

<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2023-13-2-125-130>



Персонализированный подход к хирургическому лечению доброкачественной гиперплазии предстательной железы методом биполярной трансуретральной резекции простаты

И.А. Чехонацкий*, О.Б. Лоран

Российская медицинская академия непрерывного профессионального обучения, Москва, Россия

* **Контакты:** Чехонацкий Илья Андреевич, e-mail: ilyae.devvp@gmail.com

Чехонацкий Илья Андреевич — кафедра урологии и хирургической андрологии, orcid.org/0000-0002-6855-9121

Лоран Олег Борисович — д.м.н., профессор, академик РАН, кафедра урологии и хирургической андрологии, orcid.org/0000-0002-7531-1511

Аннотация

Цель. Улучшение результатов хирургического лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы методом биполярной трансуретральной резекции простаты на основе персонализированного подхода. **Материалы и методы.** 50 пациентам выполнено хирургическое лечение гиперплазии простаты методом биполярной трансуретральной резекции простаты, из них 25 пациентам с применением персонализированного подхода, подразумевающего расширенную предоперационную подготовку и 25 пациентам — используя стандартный объем. Функциональные результаты оценивались спустя 1, 3 и 6 месяцев после операции, а также учитывались интра- и послеоперационные осложнения. **Результаты и обсуждение.** Использование персонализированного подхода позволило снизить продолжительность операции ($p = 0,019$), величину кровопотери ($p = 0,027$), частоту гипертермии в раннем послеоперационном периоде ($p = 0,021$), длительность катетеризации мочевого пузыря ($p = 0,030$) и сократить число дней госпитализации ($p = 0,031$). Отмечено положительное влияние персонализированного подхода на функциональные результаты биполярной трансуретральной резекции простаты: на величину Qmax через 1, 3 и 6 месяцев ($p = 0,037$, $p = 0,030$, $p = 0,036$), количество баллов IPSS через 6 месяцев ($p = 0,037$) и QoL через 1 и 3 месяца ($p = 0,041$, $p = 0,030$) и количество остаточной мочи через 3 и 6 месяцев ($p = 0,035$, $p = 0,040$). **Заключение.** Персонализированный подход позволяет улучшить функциональные результаты биполярной трансуретральной резекции простаты, а именно: улучшить значение Qmax через 1, 3 и 6 месяцев и снизить величину баллов шкалы IPSS через 6 месяцев, шкалы QoL — через 1 и 3 месяца и снизить количество остаточной мочи через 3 и 6 месяцев.

Ключевые слова: гиперплазия предстательной железы, биполярная трансуретральная резекция простаты, предоперационное ведение больного, послеоперационные осложнения, персонализированный подход, персистирующие ирридативные симптомы, альфа-адреноблокаторы, холиноблокаторы

Для цитирования: Чехонацкий И.А., Лоран О.Б. Персонализированный подход к хирургическому лечению доброкачественной гиперплазии предстательной железы методом биполярной трансуретральной резекции простаты. Креативная хирургия и онкология. 2023;13(2):125–130. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2023-2-125-130>

Personalized Approach to the Surgical Treatment of Benign Prostatic Hyperplasia by Bipolar Transurethral Resection of the Prostate

Iliya A. Chekhonatskii —
Department of Urology and
Andrology Surgery, *orcid.*
org/0000-0002-6855-9121

Oleg B. Loran — Dr. Sci.
(Med.), Prof., Academician of
the Russian Academy of Sci-
ences, Department of Urology
and Andrology Surgery, *orcid.*
org/0000-0002-7531-1511

Iliya A. Chekhonatskii*, Oleg B. Loran

Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russian Federation

* **Correspondence to:** Iliya A. Chekhonatskii, e-mail: ilyae.dev@gmail.com

Abstract

Aim: to improve the outcomes of surgical treatment of benign prostatic hyperplasia by bipolar transurethral prostatic resection based on the personalized approach. **Materials and methods.** Surgical treatment of prostatic hyperplasia by bipolar transurethral resection of the prostate was carried out in 50 patients: the personalized approach, that is extensive preoperative preparation, was adopted in 25 cases, and the standard procedure was implemented in the rest 25 cases. Functional outcomes were assessed in 1, 3 and 6 months after surgery, taking into account intra- and postoperative complications. **Results and discussion.** The use of the personalized approach resulted in the reduction in the duration of surgery ($p = 0.019$), amount of blood loss ($p = 0.027$), incidence of hyperthermia in the early postoperative period ($p = 0.021$), duration of bladder catheterization ($p = 0.030$) and the duration of hospital stay ($p = 0.031$). The personalized approach was proved to have a positive effect on the functional outcome of bipolar transurethral resection of the prostate: Qmax value in 1, 3 and 6 months ($p = 0.037$, $p = 0.030$, $p = 0.036$), IPSS score in 6 months ($p = 0.037$), QOL score in 1 and 3 months ($p = 0.041$, $p = 0.030$) and residual urine volume in 3 and 6 months ($p = 0.035$, $p = 0.040$). **Conclusions.** The personalized approach contributes to improving the functional outcomes of bipolar transurethral resection of the prostate, namely, improving the Qmax value in 1, 3 and 6 months, reducing the IPSS score in 6 months and the QOL score in 1 and 3 months, and decreasing the residual urine volume in 3 and 6 months.

Keywords: prostatic hyperplasia, bipolar transurethral resection of the prostate, preoperative management, postoperative complications, personalized approach, persistent irritative symptoms, alpha-blockers, anticholinergics

For citation: Chekhonatskii I.A., Loran O.B. Personalized approach to the surgical treatment of benign prostatic hyperplasia by bipolar transurethral resection of the prostate. *Creative Surgery and Oncology*. 2023;13(2):125–130. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2023-2-125-130>

ВВЕДЕНИЕ

Персонализированный подход, используемый в последнее время в медицине, подразумевает воздействие на негативные факторы, влияющие на течение и исход заболевания, а в случае оперативного лечения — на функциональные результаты и осложнения. Так, О.Б. Лоран и соавт. [1] продемонстрировали, что функциональный результат оперативного лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) в значительной мере определяется не только выбором техники операции, но и комплексным подходом к предоперационной фармакотерапии и тактики предоперационного ведения пациента. Важность предоперационной подготовки была продемонстрирована Ю.Г. Аляевым и соавт. [2]. Д.В. Ергаков и соавт. [3] показали необходимость определения критериев возникновения персистирующих ирритативных симптомов после хирургического лечения ДГПЖ. Несмотря на наличие большого объема клинических рекомендаций [4] и обучающих мероприятий, существенное влияние на выбор того или иного варианта лечения ДГПЖ оказывают уровень образования врача, опыт его работы и вовлеченность в научную профессиональную жизнь урологического сообщества [5].

Цель настоящей работы: улучшение результатов хирургического лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы методом биполярной трансуретральной резекции простаты на основе персонализированного подхода.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На основании Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» и «Правил клинической практики в Российской Федерации», утвержденных приказом Минздрава России от 19.06.2003 г. № 266, на базе ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России и университетской клинической больницы им. С.П. Боткина г. Москвы в период с сентября 2019 по декабрь 2022 года проведено обследование и хирургическое лечение методом биполярной трансуретральной резекции простаты (бТУРП) 50 пациентам с симптомами нижних мочевыводящих путей, вызванными инфравезикальной обструкцией, обусловленной доброкачественной гиперплазией предстательной железы.

Критерии включения в исследование: объем простаты менее 80 см³, наличие симптомов нижних мочевыводящих путей, обусловленных инфравезикальной обструкцией (оценка по IPSS > 20 или Qmax < 10), вызванной гиперплазией простаты, а также неэффективность предшествующей терапии альфа-адреноблокаторами и ингибиторами 5 α -редуктазы.

Критерии исключения: отказ от участия в исследовании, наличие тяжелой соматической патологии по основным классам заболеваний в соответствии с Международной классификацией болезней 10-го

пересмотра (МКБ-10), возраст меньше 50 лет, наличие рака простаты, резистентного сахарного диабета или диабетической нейропатии, признаков неврологических заболеваний, хирургических вмешательств или травм в тазовой области, заболеваний, передающихся половым путем, прием лекарственных препаратов, способных оказывать воздействие на мочевой пузырь, и наличие рубцовой деформации шейки мочевого пузыря.

Пациенты были разделены на 2 группы. В I группу вошли 25 пациентов, к которым был применен персонализированный подход, представляющий собой комплекс мероприятий по предоперационной подготовке пациентов. Во II группу вошли 25 пациентов без его применения, где объем предоперационной подготовки состоял из стандартных мероприятий.

Для выполнения трансабдоминальной ультрасонографии использовался аппарат Acuson XP 128/10 с применением конвексного датчика, с частотой 3,5–5,0 МГц. Урофлоуметрия проводилась на аппарате «УРОДИН 1000» от компании «ДАНТЕК». Заполнение опросников осуществлялось в соответствии с принципами GCP (Good Clinical Practice).

С целью анализа осложнений, связанных с бТУРП, определялись: продолжительность операции, уровень падения гемоглобина, частота возникновения гиперактивности детрузора, гипертермии в раннем послеоперационном периоде, стриктуры уретры, потребность рекатетеризации, гемотрансфузии, продолжительность катетеризации мочевого пузыря, а также количество дней госпитализации.

Через 1, 3 и 6 месяцев после операции всем прооперированным пациентам проводилась оценка максимальной скорости мочеиспускания (Qmax) и объема остаточной мочи. Оценка функциональных результатов проводилась с использованием шкал IPSS и QoL.

Обработка полученных данных осуществлялась с использованием программного пакета Excel-2010 для проведения статистического анализа. Вычислялись среднее арифметическое и среднеквадратическое отклонение. Проверка репрезентативности выборки проводилась с использованием критерия Колмогорова для проверки нормальности распределения. Долевые соотношения выражались в процентах. Гипотезы о различиях между долями проверялись с использованием критерия Стьюдента. Различия считались значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Предоперационная характеристика пациентов представлена в таблице 1, где продемонстрирована их сопоставимость по возрасту, объему простаты, величине баллов IPSS, QoL, максимальной скорости мочеиспускания (Qmax), объему остаточной мочи, значению интравезикальной простатической протрузии (ИПП) ≥ 10 мм, наличию цистостомы и трансректальной биопсии простаты в анамнезе.

У пациентов I группы в рамках персонализированного подхода было выполнено максимально полное

Показатель	Группа I	Группа II	p-value
Количество пациентов, n	25	25	
Возраст, лет	61,0 ± 7,9	59,8 ± 8,3	0,91
Объем простаты, см ³	47,2 ± 7,5	52,8 ± 6,8	0,58
IPSS	21,5 ± 3,7	20,3 ± 3,6	0,81
QoL	3,6 ± 0,8	3,9 ± 0,7	0,77
Qmax, мл/с	7,9 ± 2,6	7,1 ± 2,2	0,81
Объем остаточной мочи, мл	114,20 ± 33,3	128,20 ± 34,2	0,77
Старческий возраст, N	13 (52,0 %)	14 (56,0 %)	0,93
ИПП ≥ 10 мм, N	17 (68,0 %)	16 (64,0 %)	0,94
Наличие цистостомы, N	13 (52,0 %)	14 (56,0 %)	0,91
Трансректальная биопсия простаты в анамнезе, N	12 (48,0 %)	14 (56,0 %)	0,93

Таблица 1. Предоперационная характеристика обследованных пациентов
Table 1. Preoperative characteristics of the examined patients

Примечание: IPSS — International Prostate Symptom Score, QoL — Quality Of Life, Qmax — максимальная скорость мочеиспускания, ИПП — интравезикальная простатическая протрузия.
 Notes: IPSS — International Prostate Symptom Score, QOL — Quality Of Life, Qmax — maximum urine flow rate, PPI — Intravesical Prostatic Protrusion.

Показатель	Персонализированный подход	Без персонализированного подхода	p-value
	Группа I (n = 25)	Группа II (n = 25)	
Продолжительность операции, мин	45,3 ± 4,2	65,1 ± 6,5	0,019
Падение гемоглобина, г/л	13,4 ± 1,5	18,2 ± 1,3	0,027
Гиперактивность детрузора	0 (0 %)	2 (8 %)	0,17
Гипертермия в раннем послеоперационном периоде	0 (0 %)	8 (32 %)	0,021
Гемотрансфузия	0 (0 %)	0 (0 %)	1
Рекатетеризация	0 (0 %)	2 (8 %)	0,22
Стриктура уретры	0 (0 %)	0 (0 %)	1
Продолжительность ирригации мочевого пузыря, часов	16,2 ± 4,2	26,3 ± 5,3	0,15
Продолжительность катетеризации мочевого пузыря, дней	1,1 ± 0,3	2,1 ± 0,3	0,030
Продолжительность госпитализации, дней	2,1 ± 0,4	3,6 ± 0,5	0,031
Qmax, мл/с (через 1 мес.)	20,6 ± 0,7	18,2 ± 0,8	0,037
IPSS (через 1 мес.)	7,3 ± 0,8	9,2 ± 0,8	0,10
QoL (через 1 мес.)	1,2 ± 0,4	2,3 ± 0,3	0,041
OOM, мл (через 1 мес.)	45,5 ± 5,5	60,4 ± 6,1	0,08
Qmax, мл/с (через 3 мес.)	21,3 ± 0,8	18,8 ± 0,7	0,030
IPSS (через 3 мес.)	6,8 ± 0,7	8,2 ± 0,7	0,16
QoL (через 3 мес.)	1,1 ± 0,3	2,1 ± 0,3	0,030
OOM, мл (через 3 мес.)	30,7 ± 6,5	55,5 ± 8,7	0,035
Qmax, мл/с (через 6 мес.)	22,9 ± 1,1	19,2 ± 1,2	0,036
IPSS (через 6 мес.)	5,3 ± 0,7	7,7 ± 0,8	0,037
QoL (через 6 мес.)	1,0 ± 0,3	1,9 ± 0,4	0,089
OOM, мл (через 6 мес.)	20,4 ± 7,4	50,4 ± 11,3	0,040

Таблица 2. Сравнение функциональных результатов и осложнений при использовании персонализированного подхода и без такового у обследованных пациентов после бТУРП
Table 2. Comparison of functional outcomes and complications with and without using the personalized approach in the patients examined after bipolar transurethral resection of the prostate

купирование сопутствующих заболеваний и гипоктивности детрузора. С этой целью использовали ноотропные и сосудорасширяющие препараты, комплекс нефротропных витаминов группы В, альфа-адреноблокаторы, метаболические, антиоксидантные, антигипоксические препараты. При ИПП ≥ 10 мм пациентам предлагался скорейший отказ от приема альфа-адреноблокаторов при их неэффективности, послеоперационная комбинированная терапия альфа-адреноблокаторами и МЗ-холиноблокаторами в течение 3 месяцев. У пациентов с цистостомой проводилась тренировка мочевого пузыря, антибактериальная профилактика, основанная на результатах посева мочи из цистостомы, терапия, направленная на восстановление емкости мочевого пузыря, — ноотропные и сосудорасширяющие препараты, комплекс нефротропных витаминов группы В, альфа-адреноблокаторы, метаболические, антиоксидантные, антигипоксические препараты. За сутки до операции осуществлялась замена цистостомы. У больных с трансректальной биопсией простаты в анамнезе перед биопсией проводилась антибактериальная профилактика с использованием препаратов фосфоновой кислоты. После биопсии, а также выполнения бТУРП назначалась терапия цитомединами. Пациентам II группы предоперационная подготовка проводилась в рамках стандартных мероприятий. Сравнение функциональных результатов и осложнений бТУРП у пациентов обследованных групп представлено в таблице 2.

Анализ полученных данных показал, что персонализированный подход позволил улучшить функциональные результаты и снизить частоту осложнений бТУРП. Так, продолжительность операции в группе персонализированного подхода была на 43% меньше, чем без его применения (45,3 ± 4,2 и 65,1 ± 6,5 минут соответственно; $p = 0,019$), уровень падения гемоглобина — ниже на 35% (13,4 ± 1,5 и 18,2 ± 1,3 г/л соответственно; $p = 0,027$).

Гипертермия в раннем послеоперационном периоде у пациентов I группы (персонализированный подход) отсутствовала и была диагностирована у 8 (32%) больных II группы ($p = 0,021$). Продолжительность катетеризации мочевого пузыря у пациентов I группы составила в среднем 1,1 ± 0,3 дня, во II группе — 2,1 ± 0,3 дня ($p = 0,03$). Продолжительность госпитализации в I группе сократилась до 2,1 ± 0,4 дня ($p = 0,031$).

Отмечено положительное влияние персонализированного подхода на функциональные результаты бТУРП. Так, при использовании персонализированного подхода Qmax через 1, 3 и 6 месяцев составил 20,6 ± 0,7, 21,3 ± 0,8 и 22,9 ± 1,1 мл/с соответственно, что было достоверно выше, чем во II группе: 18,2 ± 0,8, 18,8 ± 0,7, 19,2 ± 1,2 соответственно ($p = 0,037$, $p = 0,030$, $p = 0,036$). Величина баллов по шкале IPSS различалась лишь через 6 месяцев после операции — 5,3 ± 0,7 и 7,7 ± 0,8 соответственно ($p = 0,037$), а величина баллов шкалы QoL различалась практически в 2 раза: 1,2 ± 0,4 и 2,3 ± 0,3 через 1 месяц ($p = 0,041$) и 1,1 ± 0,3 и 2,1 ± 0,3 через 3 месяца ($p = 0,030$). При применении

персонифицированного подхода объем остаточной мочи через 3 и 6 месяцев был равен $30,7 \pm 6,5$ и $20,4 \pm 7,4$ мл, что достоверно меньше, чем во II группе: $55,5 \pm 8,7$ и $50,4 \pm 11,3$ мл ($p = 0,035$, $p = 0,040$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Выбор объема предоперационной подготовки в группе персонифицированного подхода был основан на анализе отечественной и зарубежной литературы.

Сопутствующие заболевания, их тяжесть [6], физиологическое снижение сократительной способности детрузора [7], безусловно, вносят вклад в функциональные результаты и частоту осложнений любого хирургического метода лечения ДГПЖ. Это обусловило выбор предоперационной коррекции в объеме применения ноотропных препаратов, нейротропного витаминного комплекса группы В, альфа-адреноблокаторов и антигипоксических, антиоксидантных препаратов [8, 9].

Выбор ИПП как прогностически значимого фактора, требующего медикаментозной коррекции, был основан на влиянии ИПП свыше 10 мм на ремоделирование стенки мочевого пузыря вследствие длительной ее ишемии. Это часто приводит к сохранению ирритативной симптоматики, а в ряде случаев и формированию гиперактивности детрузора после оперативного лечения. Согласно данным литературы, ее можно купировать послеоперационным применением комбинированной терапии альфа-адреноблокаторов и МЗ-холиноблокаторов [9], что нами и было выполнено. Неэффективность терапии альфа-адреноблокаторами при ИПП свыше 10 мм, и, следовательно, длительная необоснованная терапия альфа-адреноблокаторами увеличивает продолжительность ишемии стенки мочевого пузыря, а также степень ее ремоделирования, в связи с чем при наличии выраженной ИПП при неэффективности терапии альфаадреноблокаторами в течение 1 месяца мы отказывались от ее дальнейшего применения и предлагали пациентам оперативную тактику лечения [7, 9].

Цистостома служит прямым источником инфекции и матрицей для формирования биопленок. Устранение источника инфекции осуществляет своевременная замена внутреннего дренажа [10]. Влияние на качество мочеиспускания у пациентов с цистостомическим дренажем оказывает предоперационное состояние функции детрузора. При длительной хронической задержке мочи отмечается гипотония детрузора [11], в то время как при длительном наличии цистостомы происходит уменьшение емкости мочевого пузыря вплоть до развития микроцистиса [12]. Существует ряд исследований, доказывающих положительное влияние на сократительную способность детрузора ноотропных препаратов, нейротропного витаминного комплекса группы В, альфа-адреноблокаторов и антигипоксических, антиоксидантных препаратов [8, 9]. Важную роль на состояние детрузора оказывает его тренировка путем дробного пережатия цистостомического дренажа с последующей эвакуацией остаточной мочи [11, 12]. В связи с этим нами выполнялась своевременная замена цистостомического дренажа перед операцией, тренировка мочевого пузыря,

проведение антибактериальной профилактики, а также восстановление функции детрузора у пациентов группы персонифицированного подхода.

Перенесенная трансректальная биопсия простаты в анамнезе выбрана в качестве прогностически значимого фактора, требующего коррекции, ввиду проблемы антибактериальной резистентности, а также роста неэффективности традиционной антибактериальной профилактики перед выполнением биопсии, что способствует развитию хронического воспалительного процесса. Об этом свидетельствует частота выявления хронического инфекционно-воспалительного процесса в тканях простаты, что показывают результаты гистологического исследования простаты [13]. Доказана роль цитомединов у пациентов после биопсии и после выполнения оперативного вмешательства на простате [14]. В настоящее время предложена новая эффективная схема антибактериальной профилактики трансректальной биопсии простаты фосфомицином [15]. Учитывая вышесказанное, в группе персонифицированного подхода нами проводилась антибактериальная профилактика с использованием препаратов фосфоновой кислоты перед биопсией, терапия цитомединами после биопсии простаты и после бТУРП [14, 15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что персонифицированный подход при оперативном лечении методом бТУРП позволяет сократить продолжительность операции и катетеризации мочевого пузыря, снизить величину падения уровня гемоглобина, частоту гипертермии в раннем послеоперационном периоде и продолжительность госпитализации. Доказано, что персонифицированный подход позволяет улучшить функциональные результаты бТУРП, а именно: улучшить значение Q_{max} через 1, 3 и 6 месяцев и снизить величину баллов шкалы IPSS через 6 месяцев, шкалы QoL — через 1 и 3 месяца и снизить количество остаточной мочи через 3 и 6 месяцев.

Информация о конфликте интересов. Конфликт интересов отсутствует.

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

Информация о спонсорстве. Данная работа не финансировалась.

Funding. This work is not funded.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Чехонацкий И.А., Лоран О.Б., Лукьянов И.В., Серегин А.В., Морозов А.Д. Интравезикальная простатическая протрузия как предиктор функционального результата хирургического метода лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Урология. 2022;3:58–62. DOI: 10.18565/urology.2020.1.103–109
- 2 Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М., Винаров А.З., Цариченко Д.Г., Фиев Д.Н., Бушуев В.О. Особенности предоперационной подготовки и лечения при гиперплазии простаты больших размеров. Андрология и генитальная хирургия. 2009;10(1):50–3.
- 3 Ергаков Д.В., Мартов А.Г., Турин Д.Е., Андронов А.С. Симптомы нижних мочевыводящих путей после трансуретральной резекции предстательной железы. Урология. 2020;1:103–9. DOI: 10.18565/urology.2020.1.103–109
- 4 Лоран О.Б., Чехонацкий И.А., Лукьянов И.В. Оценка эффективности эндоскопических методов хирургического

- лечения доброкачественной гиперплазии простаты на основе результатов данных международных мета-анализов. Саратовский научно-медицинский журнал. 2021;17(2):209–13.
- 5 Пушкарь Д.Ю., Раснер П.И., Абоян И.А., Асфандияров Ф.Р., Котов С.В., Коган М.И. и др. СНМП/ДГПЖ — кто лечит? Результаты эпидемиологического исследования. Урология. 2019;1:5–15. DOI: 10.18565/urology.2019.16.5-15
 - 6 Deng Y., Zheng Z., Cheng S., Lin Y., Wang D., Yin P., et al. The factors associated with nosocomial infection in elderly hip fracture patients: gender, age, and comorbidity. *Int Orthop*. 2021;45(12):3201–9. DOI: 10.1007/s00264-021-05104-3
 - 7 Tan Y.G., Teo J.S., Kuo T.L.C., Guo L., Shi L., Shutchaidat V., et al. A systemic review and meta-analysis of transabdominal intravesical prostatic protrusion assessment in determining bladder outlet obstruction and unsuccessful trial without catheter. *Eur Urol Focus*. 2022;8(4):1003–14. DOI: 10.1016/j.euf.2021.09.016
 - 8 Мартов А.Г., Турин Д.Е., Епраков Д.В., Андронов А.С., Камалов А.А. Выбор медикаментозной терапии у пациентов после биполярной трансуретральной резекции предстательной железы в зависимости от ее исходных размеров. Экспериментальная и клиническая урология. 2019;2:70–9. DOI: 10.29188/2222-8543-2019-11-2-70-78
 - 9 Епраков Д.В., Мартов А.Г. Комбинированная терапия расстройств мочеиспускания после трансуретральной резекции предстательной железы. Урология. 2018;1:62–70. DOI: 10.18565/urology.2018.1.62-70
 - 10 Пуканов А.Ю., Ахметов Д.С., Новиков А.А., Негров Д.А., Путинцева А.Р. Профилактика инкрустации и образования биопленок на поверхности мочеточникового стента. Часть 1. Экспериментальная и клиническая урология. 2020;3:176–81. DOI: 10.29188/2222-8543-2020-12-3-176-181
 - 11 Serlin D.C., Heidelbaugh J.J., Stoffel J.T. Urinary retention in adults: evaluation and initial management. *Am Fam Physician*. 2018;98(8):496–503. PMID: 30277739.
 - 12 He Y.L., Chen Y., Wen Y.B., Zhai R.Q., Ma Y., Wang J.J., et al. Changes in bladder function with time following cystostomy in rats. *Neurourol Urodyn*. 2020;39(2):565–75. DOI: 10.1002/nau.24241
 - 13 Forsvall A., Jönsson H., Wagenius M., Bratt O., Linder A. Rate and characteristics of infection after transrectal prostate biopsy: a retrospective observational study. *Scand J Urol*. 2021;55(4):317–23. DOI: 10.1080/21681805.2021.1933169
 - 14 Епраков Д.В., Мартов А.Г., Аслиев К.А. Клиническое использование цитомедина у пациентов с заболеваниями предстательной железы. Экспериментальная и клиническая урология. 2021;14(3):134–41. DOI: 10.29188/2222-8543-2021-14-3-136-140
 - 15 Григорьев Н.А., Абдуллин И.И., Логинов А.В., Жилиев Е.В. Применение фосфомидина в антибиотикопрофилактике инфекционных осложнений биопсии предстательной железы. Медицинский совет. 2022;16(6):68–73. DOI: 10.21518/2079-701X-2022-16-6-68-73
 - 2 Alyaev Yu.G., Rapoport L.M., Vinarov A.Z., Tsarichenko D.G., Fiev D.N., Bushuev V.O. Large prostate hyperplasia preoperative preparation and treatment features. *Andrology and Genital Surgery*. 2009;10(1):50–3 (In Russ.).
 - 3 Ergakov D.V., Martov A.G., Turin D.E., Andronov A.S. Lower urinary tract symptoms after transurethral resection of the prostate. *Urologiya*. 2020;1:103–9 (In Russ.). DOI: 10.18565/urology.2020.1.103-109
 - 4 Loran O.B., Chekhonatsky I.A., Lukyanov I.V. Evaluation of the effectiveness of endoscopic methods for surgical treatment of benign prostatic hyperplasia based on the results of international meta-analyses data (review). *Saratov Journal of Medical Scientific Research*. 2021;17(2):209–13 (In Russ.).
 - 5 Pushkar D. Yu., Rasner P.I., Aboyan I.A., Asfandiyarov F.R., Kotov S.V., Kogan M.I., et al. "LUTS/BPH — who treats?" The results of the epidemiologic study. *Urologiya*. 2019;1:5–15 (In Russ.). DOI: 10.18565/urology.2019.16.5-15
 - 6 Deng Y., Zheng Z., Cheng S., Lin Y., Wang D., Yin P., et al. The factors associated with nosocomial infection in elderly hip fracture patients: gender, age, and comorbidity. *Int Orthop*. 2021;45(12):3201–9. DOI: 10.1007/s00264-021-05104-3
 - 7 Tan Y.G., Teo J.S., Kuo T.L.C., Guo L., Shi L., Shutchaidat V., et al. A systemic review and meta-analysis of transabdominal intravesical prostatic protrusion assessment in determining bladder outlet obstruction and unsuccessful trial without catheter. *Eur Urol Focus*. 2022;8(4):1003–14. DOI: 10.1016/j.euf.2021.09.016
 - 8 Martov A.G., Turin D.E., Ergakov D.V., Andronov A.S., Kamalov A.A. Selection of drug therapy in patients after bipolar transurethral resection of the prostate depending on its original size. *Experimental and Clinical Urology*. 2019;2:70–9 (In Russ.). DOI: 10.29188/2222-8543-2019-11-2-70-78
 - 9 Ergakov D.V., Martov A.G. Combination therapy in the management of urinary disorders after transurethral resection of the prostate. *Urologiya*. 2018;1:62–70 (In Russ.). DOI: 10.18565/urology.2018.1.62-70
 - 10 Tsukanov A.Yu., Akhmetov D.S., Novikov A.A., Negrav D.A., Putintseva A.R. Prevention of encrustation and biofilm formation on the ureteral stent surface. Part 1. *Experimental and Clinical Urology*. 2020;3:176–81 (In Russ.). DOI: 10.29188/2222-8543-2020-12-3-176-181
 - 11 Serlin D.C., Heidelbaugh J.J., Stoffel J.T. Urinary retention in adults: evaluation and initial management. *Am Fam Physician*. 2018;98(8):496–503. PMID: 30277739.
 - 12 He Y.L., Chen Y., Wen Y.B., Zhai R.Q., Ma Y., Wang J.J., et al. Changes in bladder function with time following cystostomy in rats. *Neurourol Urodyn*. 2020;39(2):565–75. DOI: 10.1002/nau.24241
 - 13 Forsvall A., Jönsson H., Wagenius M., Bratt O., Linder A. Rate and characteristics of infection after transrectal prostate biopsy: a retrospective observational study. *Scand J Urol*. 2021;55(4):317–23. DOI: 10.1080/21681805.2021.1933169
 - 14 Ergakov D.V., Martov A.G., Asliev K.A. Clinical use of cytomedin in patients with prostate diseases. *Experimental and Clinical Urology*. 2021;14(3):136–40 (In Russ.). DOI: 10.29188/2222-8543-2021-14-3-136-140
 - 15 Grigoriev N.A., Abdullin I.I., Loginov A.V., Zhilyaev E.V. Fosfomycin in antibiotic prophylaxis of infectious complications after biopsy of the prostate. *Meditinskiiy sovet = Medical Council*. 2022;6:68–73 (In Russ.). DOI: 10.21518/2079-701X-2022-16-6-68-73

REFERENCES