



Эякуляторно-протективная энуклеация доброкачественной гиперплазии предстательной железы: это вообще возможно?

© Алексей Г. Мартов^{1, 2, 3}, Дмитрий В. Ергаков^{1, 2}, Камол А. Аслиев¹,
Николай А. Байков^{1, 4}

¹ Городская клиническая больница им. Д.Д. Плетнёва [Москва, Россия]

² Государственный научный центр Российской Федерации — Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна, Медико-биологический университет инноваций и непрерывного образования [Москва, Россия]

³ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова [Москва, Россия]

⁴ Национальный медицинский исследовательский центр высоких медицинских технологий — Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневого [Красногорск, Россия]

Аннотация

Введение. Запрос пациента на сохранение естественной эякуляции является частой причиной, на основании которой пациенты выбирают клинику, уролога и метод лечения. Несмотря на разработанную методику сохранения естественной эякуляции результаты эякуляторно-протективных операций при больших объёмах простаты остаются непостоянными, что не позволяет гарантировать пациенту сохранение естественной эякуляции.

Цель исследования. Оценить частоту сохранения эякуляции после лазерной энуклеации простаты, выполненной в эякуляторно-протективном варианте.

Материалы и методы. С 2017 года по настоящее время эякуляторно-протективная лазерная энуклеация при объёме простаты свыше 80 см³ (96 ± 8 см³) была выполнена 84 пациентам. Три доли доброкачественно гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) выявлены у 54 пациентов (64%), две доли — у 30 больных (36%). Показатель IPSS до операции — 21,0 ± 2,7 баллов, QoL — 4,8 ± 0,6 баллов. Объём остаточной мочи был 139 ± 43 мл, а Q max — 8,1 ± 2,0 мл/с. Эффективность операции оценивалась как полная при полном сохранении естественной эякуляции, частичная — при уменьшении эякулята в объёме и выявлении сперматозоидов в анализе мочи после акта эякуляции, отрицательная — при отсутствии антеградного выброса спермы. Анкетирование и контрольное обследование проводилось в течение 3 – 6 месяцев от момента выполнения операции.

Результаты. Всем пациентам выполнена тулиевая волоконная лазерная энуклеация без осложнений. Через 3 – 6 месяцев после операции объём простаты составил 29 ± 4 см³, объём остаточной мочи — 19 ± 17 мл, Q max — 19,1 ± 3,1 мл/с. Сумма баллов по шкале IPSS — 8,1 ± 1,9 и QoL — 2,6 ± 0,7. Техническими особенностями операции были следующие: 1) сбережение тканей в области семенного бугорка; 2) минимальное натяжение тканей в процессе энуклеации; 3) сохранение шейки мочевого пузыря; 4) отказ от тотальной коагуляции, 5) отсутствие тракции уретрального катетера; 6) раздутие баллона в полости мочевого пузыря. Антеградная эякуляция была сохранена у 17 (20%) пациентов, частичная эякуляция — у 34 (40%) пациентов, таким образом суммарная эффективность методики составила 60%. Наличие средней доли явилось отрицательным прогностическим критерием: ни в одном случае не удалось сохранить полной естественной эякуляции, у 21 пациента была отмечена лишь частичная эякуляция. На основании полученных данных нами оптимизирована техника операции при наличии средней доли. Получены первые результаты у 7 пациентов, у 4 удалось сохранить полную эякуляцию, у 3 — частичную.

Заключение. Возможности лазерной хирургии ДГПЖ при желании пациента сохранить естественную эякуляцию весьма скромны. Наличие средней доли делает практически невозможным её полное сохранение, при наличии двухдолевой формы роста частота полного сохранения эякуляции составляет 57% и частичной — 43%. Требуется дальнейшее изучение разработанной нами методики эякуляторно-протективной энуклеации при наличии средней доли.

Ключевые слова: доброкачественная гиперплазия предстательной железы; энуклеация; тулий; антеградная эякуляция; трансуретральная резекция простаты; качество жизни; опросники

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки. **Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. **Этическое заявление.** Исследование выполнено в соответствии положениями Хельсинкской декларации (пересмотренной в Форталезе, Бразилия, в октябре 2013 года). **Этическое одобрение.** Исследование одобрено Локальным независимым этическим коми-

тетом ГБУЗ ГКБ имени Д.Д. Плетнёва ДЗМ (Протокол № 32 от 19.01.2022). **Информированное согласие.** Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании. Вклад авторов. А.Г. Мартов — концепция и дизайн исследования, научное руководство и редактирование финального варианта статьи; Д.В. Ергаков, К.А. Аслиев, Н.А. Байков — сбор и обработка данных; статистическая обработка данных, подготовка чернового варианта статьи.

✉ **Корреспондирующий автор:** Алексей Георгиевич Мартов; e-mail: martovalex@mail.ru

Поступила в редакцию: 08.12.2022. **Принята к публикации:** 14.02.2023. **Опубликована:** 26.03.2023.

Для цитирования: Мартов А.Г., Ергаков Д.В., Аслиев К.А., Байков Н.А. Эякуляторно-протективная энуклеация доброкачественной гиперплазии простаты: это вообще возможно? *Вестник урологии*. 2023;11(1):59-69. DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-1-59-69.

Ejaculation-sparing enucleation of benign prostate hyperplasia: is it almost feasible?

Alexey G. Martov^{1,2,3}, Dmitry V. Ergakov^{1,2}, Kamol A. Asliev¹, Nikolay A. Baykov^{1,4}

¹ Pletnev City Clinical Hospital [Moscow, Russian Federation]

² Biomedical University of Innovations and Continuing Education — State Research Center Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency [Moscow, Russian Federation]

³ Lomonosov Moscow State University (Lomonosov University) [Moscow, Russia]

⁴ National Medical Research Center for Advanced Medical Technologies — Vishnevsky Central Military Clinical Hospital [Krasnogorsk, Russia]

Abstract

Introduction. Patients often request maintenance of antegrade ejaculation, and try to find the clinic, surgeon, and treatment to store it. Despite an established technique, the long-term results of ejaculation-sparing operations at a large prostate volume remain unstable. This is not allowed to give patients a guarantee in maintaining this component in their sexual life.

Objective. To evaluate the frequency of ejaculation maintenance after laser ejaculatory-sparing prostate enucleation.

Materials & methods. Since 2017 ejaculation-sparing laser enucleations have been performed in prostate volume ($V_{pr} > 80$ cc) in 84 patients. Fifty-four patients (64%) had three lobes benign prostate hyperplasia (BPH) and two lobes — 30 patients (36%). Preoperative voiding parameters were IPSS score — 21.0 ± 2.7 , QoL — 4.8 ± 0.6 , residual urine volume (V_{res}) — 139 ± 43 mL, Q max — 8.1 ± 2.0 mL. We estimate the result as positive if antegrade ejaculation remained after intervention. If ejaculation volume decreased, then as partially positive and negative — ejaculation was absent postoperatively. We conducted questionnaire and follow-up examination 3 – 6 months after intervention.

Results. Thulium-fiber laser enucleations have been performed in all cases without any serious complications. Follow-up 3 – 6 months after operation showed V_{pr} — 29 ± 4 cc, V_{res} — 19 ± 17 mL, Q max — 19.1 ± 3.1 mL/sec. IPSS score — 8.1 ± 1.9 and QoL — 2.6 ± 0.7 . There are the following technical remarks: 1) tissue-sparing in the verumontanum; 2) no or minor mechanical tissue tension during enucleation; 3) avoid additional resection in the bladder neck; 4) refuse total coagulation; 5) no urethral catheter tension after operation; 6) catheter balloon inflow only in the bladder, not in the fossa. Antegrade ejaculation has stored at 17 (20%) patients, partial ejaculation — at 34 (40%) patients, so overall efficacy is 60%. The presence of a median lobe is shown to be negative prognostic factor due to the absence of full antegrade ejaculation in all cases. A partial ejaculation was achieved at 21 patients. Based on the obtained results we have optimized the three-lobe prostate enucleation technique. Four from our initial 7 patients had full storage of ejaculation and 3 — partial.

Conclusion. The possibility of BPH laser surgery to store ejaculation function at the request of the patients is modest. The presence of the median lobe makes the full ejaculation-sparing impossible. In cases of two lobes BPH full storage of the ejaculation was at 57% and partial at 43%, respectively. The following evaluation of the described technique is mandatory.

Keywords: benign prostatic hyperplasia; enucleation; thulium; antegrade ejaculation; transurethral prostate resection; quality of life; surveys and questionnaires

Financing. The study did not have sponsorship. **Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interests. **Ethical statement.** The study was performed in accordance with the provisions of the Declaration of Helsinki (revised in Fortaleza, Brazil, October 2013). The study was approved by the Ethics Committee of Pletnev City Clinical Hospital — Moscow Healthcare Department (Protocol No. 32 signed January 19, 2022). **Informed consent.** All patients signed an informed consent to participate in the study and to process personal data. **Authors' contribution.** A.G. Martov — supervision, research conception, research design development, data analysis, scientific editing; D.V. Ergakov, K.A. Asliev, N.A. Baykov — data acquisition, data interpretation, data analysis, drafting the manuscript.

✉ **Corresponding author:** Alexey G. Martov; e-mail: martovalex@mail.ru

Received: 12/08/2022. **Accepted:** 02/14/2023. **Published:** 03/26/2023.

For citation: Martov A.G., Ergakov D.V., Asliev K.A., Baykov N.A. Ejaculation-sparing enucleation of benign prostate hyperplasia: is it almost feasible? *Urology Herald*. 2023;11(1):59-69. (In Russ.). DOI: 10.21886/2308-6424-2023-11-1-59-69.

Введение

Стойкое ухудшение половой жизни в результате оперативного лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) вследствие развития ретроградной эякуляции является типичным последствием, о котором хорошо известно врачам-урологам и о котором пациенты предупреждаются перед оперативным лечением [1 – 11].

По данным литературы, частота развития ретроградной эякуляции после трансуретральной резекции достигает 80 – 100% [1]. Долгое время наступление ретроградной эякуляции после операции объяснялось резекцией тканей в области шейки мочевого пузыря и разрушением внутреннего сфинктера мочевого пузыря. S. Alloussi показал, что для сохранения естественной эякуляции большее значение имеет сохранение тканей в области семенного бугорка, чем резекция тканей в области шейки [2]. В качестве критериев для возможности прогнозирования сохранения эякуляторной функции автор метода указывает объём простаты до 50 см³ и отсутствие средней доли.

Внедрение в клиническую практику электрохирургической и лазерной энуклеации привело к постепенному снижению применения трансуретральной резекции простаты, что связано с меньшей частотой развития геморрагических осложнений и послеоперационных рецидивов после энуклеации [1, 3, 4].

Несмотря на информированность о высокой вероятности нарушения эякуляции, большая когорта пациентов заинтересована в её сохранении, поэтому для каждого из способов удаления аденоматозных тканей (инцизия, вапоризация, резекция и энуклеация) продолжается активное развитие эякуляторно-протективных методик, например, эякуляторно-протективной вапоризации, а также продолжается активный поиск и внедрение в практику новых малоинвазивных методов (Urolift®, водоструйная абляция) [3, 4].

Необходимо признать, что шансы на сохранение антеградной эякуляции при проведении эякуляторно-протективной энуклеации ниже желаемых показателей, так как в большинстве случаев имеется средняя доля и объём железы более 50 см³, что является основанием для поиска новых

вариантов техники выполнения данной операции.

Целью данного исследования явилась оценка частоты сохранения антеградной эякуляции после лазерной энуклеации простаты, выполненной в эякуляторно-протективном варианте и дальнейшая оптимизация методики выполнения операции на основании полученных данных.

Материалы и методы

С 2017 года 84 пациентам с ДГПЖ на базе ГБУЗ «ГКБ им. Д.Д. Плетнева ДЗМ» была выполнена трансуретральная тулиевая лазерная энуклеация предстательной железы в стандартном для трансуретральной резекции эякуляторно-протективном варианте с оставлением нетронутой гиперплазированной ткани на 1 – 1,5 см вокруг семенного бугорка [2, 10]. После завершения операции мочевой пузырь дренировали трёхходовым уретральным катетером, при этом баллон уретрального катетера раздували в полости мочевого пузыря. Натяжение уретрального катетера не проводили. При гладком течении послеоперационного периода на 1-е сутки отключали промывную систему, а удаление уретрального катетера выполняли на 2-е сутки после операции.

Показаниями для включения пациентов в исследование были сохранённая эректильная функция до операции (оценивалась по международному опроснику эректильной функции МИЭФ-5 с добавлением вопросов 9 и 10 из МИЭФ-15) и желание сохранить естественную эякуляцию. Возраст пациентов — от 48 до 72 лет (ср. 59 ± 6 лет). Объём предстательной железы был 96 ± 8 (82 – 113) см³.

Всем пациентам было проведено стандартное комплексное клинко-лабораторное обследование. Показатель простат-специфического антигена (ПСА) до операции был 5,26 ± 2,32 нг/мл (1,2 – 6,5 нг/мл). Исходя из показателей ПСА, 64 (76%) пациентам была проведена биопсия предстательной железы, диагноз гиперплазии простаты был морфологически верифицирован.

Для проведения корректного сравнения все операции были выполнены на тулиевом волоконном лазере FiberLase U3 (IPG Photonics Corp., IRE-Polus, Фрязино, РФ) в режиме 4 Дж, 15 Гц (60 Вт), лазерное волокно — 550 мкм.

Всем пациентам были выполнены трансуретральные операции двумя урологами с большим опытом выполнения эндурологических вмешательств, в том числе эякуляторно-протективной трансуретральной резекции и энуклеации предстательной железы. Накопленный опыт подобных операций позволил разделить больных в зависимости от наличия средней доли. В группе больших желёз 30 пациентов (36%) не имели средней доли, остальные 54 больных (64%) имели трёхдолевую форму роста узлов гиперплазии, то есть 64% пациентов имели оба негативных признака, на основании которых при консультации их информировали о высокой вероятности отсутствия эффекта эякуляторно-протективной операции.

Результаты лечения оценивали спустя 3 – 6 месяцев от момента выполнения опе-

рации, особое внимание обращали на отмену послеоперационной медикаментозной терапии, в частности α 1-адреноблокаторов. Эффективность операции оценивалась как положительная при полном сохранении естественной эякуляции, частичная — при уменьшении эякулята в объёме и выявлении сперматозоидов в анализе мочи после акта эякуляции, отрицательная — при отсутствии антеградного выброса спермы.

Статистический анализ. Обработку данных проводили с использованием программы Statistica ver.13.0 («StatSoft Inc.», Tulsa, OK, USA). На рисунке 1 представлена общая схема исследования. Исходно, перед каждым статистическим анализом, определяли нормальность распределения полученных результатов в вариационном ряду каждой группы с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. При статистическом сравнении

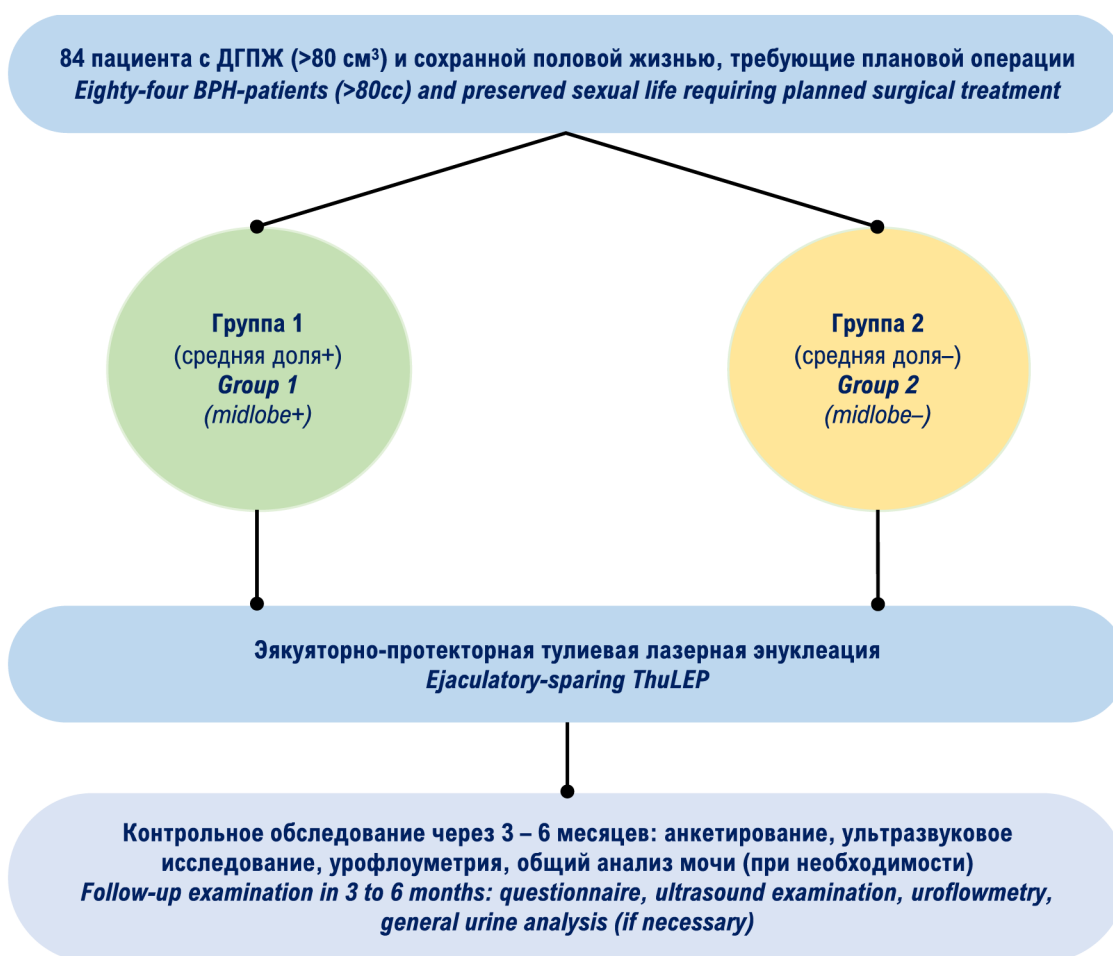


Рисунок 1. Общая схема исследования (flow-chart) по оценке сохранения естественной эякуляции после лазерной энуклеации ДГПЖ

Figure 1. General study design (flow-chart) to assess the preservation of antegrade ejaculation after BPH laser enucleation

количественных параметров двух анализируемых совокупностей, не связанных между собой выборок, подчиняющихся закону нормального распределения, использовали t-критерий Fisher (p). При сравнении двух зависимых (парных) выборок параметров использовали парный t-критерий Fisher. Критический уровень достоверной значимости анализируемых статистических гипотез в проведенном исследовании принимали за значение менее 0,05 ($p < 0,05$).

Результаты

В таблице 1 приведены результаты лечения пациентов обеих групп через 3 – 6 месяцев после операции. Оценка изменения стандартных субъективных и объективных показателей до- и послеоперационных параметров приведена в таблице 2, на основании чего можно сделать вывод о высоком качестве мочеиспускания и жизни пациентов, вошедших в исследование.

Таблица 1. Частота сохранения естественной эякуляции после эякуляторно-протективной лазерной энуклеации

Table 1. Frequency of antegrade ejaculation maintenance after ejaculation-sparing laser enucleation

Результат Outcome	Группа 1 Group 1 (n = 54)	Группа 2 Group 2 (n = 30)
Полностью сохранена, n (%) Fully saved, n (%)	0	17 (57)
Частично сохранена, n (%) Relatively saved, n (%)	21 (39)	13 (43)
Отсутствует, n (%) Absent, n (%)	33 (61)	0

Таблица 2. Средние значения контролируемых показателей у больных до и через 3 – 6 месяцев после эякуляторно-протективной энуклеации

Table 2. Subjective and objective voiding parameters before and 3 – 6 months after ejaculation-sparing enucleation

Период Period	Показатели Indicators			
	V pr см ³ cc	IPSS – QoL баллы scores	Q max мл/сек mL/sec	V res мл mL
До операции Before surgery	96 ± 8	21 ± 2,7 – 4,8 ± 0,6	8,1 ± 2,0	139 ± 43
После операции After surgery	29 ± 4*	8,1 ± 1,9 – 2,6 ± 0,7*	19,1 ± 3,1*	19 ± 17*

Примечания: 1) IPSS — International Prostate Symptoms Score (Международный индекс простатических симптомов); Q max — максимальная скорость мочеиспускания; V pr — объём простаты; V res — остаточный объём мочи 2) * — $p < 0,05$ (оценено с помощью точного критерия Fisher)

Notes: 1) IPSS — International Prostate Symptoms Score; Q max — maximum urinary flow rate; V pr — prostate volume; V res — residual urine volume 2) * $p < 0.05$ (estimated using Fisher's exact test)

В группе с наличием средней доли, которая преобладала в нашем наблюдении, ни в одном (!) случае не было достигнуто полной антеградной эякуляции. Частичный положительный результат был отмечен в 39% случаях, а у 61% пациентов была ретроградная эякуляция.

Во второй группе, которая состояла из 30 пациентов, антеградная эякуляция была отмечена у 57% больных и частичная — у 43% больных.

Мы полагаем, что удаление средней доли является ключевым в вопросе сохранения антеградной эякуляции, поэтому в результате работы нами была изменена техника операции таким образом, чтобы избежать полного удаления средней доли. Суть предлагаемых изменений состоит в том, чтобы не удалять подпузырную часть средней доли, а производить удаление лишь внутривезикулярной её части. Мы выполнили подобную операцию тулиевым волоконным лазером 7 пациентам (от 63 до 79 лет) с объёмом простаты выше 80 см³, которые не вошли в данное исследование. Через 4 – 6 месяцев после операции у 4 из них полностью сохранилась естественная эякуляция, у 3 — частичная. Учитывая это, считаем необходимым более подробно остановиться на модифицированной технике операции.

Первым этапом операции является уретроцистоскопия, которая позволяет оценить состояние мочеиспускательного канала и мочевого пузыря. При выявлении узкого мочеиспускательного канала, препятствующего атравматичному проведению лазерного резектоскопа 26 F, произво-

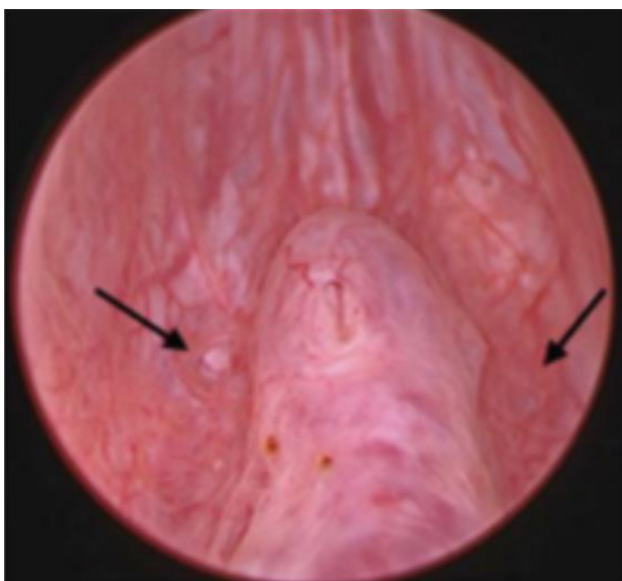


Рисунок 2. Эндоскопическая картина: семенной бугорок и зоны открытия семявыбрасывающих протоков (стрелки)
Figure 2. Endoscopic view: verumontanum and orifices of ejaculatory ducts (arrows)

дили уретротомию по Отису. При осмотре мочевого пузыря и выявлении камней или новообразований выполняли их дробление или удаление единым блоком.

Далее осматривали операционную зону и гиперплазированные доли, оценивали степень их внутрипузырного роста, определяли границы, по которым наиболее удобно отделять доли друг от друга. Определяли также форму апикальной зоны, расстояние от наружного сфинктера, зону передней комиссуры, границы между долями. Отдельное внимание уделяли осмотру зоны семенного бугорка, по возможности старались визуализировать места открытия семявыбрасывающих протоков (рис. 2). Эта зона должна оставаться интактной и неповрежденной ни при механической тракции тканей, ни при энергетическом воздействии как лазера, так и во время финального гемостаза. Учитывая, что для сохранения половой жизни вопрос удержания мочи также важен, при проведении эякуляторно-протективной операции большая роль отводится сохранению наружного сфинктера, поэтому операцию начинали на 12 часах в области передней комиссуры. Далее производили разрез слизистой в форме подковы с продлением его до предполагаемого уровня капсулы и расширением от 2 до 10 часов условного циферблата (рис. 3А). Ориентиром для выполнения диссекции

является уровень семенного бугорка, после чего инструмент переворачивается на 12 часов и непосредственно на этом уровне производится рассечение слизистой простатического отдела уретры.

Следующим этапом операции является инцизия слизистой справа (слева — как удобно) от семенного бугорка, при этом важно избегать пересечения зон выброса спермы. Для этого слизистую и подлежащую гиперплазированную ткань рассекали не менее, чем на 1,5 см латеральнее семенного бугорка справа и слева. Слизистая простатического отдела уретры рассекается (рис. 3В), таким образом средняя доля отделяется от левой доли. Для этого необходимо с помощью энергии лазера и минимума механических усилий достичь уровня капсулы. Далее, следуя в направлении против часовой стрелки, производили рассечение слизистой и гиперплазированной ткани в зоне апекса левой доли так, чтобы объединить разрезы по окружности. Таким образом апикальная часть левой доли полностью отделяется от наружного сфинктера (рис. 3С). После выделения апекса возможно отделение зоны слизистой в области шейки, что наиболее хорошо достигается путём движения по направлению хода стрелки циферблата (рис. 3D), последнее возможно и антеградно от апекса к шейке мочевого пузыря.

Завершающим этапом является объединение плоскостей выделения в зоне апекса и шейки мочевого пузыря, что приводит к смещению левой доли в просвет мочевого пузыря (рис. 3Е). Важно отметить, что для сохранения антеградной эякуляции дополнительное рассечение шейки мочевого пузыря не выполняется (рис. 3F).

После удаления левой доли проводили промежуточный гемостаз с использованием энергии лазера для поддержания хорошей эндоскопической видимости с тем, чтобы избежать перфорации капсулы, зоны шейки мочевого пузыря или повреждения наружного сфинктера.

Удаление правой доли можно начинать по направлению с 12 часов к 9 часам условного циферблата (рис. 3G), то есть сверху вниз, а также обычным способом, как в случае с левой долей (рис. 3H). Способ «сверху вниз» включает в себя создание единой плоскости для энуклеации от шейки мочевого пузыря до уровня апекса с последующим

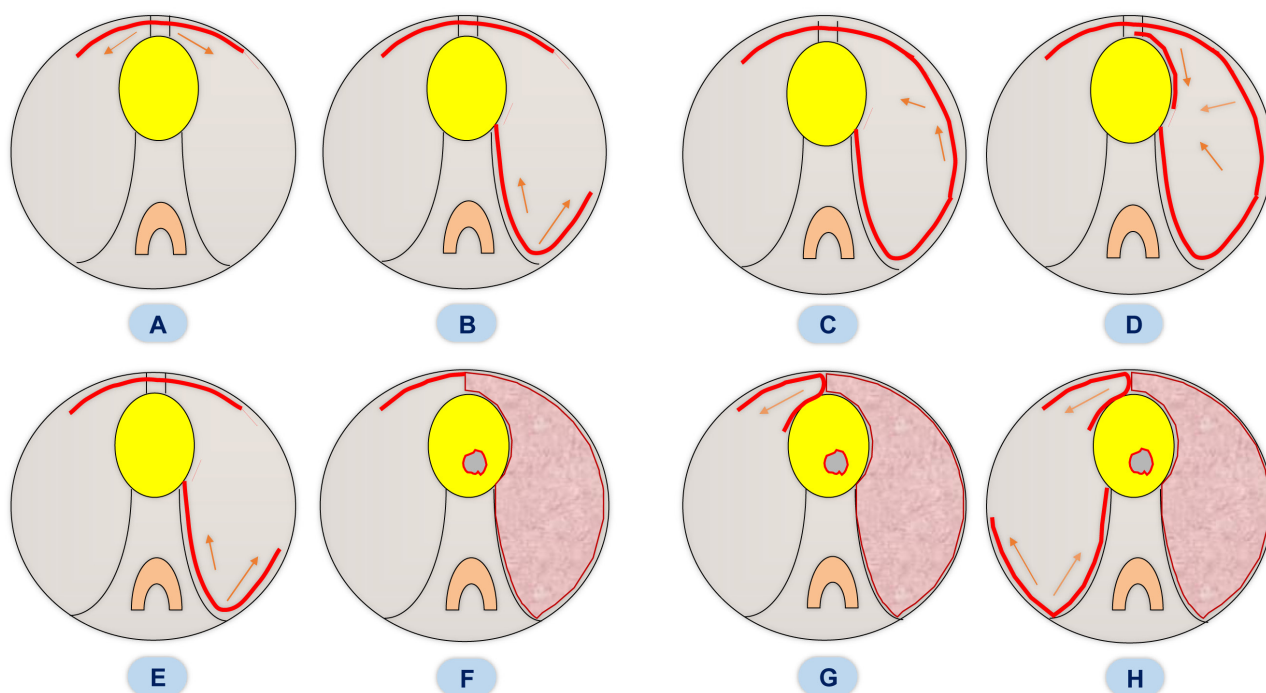


Рисунок 3. Этапы выполнения эякуляторно-протективной энуклеации (часть 1): А — подковообразный разрез слизистой в области передней комиссуры на уровне семенного бугорка; В — отделение левой доли от средней доли; С — отсечение зоны апекса в области левой доли; D — отделение левой доли от зоны шейки мочевого пузыря; E — смещение левой доли в полость мочевого пузыря; F — сохранение зоны шейки мочевого пузыря; G — выделение правой доли способом сверху-вниз; H — отсечение правой доли от средней доли

Figure 3. Stages of ejaculatory-sparing enucleation (part 1): A — horseshoe-shaped incision of the mucosa in the anterior commissure area at the level of the seminal tubercle; B — left lobe preparation from the middle lobe; C — apex zone separation in the left lobe area; D — left lobe separation from the bladder neck; E — left lobe enucleation into the bladder cavity; F — bladder neck sparing; G — right lobe preparation by the top-down method; H — right lobe separation the from the middle one

соединением с зоной рассечения слизистой в области верхушки, таким образом доля становится более податливой и может отделяться от капсулы даже с помощью незначительных механических движений инструмента.

Как в случае отделения левой доли от средней на этапе энуклеации правой доли целесообразно избегать механических движений инструментом с тем, чтобы избежать механического отделения аденоматозных тканей подпузырной части средней доли от капсулы, поэтому на этом этапе рассечение тканей производится только с помощью энергии лазера. Дальнейшие этапы отделения правой доли соответствуют подобным при энуклеации левой доли (рис. 4А, 4В).

После завершения энуклеации правой доли проводится промежуточный гемостаз, необходимый для лучшей ориентации. (рис. 4С).

После достижения хорошей видимости приступали к удалению средней доли. Во

избежание механической травмы подпузырной части средней доли, которая могла бы привести к её отслоению от капсулы на этом этапе также показано использование только энергии лазера (рис. 4D). С помощью лазера внутрипузырная часть средней доли отсекается от шейки мочевого пузыря на расстоянии 0,5 см от уровня шейки (рис. 4E), что позволяет избегать, с одной стороны, повреждения зоны устьев мочеточника, а с другой — смещения зоны разреза в простатический отдел уретры и повреждения подпузырной части средней доли и самой шейки мочевого пузыря. На этапе отделения тканей средней доли от шейки также нецелесообразно дополнительное рассечение шейки мочевого пузыря.

После морцелляции удалённых тканей выполняли финишный гемостаз, использование электроэнергии нежелательно. Окончательный вид зоны операции представлен на рисунке 4F.

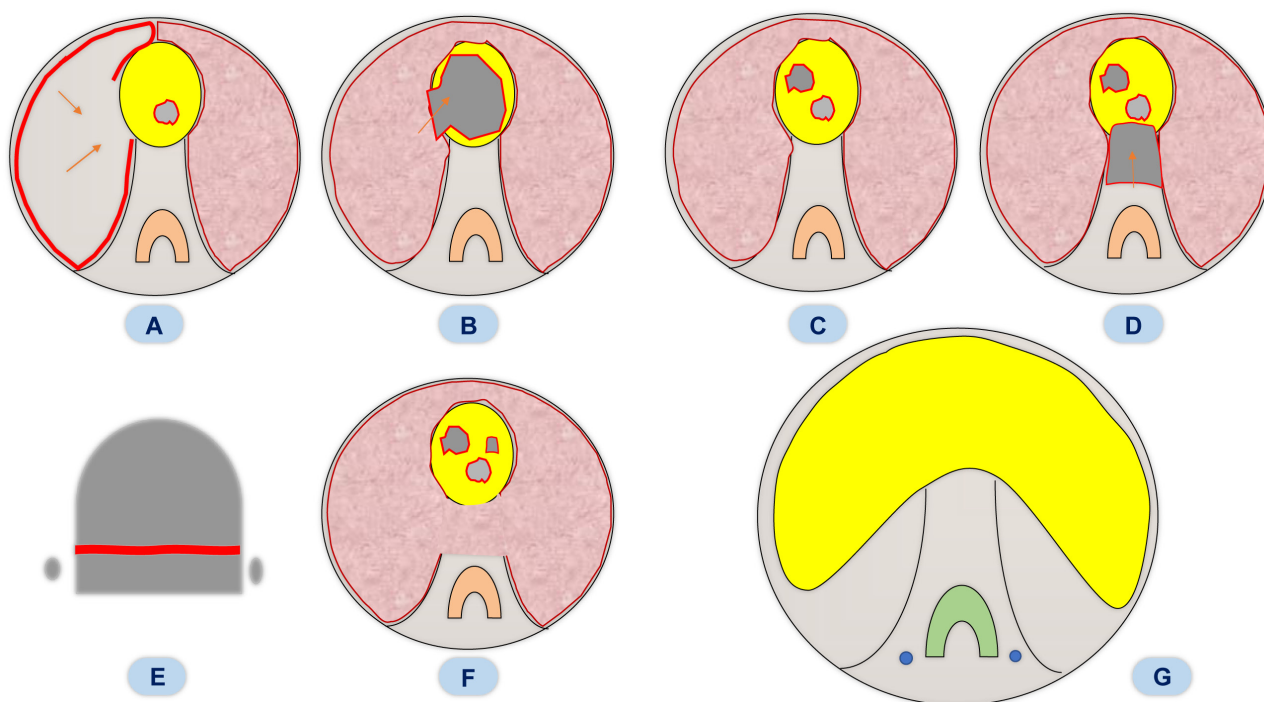


Рисунок 4. Этапы выполнения эякуляторно-протективной энуклеации (часть 2): А — объединение плоскостей энуклеации при движении сверху-вниз и снизу-вверх и смещение тканей к шейке мочевого пузыря; В — энуклеация правой доли в полость мочевого пузыря; С — промежуточный гемостаз перед удалением средней доли; D — удаление средней доли; E — схематичное изображение удаления внутрипузырной части средней доли; F — финальный вид зоны операции; G — схематичное изображение эякуляторной пирамиды

Figure 4. Stages of ejaculatory-sparing enucleation (part 2): A — joining of the enucleations level while moving from up- to downwards and down- to upwards and shifting tissues to the bladder neck; B — right lobe enucleation into the bladder cavity; C — intermediate hemostasis before the median lobe removal; D — median lobe removal; E — schematic view of the intravesical part of the median lobe removal; F — final schematic endoscopic view; G — schematic view of the ejaculation-sparing pyramid

Обсуждение

Проведённое нами исследование подтвердило, что наличие средней доли является главным прогностическим фактором для развития ретроградной эякуляции после операции. Данный вывод лежит в основе разработанной модификации техники эякуляторно-протективной энуклеации. В настоящее время мы проводим дальнейшие исследования, направленные на изучение её влияния на сохранение естественной эякуляции у пациентов с трёхдолевой формой роста узлов гиперплазии.

При наличии у пациента двухдолевой формы роста использование даже стандартной техники эякуляторно-протективной энуклеации с оставлением 1,5 см интактной зоны вокруг семенного бугорка позволяет практически полностью гарантировать сохранность эякуляторной функции. В то же время существует целый ряд факторов, который помогает ускорить сексу-

альную реабилитацию пациентов после эякуляторно-протективных операций [3]. В качестве первого фактора следует отметить достижение значимого улучшения субъективных и объективных показателей после операции, то есть для возобновления половой жизни после операции желателен хороший контроль над послеоперационными симптомами нижних мочевыводящих путей [4]. Среди других факторов, которые имеют значение в данном вопросе, важны уровень тестостерона, состояние эректильной функции до операции и отмена приёма альфа-адреноблокаторов после операции [5]. Только учёт всех вышеуказанных факторов позволяет повысить частоту сохранения естественной эякуляции после операции. При выявлении возрастного андрогенного дефицита или исходного снижения эректильной функции применение заместительной терапии тестостероном в сочетании с использованием

ингибиторов фосфодиэстеразы 5 типа позволяет повысить шансы на возобновление половой жизни и сохранность антеградной эякуляции [5]. Безусловно, ни один из вышеуказанных факторов не может являться терапевтическим способом лечения ретроградной эякуляции.

Показатель полностью или частично сохраненной эякуляции (61%) соответствует опубликованным литературным данным. В исследовании T. Herrmann и M. Wolters [6] частота сохраненной эякуляции при использовании тулиевого твердотельного лазера составила 60%. В другом исследовании M. Kim et al. Степень сохранности эякуляции была 49% [7], авторами был использован Ho:YAG лазер. Группа C. Xu et al. Сообщила о достижении частоты сохранения 76% [8], при этом авторы отмечают отличия в частоте в зависимости от строения узлов гиперплазии. В случае наличия трёх долей шансы на сохранение естественной эякуляции ниже, чем в случае двух долей. Важность отдельного выделения пациентов с наличием средней доли также высказана R. Leonardi [9], в котором оценивалась эффективность специальной методики эякуляторно-протективной лазерной вапоризации.

Нами накоплен большой опыт выполнения трансуретральных эякуляторно-протективных операций, первые результаты которого были опубликованы ещё в 2014 году [10]. В данной работе для выполнения энуклеации мы использовали те же принципы эякуляторно-протективной резекции предстательной железы, однако результаты показали, что для достижения сходных результатов при выполнении энуклеации в группе больших желез одного лишь сохранения зоны семенного бугорка недостаточно.

Работа группы авторов под руководством С. В. Попова [11] привела результаты изменения эякуляторной функции у пациентов после использования различных методов лечения: трансуретральной резекции, гольмиевой и биполярной энуклеации, эндовидеохирургической аденомэктомии. Одним из интересных выводов данной работы является факт, что эякуляторные нарушения присутствовали у 27 – 38% пациентов до оперативного лечения, что безусловно следует учитывать при интегральной оценке результатов применения

метода. Авторами прослежена динамика эякуляторной дисфункции через 3 и 6 месяцев. Результаты показали, что частота ретроградной эякуляции не меняется после использования современных методов лечения, поэтому возможно эффективность эякуляторно-протективных операций в действительности выше, так как мало внимания уделяется оценке состоянию данной функции до операции.

Разработанная нами концепция сохранения антеградной эякуляции позволяет избавить пациента от инфравезикальной обструкции и обеспечить адекватное качество жизни. Для достижения данной цели необходимо обеспечить сохранность так называемой эякуляторной пирамиды, то есть площадки ткани между семенным бугорком и шейкой мочевого пузыря (рис. 4Г).

Необходимость расширенного сохранения тканей трудно переоценить, так как в ряде случаев при отсечении боковых долей от средней возможно повреждение семявыбрасывающих протоков на их протяжении. С другой стороны, оставление большого количества резидуальных тканей у пациентов с исходно большим размером узлов гиперплазии повышает опасность персистенции инфравезикальной обструкции, для чего необходим соответствующий опыт выполнения подобных операций и использование соответствующих тестов во время операции (отведение инструмента за зону сфинктера для оценки размеров флотирующих тканей) и по завершении операции (т. Н. «*ri-ri*» тест — визуальная оценка толщины струи ирригационной жидкости после удаления инструмента). В литературе нет указаний о сравнении послеоперационного снижения уровня ПСА при проведении традиционной и эякуляторно-протективной энуклеации, а также различий в частоте развития клинически значимого (Clavien-Dindo ≥ 3) послеоперационного кровотечения. Несомненный интерес имеет также изучение отдалённых результатов подобных операций именно в группе пациентов с большими железами. Представляется важным проследить частоту выполнения повторных операций в связи с ложными рецидивами заболевания, так как последние данные крайне необходимы для консультирования пациентов перед проведением эякуляторно-протективных операций.

Заклучение

Проведённое исследование является лишь первым в данном направлении, мы планируем распространить полученные данные при проведении энуклеаций в группе пациентов с малыми и средними размерами желёз, а также провести сравнительное исследование по изменению эякуляторной функции у пациентов с боль-

шими железами, которые оперированы по модифицированной методике. Безусловно, мы проведём оценку отдалённых результатов эякуляторно-протективных операций. Необходимость подобных исследований обусловлена естественным желанием пациентов сохранить качественную половую жизнь в послеоперационном периоде.

Список литературы | References

1. Мартов А.Г., Меринов Д.С., Корниенко С.И. Гущин Б.Л., Ергаков Д.В., Мустафаев Э.М., Борисенко Е.А. Послеоперационные урологические осложнения трансуретральных операций на предстательной железе. *Урология*. 2006;(2):25-32.
Martov A.G., Merinov D.S., Kornienko S.I., Gushchin B.L., Ergakov D.V., Mustafaev E.M., Borisenko E.A. Postoperative urological complications of transurethral electrosurgical interventions on the prostate for adenoma. *Urologiia*. 2006;(2):25-32. (Russian). PMID: 16708585
2. Alloussi SH, Lang C, Eichel R, Alloussi S. Ejaculation-preserving transurethral resection of prostate and bladder neck: short- and long-term results of a new innovative resection technique. *J Endourol*. 2014;28(1):84-9. DOI: 10.1089/end.2013.0093
3. Gild P, Dahlem R, Pompe RS, Soave A, Vetterlein MW, Ludwig TA, Maurer V, Marks P, Ahyai SA, Chun FK, Lenke L, Ernst T, Fisch M, Rink M, Meyer CP, Becker A. Retrograde ejaculation after holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP)-Impact on sexual function and evaluation of patient bother using validated questionnaires. *Andrology*. 2020;8(6):1779-1786. DOI: 10.1111/andr.12887
4. Мартов А.Г., Ергаков Д.В., Турин Д.Е., Андронов А.С. Биполярная и лазерная энуклеация ДГПЖ больших размеров. *Урология*. 2020;(1):59-63.
Martov A.G., Ergakov D.V., Turin D.E., Andronov A.S. Bipolar and laser endoscopic enucleation for large benign prostatic hyperplasia. *Urologiia*. 2020;(1):59-63. (In Russian). DOI: 10.18565/urology.2020.1.59-63
5. Мартов А.Г., Ергаков Д.В. Возрастной андрогенный дефицит и ДГПЖ: как улучшить сексуальную реабилитацию пациентов после трансуретральных операций? *Урология*. 2016;(6):110-117.
Martov A.G., Ergakov D.V. Age-related androgen deficiency and benign prostatic hyperplasia: how to improve the rehabilitation of patients after transurethral surgery? *Urologiia*. 2016;(6):110-117. (In Russian). eLIBRARY ID: 28129929; EDN: VIAGXC
6. Herrmann TRW, Wolters M. Transurethral anatomical enucleation of the prostate with Tm:YAG support (ThuLEP): Evolution and variations of the technique. The inventors' perspective. *Andrologia*. 2020;52(8):e13587. DOI: 10.1111/and.13587
7. Kim M, Song SH, Ku JH, Kim HJ, Paick JS. Pilot study of the clinical efficacy of ejaculatory hood sparing technique for ejaculation preservation in Holmium laser enucleation of the prostate. *Int J Impot Res*. 2015;27(1):20-4. DOI: 10.1038/ijir.2014.22
8. Xu C, Xu Z, Lin C, Feng S, Sun M, Chen J, Zheng Y. Holmium Laser Enucleation of the Prostate: Modified Two-Lobe Technique versus Traditional Three-Lobe Technique-A Randomized Study. *Biomed Res Int*. 2019;2019:3875418. DOI: 10.1155/2019/3875418
9. Leonardi R. The LEST technique: Treatment of prostatic obstruction preserving antegrade ejaculation in patients with benign prostatic hyperplasia. *Arch Ital Urol Androl*. 2019;91(1):35-42. DOI: 10.4081/aiua.2019.1.35
10. Мартов А.Г., Андронов А.С., Дутов С.В., Байков Н.А. Эякуляторно-протективная трансуретральная резекция предстательной железы. *Урология*. 2014;(4):69-75.
Martov A.G., Andronov A.S., Dutov S.V., Baykov N.A. Ejaculatory-protective transurethral resection of the prostate. *Urologiia*. 2014;(4):69-75. (In Russian). eLIBRARY ID: 22370362; EDN: SVNUNJ
11. Попов С.В., Скрябин О.Н., Орлов И.Н., Гринь Е.А., Топузов Т.М., Кызласов П.С., Малевиц С.М., Сушина И.В., Вязовцев П.В. Копулятивная функция у пациентов, перенесших трансуретральные и эндовидеохирургические вмешательства по поводу ДГПЖ. *Экспериментальная и клиническая урология*. 2017;(4):42-48.
Popov S.V., Skryabin O.N., Orlov I.N., Grin' E.A., Topuzov T.M., Kyzlasov P.S., Malevich S.M., Sushina I.V., Vyazovcev P.V. Copulative function of patients after transurethral and endovideosurgical interventions due to benign prostate hyperplasia. *Experimental and Clinical Urology*. 2017;(4):42-48. (In Russian). eLIBRARY ID: 32362469; EDN: YNJPHC

Сведения об авторах

Алексей Георгиевич Мартов — член-корреспондент РАН, профессор, доктор медицинских наук; заведующий кафедрой урологии и андрологии Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России; заведующий отделением урологии (малоинвазивных методов диагностики и лечения урологических заболеваний) ГБУЗ «ГКБ им. Д. Д. Плетнёва ДЗМ»; ведущий научный сотрудник Медицинского научно-образовательного центра ФГБОУ ВО «МГУ им. М.В. Ломоносова»

г. Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0001-6324-6110>

martovalex@mail.ru

Дмитрий Валентинович Ергаков — кандидат медицинских наук; доцент кафедры урологии и андрологии Медико-биологического университета инноваций и непрерывного образования ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России; врач отделения урологии (малоинвазивных методов диагностики и лечения урологических заболеваний) ГБУЗ «ГКБ им. Д.Д. Плетнева ДЗМ»

г. Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0003-1682-7208>

dergakov@mail.ru

Камол Алишеревич Аслиев — врач отделения урологии (малоинвазивных методов диагностики и лечения урологических заболеваний) ГБУЗ «ГКБ им. Д.Д. Плетнева ДЗМ»

г. Москва, Россия

<https://orcid.org/0009-0001-8163-3912>

kamol92@yandex.ru

Николай Александрович Байков — заведующий урологическим отделением ФГБУ «НМИЦ – ЦВКГ им. А.А. Вишневого» Минобороны России

г. Москва, Россия

<https://orcid.org/0000-0002-7145-8786>

dr.baykov@mail.ru

Information about the authors

Alexey G. Martov — M.D., Dr.Sc. (Med), Full. Prof., Corr. Member of the RAS; Head, Dept. of Urology and Andrology, Biomedical University of Innovations and Continuing Education — State Research Center Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency; Head, Urology Division (Minimally Invasive Methods of Diagnosis and Treatment of Urological Diseases), Pletnev City Clinical Hospital — Moscow Healthcare Department; Leading Researcher, Medical Research and Education Center — Lomonosov Moscow State University (Lomonosov University)

Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0001-6324-6110>

martovalex@mail.ru

Dmitry V. Ergakov — M.D., Cand.Sc. (Med); Assoc.Prof., Dept. of Urology and Andrology, Biomedical University of Innovations and Continuing Education — State Research Center Burnasyan Federal Medical Biophysical Center of Federal Medical Biological Agency; Urologist, Urology Division (Minimally Invasive Methods of Diagnosis and Treatment of Urological Diseases), Pletnev City Clinical Hospital — Moscow Healthcare Department

Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0003-1682-7208>

dergakov@mail.ru

Kamol A. Asliev — M.D.; Urologist, Urology Division (Minimally Invasive Methods of Diagnosis and Treatment of Urological Diseases), Pletnev City Clinical Hospital — Moscow Healthcare Department

Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0009-0001-8163-3912>

kamol92@yandex.ru

Nikolay A. Baykov — M.D.; Head, Urology Division, National Medical Research Center for Advanced Medical Technologies — Vishnevsky Central Military Clinical Hospital

Moscow, Russian Federation

<https://orcid.org/0000-0002-7145-8786>

dr.baykov@mail.ru