

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved501787>

Научная статья

# Тулиевая лазерная энуклеация простаты у пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы больших размеров и острой задержкой мочи



Н.Ю. Костенков<sup>1, 2</sup>, С.Х. Аль-Шукри<sup>1</sup>, Е.С. Невирович<sup>1, 2</sup>, О.М. Мосийчук<sup>2</sup>,  
И.В. Кузьмин<sup>1</sup>, И.Н. Ткачук<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия;

<sup>2</sup> Городская больница № 15, Санкт-Петербург, Россия

**Актуальность.** Доброкачественная гиперплазия предстательной железы — наиболее частое урологическое заболевание мужчин старшей возрастной группы, приводящее к развитию инфравезикальной обструкции и снижению качества жизни пациентов. Выбор метода хирургического лечения при больших объемах простаты является предметом дискуссий. Отсутствует также единый подход к тактике ведения пациентов с острой задержкой мочи вследствие этого заболевания.

**Цель** — оценить результаты тулиевой лазерной энуклеации предстательной железы у пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы больших размеров на фоне острой задержки мочи.

**Материалы и методы.** В настоящее исследование включены результаты лечения 237 пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы объемом простаты более 80 см<sup>3</sup>, из которых 97 были госпитализированы в урологическое отделение по поводу острой задержки мочи. Возраст пациентов — от 51 до 89 лет (в среднем 70,2 года), объем предстательной железы — от 80 до 150 см<sup>3</sup> (в среднем 128,3 см<sup>3</sup>). Контрольное обследование проводили на 2-е сутки, а также через 3, 6 и 12 мес. после операции.

**Результаты.** Оперативное вмешательство проводили с помощью тулий-волоконного лазера FiberLase U1 мощностью 120 Вт. Время оперативного вмешательства составляло от 63 до 127 мин (в среднем 74,3 мин). Систему орошения отключали в первые сутки послеоперационного периода. Длительность катетеризации в среднем составила 2,7 дня. Ни одному пациенту из исследования не потребовалось проведение гемотрансфузии, а также повторное оперативное вмешательство с целью коагуляции сосудов ложа предстательной железы. После удаления уретрального катетера все пациенты мочились с первой попытки. У 7 пациентов (2,95 %) после удаления уретрального катетера наблюдалось недержание мочи, в течение первых 6 мес. после операции удержание мочи восстановилось у всех. Мы не отметили существенных различий в течение интра-, раннего и позднего послеоперационного периода у оперированных больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы с острой задержкой мочи и без нее.

**Выводы.** Метод тулиевой лазерной энуклеации предстательной железы ThuLEP является эффективным и безопасным методом хирургического лечения больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы с объемом простаты более 80 см<sup>3</sup>, осложнившейся острой задержкой мочи.

**Ключевые слова:** тулиевый лазер; энуклеация предстательной железы; острая задержка мочи; инфравезикальная обструкция; доброкачественная гиперплазия предстательной железы; ДГПЖ; ThuLEP.

## Как цитировать:

Костенков Н.Ю., Аль-Шукри С.Х., Невирович Е.С., Мосийчук О.М., Кузьмин И.В., Ткачук И.Н. Тулиевая лазерная энуклеация простаты у пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы больших размеров и острой задержкой мочи // Урологические ведомости. 2023. Т. 13. № 2. С. 109–115. DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved501787>

DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved501787>

Research Article

# Thulium laser enucleation of the prostate in patients with large benign prostate hyperplasia and acute urinary retention

Nikolay Yu. Kostenkov<sup>1,2</sup>, Salman Kh. Al-Shukri<sup>1</sup>, Evgeniy S. Nevirovich<sup>1,2</sup>, Oleg M. Mosiychuk<sup>2</sup>, Igor V. Kuzmin<sup>1</sup>, Ilia N. Tkachuk<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Academician I.P. Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia;

<sup>2</sup> City Hospital No. 15, Saint Petersburg, Russia

**BACKGROUND:** Benign prostatic hyperplasia is the most common urological disease in older men, leading to the development of bladder outlet obstruction and a decrease in the quality of life of patients. The choice of the method of surgical treatment of benign prostatic hyperplasia with large prostate volumes is the subject of discussion. There is also no unified approach to the management of patients with acute urinary retention due to benign prostatic hyperplasia.

**AIM:** To evaluate the results of thulium laser enucleation of the prostate in patients with large benign prostatic hyperplasia associated with acute urinary retention.

**MATERIALS AND METHODS:** The present study included the results of treatment of 237 patients with benign prostatic hyperplasia with a prostate volume of more than 80 cm<sup>3</sup>, of which 97 were hospitalized in the urology department for acute urinary retention. The age of the patients ranged from 51 to 89 years (average 70.2 years). The volume of the prostate gland ranged from 80 to 150 cm<sup>3</sup> (mean 128.3 cm<sup>3</sup>). The control examination was performed on the 2<sup>nd</sup> day, as well as 3, 6 and 12 months after the surgery.

**RESULTS:** Surgical intervention was performed using a thulium fiber laser device FiberLase U1 (IRE-Polyus, Russia) with a power of 120 W. The time of surgery ranged from 63 to 127 minutes (average 74.3 minutes). The irrigation system was turned off on the 1<sup>st</sup> day of the postoperative period. The duration of urethral catheterization averaged 2.7 days. None of the patients in the study required blood transfusion or repeated surgery to coagulate the vessels of the prostate bed. After removal of the urethral catheter, all patients urinated on the first attempt. In 7 patients (2.95%), after removal of the urethral catheter, urinary incontinence was observed, during the first 6 months after the operation, urinary retention was restored in all of them. We did not note significant differences during the intra-, early and late postoperative period in operated BPH patients with and without acute urinary retention.

**CONCLUSIONS:** ThuLEP is an effective and safe method of surgical treatment of patients with benign prostatic hyperplasia with a prostate volume of more than 80 cm<sup>3</sup>, complicated by acute urinary retention.

**Keywords:** thulium laser; prostate enucleation; acute urinary retention; bladder outlet obstruction; benign prostatic hyperplasia; BPH; ThuLEP.

**To cite this article:**

Kostenkov NYu, Al-Shukri SKh, Nevirovich ES, Mosiychuk OM, Kuzmin IV, Tkachuk IN. Thulium laser enucleation of the prostate in patients with large benign prostate hyperplasia and acute urinary retention. *Urology reports (St. Petersburg)*. 2023;13(2):109–115. DOI: <https://doi.org/10.17816/uroved501787>

Received: 22.03.2023

Accepted: 12.04.2023

Published: 29.05.2023

## АКТУАЛЬНОСТЬ

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) — наиболее распространенное урологическое заболевание мужчин старшего возраста. Значимость ДГПЖ обусловлена не только ее высокой частотой, но и связанными с ней инфравезикальной обструкцией и симптомами нижних мочевыводящих путей (СНМП), оказывающими негативное влияние на качество жизни больных [1, 2]. При прогрессировании ДГПЖ возникает обструкция мочеиспускательного канала, что может вызвать перерастяжение мочевого пузыря. Последнее ухудшает кровоток в стенке мочевого пузыря, вызывая ее ишемию и гипоксическое повреждение [3, 4]. Существует несколько вариантов лечения пациентов с ДГПЖ. При слабовыраженных СНМП и отсутствии значимого ухудшения оттока мочи из мочевого пузыря прибегают к выжидательной тактике или же к фармакотерапии [1]. В случаях выраженной инфравезикальной обструкции, при наличии осложнений, а также безуспешности консервативной терапии рекомендуется проведение хирургического лечения [1]. Одним из наиболее серьезных осложнений ДГПЖ является острая задержка мочи (ОЗМ), требующая экстренного дренирования мочевого пузыря путем установки уретрального катетера или цистостомического дренажа. В последние годы получило распространение консервативное ведение пациентов с ОЗМ путем опорожнения мочевого пузыря с помощью однократной катетеризации и последующим назначением альфа-адреноблокаторов. Проведенный анализ показал, что при таком подходе самостоятельное мочеиспускание восстанавливается у более 60 % пациентов с ОЗМ [5]. Вопрос относительно экстренного хирургического вмешательства пациентам с ОЗМ вследствие ДГПЖ остается предметом дискуссий. Некоторые исследователи утверждают, что немедленное оперативное лечение пациентов с ОЗМ может увеличить уровень смертности таких больных из-за высокого риска развития гнойно-септических осложнений и кровотечения. Указывается, что количество трансуретральных резекций предстательной железы (ТУРП) у пациентов с впервые возникшей ОЗМ в последние годы постепенно снижается [6]. В то же время некоторые авторы свидетельствуют, что неотложные трансуретральные вмешательства на предстательной железе показывают хорошие результаты и не являются фактором риска развития гнойно-септических осложнений у пациентов с ОЗМ [4, 6]. Для хирургического лечения больных ДГПЖ помимо открытых операций и ТУРП в последние годы широкое распространение получило использование лазерных технологий. Одна из них — тулиевая лазерная энуклеация предстательной железы (ThuLEP), при которой для удаления ткани простаты используется лазерная энергия [7, 8]. В проведенных клинических исследованиях показан ряд преимуществ ThuLEP над другими хирургическими методами лечения больных ДГПЖ [9]. При этом исследований,

посвященных использованию ThuLEP у пациентов с ОЗМ вследствие ДГПЖ явно недостаточно, что определило актуальность темы настоящей работы.

*Цель* — оценить эффективность и безопасность применения тулиевой лазерной энуклеации у пациентов с ОЗМ вследствие ДГПЖ больших размеров.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

С января 2021 г. по февраль 2022 г. в урологическом отделении СПб ГБУЗ «Городская больница № 15» ThuLEP выполнена 472 больным ДГПЖ. В настоящее исследование включены результаты лечения 237 пациентов с ДГПЖ с объемом предстательной железы более 80 см<sup>3</sup>, из которых 97 были госпитализированы в урологическое отделение по поводу острой задержки мочи. Средний возраст включенных в исследование пациентов составил 70,2 года (от 51 до 89 лет), средняя продолжительность СНМП — 63,1 мес., средний объем предстательной железы, измеренный с помощью трансректального ультразвукового исследования (ТРУЗИ), — 105,8 ± 23 см<sup>3</sup> (от 80 до 138,3 см<sup>3</sup>).

Критерии включения в настоящее исследование:

- наличие показаний к оперативному лечению ДГПЖ (рецидивирующая задержка мочеиспускания, выраженная инфравезикальная обструкция, большое количество остаточной мочи, неэффективность предшествующей медикаментозной терапии);
- объем предстательной железы >80 см<sup>3</sup>;
- наличие умеренных и выраженных СНМП (IPSS >8 баллов, QoL >3 баллов).

Критерии не включения в исследование:

- острые или активная фаза хронических инфекционно-воспалительных заболеваний мочевых и половых органов;
- подозрение на рак предстательной железы или мочевого пузыря;
- оперативные вмешательства на нижних мочевых путях и предстательной железе в анамнезе;
- наличие нейрогенной дисфункции мочевого пузыря;
- камни в мочевом пузыре.

Все 237 включенных в настоящее исследование больных ДГПЖ были разделены на 2 группы. В 1-ю группу включены 97 больных, поступивших в экстренном порядке с ОЗМ, во 2-ю группу — 140 больных, поступивших в плановом порядке без ОЗМ. В день госпитализации пациентам с ОЗМ устанавливали уретральный катетер Фолея, назначали антибактериальную терапию и альфа-адреноблокатор тамсулозин в дозе 0,4 мг однократно в сутки. На третьи сутки уретральный катетер удаляли. У 53 (55 %) из 97 больных восстановилось самостоятельное мочеиспускание, однако объем остаточной мочи у 40 (75,5 %) из них был более 100 мл. 44 пациентам в связи с невозможностью самостоятельного мочеиспускания повторно устанавливали уретральный катетер Фолея.

Все пациенты с момента поступления в урологический стационар проходили подготовку к оперативному вмешательству, включавшую комплексное урологическое обследование. Неотложная операция определялась как хирургическое вмешательство, проводимое в течение 3–7 дней после установки постоянного уретрального катетера по поводу ОЗМ. Пациентам проводили физикальное обследование, выполняли клинический и биохимический анализы крови, коагулограмму, общий анализ мочи, рентгенографию легких, электрокардиограмму, посев мочи на микрофлору, а также УЗИ почек, мочевого пузыря и предстательной железы (с использованием трансректального датчика), мультипараметрическую магнитно-резонансную томографию малого таза. Пациентам с самостоятельным мочеиспусканием выполняли урофлоуметрию с определением максимальной скорости потока мочи ( $Q_{\max}$ ), измеряли объем остаточной мочи. Выраженность симптоматики ДГПЖ оценивали с помощью опросника IPSS, а качество жизни — по шкале QoL. В связи с тем, что у пациентов с ОЗМ при неотложных оперативных вмешательствах повышается риск развития гнойно-септических осложнений, уделяли внимание выявлению признаков симптоматической или бессимптомной инфекции мочевыводящих путей.

Всем включенным в исследование пациентам выполняли ThuLEP с помощью тулий-волоконного лазера FiberLase U1 (ООО НТО «ИРЭ-Полюс», Россия) мощностью 120 Вт. Во время оперативного вмешательства применяли двух- или трехдолевую технику энуклеации простаты, после чего простатическая ткань подвергалась морцелляции. Трехдольевым способом были прооперированы 135 (56,9 %) пациентов, двухдольевым — 102 (43,1 %). В периоперационном периоде оценивали длительность оперативного вмешательства, изменение уровня гемоглобина крови, продолжительность орошения и катетеризации мочевого пузыря, а также продолжительность госпитализации пациентов. Послеоперационную оценку проводили на 2-е сутки, через 3, 6 и 12 мес. после операции. Уровень общего простат-специфического антигена (ПСА) оценивали через 12 мес. после операции. Регистрировались все нежелательные явления. Выраженность послеоперационных осложнений оценивали по классификации хирургических осложнений Clavien – Dindo.

Статистическую обработку результатов исследования проводили в программе Statistica v.10.0. Для описания количественных переменных использовали среднее арифметическое значение ( $M$ ) и стандартное отклонение от среднего арифметического значения ( $\sigma$ ), качественные переменные описывали абсолютными и относительными частотами (процентами). Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На основании клинических и лабораторных показателей не выявлено различий между представителями обеих групп по их среднему возрасту, объему предстательной железы, сумме баллов по шкале IPSS, уровню гемоглобина крови. При этом у пациентов 1-й группы были достоверно хуже показатели качества жизни, ниже максимальная скорость потока мочи и больше объем остаточной мочи. Необходимо отметить, что в 1-й группе оценку симптоматики по опроснику IPSS и качества жизни по шкале QoL, урофлоуметрию и измерение объема остаточной мочи проводили только больным, у которых самостоятельное мочеиспускание восстановилось (табл. 1).

При анализе периоперационных показателей выявлено отсутствие статистически значимых различий у пациентов 1-й и 2-й групп по продолжительности оперативного вмешательства, изменению содержания гемоглобина крови во время операции, длительности послеоперационного орошения и послеоперационной катетеризации мочевого пузыря (табл. 2). Поскольку пациентам 1-й группы, госпитализированным по поводу ОЗМ, устанавливали уретральный катетер на 3 дня и проводили предоперационную подготовку, а больных 2-й группы оперировали через 1–3 дня после госпитализации, длительность нахождения в стационаре до операции и общая продолжительность госпитализации у пациентов 1-й группы оказалась достоверно больше, чем во 2-й группе. При этом различий в продолжительности послеоперационного пребывания в стационаре у больных 1-й и 2-й групп отмечено не было ( $p > 0,05$ ). Серьезных периоперационных нежелательных явлений не было ни у одного пациента.

**Таблица 1.** Клинические и лабораторные показатели пациентов 1-й и 2-й групп до операции ( $n = 237$ )

**Table 1.** Clinical and laboratory parameters of patients of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> groups before surgery ( $n = 237$ )

Показатель	1-я группа ( $n = 97$ )	2-я группа ( $n = 140$ )	$p$
Возраст, годы	71,2 ± 4,5	70,3 ± 3,9	0,75
Объем простаты, см <sup>3</sup>	103 ± 22,1	108 ± 19,5	0,22
IPSS, баллы	31,5 ± 2,8	23,6 ± 2,5	0,14
QoL, баллы	4,9 ± 0,3	3,2 ± 0,7	0,03
Уровень гемоглобина крови, г/л	113 ± 7,2	118 ± 1,5	0,78
Объем остаточной мочи, мл	199 ± 24,0	62 ± 28,0	0,001
$Q_{\max}$ , мл/с	4,7 ± 3,0	7,1 ± 2,0	0,03

**Таблица 2.** Периоперационные показатели пациентов 1-й и 2-й групп ( $n = 237$ )**Table 2.** Perioperative parameters of patients of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> groups ( $n = 237$ )

Показатель	1-я группа ( $n = 97$ )	2-я группа ( $n = 140$ )	$p$
Продолжительность операции, мин	102 ± 15,0	93 ± 13	0,09
Снижение гемоглобина крови, г/л	8,1 ± 1,4	7,3 ± 2,1	0,05
Длительность орошения мочевого пузыря, сут	0,9 ± 0,2	0,6 ± 0,1	0,12
Длительность катетеризации мочевого пузыря, сут	3,1 ± 0,9	3,6 ± 0,3	0,12
Общая длительность госпитализации, сут	10,7 ± 0,8	6,4 ± 0,9	<0,001
Длительность госпитализации до операции, сут	5,8 ± 0,8	1,6 ± 0,5	<0,001
Длительность госпитализации после операции, сут	4,9 ± 0,7	4,8 ± 0,6	0,64

**Таблица 3.** Клинические показатели пациентов 1-й и 2-й групп через 3, 6 и 12 мес. после оперативного лечения ( $n = 237$ ) \***Table 3.** Clinical parameters of patients of the 1st and 2nd groups after 3, 6 and 12 months after surgical treatment ( $n = 237$ ) \*

Показатель	1-я группа ( $n = 97$ )	2-я группа ( $n = 140$ )
3 мес. после операции		
IPSS, баллы	14,4 ± 3,2	11,9 ± 2,3
QoL, баллы	2,1 ± 0,3	1,9 ± 0,2
$Q_{\max}$ , мл/с	22,5 ± 2,7	23,1 ± 1,6
Объем остаточной мочи, мл	28,9 ± 11,0	27,4 ± 11
6 мес. после операции		
IPSS, баллы	7,7 ± 3,1	7,0 ± 2,5
QoL, баллы	1,9 ± 0,4	1,5 ± 0,3
$Q_{\max}$ , мл/с	19,8 ± 3,5	20,7 ± 2,9
Объем остаточной мочи, мл	11,7 ± 14	15,7 ± 11
12 мес. после операции		
IPSS, баллы	5,4 ± 2,3	5,2 ± 1,6
QoL, баллы	1,3 ± 0,2	1,2 ± 0,4
$Q_{\max}$ , мл/с	19,8 ± 3,4	19,1 ± 1,4
Объем остаточной мочи, мл	7,6 ± 11,0	7,4 ± 13,0

\*Для всех показателей 1-й и 2-й групп различия недостоверны ( $p > 0,05$ ).

В послеоперационном периоде пациенты обеих групп после удаления уретральных катетеров мочились с первой попытки. Тем не менее у 4 (4,4 %) человек в 1-й группе и 7 (5 %) во 2-й группе после удаления уретрального катетера отмечалось затрудненное мочеиспускание, потребовавшее повторной катетеризации. Этим пациентам катетеры устанавливали еще на трое суток, а после их удаления все больные мочились самостоятельно.

На следующие сутки после удаления уретрального катетера у пациентов в 1-й группе количество лейкоцитов в моче было значительно выше, чем во 2-й группе ( $27 \pm 6,3$  против  $13 \pm 7,7$ ,  $p < 0,01$ ), при этом клинических признаков инфекции мочевыводящих путей не зарегистрировано. У 5 (4,85 %) пациентов 1-й группы и 3 (4,2 %) пациентов 2-й группы после извлечения уретрального катетера отмечены признаки недержания мочи. Удержание мочи восстановилось у всех пациентов в течение последующих 6 мес.

Клинические показатели больных в обеих группах через 3, 6 и 12 мес. после выполнения ThuLEP представлены в табл. 3.

Через 3, 6 и 12 мес. после оперативного вмешательства при обследовании пациентов 1-й и 2-й групп не отмечено статистически достоверных различий между ними по всем оцениваемым показателям (сумме баллов по опроснику IPSS, качеству жизни по шкале QoL, объему остаточной мочи и максимальной скорости потока мочи). Содержание ПСА в сыворотке крови, которое определяли через 12 мес. после операции, у больных 1-й и 2-й групп также не различалось и составило  $2,3 \pm 1,2$  и  $2,2 \pm 1,6$  нг/мл соответственно ( $p > 0,05$ ).

У 21 (23,2 %) пациента 1-й группы за период наблюдения отмечали симптоматические инфекции мочевыводящих путей, что статистически достоверно не различалось от их частоты у пациентов 2-й группы (26 случаев, 18,6 %,  $p > 0,05$ ). У 3 (3,3 %) больных 1-й группы через 12 мес.

также развился склероз шейки мочевого пузыря, потребовавший хирургического лечения (лазерная резекция шейки мочевого пузыря), после чего адекватное мочеиспускание восстановилось.

Таким образом, полученные нами результаты свидетельствуют о высокой эффективности тулиевой лазерной энуклеации предстательной железы пациентам с ОЗМ, обусловленной ДГПЖ больших размеров. Мы не отметили существенных различий в течение интра-, раннего и позднего послеоперационного периода у оперированных больных ДГПЖ с ОЗМ и без нее.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тулиевая лазерная энуклеация простаты является эффективным и безопасным методом лечения больных ДГПЖ с объемом простаты более 80 см<sup>3</sup>, осложнившейся ОЗМ. Результаты операции у данной категории больных оказались практически идентичными таковым без ОЗМ. Представляется целесообразным более широкое внедрение ThuLEP для хирургического лечения пациентов с ДГПЖ.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Вклад авторов.** Все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией. Личный вклад каждого автора: Н.Ю. Костенков — сбор материала, анализ полученных данных, написание текста рукописи; С.Х. Аль-Шукри — разработка дизайна исследования, редактирование текста рукописи; Е.С. Невирович — сбор материала, анализ полученных данных, редактирование текста рукописи; О.М. Мосийчук — анализ полученных данных, редактирование текста рукописи;

И.В. Кузьмин — анализ полученных данных, редактирование текста рукописи; И.Н. Ткачук — сбор материала, редактирование текста рукописи.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

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

**Информированное согласие на публикацию.** Авторы получили письменное согласие пациентов на публикацию медицинских данных и фотографий.

## 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: N.Yu. Kostenkov — collection of material, analysis of the data obtained, writing the text of the manuscript; S.Kh. Al-Shukri — development of the design of the study, editing the text of the manuscript; E.S. Nevirovich — collection of material, analysis of the data obtained, editing the text of the manuscript; O.M. Mosiychuk — analysis of the data obtained, editing the text of the manuscript; I.V. Kuzmin — analysis of the data obtained, editing the text of the manuscript; I.N. Tkachuk — collection of material, editing the text of the manuscript.

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

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

**Consent for publication.** Written consent was obtained from the patients for publication of relevant medical information within the manuscript.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Добракачественная гиперплазия предстательной железы. Клинические рекомендации Минздрава РФ. 2020. Режим доступа: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/6\\_](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/6_). Дата обращения: 30.04.2023.
2. Gondran-Tellier B., McManus R., Sichez P.C., et al. Efficacy and safety of surgery for benign prostatic obstruction in patients with preoperative urinary catheter // *J Endourol.* 2021;35(1):102–108. DOI: 10.1089/end.2020.0704
3. Шорманов И.С., Куликов С.В., Соловьев А.С. Особенности компенсаторно-адаптационных реакций сосудистого русла мочевого пузыря мужчин пожилого и старческого возраста в условиях гиперплазии предстательной железы // *Урологические ведомости.* 2022. Т. 12, № 2. С. 127–135. DOI: 10.17816/uroved108475
4. Huang L.K., Chang Y.H., Shao I.H., et al. Clinical outcome of immediate transurethral surgery for benign prostate obstruction patients with acute urinary retention: more radical resection resulted in better voiding function // *J Clin Med.* 2019. Vol. 8, No. 9. P. 1278. DOI: 10.3390/jcm8091278
5. McNeill S.A., Hargreave T.B.; Members of the Alfaur Study Group. Alfuzosin once daily facilitates return to voiding in patients in acute urinary retention // *J Urol.* 2004. Vol. 171, No. 6 Pt 1. P. 2316–2320. DOI: 10.1097/01.ju.0000127743.80759.7a
6. Mavrotas J., Gandhi A., Kalogianni V., et al. Acute urinary retention // *Br J Hosp Med (Lond).* 2022. Vol. 83, No. 1. P. 1–8. DOI: 10.12968/hmed.2021.0278
7. Костенков Н.Ю., Аль-Шукри С.Х., Амдий Р.Э., и др. Тулиевая лазерная энуклеация предстательной железы (ThuLEP): оценка эффективности и безопасности у пациентов с объемом предстательной железы более 80 см<sup>3</sup> // *Урологические ведомости.* 2022. Т. 12, № 3. С. 211–220. DOI 10.17816/uroved110730
8. Костенков Н.Ю., Невирович Е.С., Горелик С.Г., и др. Сравнительная оценка интра- и раннего послеоперационного периода у больных пожилого и старческого возраста после различных методов хирургического лечения доброка-

чественной гиперплазии предстательной железы больших размеров // *Consilium Medicum*. 2022. Т. 24, № 7. С. 447–450. DOI: 10.26442/20751753.2022.7.201876

## REFERENCES

1. Dobrokachestvennaya giperplaziya predstatel'noi zhelezy. Klinicheskie rekomendatsii Minzdrava RF. 2020 Available from: [https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/6\\_](https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/6_) (In Russ.)
2. Gondran-Tellier B, McManus R, Sichez PC, et al. Efficacy and safety of surgery for benign prostatic obstruction in patients with preoperative urinary catheter. *J Endourol*. 2021;35(1):102–108. DOI: 10.1089/end.2020.0704
3. Shormanov IS, Kulikov SV, Solovyov AS. Features of compensatory and adaptive reactions of the vascular bed of the bladder of elderly and senile men with prostatic hyperplasia. *Urology reports (St. Petersburg)*. 2022;12(2):127–135. (In Russ.) DOI: 10.17816/uroved108475
4. Huang LK, Chang YH, Shao IH, et al. Clinical outcome of immediate transurethral surgery for benign prostate obstruction patients with acute urinary retention: more radical resection resulted in better voiding function. *J Clin Med*. 2019;8(9):1278. DOI: 10.3390/jcm8091278
5. McNeill SA, Hargreave TB; Members of the Alfaur Study Group. Alfuzosin once daily facilitates return to voiding in patients

9. Bozzini G., Berti L., Maltagliati M., et al. Current evidence of ThuLEP for BPH: A review of literature // *Turk J Urol*. 2021. Vol. 47, No. 6. P. 461–469. DOI: 10.5152/tud.2021.21170

- in acute urinary retention. *J Urol*. 2004;171(6 Pt 1):2316–2320. DOI: 10.1097/01.ju.0000127743.80759.7a
6. Mavrotas J, Gandhi A, Kalogianni V, et al. Acute urinary retention. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2022;83(1):1–8. DOI: 10.12968/hmed.2021.0278
7. Kostenkov NY, Al-Shukri SK, Amdiy RE, et al. Thulium laser enucleation of prostate (ThuLEP): efficacy and safety evaluation in patients with a prostate volume more than 80 cm<sup>3</sup>. *Urology reports (St. Petersburg)*. 2022;12(3):211–220. (In Russ.) DOI: 10.17816/uroved110730
8. Kostenkov NYu, Nevirovich ES, Gorelik SG, et al. Comparative assessment of the intra- and early postoperative period in patients of elderly and old age after various methods of surgical treatment of large benign prostatic hyperplasia. *Consilium Medicum*. 2022;24(7):447–450. (In Russ.) DOI: 10.26442/20751753.2022.7.201876
9. Bozzini G, Berti L, Maltagliati M, et al. Current evidence of ThuLEP for BPH: A review of literature. *Turk J Urol*. 2021;47(6): 461–469. DOI: 10.5152/tud.2021.21170

## ОБ АВТОРАХ

**\*Николай Юрьевич Костенков**, аспирант кафедры урологии; врач-уролог; адрес: Россия, 198205, Санкт-Петербург, ул. Авангардная, д. 4; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8246-8798>; eLibrary SPIN: 2041-8837; e-mail: drkostenkov@rambler.ru

**Сальман Хасунович Аль-Шукри**, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой урологии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4857-0542>; Scopus: 6506423220; eLibrary SPIN: 2041-8837; e-mail: alshukri@mail.ru

**Евгений Станиславович Невирович**, канд. мед. наук, доцент кафедры урологии; заведующий урологическим отделением; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8427-5092>; eLibrary SPIN: 9362-4145; e-mail: enevirovich@gmail.com

**Олег Михайлович Мосийчук**, заместитель главного врача по медицинской части; ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7979-1086>; e-mail: oleg.mosichuk@yandex.ru

**Игорь Валентинович Кузьмин**, д-р мед. наук, профессор кафедры урологии; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7724-7832>; eLibrary SPIN: 2684-4070; Scopus Author ID: 56878681300; e-mail: kuzminigor@mail.ru

**Илья Николаевич Ткачук**, канд. мед. наук, доцент кафедры урологии; врач-уролог; e-mail: tkachuk2@yandex.ru

## AUTHORS' INFO

**\*Nikolay Yu. Kostenkov**, postgraduate student; urologist, urological unit; address: 4 Avangardnaya st., Saint Petersburg, 198205, Russia; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8246-8798>; eLibrary SPIN: 2041-8837; e-mail: drkostenkov@rambler.ru

**Salman Kh. Al-Shukri**, MD, Dr. Sci. (Med.), professor, head of the Department of Urology; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4857-0542>; Scopus: 6506423220; eLibrary SPIN: 2041-8837; e-mail: alshukri@mail.ru

**Evgeniy S. Nevirovich**, MD, Cand. Sci. (Med.), assistant professor; head of the urological unit; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8427-5092>; eLibrary SPIN: 9362-4145; e-mail: enevirovich@gmail.com

**Oleg M. Mosiychuk**, deputy chief physician for medical affairs; ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-7979-1086>; e-mail: oleg.mosichuk@yandex.ru

**Igor V. Kuzmin**, Dr. Sci. (Med.), professor of the Department of Urology; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7724-7832>; eLibrary SPIN: 2684-4070; Scopus Author ID: 56878681300; e-mail: kuzminigor@mail.ru

**Ilya N. Tkachuk**, Cand. Sci. (Med.), assistant professor of the Department of Urology; urologist, Urological Unit; e-mail: tkachuk2@yandex.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author