

Первый опыт биполярных трансуретральных операций в хирургии доброкачественной гиперплазии простаты

Николай Александрович Глотов

Дорожная клиническая больница на станции Ярославль ОАО «РЖД»
Ярославль, Россия
glotovna@mail.ru

Николай Евгеньевич Соколов

Дорожная клиническая больница на станции Ярославль ОАО «РЖД»
Ярославль, Россия
SokolovNE@yandex.ru

Юрий Борисович Смоляков

Дорожная клиническая больница на станции Ярославль ОАО «РЖД»
Ярославль, Россия
SmoliakovYB@mail.ru

DOI: 10.25726/NM.2019.71.95.002

Аннотация

Представлены результаты внедрения в хирургическую практику урологического отделения Дорожной клинической больницы г. Ярославль биполярной техники трансуретральной резекции (БТУР) и энуклеации простаты (ТУЭБ) для лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ) средних и больших размеров.

В сравнительное исследование включено 164 пациента, разделенных по методам операции на 2 основные группы (ТУЭБ - 33 человека, БТУР - 49) и 2 контрольные (открытая простатэктомия - ОПЭ - 38 и монополярная ТУР - 44). Для новых эндоскопических методов установлено значимое снижение объема кровопотери, частоты геморрагических осложнений, сроков послеоперационной катетеризации и госпитализации. Для количественной оценки различий средних и относительных показателей использо-вали непараметрический критерий Манна-Уитни, оценка качественных признаков проводилась с применением критерия Пирсона (χ^2), уровень значимости различий для исследования выбран $p \leq 0,05$.

Анализ послеоперационной динамики клинических показателей в среднесрочной перспективе показал сходную радикальность и эффективность сравниваемых методов.

Установленные меньшая инвазивность, большая безопасность и лучшая переносимость биполярных эндоскопических операций демонстрируют перспективность их внедрения взамен бывших стандартных хирургических методов, что позволит повысить качество оперативного лечения и сократить затраты стационара.

Ключевые слова

доброкачественная гиперплазия предстательной железы, биполярная трансуретральная резекция и энуклеация простаты, хирургия, методы, простата, пациенты

Введение

ДГПЖ - одно из самых распространенных заболеваний мужчин в возрасте старше 50 лет, в последние годы характеризуется значительным ростом заболеваемости, по данным разных регионов РФ - на 7-9% первичных случаев каждые пять лет (Аполихин, 2013; Аполихин, 2018). Рост заболеваемости, в первую очередь, связан с увеличением доли пожилого населения, улучшением диагностики и повышением обращаемости мужчин к урологам, но также с негативным воздействием факторов риска со стороны образа жизни, таких как гиподинамия, избыточный вес, стрессы, алкогольная зависимость, нерегулярная половая жизнь и др. (Калининская, 2013; Севрюков, 2011;

Mark, 2015). В основе патогенеза нарушения мочеиспускания при ДГПЖ - инфравезикальная обструкция, радикальное устранение которой возможно только хирургическим путем (Данилов, 2018; Foo, 2019).

Эволюция хирургических методов лечения ДГПЖ шла по пути развития малоинвазивных методик, альтернативных по эффективности открытым вмешательствам, но при этом менее травматичных и более безопасных для пациентов с характерной возрастной сопутствующей патологией (Калининская, 2012; Gilling, 2014). В последние 10 лет все большую популярность в урологических клиниках приобретает биполярная (плазменная) техника выполнения трансуретральных операций, выбор которых в большей степени определяется объемом гиперплазированной ткани простаты (Северюков, 2012; da Silva, 2015; Luo, 2014; Rao, 2014). В частности, при малых и средних объемах (до 80 см³) взамен ранее применявшейся монополярной ТУР (МТУР) сегодня все чаще выполняется БТУР, а в случае высокого тромбгеморрагического риска - биполярная вапоризация или вапорезекция простаты (Камалов, 2012; Семенычев, 2015; Stucki, 2015). При больших объемах ДГПЖ (свыше 80 см³), ранее удалявшихся только при помощи ОПЭ, сегодня с успехом применяется малоинвазивная ТУЭБ. (Geavlete, 2013; Kahokehr, 2014; Li, 2015). Основными преимуществами биполярной техники трансуретральных операций являются минимальная кровопотеря, меньшая частота осложнений, раннее восстановление самостоятельного мочеиспускания, и, соответственно, качества жизни пациентов, что позволяет снизить сроки пребывания пациентов в стационаре (Северюков, 2012; Семенычев, 2014; Liu, 2010; Rao, 2013; Zhang, 2011).

В то же время, несмотря на доказанные преимущества современной малоинвазивной хирургии ДГПЖ, ее применение в качестве стандарта оперативного вмешательства в отечественных урологических стационарах ограничено недостатком соответствующего оборудования и хирургического опыта. В этой связи целью данного исследования было провести анализ результатов внедрения БТУР и ТУЭБ, поделиться приобретенным опытом и тем самым способствовать распространению передовых эндохирurgicalических методов.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на базе урологического отделения НУЗ «Дорожная клиническая больница на станции Ярославль ОАО «РЖД». Внедрение новых биполярных методов трансуретральных операций для лечения ДГПЖ началось с 2016г. Для сравнительного анализа ближайших и отсроченных результатов хирургического лечения отобрано 164 пациента, разделенных по методам операции. В соответствии с клиническими рекомендациями при объеме ПЖ до 80 см³ с учетом остальных предоперационных параметров пациентам выполняли БТУР, в исследование было включено 49 чел. Их периоперационные данные анализировались в сравнении с 44 случаями лечения методом монополярной ТУР, ранее использовавшимся в клинике для лечения ДГПЖ данного размера. При большем объеме простаты пациентам выполняли ТУЭБ, в исследование включено 33 чел., для сравнения были взяты результаты ОПЭ чреспузырным доступом - 38 чел.

В исследовании анализировались следующие показатели: предоперационные результаты обследования (в целях определения статистической сопоставимости сравниваемых групп пациентов); общие операционные результаты (время операции, объем удаленной ткани, объем кровопотери, сроки послеоперационной катетеризации); частота интра- и послеоперационных осложнений ближайшего и отсроченного периода (геморрагические, травматические, инфекционно-воспалительные, функциональные и обструктивные) и частота повторных оперативных вмешательств (% в группе); динамика клинических показателей через 1, 3, 6, 12 мес. после операции (объем железы и объем остаточной мочи - PVR по данным трансректального УЗИ, скорость мочеиспускания по данным урофлоуметрии - Qmax, баллы по международным шкалам оценки выраженности простатических симптомов - IPSS и качества жизни в связи с расстройством мочеиспускания - QOL).

Для количественной оценки различий средних и относительных показателей использовали непараметрический критерий Манна-Уитни, оценка качественных признаков проводилась с применением критерия Пирсона (χ^2), уровень значимости различий для исследования выбран $p \leq 0,05$.

Результаты и обсуждение

Сопоставимость сравниваемых групп подтверждена отсутствием значимой разности между исходными клиническими данными пациентов. Средний возраст пациентов, включенных в исследование, составил 68,4 лет (от 52 до 94 лет). Средний объем простаты для групп ТУЭБ и ОПЭ был равен 134,0 см³ (90/168, $p = 0,193$), для групп БТУР и МТУР - 55,9 см³ (30/127, $p = 0,883$). Без разделения по группам средний PVR составил - 292,5 мл, средний Qmax - 6,5 мл/сек, средний уровень ПСА - 4,9 нг/мл, средний результат по шкале оценки IPSS - 25,2 баллов, по шкале QOL - 4,9 баллов. Частота осложненных форм ДГПЖ при поступлении в стационар была наибольшей в основных группах ТУЭБ - 87,9% случаев (ОПЭ - 68,4%, $p = 0,043$) и БТУР - 73,5% (МТУР - 54,6%, $p = 0,057$), что было намеренным допущением в целях изучения безопасности и переносимости биполярных операций пациентами с камнями мочевого пузыря (МП, в среднем 19,5% случаев), эпицистостомами (16,5%) и острой задержкой мочи (15,2%).

По частоте сопутствующей патологии межгрупповых различий не определялось. Интеркуррентные заболевания в основном имели возрастной характер, наиболее часто у пациентов отмечалась артериальная гипертония (от 27,3% до 63,1% случаев в группах), сахарный диабет (от 6,8% до 21,2%) и цереброваскулярные болезни (от 4,1% до 12,1%). Реже у пациентов имели место: аритмии (от 2,3% до 9,1%), постинфарктный кардиосклероз (от 0 до 6,1% случаев), состояние после АКШ и тромбоз вен нижних конечностей (от 0 до 3,0%). Прием антикоагулянтов, как отягчающий фактор, учитываемый при выборе метода операции, отмечался достаточно часто - у каждого 6-7 пациента. В целях снижения геморрагического риска за 3 дня до операции пациентам отменяли прием антикоагулянтных препаратов и назначали терапию Клексаном в дозе 0,4 мг 1 раз в день.

По результатам оперативных вмешательств установлено значимое превышение времени ТУЭБ - в среднем на 30 мин. (50/170 мин.), в сравнении с ОПЭ (70/120 мин.; $p < 0,001$). В группах БТУР (20/155 мин.) и МТУР (25/144) разности по длительности операции не определялось ($p = 0,223$), табл.1.

Таблица 1. Общие операционные показатели (медиана - $M \pm m$)

Вид операции Показатели	1. ТУЭБ N = 33	2. ОПЭ N = 38	3. БТУР N = 49	4. МТУР N = 44	P1-2	P3-4
Время операции, мин.	116,0±4,49	85,3±3,72	88,4±3,49	82,2±3,65	<0,001*	0,223
Объем удаленной ткани, см ³	113,2±4,44	107,9±4,18	51,2±2,70	49,9±2,74	0,388	0,737
Срок катетеризации МП, дни	3,1±0,73	7,9±1,13	3,2±0,68	4,2±0,80	0,001*	0,341
Срок госпитализации, дни	7,4±1,13	17,5±1,68	7,2±1,01	11,8±1,33	<0,001*	0,007*
Объем кровопотери, мл	231,3±6,35	525,4±9,23	260,2±6,10	247,2±6,10	<0,001*	0,135

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

По объему резидуальной ткани межгрупповой разности не наблюдалось, данный параметр был обусловлен исходным объемом гиперплазии и свидетельствовал об одинаковой радикальности сравниваемых оперативных методов. Объем кровопотери был наибольшим при выполнении ОПЭ, составивший в среднем 525,4 мл (470/740), что почти на 300 мл было больше в сравнении с ТУЭБ (100/370), $p < 0,001$.

Срок послеоперационной катетеризации МП для биполярных методов был минимальным - 3,1-3,2 дня, при сравнении с ОПЭ разность составила 4,8 дня ($p < 0,001$), с МТУР - 1 день ($p = 0,341$). Быстрое восстановление самостоятельного мочеиспускания и минимальное количество осложнений БТУР и ТУЭБ благотворно отразились на сроках пребывания пациентов в стационаре, составивших соответственно 7,4 (6/10) и 7,2 (6/12) дней. Разность в сроках госпитализации составила при сравнении с ОПЭ - 10,1 дней ($p < 0,001$), с МТУР - 4,6 дней ($p = 0,007$), что демонстрирует значимую экономию средств стационара при выполнении биполярных операций.

Частота интраоперационных осложнений в основных группах пациентов в целом оказалась значимо ниже, в сравнении с контролем. Во время ТУЭБ их наблюдалось 6,1%, ОПЭ - в 2,6 раза больше ($p = 0,050$), БТУР - 2,0%, МТУР - в 6,8 раз больше ($p = 0,019$), табл.2.

Таблица 2. Осложнения оперативного лечения (% в группе - $P \pm m$)

Вид операции Осложнения	1. ТУЭБ N = 33	2. ОПЭ N = 38	3. БТУР N = 49	4. МТУР N = 44	P1-2	P3-4
Интраоперационные всего, в том числе:	6,1±4,15	15,8±5,92	2,0±2,02	13,6±5,1	0,050	0,019*
массивное кровотечение	3,0±2,9	7,9±4,37	0,0	4,6±3,14	0,361	0,150
конверсия в ОПЭ	0,0	0,0	0,0	2,3±2,25	1,000	0,315
гемотрансфузия	3,0±2,9	5,3±3,62	0,0	4,6±3,14	0,633	0,215
хирургическая травма	0,0	2,6±2,6	2,0±2,02	2,3±2,25	0,316	0,936
Ранние п/о осложнения всего, в том числе:	21,2±7,1	31,6±7,54	12,2±4,68	20,5±6,0	0,321	0,287
кровотечение	3,0±2,9	10,5±4,98	2,0±2,02	4,6±3,14	0,041*	0,405
инфекционно-воспалительные	9,1±5,00	13,2±5,48	4,1±2,83	6,8±3,80	0,584	0,563
задержка мочи	9,1±5,00	7,9±4,37	6,1±3,42	9,1±4,33	0,858	0,591
Отсроченные осложнения всего, в том числе:	33,3±8,2	36,8±7,83	22,5±5,96	34,1±7,1	0,757	0,215
рубцовая деформация шейки МП	9,1±5,00	13,2±5,48	8,2±3,91	13,6±5,1	0,584	0,403
стриктура уретры	9,1±5,00	7,9±4,37	4,1±2,83	9,1±4,33	0,858	0,335
недержание мочи	15,2±6,2	15,8±5,92	10,2±4,32	11,4±4,7	0,944	0,858
Повторное оперативное вмешательство	3,0±2,9	5,3±3,62	4,1±2,83	2,3±2,25	0,633	0,618

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

По отдельным видам осложнений межгрупповая разность не достигла статистически значимого порога, хотя их частота в группах биполярных операций была ниже. В частности массивное кровотечение было у 1 пациента группы ТУЭБ (3,0%), 3-х - группы ОПЭ (7,9%), 2-х - группы МТУР (4,6%), практически во всех случаях пациентам проводилась гемотрансфузия. Хирургическая травма имела место по одному случаю в группах, кроме ТУЭБ. Конверсия в ОПЭ была предпринята в 1-ом случае у пациента группы МТУР и была следствием массивного кровотечения, обусловленного хирургической травмой капсулы простаты.

В общем количестве осложнений раннего послеоперационного периода весомой разности показателей между сравниваемыми группами не определялось. Эти осложнения имели место у каждого 5-го пациента групп ТУЭБ и МТУР, у каждого 8-го - группы БТУР и у каждого 3-го - группы ОПЭ. При этом послеоперационное кровотечение после ТУЭБ отмечалось в 3,5 раза реже, чем ОПЭ ($p = 0,041$), после БТУР в 2,3 раза реже, чем МТУР ($p = 0,405$). Инфекционно-воспалительные осложнения чаще проявлялись в группах контроля, но без статистически значимой разности с основными группами.

Общая частота осложнений отсроченного периода, установленных при обследовании в контрольные сроки наблюдения (1-12 мес. после операции), в сравниваемых группах была статистически сходная. Рубцовые осложнения отмечались в 18,2% случаев после ТУЭБ (6 пациентов), в 21,1% - после ОПЭ (8), в 12,3% - после БТУР (6), в 22,7% - после МТУР (10). Поздняя инконтиненция, чаще проявившаяся в форме стрессового недержания мочи, отмечалась в каждом 6-ом случае после ТУЭБ и ОПЭ и в каждом 10-м - после резекции, независимо от ее способа. Повторное оперативное вмешательство в связи с устранением возникшей обструкции мочевых путей и рецидивом ДГПЖ было выполнено по 1 случаю после ТУЭБ и МТУР и по 2 - после БТУР и ОПЭ. Единичность данных случаев не снижает эффективность выполненных оперативных вмешательств, но в то же время не позволяет судить о преимуществах какого-либо оперативного метода по данному показателю.

Об эффективности проведенных операций свидетельствовала послеоперационная динамика клинических параметров пациентов, сопоставляемая с исходными значениями, табл. 3. Следует сказать, что все сравниваемые хирургические методы оказались эффективными. В частности, объем простаты через месяц после ТУЭБ сократился в среднем на 73%, после ТУ-ЭБ на 72% ($p = 0,226$), через год динамика различалась, составив соответственно 84% и 75% ($p = 0,110$), что свидетельствовало в пользу нового эндоскопического метода. После резекции, вне зависимости от ее способа, месячная динамика объема железы была менее значима (29% и 30%), годовое сокращение объема после БТУР составило 54%, после МТУР - 46% ($p = 0,155$).

Таблица 3. Результаты урологического обследования (медиана, $M \pm m$)

Вид операции Показатели	1. ТУЭБ N = 33	2. ОПЭ N = 38	3. БТУР N = 49	4. МТУР N = 44	P1-2	P3-4
Предоперационное обследование						
УЗИ объем ПЖ, см ³	129,3±4,74	138,1±4,73	56,2±2,83	55,6±2,90	0,193	0,883
PVR в мл	334,4±7,63	328,9±7,3	252,5±6,01	274,3±6,43	0,604	0,015
Qmax в мл/сек	5,8±1,00	6,2±1,00	7,1±1,01	6,8±1,01	0,779	0,834
балл по шкале IPSS	29,0±2,25	31,0±2,24	22,0±1,77	21,0±1,78	0,531	0,691
балл по шкале QOL	5,2±0,95	5,2±0,92	4,8±0,83	4,6±0,83	1,000	0,865
Контрольное обследование через 1 мес. после операции						
УЗИ объем ПЖ, см ³	34,8±2,46	39,1±2,52	40,4±2,47	38,7±2,35	0,226	0,619
PVR в мл	24,0±2,04	29,0±2,17	27,0±2,02	26,0±1,93	0,098	0,721
Qmax в мл/сек	24,5±2,07	12,8±1,44	16,8±1,59	18,4±1,62	0,001*	0,483
балл по шкале IPSS	6,2±1,04	5,4±0,94	5,5±0,91	5,7±0,90	0,569	0,876
балл по шкале QOL	2,3±0,63	3,2±0,72	2,4±0,60	2,9±0,64	0,351	0,572
Контрольное обследование через 12 мес. после операции						
УЗИ объем ПЖ, см ³	21,1±1,92	35,0±2,38	25,7±1,92	29,8±2,12	0,011*	0,155
PVR в мл	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-
Qmax в мл/сек	23,8±2,04	12,4±1,42	17,5±1,58	17,4±1,62	0,001*	0,965
балл по шкале IPSS	5,6±0,99	4,8±0,88	4,8±0,83	5,0±0,87	0,548	0,868
балл по шкале QOL	1,9±0,58	2,9±0,69	2,3±0,57	2,4±0,60	0,268	0,904

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

Объем остаточной мочи через месяц после всех видов операций не превышал 30 мл, а через год стал нулевым, без существенной разности по группам. Наибольшая динамика скорости мочеиспускания наблюдалась через месяц после операции, после ТУЭБ показатель увеличился в 6 раз, ОПЭ - только в 2 раза ($p = 0,001$), через год это различие сохранилось, что демонстрировало преимущества эндоскопического метода. Сравнение данного показателя по методам резекции выявило менее значительные изменения и отсутствие статистической разности (прирост 2,2 и 2,6 раза, $p = 0,483$).

Выраженность простатических симптомов, измеренная по шкале IPSS, за период наблюдения постепенно нивелировалась, средний балл понижался практически при каждом контрольном обследовании, достаточно пропорционально по методам операции, сократившись к концу 1-го месяца в 3,5-4,5 раза, к концу 1-го года - в 5-6 раз, без разности по сравниваемым группам. Качество жизни в связи с расстройством мочеиспускания, оцененное по шкале QOL, характеризовалось менее выраженной динамикой, так как средний балл за первый месяц снизился в 1,3 - 1,7 раза, за год - в 1,8 - 2,3 раза, межгрупповое различие отсутствовало.

Заключение

Таким образом, анализ результатов внедрения новых биполярных трансуретральных методов резекции и энуклеации простаты вместо ранее применявшихся аналогов для лечения ДГПЖ соответствующих объемов, позволило установить значительное снижение интраоперационной кровопотери, геморрагических осложнений и вынужденных гемотрансфузий, что свидетельствует об их

минимальной травматичности и безопасности для пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией и высоким геморрагическим риском. Кроме того, важно отметить существенное сокращение времени восстановления самостоятельного мочеиспускания, что в совокупности с относительно невысоким процентом послеоперационных осложнений позволило значимо сократить сроки госпитализации и расходы стационара, связанные с пребыванием пациентов, лечением осложнений и повторными операциями.

Динамика клинических показателей, характеризующих эффективность и радикальность проведенных хирургических вмешательств, свидетельствовала в пользу ТУЭБ при сравнении с ОПЭ. Однако отсутствие в литературе и клинических рекомендациях схожих доказанных выводов позволило предположить, что нами получены только предварительные результаты, и для их уточнения необходимо продолжить предпринятый анализ по мере накопления новых данных. В то же время, если предположить равную эффективность анализируемых оперативных методов, учитывая выше обозначенные преимущества ТУЭБ и БТУР, их можно рекомендовать к широкому внедрению в хирургическую практику урологических стационаров, что будет способствовать экономии их средств, улучшению результатов лечения ДГПЖ и качества жизни оперированных пациентов.

Список литературы

1. Аполихин О.И., Севрюков Ф.А., Сорокин Д.А., Карпухин И.В., Пучкин А.Б., Семёнычев Д.В., Кочкин А.Д. Динамика и прогнозы заболеваемости доброкачественной гиперплазией предстательной железы в Нижегородской области // Экспериментальная и клиническая урология. – 2013. – №3. – С. 4–7.
2. Аполихин О.И., Сивков А.В., Золотухин О.В., Шадеркин И.А., Войтко Д.А., Присянников М.Ю., Иванов В.М., Голованов С.А., Катибов М.И. Распространенность симптомов нарушения функции нижних мочевых путей у мужчин по результатам популяционного исследования // Экспериментальная и клиническая урология. – 2018. – №1. – С. 4–12.
3. Данилов В.В., Осинкин К.С., Данилов В.В., Севрюков Ф.А. Альфа1-адреноблокаторы и гиперактивность детрузора у пациентов с аденомой предстательной железы // Вопросы урологии и андрологии. – 2018. – Т. 6. – №2. – С. 49–53.
4. 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.
5. Калининская А.А., Севрюков Ф.А. Современные возможности трансуретральной электрорезекции в физиологическом растворе в лечении заболеваний нижних мочевых путей и простаты // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – №6. – С. 41–43.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Севрюков Ф.А. Методика прогнозирования результатов трансуретральной энуклеации предстательной железы больших размеров // Московский хирургический журнал. – 2012. – №3 (25). – С. 38–42.
10. 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 (ТУVRB) и биполярной резекции (TURIS) в лечении доброкачественной гиперплазии простаты // Медицинский вестник Башкортостана. – 2015. – Т. 10. – №3. – С. 16–19.
11. Семенычев Д.В., Севрюков Ф.А., Сорокин Д.А., Карпухин И.В., Пучкин А.Б., Кочкин А.Д. Опыт применения биполярной вапорезекции предстательной железы (ТУVRB) в лечении ДГПЖ // Экспериментальная и клиническая урология. – 2014. – №2. – С. 49–53.

12. da Silva R.D., Bidikov L., Michaels W. et al. Bipolar energy in the treatment of benign prostatic hyperplasia: a current systematic review of the literature // *Can J Urol.* – 2015. – 22 Suppl 1. – P. 30-44.
13. Foo K.T. What is a disease? What is the disease clinical benign prostatic hyperplasia (BPH)? // *World J Urol.* – 2019. – Feb. 25. – pp 1–4.
14. Geavlete B, Stanescu F, Iacoboae C, Geavlete P. Bipolar plasma enucleation of the prostate vs open prostatectomy in large benign prostatic hyperplasia cases - A medium term, prospective, randomized comparison // *BJU Int.* – 2013. – May. – 111(5). – P. 793–803.
15. Gilling P. TURP remains a safe and effective alternative for benign prostatic hyperplasia (BPH) surgery // *BJU Int.* – 2014. – Vol. 113. – № 1. – pp. 5–6.
16. Kahokehr A., Gilling P.J. Enucleation techniques for benign prostate obstruction: which one and why? // *Current Opinion in Urology.* – 2014. – Vol. 24. – № 1. – pp. 49–55.
17. Li M., Qiu J., Hou Q. et al. Endoscopic enucleation versus open prostatectomy for treating large benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of randomized controlled trials // *PLoS One.* – 2015. – Vol. 10. – №3. – e0121265.
18. Liu C., Zheng S., Li H., Xu K. Transurethral enucleation and resection of prostate in patients with benign prostatic hyperplasia by plasma kinetics // *J Urol.* – 2010. – Vol. 184. – №6. – pp. 2440–2445.
19. Luo Y.-H., Shen J.-H., Guan R.-Y., Li H., Wang J. Plasmakinetic enucleation of the prostate vs plasmakinetic resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia: comparison of outcomes according to prostate size in 310 patients // *Urol.* – 2014. – Vol. 84. – №4. – pp. 904–910.
20. Mark S., Roger K., Scott D., Chris I., Burden of male lower urinary tract symptoms (LUTS) suggestive of benign prostatic hyperplasia (BPH) - Focus on the UK // *BJU International.* – 2015. – Vol. 115. – №4. – pp. 508–519.
21. Rao J.-M., Yang J.-R., Ren Y.-X., He J., Ding P., Yang J.-H. Plasmakinetic enucleation of the prostate versus transvesical open prostatectomy for benign prostatic hyperplasia >80 mL: 12-month follow-up results of a randomized clinical trial // *Urol.* – 2013. – №82. – P. 176–181.
22. Rao J.-M., Xiao H.-J., Ren Y.-X. et al. Did prostate size affect the complication and outcome of plasmakinetic enucleation of the prostate? // *International Urology and Nephrology.* – 2014. – Vol. 46. – №11. – pp. 2063–2070.
23. Stucki P., Marini L., Mattei A., Xafis K., Boldini M., Danuser H., Bipolar versus monopolar transurethral resection of the prostate: a prospective randomized trial focusing on bleeding complications // *J Urol.* – 2015. – Vol. 193. – №4. – pp. 1371–1376.
24. Zhang K.-Y., Xing J.-C., Chen B.-S., Liu C.-X., Lau H.-W., Sim H.-G., Foo K.-T. Bipolar plasmakinetic transurethral resection of the prostate vs. transurethral enucleation and resection of the prostate: pre- and postoperative comparisons of parameters used in assessing benign prostatic enlargement // *Singap Med J.* – 2011. – 52(10). – P. 747–775.
25. Куликова Н.Г. Первичная профилактика осложненных инволюционно-возрастных дисрегуляций у лиц старше 40 лет // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины.* – 2004. – №5. – С. 27–28.
26. Салалыкина Е.В., Папикян О.А. Вопросы оптимизации работы среднего медицинского персонала в условиях центральной районной больницы // *International Journal of Medicine and Psychology.* – 2018. – Т. 1. – №2. – С. 12–16.
27. Пулатов Д.А., Ибрагимов Ж.М., Камышов С.В. Сравнительная оценка токсичности лечения больных химиорезистентным колоректальным раком // *Онкология и радиология Казахстана.* – 2017. – №2 (44). – С. 58–61.
28. Ильченко Г.В., Ищенко О.Ю., Лынова Е.Н., Прищеп Л.В. Оценка организационной лояльности в медицинских учреждениях // *International Journal of Medicine and Psychology.* – 2018. – Т. 1. – №4. – С. 24–35
29. Хамурзоева С.Ш., Куликова Н.Г. Пути снижения инвалидности у лиц трудоспособного возраста // *Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины.* – 2013. – №6. – С. 29–31.

30. Камышов С.В., Пулатов Д.А., Юлдашева Н.Ш. Использование методов гравитационной хирургии крови в комплексном лечении больных раком яичника // Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова. – 2017. – Т. 12. – №1. – С. 52–56.

The first experience of bipolar transurethral operations in surgery of benign prostatic hyperplasia

Nikolaj A. Glotov

Road clinical hospital at the station Yaroslavl of JSC «RZD»
Yaroslavl, Russia
glotovna@mail.ru

Nikolaj E. Sokolov

Road clinical hospital at the station Yaroslavl of JSC «RZD»
Yaroslavl, Russia
SokolovNE@yandex.ru

Yurij B. Smolyakov

Road clinical hospital at the station Yaroslavl of JSC «RZD»
Yaroslavl, Russia
SmoliakovYB@mail.ru

Abstract

The results of the introduction into surgical practice of the urological Department of the road clinical hospital of Yaroslavl bipolar technique of transurethral resection (BTTR) and enucleation of the prostate (EOTP) for the treatment of benign prostatic hyperplasia (BPH) of medium and large sizes are presented.

The comparative study included 164 patients, divided by the methods of surgery into 2 main groups (EOTP - 33 people, BTTR - 49) and 2 control (open prostatectomy - OPE - 38 and monopolar TTR - 44). For new endoscopic methods, a significant reduction in the volume of blood loss, the frequency of hemorrhagic complications, the timing of postoperative catheterization and hospitalization was established. Nonparametric Mann-Whitney test was used to quantify the differences in mean and relative indicators, qualitative characteristics were evaluated using Pearson test (χ^2), the significance level of the differences for the study was chosen $p \leq 0.05$.

Analysis of postoperative dynamics of clinical parameters in the medium term showed similar radicality and effectiveness of the compared methods.

The lower invasiveness, greater safety and better tolerability of bipolar endoscopic operations demonstrate the prospects of their implementation instead of the former standard surgical methods, which will improve the quality of surgical treatment and reduce the costs of the hospital.

Keywords

benign prostatic hyperplasia, bipolar transurethral resection and enucleation of the prostate, surgery, methods, prostate, patients

References

1. Apolikhin O.I., Sevryukov F.A., Sorokin D.A., Karpukhin I.V., Puchkin A.B., Semenychev D.V., Kochkin A.D. (2013). Dinamika i prognozy zaboлеваemosti dobrokachestvennoj giperplaziej predstatel'noj zhelezy v Nizhegorodskoj oblasti [Dynamics and forecasts of the incidence of benign prostatic hyperplasia in the Nizhny Novgorod region]. *Jeksperimental'naja i klinicheskaja urologija [Experimental and clinical urology]*, 3, 4-7. (In Russ.)
2. Apolikhin O.I., Sivkov A.V., Zolotukhin O.V., Shaderkin I.A., Voitko D.A., Prosyannikov M.Yu., Ivanov V.M., Golovanov S.A., Katibov M.I. (2018). Rasprostranennost' simptomov narusheniya funkcionirovaniya nizhnih mochevyh putej u muzhchin po rezul'tatam populjacionnogo issledovaniya [The prevalence of symptoms of impaired lower urinary tract function in men according to a population study]. *Jeksperimental'naja i klinicheskaja urologija [Experimental and clinical urology]*, 1, 4-12. (In Russ.)
3. da Silva R.D., Bidikov L., Michaels W. et al. (2015). Bipolar energy in the treatment of benign prostatic hyperplasia: a current systematic review of the literature. *Can J Urol*, 22 Suppl 1, 30-44.

4. Danilov VV, Osinkin KS, Danilov VV, Sevryukov F.A. (2018). Alfa1-adrenoblokatory i giperaktivnost' detruzora u pacientov s adenomoy predstatel'noj zhelezy [Alpha1-blockers and detrusor hyperactivity in patients with prostate adenoma]. *Voprosy urologii i andrologii [Questions of urology and andrology]*, 6(2), 49-53.

5. Foo K.T. (2019). What is a disease? What is the disease clinical benign prostatic hyperplasia (BPH)? // *World J Urol*, Feb. 25, pp 1-4.

6. Geavlete B, Stanescu F, Iacoboaie C, Geavlete P. (2013). Bipolar plasma enucleation of the prostate vs open prostatectomy in large benign prostatic hyperplasia cases - A medium term, prospective, randomized comparison. *BJU Int. May*, 111(5), 793-803.

7. Gilling P. (2014). TURP remains a safe and effective alternative for benign prostatic hyperplasia (BPH) surgery. *BJU Int.*, 113(1), 5-6.

8. Ilchenko, G.V., Ishchenko O.Y., Linova E.N. (2018). Ocenka organizacionnoj lojal'nosti v medicinskih uchrezhdenijah [Assessment of organizational loyalty in medical institutions]. *International Journal of Medicine and Psychology*, 1(4), 24-35.

9. Kahokehr A., Gilling P.J. (2014). Enucleation techniques for benign prostate obstruction: which one and why? *Current Opinion in Urology*, 24(1), 49-55.

10. Kalininskaya A.A., Mashin A.G., Sevryukov F.A. (2013). Faktory riska razvitija giperplazii predstatel'noj zhelezy [Risk factors for developing prostatic hyperplasia]. *Social'nye aspekty zdorov'ja naselenija [Social aspects of public health]*, 29(1), 1-9. (In Russ.)

11. Kalininskaya A.A., Sevryukov F.A. (2012). Sovremennye vozmozhnosti transuretral'noj jelektrorezekcii v fiziologicheskom rastvore v lechenii zabozevanij nizhnih mochevyh putej i prostaty [Modern possibilities of transurethral electroresection in physiological saline in the treatment of diseases of the lower urinary tract and prostate]. *Mezhdunarodnyj zhurnal jeksperimental'nogo obrazovanija [International Journal of Experimental Education]*, 6, 41-43. (In Russ.)

12. Kamalov A.A., Sevryukov F.A. (2012). Izuchenie jeffektivnosti bipoljarnoj transuretral'noj rezekcii adenomy prostaty srednih i malyh razmerov [Study of the effectiveness of bipolar transurethral resection of adenomas of the prostate of medium and small sizes]. *Sovremennye tehnologii v medicine [Modern technologies in medicine]*, 4, 68-72. (In Russ.)

13. Kamyshov S.V., Pulatov D.A., Yuldasheva N.S. (2017). Ispolzovanie metodov gravitacionnoj hirurgii krovi v kompleksnom lechenii bol'nyh rakom jaichnika [The use of methods of gravitational blood surgery in the complex treatment of patients with ovarian cancer]. *Vestnik Nacional'nogo mediko-hirurgicheskogo centra im. N.I. Pirogova [Bulletin of the National medical and surgical center after N. I. Pirogova]*, 12(1), 52-56. (In Russ.)

14. Khamurzaev S.Sh., Kulikova N.G. (2013). Puti snizhenija invalidnosti u lic trudospobnogo vozrasta [Ways of decreasing disability in persons of working age]. *Problemy social'noj gigieny, zdavoohranenija i istorii mediciny [Problems of social hygiene, health care and medical history]*, 6, 29-31. (In Russ.)

15. Kulikova N.G. (2004). Pervichnaja profilaktika oslozhnennyh involjucionno-voznrastnyh disregulacij u lic starshe 40 let [Primary prevention of complicated involution-age dysregulations in persons older than 40 years]. *Problemy social'noj gigieny, zdavoohranenija i istorii mediciny [Problems of social hygiene, health care and medical history]*, 5, 27-28. (In Russ.)

16. Li M., Qiu J., Hou Q. et al. (2015). Endoscopic enucleation versus open prostatectomy for treating large benign prostatic hyperplasia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One*, 10(3), e0121265.

17. Liu C., Zheng S., Li H., Xu K. (2010). Transurethral enucleation and resection of prostate in patients with benign prostatic hyperplasia by plasma kinetics. *J Urol*, 184(6), 2440-2445.

18. Luo Y.-H., Shen J.-H., Guan R.-Y., Li H., Wang J. (2014). Plasmakinetic enucleation of the prostate vs plasmakinetic resection of the prostate for benign prostatic hyperplasia: comparison of outcomes according to prostate size in 310 patients. *Urol*, 84(4), 904-910.

19. Mark S., Roger K., Scott D., Chris I. (2015). Burden of male lower urinary tract symptoms (LUTS) suggestive of benign prostatic hyperplasia (BPH) - Focus on the UK. *BJU International*, 115(4), 508-519.

20. Pulatov D.A., Ibragimov J.M., Kamyshev S.V. (2017). Sravnitel'naja ocenka toksichnosti lechenija bol'nyh himiorezistentnym kolorektal'nym rakom [Comparative assessment of toxicity of treatment of patients with chemoresistant colorectal cancer]. *Onkologija i radiologija Kazahstana [Oncology and radiology of Kazakhstan]*, 2(44), 58–61. (In Russ.)

21. Rao J.-M., Xiao H.-J., Ren Y.-X. et al. (2014). Did prostate size affect the complication and outcome of plasmakinetic enucleation of the prostate? *International Urology and Nephrology*, 46(11), 2063–2070.

22. Rao J.-M., Yang J.-R., Ren Y.-X., He J., Ding P., Yang J.-H. (2013). Plasmakinetic enucleation of the prostate versus transvesical open prostatectomy for benign prostatic hyperplasia >80 mL: 12-month follow-up results of a randomized clinical trial. *Urol.*, 82, 176–181.

23. Salalykina E.V., Papikyan O.A. (2018). Optimization of the nursing staff in the Central regional hospital [Voprosy optimizacii raboty srednego medicinskogo personala v uslovijah central'noj rajonnoj bol'nicy]. *International Journal of Medicine and Psychology*, 1(2), 12–16.

24. Semenychev D.V., Sevryukov F.A., Sorokin D.A., Karpukhin I.V., Puchkin A.B., Kochkin A.D., Knutov A.V. (2015). Sravnitel'naja ocenka bipoljarnoj transuretral'noj vaporezekcii (TUVRB) i bipoljarnoj rezekcii (TURIS) v lechenii dobrokachestvennoj giperplazii prostaty [Comparative evaluation of bipolar transurethral vapor resection (TUVRB) and bipolar resection (TURIS) in the treatment of benign prostatic hyperplasia]. *Medicinskij vestnik Bashkortostana [Medical Bulletin of Bashkortostan]*, 10(3), 16–19. (In Russ.)

25. Semenychev D.V., Sevryukov F.A., Sorokin D.A., Karpukhin I.V., Puchkin A.B., Kochkin A.D. (2014). Opyt primeneniya bipoljarnoj vaporezekcii predstatel'noj zhelezy (TUVRB) v lechenii DGPZh [Experience with the use of bipolar vapor resection of the prostate gland (TUVRB) in the treatment of BPH]. *Jeksperimental'naja i klinicheskaja urologija [Experimental and clinical urology]*, 2, 49–53. (In Russ.)

26. Sevryukov F.A. (2012). Metodika prognozirovaniya rezul'tatov transuretral'noj jenukleacii predstatel'noj zhelezy bol'shix razmerov [The method for predicting the results of transurethral enucleation of the prostate gland of large sizes]. *Moskovskij hirurgicheskij zhurnal [Moscow Surgical Journal]*, 3 (25), 38–42. (In Russ.)

27. Sevryukov F.A. (2012). Kachestvo zhizni bol'nyh posle transuretral'noj jenukleacii adenomy predstatel'noj zhelezy bol'shix razmerov [The quality of life of patients after transurethral enucleation of large prostate adenomas]. *Andrologija i genital'naja hirurgija [Andrology and genital surgery]*, 13(3), 42–46. (In Russ.)

28. Sevryukov F.A., Kamaev I.A., Mushroom M.N., Perevezentsev E.A., Malinina O.Yu., Elina Yu.A. (2011). Faktory riska i kachestvo zhizni bol'nyh s dobrokachestvennoj giperplaziej predstatel'noj zhelezy [Risk factors and quality of life in patients with benign prostatic hyperplasia]. *Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*, 3, 48–52. (In Russ.)

29. Stucki P., Marini L., Mattei A., Xafis K., Boldini M., Danuser H. (2015). Bipolar versus monopolar transurethral resection of the prostate: a prospective randomized trial focusing on bleeding complications. *J Urol*, 193(4), 1371–1376.

30. Zhang K.-Y., Xing J.-C., Chen B.-S., Liu C.-X., Lau H.-W., Sim H.-G., Foo K.-T. (2011). Bipolar plasmakinetic transurethral resection of the prostate vs. transurethral enucleation and resection of the prostate: pre- and postoperative comparisons of parameters used in assessing benign prostatic enlargement. *Singap Med J.*, 52(10), 747–775.