



СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОГНАСТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСУРЕТРАЛЬНОЙ РЕЗЕКЦИИ И ГОЛЬМИЕВОЙ ЭНУКЛЕАЦИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Шадманов А.К., Рахмонов О.М

Ташкентская медицинская академия

✓ Резюме

Цель исследования: Улучшение результатов лечения больных с ДГПЖ путем индивидуализированного подхода к выбору метода эндоскопического лечения HOLEP или TUR в зависимости от прогностических факторов, влияющих на течение и исход заболевания. **Материалы и методы исследования:** В ретроспективное исследование были включены 335 пациентов проходившие обследование и стационарное лечение в клинике Urologic Complex с 2016 года по 2020 год. Диагноз доброкачественной гиперплазии предстательной железы устанавливался на основании: жалоб, анамнестических данных, комплекса лабораторно инструментальных методов исследований, объем и методики проведенных исследований описаны в соответствующей главе ниже. У всех больных в послеоперационном периоде диагноз был подтвержден гистологически, все случаи выявления злокачественного образования при гистологическом исследовании в послеоперационном периоде были исключены из исследования. **Результаты исследования:** При сравнительном анализе влияния ожирения было выявлено прямая корреляция степени ожирения с частотой отдаленных осложнений. Чем тяжелее степень ожирения, тем длительнее сроки реабилитации данных пациентов, возрастает длительность оперативного вмешательства, длительность катетеризации, объема кровопотери, а также нахождения в стационаре. Таким образом при проведении TUR и HOLEP частота отдаленных осложнений при объеме железы менее 40 см³ оказалась идентичной, при объеме железы более 70 см³, частота отдаленных осложнений в группе HoLEP составила 5,4%, а при TURP 9%.

Ключевые слова: ретроспективное исследование, урология, доброкачественной гиперплазии предстательной железы.

ТРАНСУРЕТРАЛ РЕЗЕКЦИЯ ВА ГОЛЬМИЕВ ЭНУКЛЕАЦИЯ УСУЛЛАРИНИНГ ПРОГНАСТИК ОМИЛЛАРИНИ САМАРАДОРЛИГИНИ ҚИЁСИЙ ТАҲЛИЛ ҚИЛИШ ПРОСТАТА БЕЗИНИНГ ГИПЕРПЛАЗИЯСИДА

Шадманов А.К., Рахмонов О.М

Тошкент тиббиёт академияси

✓ Резюме

Тадқиқот мақсади: касалликнинг таъсирида прогностик омилларга қараб, эндоскопик даволаш ГЭ ёки TUR усулини танлашда учун ёндашув билан беморларнинг даволаш натижаларини яхшилаш. **Тадқиқот материаллари ва усуллари:** 2016-2020 й. урологик комплекс клиникасида текширув ва стационар даволанишдан ўтган 335 бемор ретроспектив ўрганилди. Простата безининг гиперплазияси диагностикаси қуйидагилар асосида аниқланди: шикоятлар, анамнестик маълумотлар, лаборатория ва инструментал усуллари орқали. Операциядан кейинги даврдаги барча беморларда таъхис гистологик жиҳатдан тасдиқланди, операциядан кейинги даврда гистологик текширув пайтида малигнизация бор беморлар барчаси тадқиқотдан чиқарилди. **Тадқиқот натижалари:** семизлик таъсирини қиёсий таҳлил қилиш семизлик даражаси ва узоқ муддатли асоратлар

частотаси ўртасидаги бевосита боғлиқликни аниқладик. Семизлик даражаси қанчалик оғир бўлса, ушбу беморларнинг реабилитация даври, операция давомийлиги, катетеризация давомийлиги, қон йўқотиш ҳажми, шунингдек касалхонада қолиш кўпаяди. Шундай қилиб, ТУР ва ГЭ усулида без ҳажми 40 см³ дан кам бўлган узоқ муддатли асоратларнинг частотаси бир хил бўлиб чиқди, без ҳажми 70 см³ дан ортиқ, ГЭ гуруҳидаги узоқ муддатли асоратларнинг частотаси 5,4% ни таъкил этди ва ТУРП билан 9% аниқланди.

Калит сўзлар: ретроспектив тадқиқот, урология, простата беги гиперплазияси.

COMPARATIVE ANALYSIS OF PROGNOSTIC FACTORS OF THE EFFECTIVENESS OF TRANSURETHRAL RESECTION AND HOLMIUM ENUCLEATION OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

Shadmanov A.K., Rakhmonov O.M.

Tashkent medical academy

✓ Resume

The aim of the study was to improve the results of treatment of patients with BPH by an individualized approach to choosing the method of endoscopic treatment HOLEP or TUR, depending on prognostic factors affecting the course and outcome of the disease. Materials and methods of the study: 335 patients who underwent examination and inpatient treatment at the Urological Complex clinic from 2016 to 2020 were included in the retrospective study. The diagnosis of benign prostatic hyperplasia was established on the basis of: complaints, anamnestic data, a set of laboratory and instrumental research methods, the scope and methods of the studies are described in the corresponding chapter below. In all patients in the postoperative period, the diagnosis was confirmed histologically, all cases of malignant formation during histological examination in the postoperative period were excluded from the study. Results of the study: A comparative analysis of the effects of obesity revealed a direct correlation between the degree of obesity and the frequency of long-term complications. The more severe the degree of obesity, the longer the rehabilitation period of these patients, the duration of surgery, the duration of catheterization, the volume of blood loss, as well as hospital stay increases. Thus, during the TUR and HOLEP, the frequency of long-term complications with a gland volume of less than 40 cm³ turned out to be identical, with a gland volume of more than 70 cm³, the frequency of long-term complications in the HoLEP group was 5.4%, and with TURP 9%.

Keywords: retrospective study, urology, benign prostatic hyperplasia.

Актуальность

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы и связанная с ней симптомы нижних мочевых путей, поражает более 20% американских мужчин в возрасте от 40 до 79 лет, или примерно 15 миллионов мужчин. Эта распространенность, по-видимому, увеличивается с возрастом, поскольку примерно 80% мужчин страдают от доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) и связанными с ней СНМТ к 70 годам» [2,5,6]. Мировая статистика свидетельствует, что доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) – самая распространенная урологическая патология среди мужчин пожилого и старческого возраста. В последние десятилетия в большинстве стран мира отмечается выраженная тенденция к распространению ДГПЖ, что обусловлено старением населения и, соответственно, увеличением доли мужского населения старших возрастных групп. По официальным данным заболеваемость ДГПЖ с начала века выросла в 1,5 раза, составив к 2019 г. 2221, 5 на 100 тыс. взрослого мужского населения. Сведения о распространенности данного заболевания в мире разноречивы из-за недостаточной обращаемости мужчин за медицинской помощью [1,3,6]. Низкая активная выявляемость ДГПЖ приводит к поздней диагностике, прогрессированию заболевания и развитию осложнений, требующих дорогостоящего стационарного лечения. Это выводит данное заболевание в ряд первоочередных медицинских, социальных и экономических проблем здравоохранения. В нашей стране, эпидемиологическое

обследование населения группы риска отдельных регионов Республики Узбекистан, с целью разработки (оптимизации) методики эпидемиологического изучения ДГПЖ и определения факторов, её обуславливающих показало, что частота распространенности заболевания в возрастном промежутке 50-59 лет составила 32,7%, 60-69 лет – 63,4%, 70 – 79 лет - 69,7%, а в возрасте 80 лет и старше доля пациентов с ДГПЖ достигала 73,2%. При этом среднее значение распространенности ДГПЖ по данным обращаемости в большинстве регионов страны составляло 7,5%, т.е. было ниже аналогичного показателя, определенного в ходе массового обследования в 57,2 раза. В этой связи определены задачи, направленные на «...повышение эффективности, качества и доступности медицинской помощи, поддержку здорового образа жизни и профилактику заболеваний, в том числе путем формирования системы медицинской стандартизации, внедрения высокотехнологичных методов диагностики и лечения, эффективных моделей патронажа и диспансеризации».

Цель исследования: Улучшение результатов лечения больных с ДГПЖ путем индивидуализированного подхода к выбору метода эндоскопического лечения HoLEP или TURP в зависимости от прогностических факторов, влияющих на течение и исход заболевания.

Материал и методы

Приведена характеристика методических приемов, с помощью которых изучены общая характеристика пациентов, включенных в исследование.

В ретроспективное исследование были включены 335 пациентов проходившие обследование и стационарное лечение в клинике Urologic Complex с 2016 года по 2020 год. Диагноз доброкачественной гиперплазии предстательной железы устанавливался на основании: жалоб, анамнестических данных, комплекса лабораторно инструментальных методов исследований, объем и методики проведенных исследований описаны в соответствующей главе ниже. У всех больных в послеоперационном периоде диагноз был подтвержден гистологически, все случаи выявления злокачественного образования при гистологическом исследовании в послеоперационном периоде были исключены из исследования.

Результат и обсуждения

Одним из важных критериев, оказывающих влияние на непосредственные и отдаленные результатов после проведенного хирургического лечения является наличие и степень тяжести сопутствующих заболеваний. Частота сопутствующих заболеваний в каждой из исследуемых групп, и их сравнительная характеристика представлена в таблице 1.

Таблица 1.

Частота и степень тяжести сопутствующих заболеваний в исследуемых группах

Сопутствующее заболевание	Контрольная группа – TURP (n=168)		Основная группа – HoLEP (n=167)		Хи-квадрат Пирсона	
	abs	M±m,%	abs	M±m,%	χ ²	P
Ожирение	38	22,62±3,23	42	25,15±3,36	0,295	0,587
Гипертоническая болезнь	139	82,74±2,92	140	83,83±2,85	0,072	0,788
Сахарный диабет	41	24,40±3,31	30	17,96±2,97	2,080	0,149
ПИКС	3	1,79±1,02	3	1,80±1,03	0,000	1,000
ВРВНК	33	19,64±3,07	41	24,55±3,33	1,172	0,279
ОНМК	1	0,60±0,59	1	0,60±0,60	0,000	1,000
Наличие ИМТ	45	26,79±3,42	71	42,51±3,83	9,153	0,002
Наличие цистостомического дренажа	59	35,12±3,68	77	46,11±3,86	4,193	0,041

Трансуретральная резекция в нашем исследовании была выполнена 168 больным с диагнозом ДГПЖ. Средний возраст пациентов в этой группе составил 65,4 лет. Согласно дизайну исследования, в данной группе все пациенты были распределены на 3 подгруппы.

Таблица 2.

Показатель	I A подгруппа, n=46	I B подгруппа, n=71	I C подгруппа, n=51
Средний возраст	64,54±0,72	65,92±0,74	65,94±0,82
Объем простаты, см.куб	33,50±0,58	52,90±1,10*	87,10±1,85* ^x
IPSS баллы	21,22±0,28	23,77±0,27*	24,08±0,36*
QoI, баллы	4,09±0,14	4,08±0,11	4,39±0,17
Qmax, мл/с	9,04±0,36	7,40±0,36**	8,60±0,30 ^{xxx}
Объем остаточной мочи, мл	68,70±3,10	83,70±2,82*	96,70±3,54* ^{xx}
ПСА, нг/мл	3,80±0,18	4,30±0,18	6,60±0,34* ^x
Индекс массы тела	28,51±0,80	29,24±0,89	28,23±0,63

Примечание: * - отмечена достоверность различий по отношению IA подгруппы (*** - $P<0,05$; ** - $P<0,01$; * $P<0,001$); ^x – по отношению IB подгруппы (^{xxx} - $P<0,05$; ^{xx} - $P<0,01$; ^x $P<0,001$).

Гольмиевая лазерная энуклеация предстательной железы (Holmium laser enucleation of the prostate - HoLEP) в нашем исследовании была выполнена 167 больным с диагнозом ДГПЖ. Средний возраст пациентов в этой группе составил 66,7 лет. Данная группа пациентов также была распределена на 3 подгруппы в зависимости от объема предстательной железы.

Таблица 3.

Показатель	II A подгруппа, n=23	II B подгруппа, n=47	II C подгруппа, n=97
Средний возраст	63,91±0,71	65,49±0,80	66,77±0,79
Объем простаты, см.куб	37,20±0,42	59,62±1,40*	120,80±1,40* ^x
IPSS баллы	22,78±0,26	22,04±0,29	24,64±0,29* ^{xxx}
QoI, баллы	4,04±0,16	4,62±0,14***	4,81±0,09*
Qmax, мл/с	8,20±0,52	9,80±0,26**	8,20±0,23 ^x
Объем остаточной мочи, мл	142,70±3,17	68,80±2,43*	108,10±2,15* ^x
ПСА, нг/мл	3,10±0,16	4,70±0,22*	8,80±0,21* ^x
Индекс массы тела	29,30±1,21	29,24±0,91	27,88±0,67

Примечание: * - отмечена достоверность различий по отношению II A подгруппы (*** - $P<0,05$; ** - $P<0,01$; * $P<0,001$); ^x – по отношению II B подгруппы (^{xxx} - $P<0,05$; ^{xx} - $P<0,01$; ^x $P<0,001$).

Основными факторами, изучаемыми при проведении хирургического вмешательства, были:

1) Средняя продолжительность операции, которая влияет на непосредственные результаты, длительность анестезии, и длительность реабилитации больного. При малом объеме предстательной железы средняя продолжительность операции при ТУРП составило 70 мин, в тоже время при проведении HOLEP у данных пациентов продолжительность операции составило 88 мин. При анализе средней продолжительности операции, статистически значимая разница была выявлена также при сравнении групп IC и IC – 148 мин. и 215 мин., соответственно.

2) Средняя масса удаленной ткани варьировала от исходных размеров самой предстательной железы согласно сравниваемым группам были практически идентичными, также исключение составили сравниваемые группы групп IC и IIC $76,6 \text{ см}^3$ и $114,9 \text{ см}^3$, соответственно.

3) Длительность катетеризации, очень важный показатель, который напрямую коррелирует с психоэмоциональным состоянием пациента, сравнивая основную и контрольную группы можно сделать выводы, хотя длительность катетеризации статистически значительно не отличалась, но в группе пациентов, перенесших HoLEP длительность катетеризации, значительно увеличивалась у лиц с размером предстательной железы более 70 см^3 .

4) Исходное содержание гемоглобина является одним из ключевых факторов, влияющих на сроки реабилитации в исследуемых группах исходное значение уровня гемоглобина были также практически идентичными.

5) При оценке среднего объема кровопотери, мы пользовались колориметрическим методом, в основе которого лежит определение объема ИК по количеству гемоглобина в промывной среде. Ход определения начинается с отмывания от крови использованного хирургического материала (салфетки, тампоны и т.д.) в определенном объеме воды и присоединения к этому объему содержимого емкости отсоса, далее измеряется суммарный объем полученной жидкости (Vж) и концентрация гемоглобина в нем ([Hb]ж). Затем объем интраоперационной кровопотери (Vик) вычисляется по формуле: $V_{ик} = V_{ж} * [Hb]_{ж} / [Hb]_{крови \text{ до операции}}$, можно выявить очевидную прямую связь с объемом предстательной железы, так если при использовании ТУРП при объеме предстательной железы до 40 см^3 этот показатель составил $59,5 \text{ мл}$, при размере от $41 - 70 \text{ см}^3$ $75,9 \text{ мл}$, и 118 мл – при размере простаты более 70 см^3 . При использовании метода HoLEP данные показатели составили $63,7 \text{ мл}$, $81,8 \text{ мл}$ и 156 мл , соответственно размерам предстательной железы.

6) Средняя продолжительность госпитализации во всех исследуемых группах была идентично и статистически не отличалась.

Анализ интраоперационных и непосредственных послеоперационных осложнений показал, что частота их в контрольной группе, где всем пациентам проводилась ТУР составила 19% (32 пациентов) и в основной группе 17,3% (29 пациентов).

Повреждение устьев мочеточников встречалось только в группе пациентов, перенесших HoLEP, 1 случай у пациента с объемом предстательной железы от $> 41 \text{ см}^3 \leq 70 \text{ см}^3$ и также 1 случай у пациента в группе пациентов с объемом простаты более 70 см^3 . В обоих случаях данное осложнение было купировано стентированием мочеточников. Повреждение слизистой оболочки мочевого пузыря вовремя морцелляции также встречалось только в основной группе, частота возникновения данного осложнения составила 2,4 %, у 4 пациентов. В этой группе осложнения также были купированы путем коагуляции слизистой оболочки. Кратковременное недержание и постоянное недержание мочи встречалось в контрольной группе у 11 (6,5%) и у 5 (3,0%) пациентов соответственно, в основной же группе данные показатели составили 7 (4,2%) и 3 (1,8%) соответственно. В основной группе кратковременное недержание мочи встречалось у 8 (4,8%) пациентов, постоянное у 3 (1,8%) пациентов.

Закупорка уретрального катетера кровяными сгустками чаще встречалась в группе пациентов перенесших ТУР и наблюдалась у 6 (3,5%), в то время как у пациентов, перенесших HoLEP данное осложнение наблюдалось только у 5 (3%) пациентов. Одним из осложнений, которое очень часто встречается у пациентов после перенесенного хирургического вмешательства по поводу ДГПЖ является послеоперационная гипертермия. В нашем исследовании данное осложнение также встречалось в контрольной группе у 9 (5,3%) пациентов, и в основной группе у 3 пациентов (1,8%).

Отдаленные результаты трансуретральной резекции предстательной железы

Пациенты, включенные в исследование на догоспитальном этапе, а также после проведения хирургического вмешательства через 3 и 6 месяцев проходили контрольные исследования включавшее: ТРУЗИ предстательной железы с оценкой объема предстательной железы, оценку IPSS, QoL, Qmax, объем остаточной мочи и ПСА в динамике.

В контрольной группе через 3 и 6 месяцев после ТУРП у пациентов отмечается уменьшение объема предстательной железы, при этом минимальные значения размеров железы отмечалось

на 3 месяце, причем при обследовании на 6 месяце размеры простаты статистически значимо не отличались от показателей на 3 месяце. Так в I А подгруппе объем простаты в среднем изначально составлял 33,5 см³ по истечению 3 и 6 мес – 19,3 -19,5 см³, соответственно. Во I В и в I С – изначально размеры простаты составляли 53 и 87 см³, объем простаты и этих пациентов также снизился до 19 и 21 см³, соответственно группам.

Критерии IPSS также снизились в среднем до 6,8-8 баллов во всех группах, в то время как изначально данные в среднем составляли 21, 23 и 24 баллов соответственно исследуемым подгруппам.

Картина согласно шкале качества жизнедеятельности пациентов, в этой группе также изменилась в лучшую сторону, если до операции в этой группе средний показатель составлял 4,2 балла, то в после операционном периоде данный показатель в среднем составлял 1,2 балла.

Показатель скорости потока мочеиспускания Q_{max}, в данной группе перед операцией в среднем составил 8,6 мл/с, через 3 и 6 месяцев после проведенного ТУРП этот показатель составил 19,5 мл/с.

Одним из важнейших критериев восстановления адекватного пассажа мочи в после операционном периоде является количество остаточной мочи. На дооперационном этапе среднее количество остаточной мочи в этой группе составил 85 мл, через 6 месяцев после проведенного лечения при измерении объема остаточной мочи среднее значение составляло 0,5мл.

Простата специфический антиген (ПСА) является крайне информативным маркером изменений, происходящих в предстательной железе, уровень ПСА у пациентов данной группы до лечения составлял в среднем 4,5-5 нг/мл, спустя 6 месяцев после проведенной ТУРП среднее значение ПСА составило 2,6 нг/мл.

Отдаленные результаты Гольмиевой энуклеации предстательной железы

Оценка объема предстательной железы, оценка IPSS, QoL, Q_{max}, объем остаточной мочи и ПСА в динамике на 3 и 6 месяц также были проведены и пациентам перенесшим HoLEP.

Так во II А подгруппе объем простаты в среднем изначально составлял 37,2 см³ по истечению 3 и 6 мес – 18,1 -18,2 см³, соответственно. Во II В и в II С – изначально размеры простаты составляли 59,6 и 120см³, объем простаты и этих пациентов также снизился до 19,0 и 20,5см³ соответственно группам.

Критерии IPSS также снизились в среднем до 6,5-7,1 баллов во всех группах, в то время как изначально данные в среднем составляли 21 до 25 нг/мл.

Картина согласно шкале качества жизнедеятельности пациентов, в этой группе также изменилась в лучшую сторону, если до операции в этой группе средний показатель составлял 4,5 балла, то в после операционном периоде данный показатель в среднем составлял 2,0 балла.

Показатель скорости потока мочеиспускания Q_{max}, в данной группе перед операцией в среднем составил от 8,2 до 9,8 мл/с, через 3 и 6 месяцев после проведенного HoLEP этот показатель в среднем составил 20,5 мл/с.

Таблица 4

Отдаленные осложнения после проведенного эндоскопического лечения через 6 месяцев

Осложнение	ТУРП		HoLEP		Хи-квадрат Пирсона	
	abs	%	abs	%	χ ²	P
Стрессовое недержание мочи	4	2,38	2	1,20	2,667	0,446
Ургентное недержание мочи	3	1,79	1	0,60		
Постоянное недержание мочи	1	0,60	3	1,80		
Стриктура уретры	4	2,38	2	1,20	0,667	0,685
Склероз шейки мочевого пузыря	3	1,79	1	0,60	1,000	0,623
Всего	15	8,93	9	5,39		

Одним из важнейших критериев восстановления адекватного пассажа мочи в послеоперационном периоде является количество остаточной мочи. На дооперационном этапе среднее количество остаточной мочи в этой группе колебался от 68 до 142 мл, через 6 месяцев после проведенного лечения при измерении объема остаточной мочи среднее значение составляло до 10 мл.

Уровень ПСА у пациентов, которым был проведен HoLEP до лечения колебался от 3,1-8,8 нг/мл, спустя 6 месяцев после проведенной ТУРП среднее значение ПСА составило 2,2 нг/мл.

На основе результатов, сделаны следующие выводы:

1. Сравнительный анализ результатов лечения ДГПЖ у пациентов с различным объемом предстательной железы показал, что при малых объемах простаты до 40 см³, оба метода показали практически идентичные результаты, как по длительности катетеризации и госпитализации пациента и объема кровопотери, хотя длительность операции при ТУРП составила у этих больных 70 мин, а при HoLEP 88 минут. При объеме предстательной железы более 70 см³ метод HoLEP хоть и отличался более длительной продолжительностью операции 148 мин при ТУР и 215,72 при HoLEP, но при этом частота послеоперационных осложнений в группе перенесших HoLEP была достоверно ниже 23,2% при ТУРП и 15,5% при HoLEP.
2. При сравнительном анализе влияния ожирения было выявлено прямая корреляция степени ожирения с частотой отдаленных осложнений. Чем тяжелее степень ожирения, тем длительнее сроки реабилитации данных пациентов, возрастает длительность оперативного вмешательства, длительность катетеризации, объема кровопотери, а также нахождения в стационаре. Таким образом при проведении ТУР и HoLEP частота отдаленных осложнений при объеме железы менее 40 см³ оказалась идентичной, при объеме железы более 70 см³, частота отдаленных осложнений в группе HoLEP составила 5,4%, а при ТУРП 9%.
3. Основными неблагоприятными факторами, влияющими на результаты как ТУРП, так и HoLEP являются ожирение, размер предстательной железы, инфекция мочевого тракта. Таким образом, при наличии ожирения и больших размерах предстательной железы частота, как непосредственных, так и отдаленных осложнений прямо коррелировала со степенью ожирения и объемом предстательной железы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Speakman M., Kirby R., Doyle S., Ioannou C. Burden of male lower urinary tract symptoms (LUTS) suggestive of benign prostatic hyperplasia (BPH) - focus on the UK. BJU international. 2015 Apr;115(4):508-19. PubMed PMID: 24656222. Epub 2014/03/25. eng.
2. Abrams P., Cardozo L., Fall M., et al. The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. Urology 2003;61:37-49. Maserejian NN, Chen S, Chiu GR, et al. Incidence of lower urinary tract symptoms in a population-based study of men and women. Urology 2013.
3. Litman H.J., McKinlay J.B. The future magnitude of urological symptoms in the USA: projections using the Boston Area Community Health survey. BJU Int 2007.
4. EAU Guidelines on Treatment of Non-neurogenic Male LUTS. EAU Guidelines. / S. Gravas (Chair) J.N. C., M.J. Drake, M. Gacci, C. Gratzke, T.R.W. Herrmann, S. Madersbacher.; EAU Guidelines Office, 2018.
5. Cornu J. N., Ahyai S., Bachmann A., de la Rosette J., Gilling P., Gratzke C., McVary K., Novara G., Woo H., Madersbacher S. A Systematic Review and Meta-analysis of Functional Outcomes and Complications Following Transurethral Procedures for Lower Urinary Tract Symptoms Resulting from Benign Prostatic Obstruction: An Update // Eur.Urol. – 2015.
6. Fraundorfer M.R., Gilling P.J. Holmium: YAG laser enucleation of the prostate combined with mechanical morcellation: preliminary results // Eur Urol. – 1998.

Поступила 09.08.2022