей по объему выборке (6248 пациентов) получены S.S. Schmidt и соавт. [21]. Представленные данные, по нашему мнению, позволяют рассматривать методику окклюзии семявыносящего протока посредством иссечения фрагмента семявыносящего протока, коагуляции просвета семявыносящего протока, лигирования и фасциальной интерпозиции предпочтительной при выполнении вазэктомии.

Настоящее исследование является первым в Российской Федерации, в котором оценивается применение вазэктомии как метода контрацепции. Ограничением проведенного исследования стал малый объем выборки пациентов, что обусловлено низкой популярностью вазэктомии как метода контрацепции.

ВЫВОДЫ

Бесскальпельная вазэктомия — малотравматичный и безопасный метод мужской хирургической контрацепции. Выполнение операции под местной анестезией сопряжено с минимальными дискомфортными ощущениями для пациента. Максимальные показатели эффективности могут быть достигнуты при использовании техники окклюзии семявыносящего протока посредством иссечения фрагмента, коагуляции просвета, лигирования концов протока и фасциальной интерпозиции.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Вклад авторов. Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Вклад каждого автора: А.И. Рыжков — концепция и дизайн исследования, сбор, анализ и интерпретация данных, написание текста; С.Ю. Соколова — сбор, анализ и интерпретация данных, написание текста; И.С. Шорманов — концепция и дизайн исследования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Информация о финансировании. Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

Этический комитет. Данное исследование носило ретроспективный характер, в связи с чем не требует рассмотрения этическим комитетом. Перед оперативным вмешательством все пациенты подписали добровольное информированное согласие, включающее пункт о возможном использовании данных на условиях анонимности для последующего научного исследования.

ADDITIONAL INFORMATION

Authors' contribution. Thereby, all authors made a substantial contribution to the conception of the study, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the article, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the study. Personal contribution of each author: Personal contribution of the authors: A.I. Ryzhkov — concept and design of the study, collection, analysis and interpretation of data, writing the text; S.Yu. Sokolova — collection, analysis and interpretation of data, writing text; I.S. Shormanov — concept and design of the study.

Competing interests. The authors declare that they have no competing interests.

Funding source. This study was not supported by any external sources of funding.

Ethics approval. The study was retrospective in nature and therefore does not require review by an ethics committee. Before surgery, all patients signed a voluntary informed consent, which included a clause on the possible use of data on conditions of anonymity for subsequent scientific research.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Европейское региональное бюро ВОЗ. Планирование семьи: универсальное руководство для поставщиков услуг по планированию семьи. Обновленное 3-е изд. 2018 г. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2021. 580 с.

2. Kreutzig-Langenfeld T., Lellig E., Hinz P., Zilg F. Vasectomy: Current information // Der Urologe. 2021. Vol. 60, No. 4. P. 523–532. DOI: 10.1007/s00120-021-01494-9

3. Peterson H.B., Curtis K.M. Clinical practice. Long-acting methods of contraception // N Engl J Med. 2005. Vol. 353, No. 20. P. 2169–2175. DOI: 10.1056/NEJMcp044148

4. Martinez G.M., Chandra A., Abma J.C., et al. Fertility, contraception, and fatherhood: data on men and women from cycle 6 (2002) of the 2002 National Survey of Family Growth // Vital Health. 2006. Vol. 26. P. 1–142.

5. Дикке Г.Б., Ерофеева Л.В. Контрацепция в современной России: применение и информированность (популяционное исследование) // Акушерство и гинекология. 2016. № 2. С. 108–113. DOI: 10.18565/aig.2016.2.108-113
6. Li S., Goldstein M., Zhu J., Huber D. The no-scalpel vasectomy // J Urol. 1991. Vol. 145, No. 2. P. 341–344. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)38334-9
7. Cook L.A., Pun A., Gallo M.F., et al. Scalpel versus no-scalpel incision for vasectomy // Cochrane Database Syst Rev. 2014. Vol. 3. ID Cd004112. DOI: 10.1002/14651858
8. Руководство ВОЗ по исследованию и обработке эякулята человека. 5-е изд. / под ред. Л.Ф. Курило; пер. с англ. Н.П. Макарова. Москва: Капитал Принт, 2012. 291 с.
9. Ostrowski K.A., Holt S.K., Haynes B., et al. Evaluation of vasectomy trends in the United States // Urology. 2018. Vol. 118. P. 76–79. DOI: 10.1016/j.urology.2018.03.016
10. Sharlip I.D., Belker A.M., Honig S., et al. Vasectomy: AUA guideline // J Urol. 2012. Vol. 188, No. 6S. P. 2482–2491. DOI: 10.1016/j.juro.2012.09.080
11. Velez D., Pagani R., Mima M., Ohlander S. Vasectomy: a guidelines-based approach to male surgical contraception // Fertil Steril. 2021. Vol. 115, No. 6. P. 1365–1368. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2021.03.045
12. Furr J., Baker R., Pham Q., Sindhwani P. Comparative analysis of anticipated pain versus experienced pain in patients undergoing office vasectomy // Can J Urol. 2017. Vol. 24, No. 2. P. 8744–8748.
13. Christensen P., al-Aqidi O.A., Jensen F.S., Dørflinger T. Vasektomi. Et prospektivt, randomiseret studie af vasektomi med dobbeltsidig incision vs. vasektomi a. m. Li // Ugeskr Laeger. 2002. Vol. 164, No. 18. P. 2390–2394.
14. Ramakrishnan R., Ponnusamy P., Poovathai S., et al. No scalpel vasectomy, a novel technique for permanent male sterilization — Our institutional experience // Asian J Med Sci. 2023. Vol.14, No. 2. P. 172–177. DOI: 10.3126/ajms.v14i2.50457
15. Chawla A., Bowles B., Zini A. Vasectomy follow-up: clinical significance of rare nonmotile sperm in postoperative semen analysis // Urology. 2004. Vol. 64, No. 6. P. 1212–1215. DOI: 10.1016/j.urology.2004.07.007
16. Dhar N.B., Bhatt A., Jones J.S. Determining the success of vasectomy // BJU Int. 2006. Vol. 97, No. 4. P. 773–776. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2006.06107.x
17. Schiff J., Chan P., Li P.S., et al. Outcome and late failures compared in 4 techniques of microsurgical vasoepididymostomy in 153 consecutive men // J Urol. 2005. Vol. 174, No. 2. P. 651–655. DOI: 10.1097/01.ju.0000165573.53109.92
18. Sokal D., Irsula B., Hays M., et al. Vasectomy by ligation and excision, with or without fascial interposition: a randomized controlled trial // BMC Med. 2004. Vol. 2, No. 1. ID 6. DOI: 10.1186/1741-7015-2-6.
19. Chen-Mok M., Bangdiwala S.I., Dominik R., et al. Termination of a randomized controlled trial of two vasectomy techniques // Controll Clin Trials. 2003. Vol. 24, No. 1. P. 78–84. DOI: 10.1016/s0197-2456(02)00267-2
20. Sokal D., Irsula B., Chen-Mok M., et al. A comparison of vas occlusion techniques: cautery more effective than ligation and excision with fascial interposition // BMC Urol. 2004. Vol. 4, No. 1. ID 12. DOI: 10.1186/1471-2490-4-12
21. Schmidt S.S. Vasectomy by section, luminal fulguration and fascial interposition: results from 6248 cases // Br J Urol. 1995. Vol. 76, No. 3. P. 373–374.

REFERENCES

1. Evropeiskoe regional'noe byuro VOZ. *Planirovanie sem'i: universal'noe rukovodstvo dlya postavshchikov uslug po planirovaniyu sem'i. 3rd edition. 2018*. Copenhagen: Evropeiskoe regional'noe byuro VOZ, 2021. 580 p. (In Russ.)
2. Kreutzig-Langenfeld T, Lellig E, Hinz P, Zilg F. Vasectomy: Current information. *Der Urologe*. 2021;60(4):523–532. DOI: 10.1007/s00120-021-01494-9
3. Peterson HB, Curtis KM. Clinical practice. Long-acting methods of contraception. *N Engl J Med*. 2005;353(20):2169–2175. DOI: 10.1056/NEJMcp044148
4. Martinez GM, Chandra A, Abma JC, et al. Fertility, contraception, and fatherhood: data on men and women from cycle 6 (2002) of the 2002 National Survey of Family Growth. *Vital Health*. 2006;26: 1–142.
5. Dikke GB, Erofeeva LV. Contraception in Russia today: use and awareness (a population-based study). *Obstetrics and Gynecology*. 2016;(2):108–113. (In Russ.) DOI: 10.18565/aig.2016.2.108-113
6. Li S, Goldstein M, Zhu J, Huber D. The no-scalpel vasectomy. *J Urol*. 1991;145(2):341–344. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)38334-9
7. Cook LA, Pun A, Gallo MF, et al. Scalpel versus no-scalpel incision for vasectomy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;3:Cd004112 DOI: 10.1002/14651858
8. Kurilo LF, editor. *Rukovodstvo VOZ po issledovaniyu i obrabotke ehyakulyata cheloveka. 5th edition.* Transl. from engl. Makarov NP. Moscow: Kapital Print, 2012. 291 p. (In Russ.)
9. Ostrowski KA, Holt SK, Haynes B, et al. Evaluation of vasectomy trends in the United States. *Urology*. 2018;118:76–79. DOI: 10.1016/j.urology.2018.03.016
10. Sharlip ID, Belker AM, Honig S, et al. Vasectomy: AUA guideline. *J Urol*. 2012;188(6S):2482–2491. DOI: 10.1016/j.juro.2012.09.080
11. Velez D, Pagani R, Mima M, Ohlander S. Vasectomy: a guidelines-based approach to male surgical contraception. *Fertil Steril*. 2021;115(6):1365–1368. DOI: 10.1016/j.fertnstert.2021.03.045
12. Furr J, Baker R, Pham Q, Sindhwani P. Comparative analysis of anticipated pain versus experienced pain in patients undergoing office vasectomy. *Can J Urol*. 2017;24(2):8744–8748.
13. Christensen P, al-Aqidi OA, Jensen FS, Dørflinger T. Vasectomy. A prospective, randomized trial of vasectomy with bilateral incision versus the Li vasectomy. *Ugeskr Laeger*. 2002;164(18):2390–2394. (In Danish).
14. Ramakrishnan R, Ponnusamy P, Poovathai S, et al. No scalpel vasectomy, a novel technique for permanent male sterilization — Our institutional experience. *Asian J Med Sci*. 2023;14(2):172–177. DOI: 10.3126/ajms.v14i2.50457
15. Chawla A, Bowles B, Zini A. Vasectomy follow-up: clinical significance of rare nonmotile sperm in postoperative semen analysis. *Urology*. 2004;64(6):1212–1215. DOI: 10.1016/j.urology.2004.07.007
16. Dhar NB, Bhatt A, Jones JS. Determining the success of vasectomy. *BJU Int*. 2006;97(4):773–776. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2006.06107.x

17. Schiff J, Chan P, Li PS, et al. Outcome and late failures compared in 4 techniques of microsurgical vasoepididymostomy in 153 consecutive men. *J Urol*. 2005;174(2):651–655. DOI: 10.1097/01.ju.0000165573.53109.92

18. Sokal D, Irsula B, Hays M, et al. Vasectomy by ligation and excision, with or without fascial interposition: a randomized controlled trial. *BMC Med*. 2004;2(1):6. DOI: 10.1186/1741-7015-2-6.

19. Chen-Mok M, Bangdiwala SI, Dominik R, et al. Termination of a randomized controlled trial of two vasectomy techniques. *Controll Clin Trials*. 2003;24(1):78–84. DOI: 10.1016/s0197-2456(02)00267-2

20. Sokal D, Irsula B, Chen-Mok M, et al. A comparison of vas occlusion techniques: cautery more effective than ligation and excision with fascial interposition. *BMC Urol*. 2004;4(1):12. DOI: 10.1186/1471-2490-4-12

21. Schmidt SS. Vasectomy by section, luminal fulguration and fascial interposition: results from 6248 cases. *Br J Urol*. 1995;76(3): 373–374.

ОБ АВТОРАХ

***Алексей Игоревич Рыжков,** канд. мед. наук,
доцент кафедры урологии с нефрологией; врач-уролог;
адрес: Россия, 150000, Ярославль, ул. Революционная, д. 5;
ORCID: 0000-0001-7919-9830; eLibrary SPIN: 8699-2647;
e-mail: 1129682@gmail.com

Светлана Юрьевна Соколова, врач-уролог;
ORCID: 0000-0002-3673-0713; e-mail: ntvbyfntnrf@mail.ru

Игорь Сергеевич Шорманов, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой урологии с нефрологией;
ORCID: 0000-0002-2062-0421; Scopus: 6507085029;
eLibrary SPIN: 7772-8420; e-mail: i-s-shormanov@yandex.ru

AUTHORS' INFO

***Aleksey I. Ryzhkov,** MD, Cand. Sci. (Med.), assistant professor of the Department of urology with nephrology; urologist;
address: 5 Revolutsionnaya st., Yaroslavl, 150000, Russia;
ORCID: 0000-0001-7919-9830; eLibrary SPIN: 8699-2647;
e-mail: 1129682@gmail.com

Svetlana Yu. Sokolova, urologist;
ORCID: 0000-0002-3673-0713; e-mail: ntvbyfntnrf@mail.ru

Igor S. Shormanov, Dr. Sci. (Med.), professor,
head of the Department of Urology with Nephrology;
ORCID: 0000-0002-2062-0421; Scopus: 6507085029;
eLibrary SPIN: 7772-8420; e-mail: i-s-shormanov@yandex.ru

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author