

НОВЫЕ БИПОЛЯРНЫЕ ТРАНСУРЕТРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ В СРАВНЕНИИ С ТРАДИЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ В ХИРУРГИИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРОСТАТЫ

Гурцкой Роман Александрович

врач-уролог

НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Ростов-Главный

ОАО «РЖД», Ростовская область, г. Ростов-на-Дону,

roin.70@mail.ru

Аннотация

В статье представлена оценка данных урологического центра НУЗ «Дорожная клиническая больница на ст. Ростов-Главный ОАО РЖД» за 2016г. Среднесрочные результаты лечения пациентов с доброкачественной гиперплазией предстательной железы новыми биполярными методами трансуретральной резекции и энуклеации простаты (БТУР - 55 и ТУЭБ - 45 пациентов) анализировались в сравнении с традиционными ранее использовавшимися в клинике методами - монополярная трансуретральная резекция (МТУР - 58 пациентов) и открытая простатэктомия с чреспузырным доступом к предстательной железе (ОПЭ - 47 пациентов). По критериям объема интраоперационной кровопотери и частоты послеоперационных осложнений новые хирургические методы оказались гораздо менее инвазивными и более безопасными для пациентов. Раннее восстановление самостоятельного мочеиспускания и минимальное количество осложнений позволили значительно сократить сроки послеоперационной катетеризации мочевого пузыря и выписки пациентов, что имеет большое социально-экономическое значение для пациентов и клиники.

Ключевые слова: доброкачественная гиперплазия предстательной железы, биполярная трансуретральная резекция и энуклеация простаты.

NEW BIPOLAR TRANSURETHRAL METHODS COMPARED TO TRADITIONAL ONE IN SURGERY OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA

Roman A. Gurckoj

Urologist

Rostov region, Rostov-on-don

Road clinical hospital at the station Rostov-Chief of JSC "Russian Railways"

ABSTRACT

The article presents a data evaluation of Rostov urology center of Road clinical hospital at the station Rostov-Chief of JSC "Russian Railways" for 2016. Mid-term results of treatment of patients with benign prostatic hyperplasia by using new methods of bipolar transurethral

resection and enucleation of the prostate (BTUR - 55 and TUEB - 45 patients) were analyzed and compared with the previously used traditional methods of monopolar transurethral resection (MTUR - 58 patients) and open prostatectomy with transvesical access to the prostate gland (OPE - 47 patients). According to the criteria of the volume of intraoperative blood loss and the frequency of postoperative complications, the new surgical methods were much less invasive and much safer for patients. Early recovery of self-urination and the minimum number of complications have significantly reduced the time of postoperative bladder catheterization and discharge of patients, which is of great social and economic importance for patients and the clinic.

Key words: benign prostatic hyperplasia, bipolar transurethral resection and enucleation of the prostate.

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) одно из наиболее распространенных урологических заболеваний стареющих мужчин, после 40 лет частота клинических проявлений удваивается с каждой последующей декадой жизни, достигая 90% в возрасте старше 80 [20,21]. Распространенность ДГПЖ растет вследствие мировых тенденций старения населения и под воздействием таких факторов как гиподинамия, стрессы, курение, переедание, злоупотребление алкоголем, переохлаждения, частое переполнение мочевого пузыря и др. [3,6,19]. В оперативном лечении нуждаются свыше 40% пациентов трудоспособного возраста, и с развитием новых эндохирургических технологий лечения ДГПЖ эта потребность растет [17].

Биполярная хирургия, пришедшая на смену высокотравматичной открытой простатэктомии (ОПЭ) и монополярной трансуретральной резекции простаты (МТУР), на сегодняшний день уже не является новшеством. Ее безопасность и эффективность доказана многочисленными зарубежными и отечественными исследованиями, и заключается в возможности полного избавления от инфравезикальной обструкции при минимальной частоте тяжелых и опасных операционных осложнений, таких как ТУР-синдром, массивные кровотечения и электроожоги [5,10,18]. Результаты множества научных исследований послужили основой для включения биполярных методов трансуретральных операций в международные рекомендации по хирургическому лечению ДГПЖ [16]. Сегодня в передовых урологических клиниках при малых и средних размерах простаты выполняют лазерную или биполярную трансуретральную резекцию (БТУР) вместо МТУР, при больших и крупных размерах - лазерную или биполярную трансуретральную энуклеацию простаты (ТУЭБ) вместо ОПЭ. Это позволяет на 16% сократить срок госпитализации, на 11% - срок катетеризации мочевого пузыря (МП), на 64% - повторные операции, что значительно снижает затраты на стационарное лечение [22,23]. В соответствии с результатами ряда отечественных исследований биполярные трансуретральные операции при ДГПЖ особо показаны при высоком тромбогеморрагическом риске и отягощенном соматическом анамнезе пациентов, в том числе со стороны сердечно-сосудистой системы [1,4,9].

Осложнения оперативного лечения ДГПЖ методами БТУР и ТУЭБ минимальны при использовании современного оборудования для биполярных трансуретральных операций, соответствующего опыта их выполнения и методов прогнозирования результатов лечения [8,11]. В ранние сроки после операции достаточно редко могут наблюдаться кровотечения и инфекционно-воспалительные осложнения, в отсроченном периоде - склеротические изменения парауретральной зоны, недержание мочи и эректильные дисфункции. Необходимость повторной операции наблюдается в среднем у 7% пациентов [14]. Риск дизурических расстройств после операции возрастает при исходной гиперактивности МП и повторных эпизодах острой задержки мочи [2,15]. Однако большинство случаев

послеоперационных расстройств мочеиспускания удается купировать мерами медикаментозной профилактики до и после оперативного вмешательства, не прибегая к повторным операциям [12,13]. По оценкам урологов безопасное и эффективное устранение инфравезикальной обструкции и ассоциируемых с ней симптомов нижних мочевых путей (СНМП) позволяет в течение 1-3 месяцев после БТУР и ТУЭБ нормализовать показатели качества жизни пациентов [7].

Биполярные методы трансуретральных операций в лечении ДГПЖ в отделении урологии Ростовского Дорожного урологического центра начали применять с 2015 года. Целью настоящей работы было оценить результаты внедрения новых методов с позиции их клинической эффективности и безопасности. Для проведения исследования было использовано сравнение среднесрочных клинических результатов у пациентов, оперированных по поводу гиперплазии простаты различного размера новыми методами БТУР и ТУЭБ (55 и 45 пациентов) с результатами стандартных оперативных вмешательств – МТУР и ОПЭ (58 и 47 пациентов), применявшимися в клинике ранее для лечения пациентов данного профиля.

Рандомизированное исследование по характеру наблюдения было ретро- и проспективным, исходные и послеоперационные данные пациентов были взяты из текущих и архивных источников – историй болезни и протоколов операций. Для статистического анализа на основе абсолютных величин рассчитывались относительные и средние (медианные) показатели, которые сравнивались между 2 основными (группы БТУР и ТУЭБ) и 2 контрольными (МТУР и ОПЭ) группами пациентов. Достоверность различия показателей оценивалась при помощи параметрического t-критерия, уровень значимости различий был принят за 95% ($p \leq 0,05$).

Достоверность сравнения также подтверждалась сопоставимостью основных и контрольных групп пациентов по возрасту, общеклиническому статусу и данным предоперационного урологического обследования, т.е. статистически значимого различия по исходным параметрам между сравниваемыми группами не определялось ($p > 0,05$). Средний возраст в группах варьировал от 69,5 до 73,6 лет (от 44 до 91 года), средний уровень ПСА (простатоспецифический антиген сыворотки крови) – от 2,8 до 3,7 нг/мл, средний объем остаточной мочи (PVR, по данным трансректального УЗИ) – от 48,4 до 82,3 мл, средняя максимальная скорость мочевого потока (Q_{max} , по данным урофлоуметрии) – от 6,6 до 9,1 мл/сек, средний балл выраженности СНМП (по шкале IPSS) – от 25,6 до 32,8 и качества жизни в связи с расстройством мочеиспускания (по шкале QOL) – от 4,6 до 6,2 баллов.

Объем гипертрофированной простаты был определяющим фактором отбора пациентов на определенный вид операции. С малым и средним УЗИ-объемом железы (до 100 см³) пациентам выполняли БТУР (до внедрения – МТУР), с большим объемом (< 100 см³) – ТУЭБ (до внедрения – ОПЭ). Средний объем простаты в группах БТУР и МТУР составлял 59,9 и 63,1 см³ (от 34 до 102 см³), в группах ТУЭБ и ОПЭ – 127,6 и 133,2 см³ (от 110 до 236 см³).

Осложненное течение ДГПЖ отмечалось почти у половины пациентов, наиболее часто за счет камней МП и цистостомы (у каждого 4-5 пациента), реже – за счет предоперационной острой задержки мочи, дивертикула МП, паховой грыжи, мочепузырного и надлобкового свища. Клинически значимые сопутствующие заболевания без межгрупповой статистической разности показателей ($p > 0,05$) встречались у большинства пациентов: более половины имели в анамнезе гипертоническую болезнь, четверть – ИБС, различные виды аритмии и цереброваскулярные заболевания, включая состояние после АКШ, ОНМК и постинфарктный кардиосклероз, при этом пятая часть пациентов использовали антикоагулянтные препараты, каждый 10 пациент страдал сахарным диабетом.

Эффективность проведенного лечения оценивалась по необходимости повторного оперативного вмешательства и динамикой основных урологических показателей по данным предоперационного обследования и через 1, 3, 6 и 12 мес. после операции - в сроки контрольного осмотра пациентов. Безопасность оперативного лечения оценивалась по частоте и характеру осложнений во время операции, в ранние и поздние послеоперационные сроки (во время пребывания в стационаре и после выписки пациентов).

Время основного оперативного вмешательства (без учета симультанных операций - цистолитотомия, иссечения дивертикула МП, ТУР полипа шейки МП, паховой грыжи, иссечение мочепузырного / надлобкового свища и др.) при выполнении операций нового типа получилось большим в сравнении со стандартными (БТУР в 1,3 раза против МТУР, $p = 0,001$; ТУЭБ - в 1,9 раза против ОПЭ, $p < 0,001$), что было связано с периодом освоения биполярной техники, табл. 1. В то же время при статистически равном объеме ткани, резецированной в ходе сравниваемых операций ($p = 0,706$; $p = 0,371$), объем кровопотери во время оперативных вмешательств имел обратную пропорцию - был в 2 раза меньшим во время БТУР ($p < 0,001$) и в 3,3 раза ($p < 0,001$) - во время ТУЭБ в сравнении с традиционной техникой операций.

Интраоперационные кровотечения снижают прозрачность оптической среды, что влечет за собой хирургические травмы, повторные геморрагии в послеоперационном периоде и продление послеоперационной катетеризации МП. Сроки послеоперационного дренирования МП после биполярных операций были в 1,5 - 2 раза короче, в сравнении со стандартными операциями, разность для БТУР/МТУР составила 1,6 дня ($p = 0,119$), для ТУЭБ/ОПЭ - 3,4 дня ($p = 0,009$). Благодаря этим достижениям существенно снизились сроки послеоперационного пребывания пациентов в стационаре - на 1,8 дня после БТУР ($p = 0,098$) и на 3,6 - после ТУЭБ ($p = 0,012$), что имеет важное экономическое значение для стационара.

Таблица 1.

Операционные показатели (медиана, максимум, минимум)

Показатели	МТУР (n = 58)	БТУР (n = 55)	P	ОПЭ (n = 47)	ТУЭБ (n = 45)	P
Время основной операции	52,6±2,63	66,3±2,99	0,001*	46,7±2,61	91,5±3,69	<0,001*
max	102	122	-	59	148	-
min	33	41	-	35	45	-
Объем резекции, см ³	43,6±2,39	44,9±2,46	0,706	110,6±4,02	115,8±4,15	0,371
max	88	96	-	207	210	-
min	30	32	-	100	95	-
Срок дренирования МП, дни	4,7±0,79	3,1±0,65	0,119	7,2±1,02	3,8±0,75	0,009*
max	6	4	-	10	5	-
min	3	2	-	4	3	-
Срок п/операционной госпитализации, дни	5,9±0,87	4,1±0,75	0,098	8,5±1,11	4,9±0,85	0,012
max	9	7	-	13	8	-
min	4	4	-	5	4	-

Кровопотеря, мл	145,5±4,37	75,4±3,19	<0,001*	290,6±6,51	87,3±3,61	<0,001*
max	240	100	-	450	120	-
min	50	30	-	130	50	-

Примечание: * – различия статистически значимы ($p \leq 0,05$).

Частота осложнений во время и в раннем периоде после операций была существенно меньшей после биполярных трансуретральных вмешательств, табл. 2. В целом для интраоперационного периода разность по осложнениям между группами БТУР и МТУР составила 6,6 раз ($p = 0,029$), между группами ТУЭБ и ОПЭ – 6,8 раза ($p = 0,027$), для раннего послеоперационного периода – соответственно 2,8 ($p = 0,048$) и 2,4 раза ($p = 0,044$). Для отсроченного послеоперационного периода столь выраженной разности по частоте осложнений не наблюдалось.

Среди осложнений операционного периода при выполнении МТУР было зафиксировано 2 случая массивных кровотечений, вызванных хирургической травмой капсулы простаты и венозного синуса, потребовавших переливания компонентов крови и в одном случае конверсии в открытую операцию. Во время ОПЭ неконтролируемых кровотечений с тампонадой МП и необходимостью гемотрансфузии было 3 случая, один из них был связан с травмой МП. В ходе БТУР и ТУЭБ кровотечений и гемотрансфузий не наблюдалось, было по 1 случаю хирургической травмы, которые не повлекли необходимости конверсии в ОПЭ.

Таблица 2.
Осложнения оперативного лечения (% в группе)

Осложнения	МТУР (n = 58)	БТУР (n = 55)	P	ОПЭ (n = 47)	ТУЭБ (n = 45)	P
Интраоперационные всего, в том числе:	12,07±4,28	1,82±1,80	0,029*	14,89±5,19	2,22±2,20	0,027*
кровотечение	3,45±2,40	0,0	0,103	6,38±3,57	0,0	0,077
конверсия в ОПЭ	1,72±1,71	0,0	0,315	-	0,0	1,000
гемотрансфузия	3,45±2,40	0,0	0,103	6,38±3,57	0,0	0,047*
хирургическая травма	3,45±2,40	1,82±1,80	0,590	2,13±2,10	2,22±2,20	0,976
Ранние осложнения всего, в том числе:	15,52±4,75	5,45±3,06	0,048*	21,28±5,97	8,89±4,24	0,044*
кровотечение	5,17±2,91	0,0	0,048*	4,26±2,94	2,22±2,20	0,184
инфекционно- воспалительные	5,17±2,91	1,82±1,80	0,329	10,64±4,50	0,0	0,020*
задержка мочи	5,17±2,91	3,64±2,52	0,690	6,38±3,57	6,67±3,72	0,952
Поздние осложнения всего, в том числе:	27,59±5,87	20,00±5,39	0,344	14,89±5,19	20,00±5,96	0,517
рубцовая деформация шейки МП	12,07±4,28	9,09±3,88	0,604	4,26±2,94	4,44±3,07	0,968
стриктура уретры	5,17±2,91	3,64±2,52	0,690	2,13±2,10	6,67±3,72	0,292
недержание мочи	10,34±4,00	7,27±3,50	0,563	8,51±4,07	8,89±4,24	0,952
повторное оперативное вмешательство	3,45±2,40	1,82±1,80	0,590	2,13±2,10	2,22±2,20	0,976

Примечание: * – различия статистически значимы ($p \leq 0,05$).

В раннем периоде после МТУР было 3 (5,17%) кровотечения, 2 из которых устранили после ревизии МП с гемостатической целью, после БТУР кровотечений не было ($p = 0,048$). После ОПЭ ранние кровотечения отмечались у 2-х пациентов, после ТУЭБ – 1 случай умеренной гематурии, по поводу чего проводилась коррекция коагулянтами. Частота инфекционно-воспалительных осложнений после биполярных операций была минимальна, 1 случай обострения простатита, диагностированного еще на предоперационном этапе, был отмечен у пациента группы БТУР, после ТУЭБ инфекций не было. Тогда как в группе МТУР определено 2 случая острого орхоэпидидимита и 1 - цистита ($p = 0,329$), в группе ОПЭ – 5 случаев воспалительного процесса мочевыводящих путей ($p = 0,020$), вызвавших задержку мочи после удаления уретрального катетера и такие отсроченные последствия как склеротическая деформация шейки МП, стриктура уретры и инконтиненция.

Обструктивные осложнения позднего послеоперационного периода были выявлены на 1-3-ем контрольных осмотрах пациентов со статистически равной частотой в группах независимо от метода проведенной операции. В группе МТУР было диагностировано 7 случаев деформации шейки МП и 3 – стриктуры уретры, БТУР – 3 и 2 случая соответственно, ОПЭ – 2 и 1 случай, ТУЭБ – 2 и 3 случая. Практически одинаковые результаты также установлены в отношении случаев недержания мочи, выявленных у 5 пациентов группы МТУР, и по 4 случая в группах БТУР, ОПЭ и ТУЭБ. Для коррекции обструктивных и функциональных осложнений проводили бужирование уретры, медикаментозное лечение, в 3-х случаях потребовалась резекция шейки МП, у 1 пациента группы МТУР проведено ре-ТУР простаты по поводу рецидива заболевания. В итоге по частоте повторного оперативного вмешательства разности между сравниваемыми группами не установлено.

Динамика основных урологических показателей, оцененная на основе сопоставления предоперационных данных с послеоперационными результатами урологического обследования, была существенная для всех изучаемых видов операций, что свидетельствует об их равноценной эффективности, табл. 3. В то же время на сроке 1 месяц после операции средний объем остаточной мочи и выраженность СНМП по шкале IPSS в группе ТУЭБ были в 1,5-2,2 раза меньшими в сравнении с ОПЭ ($p = 0,001$; $p = 0,002$). Эта диспропорция сохранялась до срока осмотра в 3 месяца после операции, затем разность показателей нивелировалась и уже к 6 месяцам после операции все оцениваемые показатели во всех изучаемых группах пациентов были статистически равными, приближаясь к возрастной норме.

Таблица 3.

Динамика урологических показателей в отсроченном послеоперационном периоде (средние показатели в соответствующих единицах измерения)

Показатели	МТУР (n = 58)	БТУР (n = 55)	P	ОПЭ (n = 47)	ТУЭБ (n = 45)	P
Перед операцией						
УЗИ объем ПЖ, см ³	59,9±2,80	63,1±2,92	0,431	127,6±4,31	133,2±4,46	0,369
Объем остаточной мочи, PVR в мл	55,2±2,69	48,4±2,55	0,072	77,9±3,37	82,3±3,50	0,368
Скорость потока мочи, Q _{max} в мл/сек	9,1±1,09	8,7±1,08	0,795	7,1±1,02	6,6±0,99	0,726

Баллы по шкале IPSS	25,6±1,83	26,4±1,89	0,763	31,1±2,13	32,8±2,21	0,581
Баллы по шкале QOL	5,1±0,82	4,6±0,79	0,664	6,2±0,95	5,7±0,92	0,707
1 мес. после операции						
УЗИ объем ПЖ, см ³	21,2±1,67	17,3±1,53	0,087	26,4±1,96	25,8±1,96	0,829
Объем остаточной мочи, PVR в мл	16,1±1,45	14,4±1,39	0,400	22,8±1,82	10,5±1,25	0,001*
Скорость потока мочи, Q _{max} в мл/сек	15,1±1,41	14,8±1,41	0,881	12,0±1,32	15,2±1,51	0,114
Баллы по шкале IPSS	18,2±1,55	16,3±1,48	0,377	22,1±1,80	14,6±1,48	0,002*
Баллы по шкале QOL	2,9±0,62	3,2±0,66	0,740	4,8±0,84	3,1±0,68	0,118
12 мес. после операции						
УЗИ объем ПЖ, см ³	22,0±1,70	21,0±1,68	0,677	20±1,71	18±1,64	0,400
Объем остаточной мочи, PVR в мл	0±0,0	0±0,0	1,00	2,2±0,57	2,3±0,59	0,903
Скорость потока мочи, Q _{max} в мл/сек	21,3±1,67	20,5±1,66	0,735	19,4±1,68	18,8±1,67	0,801
Баллы по шкале IPSS	5,8±0,87	5,7±0,88	0,936	7,1±1,02	6,6±0,99	0,726
Баллы по шкале QOL	1,7±0,47	1,4±0,43	0,641	2,0±0,54	1,8±0,52	0,790

Примечание: * - различия статистически значимы ($p \leq 0,05$).

Таким образом, изучение результатов внедрения в нашем урологическом центре новых биполярных технологий выполнения трансуретральной резекции и энуклеации простаты для лечения ДГПЖ различных размеров показало их равную клиническую эффективность со стандартными операциями, ранее выполнявшимися для лечения пациентов данного профиля. При этом отмечена минимальная операционная кровопотеря, сокращение сроков послеоперационного дренирования МП в 1,5-2 раза, послеоперационного койко-дня - в 2-3,5 раза, и самое главное - значительное снижение частоты интраоперационных и ранних послеоперационных осложнений, прежде всего, за счет частоты тромбогеморрагических и инфекционно-воспалительных осложнений, что демонстрировало высокий профиль безопасности для БТУР и ТУЭБ. Продленное время биполярных операций представляется временной статистически не значимой тенденцией, так как увеличение времени оперативного вмешательства не повлекло никаких отрицательных последствий, и по мере накопления опыта выполнения операций нового типа этот показатель будет снижаться.

В итоге проведенного анализа считаем, что переход на биполярные технологии трансуретральных операций по поводу ДГПЖ позволяет быстрее восстанавливать самостоятельное мочеиспускание и, соответственно, качество жизни оперированных пациентов, а также экономить средства стационара и пациентов, ассоциируемые с продолжительностью госпитализации, лечением осложнений и повторными оперативными вмешательствами.

Список литературы

1. Гордеев В.В., Антонов А.Г., Писаренко М.Ю., и др. Биполярная трансуретральная резекция в физиологическом растворе при осложненных формах доброкачественной гиперплазии предстательной железы // Тихоокеанский медицинский журнал. 2016. № 1. С. 79-81.
2. Севрюков Ф.А. Трансуретральная резекция в физиологическом растворе // Урология. 2012. № 2. С. 67-70.

3. Калининская А.А., Машин А.Г., Севрюков Ф.А. Факторы риска развития гиперплазии предстательной железы // Социальные аспекты здоровья населения. 2013. Т. 29. № 1. С. 1-9.
4. Камалов А.А., Севрюков Ф.А. Изучение эффективности биполярной трансуретральной резекции аденомы простаты средних и малых размеров // Современные технологии в медицине. 2012. № 4. С. 68 – 72.
5. Корниенко С.И., Мартов А.Г., Ергаков Д.В., и др. Трансуретральная биполярная резекция и вапоризация – новый метод лечения аденомы предстательной железы // Кубанский научный медицинский вестник. 2010. № 9. С. 106-109.
6. Севрюков Ф.А., Камаев И.А., Гриб М.Н., Перевезенцев Е.А., Малинина О.Ю., Елина Ю.А. Факторы риска и качество жизни больных с доброкачественной гиперплазией предстательной железы // Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова. 2011. № 3. С. 48 – 52.
7. Севрюков Ф.А. Качество жизни больных после трансуретральной энуклеации аденомы предстательной железы больших размеров // Андрология и генитальная хирургия. 2012. Т. 13. № 3. С. 42 – 46.
8. Севрюков Ф.А. Методика прогнозирования результатов трансуретральной энуклеации предстательной железы больших размеров // Московский хирургический журнал. 2012. № 3 (25). С. 38 – 42.
9. Семенычев Д.В., Севрюков Ф.А., Сорокин Д.А., Карпухин И.В., Пучкин А.Б., Кочкин А.Д., Кнутов А.В. Сравнительная оценка биполярной трансуретральной вапорезекции (TUVRB) и биполярной резекции (TURIS) в лечении доброкачественной гиперплазии простаты // Медицинский вестник Башкортостана. 2015. Т. 10. № 3. С. 16 – 19.
10. Семенычев Д.В., Севрюков Ф.А., Сорокин Д.А., Карпухин И.В., Пучкин А.Б., Кочкин А.Д. Опыт применения биполярной вапорезекции предстательной железы (TUVRB) в лечении ДППЖ // Экспериментальная и клиническая урология. 2014. № 2. С. 49 – 53.
11. Семёнычев Д.В., Севрюков Ф.А., Сорокин Д.А., Карпухин И.В., Пучкин А.Б., Кочкин А.Д., Кнутов А.В. Сравнительная оценка эффективности различных энергетических блоков в биполярной хирургии простаты // Тихоокеанский медицинский журнал. 2017. № 1 (67). С. 88 – 90.
12. Сорокин Д.А., Севрюков Ф.А., Семенычев Д.В., Карпухин И.В., Пучкин А.Б., Кочкин А.Д., Кнутов А.В. Результаты применения гиалоурановой кислоты после трансуретральных эндоскопических операций по поводу доброкачественной гиперплазии простаты // Медицинский вестник Башкортостана. 2015. Т. 10. № 3. С. 19 – 24.
13. Тарасов Н.И., Иващенко В.А. Лечение расстройств мочеиспускания после трансуретральной резекции предстательной железы // Экспериментальная и клиническая урология. 2016. № 1. С. 98-105.
14. Трансуретральные операции на простате. Осложнения трансуретральной резекции простаты // Урология. Национальное руководство / ред. Н.А. Лопаткина. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. С. 190-195.
15. Chen J.S., Chang C.H., Yang W.H., Kao Y.H. Acute urinary retention increases the risk of complications after transurethral resection of the prostate: a population-based study // British Journal of Urology. 2012. Vol. 110, № 11. P. 896-901.
16. EAU Guidelines on the Assessment of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms including Benign Prostatic Obstruction / ed. C. Gratzke, et al. // European Urology. 2015. Vol. 67, № 6. P. 1099-1109.

17. Embaron, M. Benign prostate hyperplasia: Social impact and patient's perspective // European Urology. 2008. Vol. 5. P. 45-56.
18. Geavlete B., Bulai C., Ene C., et al. Bipolar vaporization, resection, and enucleation versus open prostatectomy: optimal treatment alternatives in large prostate cases? // J Endourol. 2015. Mar; 29(3). P. 323-31.
19. Kok E.T., et al. Risk factors for lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia in a community based population of healthy aging men: the Krimpen Study // J. Urology. 2009. Vol. 181, № 2. P. 710-716.
20. Parsons J.K. Benign Prostatic Hyperplasia and Male Lower Urinary Tract Symptoms: Epidemiology and Risk Factors. // Current Bladder Dysfunction Reports. 2010. Vol. 5, № 4. P. 212-218.
21. Roehrborn C.G. Benign Prostatic Hyperplasia: Etiology, Pathophysiology, Epidemiology, and Natural History // Campbell-Walsh Urology. 10-th ed. 2012. P. 2570- 2610.
22. Tang Y., Li J., Pu C., et al. Bipolar transurethral resection versus monopolar transurethral resection for benign prostatic hypertrophy: a systematic review and meta-analysis // J. Endourol. 2014. Vol. 28 (9). P. 1107-1114.
23. Xie L.P., Qin J., Zheng X.Y., et al. Transurethral vapor enucleation and resection of prostate with TURis button electrode // Zhonghua Yi Xue Za Zhi. 2012. Jun 12; 92(22). P. 1558-9.

References

1. Gordeev VV, Antonov A.G., Pisarenko M.Yu., et al. Bipolar transurethral resection in physiological saline in complicated forms of benign prostatic hyperplasia // Pacific Medical Journal. 2016. No. 1. P. 79–81 [in Russian].
2. Sevryukov F.A. Transurethral resection in physiological saline // Urology. 2012. No. 2. P. 67-70 [in Russian].
3. Kalininskaya A.A., Mashin A.G., Sevryukov F.A. Risk factors for the development of prostatic hyperplasia // Social aspects of public health. 2013.V. 29. No. 1. S. 1-9 [in Russian].
4. Kamalov A.A., Sevryukov F.A. The study of the effectiveness of bipolar transurethral resection of adenomas of the prostate medium and small sizes // Modern technologies in medicine. 2012. No. 4. P. 68 - 72 [in Russian].
5. Kornienko SI, Martov AG, Ergakov DV, et al. Transurethral bipolar resection and vaporization - a new method of treatment of prostate adenoma // Kuban Scientific Medical Bulletin. 2010. No. 9. P. 106-109 [in Russian].
6. Sevryukov F.A., Kamaev I.A., Mushroom M.N., Perevezentsev E.A., Malinina O.Yu., Elina Yu.A. Risk factors and quality of life of patients with benign prostatic hyperplasia // Russian Medical and Biological Bulletin named after Academician I.P. Pavlova. 2011. No. 3. P. 48 - 52 [in Russian].
7. Sevryukov F.A. Quality of life of patients after transurethral enucleation of large prostate adenomas // Andrology and genital surgery. 2012.V. 13. No. 3. P. 42 - 46 [in Russian].
8. Sevryukov F.A. Method for predicting the results of transurethral enucleation of the prostate gland of large sizes // Moscow Surgical Journal. 2012. No. 3 (25). S. 38 - 42.
9. Semenychev D.V., Sevryukov F.A., Sorokin D.A., Karpukhin I.V., Puchkin A.B., Kochkin A.D., Knutov A.V. Comparative evaluation of bipolar transurethral vapor resection (TUVRB) and bipolar resection (TURIS) in the treatment of benign prostatic hyperplasia // Medical Bulletin of Bashkortostan. 2015.V. 10. No. 3. P. 16 - 19 [in Russian].
10. Semenychev D.V., Sevryukov F.A., Sorokin D.A., Karpukhin I.V., Puchkin A.B., Kochkin A.D. Experience with the use of bipolar vaporesection of the prostate gland (TUVRB) in the

- treatment of BPH // *Experimental and Clinical Urology*. 2014. No. 2. P. 49 - 53 [in Russian].
11. Semenychev D.V., Sevryukov F.A., Sorokin D.A., Karpukhin I.V., Puchkin A.B., Kochkin A.D., Knutov A.V. Comparative evaluation of the effectiveness of various energy blocks in bipolar prostate surgery // *Pacific Medical Journal*. 2017. No. 1 (67). S. 88 - 90 [in Russian].
 12. Sorokin D.A., Sevryukov F.A., Semenychev D.V., Karpukhin I.V., Puchkin A.B., Kochkin A.D., Knutov A.V. The results of the use of hyaluronic acid after transurethral endoscopic surgery for benign prostatic hyperplasia // *Medical Bulletin of Bashkortostan*. 2015.V. 10. No. 3. P. 19 - 24 [in Russian].
 13. Tarasov N.I., Ivashchenko V.A. Treatment of urination disorders after transurethral resection of the prostate gland // *Experimental and Clinical Urology*. 2016. No. 1. S. 98-105 [in Russian].
 14. Transurethral surgery on the prostate. Complications of transurethral resection of the prostate // *Urology. National Leadership* / Ed. ON. Lopatkina. M.: GEOTAR-Media, 2011. S. 190-195 [in Russian].
 15. Chen J.S., Chang C.H., Yang W.H., Kao Y.H. Acute urinary retention increases the risk of complications after transurethral resection of the prostate: a population-based study // *British Journal of Urology*. 2012. Vol. 110, No. 11. P. 896-901.
 16. EAU Guidelines on the Assessment of Non-neurogenic Male Lower Urinary Tract Symptoms including Benign Prostatic Obstruction / ed. C. Gratzke, et al. // *European Urology*. 2015. Vol. 67, No. 6. P. 1099-1109.
 17. Embaron, M. Benign prostate hyperplasia: Social impact and patient's perspective // *European Urology*. 2008. Vol. 5. P. 45-56.
 18. Geavlete B., Bulai C., Ene C., et al. Bipolar vaporization, resection, and enucleation versus open prostatectomy: optimal treatment alternatives in large prostate cases? // *J Endourol*. 2015. Mar; 29 (3). R. 323-31.
 19. Kok E.T., et al. Risk factors for lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia in a community based population of healthy aging men: the Krimpen Study // *J. Urology*. 2009. Vol. 181, No. 2. P. 710-716.
 20. Parsons J.K. Benign Prostatic Hyperplasia and Male Lower Urinary Tract Symptoms: Epidemiology and Risk Factors. // *Current Bladder Dysfunction Reports*. 2010. Vol. 5, No. 4. P. 212-218.
 21. Roehrborn C.G. Benign Prostatic Hyperplasia: Etiology, Pathophysiology, Epidemiology, and Natural History // *Campbell-Walsh Urology*. 10th ed. 2012.P. 2570-2610.
 22. Tang Y., Li J., Pu C., et al. Bipolar transurethral resection versus monopolar transurethral resection for benign prostatic hypertrophy: a systematic review and meta-analysis // *J. Endourol*. 2014. Vol. 28 (9). R. 1107-1114.
 23. Xie L.P., Qin J., Zheng X. Y., et al. Transurethral vapor enucleation and resection of prostate with TURis button electrode // *Zhonghua Yi Xue Za Zhi*. 2012. Jun 12; 92 (22). R. 1558-9.