

Результаты хирургического лечения аденомы предстательной железы больших размеров. Трансуретральная энуклеация биполярном (ТУЭБ) и внебрюшинная эндовидеохирургическая аденомэктомия (ЭВХ АЭ) – сравнительный анализ

С.В.Попов^{1,2,3}, А.Г.Мартов⁴, Э.А.Галлямов⁵, И.Н.Орлов¹, П.В.Вязовцев¹, С.М.Малевиц¹,
И.В.Сушина¹, Е.А.Гринь¹, А.Е.Санжаров⁶, А.Б.Новиков⁷, В.П.Сергеев⁸, А.Д.Кочкин⁹

¹Клиническая больница Святителя Луки, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

²Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

³Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова Минобороны России, Санкт-Петербург, Российская Федерация;

⁴Московская городская клиническая больница №57, Москва, Российская Федерация;

⁵Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И.Евдокимова, Москва, Российская Федерация;

⁶Федеральный научно-клинический центр ФМБА России, Москва, Российская Федерация;

⁷Многопрофильный медицинский центр Банка России, Москва, Российская Федерация;

⁸Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И.Бурназяна ФМБА России, Москва, Российская Федерация;

⁹Дорожная клиническая больница на ст. Нижний Новгород ПАО «РЖД», Нижний Новгород, Российская Федерация

Цель. Сравнение функциональных результатов трансуретральной энуклеации аденомы предстательной железы биполярном (ТУЭБ) и эндовидеохирургической внебрюшинной аденомэктомии (ЭВХ АЭ) у пациентов с крупными размерами доброкачественной гиперплазии предстательной железы (ДГПЖ); оценка хирургической эффективности, послеоперационных осложнений ТУЭБ и ЭВХ АЭ в случаях больших объемов предстательной железы и сравнение среднесрочных контрольных показателей этих двух методов.

Пациенты и методы. В общей сложности было проанализировано 140 пациентов с инфравезикальной обструкцией ДГПЖ с объемом простаты >80 мл по данным трансректального ультразвукового исследования (ТРУЗИ) максимальным потоком (Q_{max}) <10 мл/с, суммой баллов по международной шкале симптомов простаты (IPSS) >19. Все пациенты были включены в исследование без проведения рандомизации. Все случаи оценивались по шкале IPSS, определялся максимальный поток (Q_{max}), качество жизни (QoL) и объем остаточной мочи (PVR) после опорожнения до операции и через 1, 3, 6 и 12 месяцев после операции. Объем простаты и уровень простат-специфического антигена (ПСА) измерялись через 6 и 12 месяцев.

Результаты. Суммарное время оперативного вмешательства было существенно ниже в группе ТУЭБ. Продолжительность операции ТУЭБ составил 74,8 против 100,8 мин при ЭВХ АЭ. Объем удаленной аденоматозной ткани был больше в группе ЭВХ АЭ (75,3 против 105,4 г). Послеоперационная гематурия встречалась реже в группе пациентов после ТУЭБ и составила 2,9 против 12,9%, также как и снижение среднего гемоглобина (1,7 против 3,1 г/дл), показатели длительности катетеризации ($42,2 \pm 16,3$ ч против $138,3 \pm 12,4$ ч) и пребывания в стационаре (2,1 против 6,9 дней) были значительно лучше для ТУЭБ. Необходимость в повторной катетеризации при острой задержке мочи была больше в группе ЭВХ АЭ (8,6 против 1,4%), в то время как частота развития ирритативной симптоматики была схожа для ТУЭБ и ЭВХ АЭ (11,4 против 7,1%). В течение всего периода наблюдения в группах сравнения не было статистически значимых различий баллов по шкале IPSS, Q_{max} , QoL, PVR, уровню ПСА и объему предстательной железы после операции.

Заключение. ЭВХ АЭ и ТУЭБ эквивалентно эффективны в лечении инфравезикальной обструкции, вызванной ДГПЖ. Преимущества метода ТУЭБ включают следующие показатели: меньшая кровопотеря, продолжительность катетеризации пациентов, длительности госпитализации, время операции, количество послеоперационных осложнений. У пациентов после ТУЭБ осложнения развивались реже, период восстановления был короче, имея схожие показатели максимального потока, остаточной мочи и баллом по шкале IPSS, QoL.

Ключевые слова: трансуретральная энуклеация биполярном (ТУЭБ), внебрюшинная эндовидеохирургическая аденомэктомия (ЭВХ АЭ), доброкачественная гиперплазия предстательной железы

Для цитирования: Попов С.В., Мартов А.Г., Галлямов Э.А., Орлов И.Н., Вязовцев П.В., Малевиц С.М., Сушина И.В., Гринь Е.А., Санжаров А.Е., Новиков А.Б., Сергеев В.П., Кочкин А.Д. Результаты хирургического лечения аденомы предстательной железы больших размеров. Трансуретральная энуклеация биполярном (ТУЭБ) и внебрюшинная эндовидеохирургическая аденомэктомия (ЭВХ АЭ) – сравнительный анализ. Вопросы урологии и андрологии. 2017; 5(2): 5–10. DOI: 10.20953/2307-6631-2017-2-5-10

Для корреспонденции:

Орлов Игорь Николаевич, кандидат медицинских наук, заведующий урологическим отделением клинической больницы имени Святителя Луки
Адрес: 194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, 46

Телефон: (812) 576-1100

E-mail: doc.orlov@gmail.com

Статья поступила 20.07.2017 г., принята к печати 06.09.2017 г.

For correspondence:

Igor' N. Orlov, MD, PhD, head of the urology department of the St. Luke Clinical Hospital

Address: 46 Chugunnaya str., St.Peterburg, 194044, Russian Federation

Phone: (812) 576-1100

E-mail: doc.orlov@gmail.com

The article was received 20.07.2017, accepted for publication 06.09.2017

Outcomes of surgical treatment of large prostatic adenoma. Transurethral bipolar enucleation (TuBE) and extraperitoneal endovideosurgical adenectomy (EVS AE) of the prostate: a comparative analysis

S.V.Popov^{1,2,3}, A.G.Martov⁴, E.A.Gallyamov⁵, I.N.Orlov¹, P.V.Vyazovtsev¹, S.M.Malevich¹, I.V.Sushina¹, E.A.Grin¹, A.E.Sanzharov⁶, A.B.Novikov⁷, V.P.Sergeev⁸, A.D.Kochkin⁹

¹St.Luke's Clinical Hospital, St.Petersburg, Russian Federation;

²St.Petersburg State University, St.Petersburg, Russian Federation;

³S.M.Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defence of the Russian Federation, St.Petersburg, Russian Federation;

⁴City Clinical Hospital No 57, Moscow, Russian Federation;

⁵A.I.Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russian Federation;

⁶Federal Research and Clinical Centre, Russian Federal Medical-Biological Agency, Moscow, Russian Federation;

⁷Multi-Field Medical Centre of the Bank of Russia, Moscow, Russian Federation;

⁸A.I.Burnazyan Federal Medical-Biophysical Centre, Federal Medical-Biological Agency of Russia, Moscow, Russian Federation;

⁹Nizhny Novgorod Railroad Clinical Hospital, Nizhny Novgorod, Russian Federation

The objective. Comparison of the functional outcomes of transurethral bipolar enucleation (TuBE) of the prostate (ТУЭБ) and endovideosurgical extraperitoneal adenectomy (EVS AE) in patients with large-size benign prostatic hyperplasia; assessment of surgical efficacy, postoperative complications of TuBE and EVS AE in cases of large sizes of the prostate and comparison of middle-term control parameters of these two techniques.

Patients and methods. In all, we analysed 140 patients who had infravesical obstruction of BPH with the volume of the prostate >80 ml according to the findings of transrectal ultrasound examination (TRUS) with maximum flow (Q_{max}) <10 ml/s, total scores by the International Prostate Symptoms Score (IPSS) >19. All patients were included in the study without randomization. All cases were assessed by the IPSS scale, the maximum flow rate (Q_{max}) was determined, quality of life (QoL) and postvoid residual urine (PVR) before surgery and 1, 3, 6 and 12 months afterwards. Prostate volume and prostate-specific antigen levels (PSA) were measured after 6 and 12 months.

Results. The total time of operative intervention was significantly less in the TuBE group. The duration of TuBE operation was 74.8 vs. 100.8 min in EVS AE. The volume of removed adenomatous tissue was larger in the EVS AE group (75.3 vs. 105.4 g). Post-operative haematuria occurred more rarely in the group of patients after TuBE and was 2.9 vs. 12.9%, as well as a decrease of mean haemoglobin (1.7 vs. 3.1 g/dl), duration of catheterization (42.2 ± 16.3 h vs. 138.3 ± 12.4 h) and staying at hospital (2.1 vs. 6.9 days) were significantly better for TuBE. A need for repeat catheterization in acute urinary retention was greater in the EVS AE group (8.6 vs. 1.4%), whereas the frequency of development of irritative symptoms was similar for TuBE and EVS AE (11.4 vs. 7.1%). During the whole follow-up period, in the compared groups there were not statistically significant differences between the IPSS, Q_{max} , QoL, PVR scores, PSA levels and volume of the prostate after surgery.

Conclusion. EVS AE and TuBE are equally effective for management of BPH-associated infravesical obstruction. The benefits of the TuBE method are as follows: lesser blood loss, duration of catheterization of patients, staying at hospital, time of surgery, number of post-operative complications. In patients after TuBE, complications were developing more rarely, the recovery period was shorter, while having similar parameters of the maximum flow, residual urine and the IPSS, QoL scores.

Key words: transurethral bipolar enucleation (TuBE), extraperitoneal endovideosurgical adenectomy (EVS AE), benign prostatic hyperplasia

For citation: Popov S.V., Martov A.G., Gallyamov E.A., Orlov I.N., Vyazovtsev P.V., Malevich S.M., Sushina I.V., Grin E.A., Sanzharov A.E., Novikov A.B., Sergeev V.P., Kochkin A.D. Outcomes of surgical treatment of large prostatic adenoma. Transurethral bipolar enucleation (TuBE) and extraperitoneal endovideosurgical adenectomy (EVS AE) of the prostate: a comparative analysis. *Vopr. urol. androl. (Urology and Andrology)*. 2017; 5(2): 5–10. (In Russian). DOI: 10.20953/2307-6631-2017-2-5-10

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) – самая распространенная причина симптомов нижних мочевых путей у мужчин старше 50 лет. На протяжении многих лет открытая аденомэктомия была методом выбора в лечении ДГПЖ и сохраняет свою актуальность по сей день [1]. Так, наряду с ТУЭБ и HoLEP европейская ассоциация урологов предлагает в качестве метода выбора в лечении ДГПЖ больших объемов (более 80 мл) открытую аденомэктомию [2]. Опыт последних лет показал, что ЭВХ АЭ имеет те же функциональные результаты, что и открытая аденомэктомия, при этом у нее есть преимущества в виде меньшей общей кровопотери, времени внутривезикулярного орошения, длительности катетеризации, заживания послеоперационной раны и количества послеоперационных койко-дней [3, 4].

В процессе поиска оптимальной техники вмешательства разработаны различные доступы к железе и внедрено большое число модификаций таких операций. Некоторые методы электрохирургического лечения ДГПЖ имели определенный успех. Например, трансуретральная плазменная вапоризация, монополярная и биполярная трансуретральная резекция простаты (ТУРП) описаны как высокоэффективные методы лечения симптомов нижних мочевых путей и показаны в случаях объемов предстательной железы от 30 до 80 мл, а в случае размеров, превышающих 80 мл, данные методики отходят на второй план [2, 5].

В условиях нашей клиники выполняется как ЭВХ-аденомэктомия, так и метод электрохирургического вмешательства – ТУЭБ в физиологическом растворе с использованием бипо-

лярного резектоскопа фирмы «Олимпус» и специализированной петли. Основной принцип операции заключается в механическом вылуцивании гиперплазированных долей простаты в пределах ее капсулы. Данное вмешательство выполняется эндоскопически с полным визуальным контролем и позволяет удалить аденому больших размеров. Эффективность данной методики была доказана по данным недавних сравнительных анализов со стандартной ТУРП, где она продемонстрировала схожую эффективность в функциональных результатах, но при этом такие показатели, как разница уровня гемоглобина, длительность катетеризации и продолжительности госпитализации были лучше в группе ТУЭБ [6].

Пациенты и методы

Исследование было одобрено местным этическим комитетом и проводилось на базе Клинической больницы Святого Луки (Санкт-Петербург) с октября 2013 по март 2017 г. В исследование было включено в общей сложности 140 пациентов, средний возраст 70,4 лет (в диапазоне 54–87) с объемом простаты более 80 см³ и тяжелыми симптомами нижних мочевых путей.

Стандартный протокол включал общеклиническую оценку с помощью пальцевого ректального исследования, исследования крови, уровня ПСА, общего анализа мочи, посева мочи, шкалы IPSS, качества жизни (QoL), урофлоуметрии (оценка максимального потока Q_{max}), абдоминальное и трансректальное ультразвуковое исследование – измерения объема предстательной железы и после мочеиспускания остаточное количество мочи. Критерии включения в исследование: Q_{max} <10 мл/с, шкала IPSS >19 и объем простаты >80 мл. При уровне ПСА >4 нг/мл предварительно выполнялась биопсия простаты.

Пациенты с тяжелыми сопутствующими заболеваниями, с операциями на предстательной железе или раком предстательной железы в анамнезе были исключены из исследования.

Все пациенты были распределены на 2 равнозначные группы по 70 человек в каждой: первой группе пациентов была выполнена ТУЭБ, второй – ЭВХ АЭ (табл. 1).

Оперативные техники

Эндовидеохирургическая внебрюшинная аденомэктомия

Предпузырное пространство формировалось с использованием троакара – диссектора или с помощью пальцевого пособия. Центральный порт для лапароскопа (10 мм) располагался справа от пупка, на 8 см латерально и книзу с обеих сторон под визуальным контролем устанавливались 2 порта: слева – 10 мм, справа – 5 мм. На среднем расстоянии между троакарами и лапароскопом устанавливались 2 троакара 5 мм. Перевязка боковых ножек простаты или дорзального комплекса не применялись. Капсула предстательной железы вскрывалась поперечным разрезом по передней поверхности, используя аппарат Thunder Beat, сочетающий в себе ультразвуковую и биполярную энергии. Далее тупо и остро осуществлялось вылуцивание аденоматозной ткани с поэтапным гемостазом, используя биполярную коагуляцию.

Выполнялась тригонизация слизистой мочевого пузыря к слизистой уретры. Капсулу предстательной железы ушивали непрерывным швом (2:0 нить V-lock, игла 5/8). После чего устанавливался 3х-ходовый профилированный катетер Ch 18. Контроль герметичности шва осуществлялся путем наполне-

Таблица 1. Основные и периоперационные параметры

Периоперационные параметры	ТУЭБ	ЭВХ АЭ	p
Возраст, лет	68,9 (54–85)	72,4 (56–87)	0,006
Объем аденомы, см ³	116,6 (80–190)	118,7 (77–220)	0,595
IPSS	25,3 (20–34)	25,6 (20–35)	0,693
QoL	4,7 (2–6)	4,6 (3–6)	0,524
Q _{max} , ml/s	5,9 (2,6–9,8)	5,7 (2,5–9,7)	0,619
PVR, mL	164 (23–765)	168 (20–752)	0,775
Гемоглобин, г/л	143 (103–161)	142 (102–159)	0,211
ПСА, нг/мл	4,5 (0,72–27,9)	4,4 (0,68–28,4)	0,135

ния мочевого пузыря стерильным раствором 0,9% NaCl до 150–200 мл. Важно отметить, что раздувание баллона катетера происходило после проверки герметичности шва, т.к. мы обнаружили, что в ряде случаев возможно получение ложных данных целостности из-за блокирования дефекта поверхностью раздутого баллона катетера. Вылуценные аденоматозные доли помещались в контейнер и извлекались. ПВХ-дренаж устанавливался всегда в зону операции.

Трансуретральная энуклеация аденомы предстательной железы биполярно

Операция проводилась в 0,9% растворе хлорида натрия. Использовались: резектоскоп и высокочастотный (ВЧ) электрод, предназначенные для ТУР в физиологическом растворе; специализированный ВЧ-электрод для ТУЭБ; электрохирургический блок (Thunder Beat или Surg Master UES-40 биполярный генератор); ксеноновый осветитель; система для интраоперационной проточной ирригации. Все оборудование компании Olympus.

Первым этапом операции производился циркулярный надрез слизистой уретры в области проксимального края семенного бугорка. Далее, с целью маркировки, выполнялись два среза от шейки мочевого пузыря до семенного бугорка на 5 и 7 часах условного циферблата. Следующим этапом удалялась аденоматозная ткань до границы с хирургической капсулой между 11 и 13 часами условного циферблата. Эти два этапа операции осуществлялись с использованием ВЧ-электрода для ТУР в физиологическом растворе. После установки специализированного ВЧ-электрода для ТУЭБ в зоне надсеченной слизистой в области бугорка, механически расслаивая ткани, достигали хирургической капсулы простаты. Вдоль последней производилась энуклеация гиперплазированных долей по направлению к шейке мочевого пузыря. Полного отделения долей от капсулы не выполняли, а оставляли их флотировать на небольших перешейках на границе с мочевым пузырем. Следующим этапом операции их измельчали с использованием ВЧ-электрода для ТУР в физиологическом растворе и эвакуировали наружу. Процедура завершалась тщательной коагуляцией и установкой 3х-ходового профилированного катетера Ch18.

Суть метода сводится к «холодному» вылуциванию гиперплазированной ткани в пределах хирургической капсулы предстательной железы.

В послеоперационном периоде проводилось орошение мочевого пузыря изотоническим солевым раствором. В случае отсутствия выраженного кровотечения орошение прекращали в течение первых суток. Уретральный катетер, в большинстве случаев, извлекали в начале вторых или третьих послеоперационных суток.

Пациенты, у которых был выявлен рак простаты, а также те, у кого не удалось оценить результаты через 1 год были исключены из исследования.

Все пациенты оценивались до операции и на 1, 3, 6 и 12 месяцев после операции, определения QoL, Q_{max} и PVR, объем послеоперационной простаты (по результатам ТРУЗИ) и уровень ПСА были измерены в 6 и 12 месяцев.

Результаты исследования и их обсуждение

В двух группах исследования предоперационные параметры были однородными: средний объем простаты, IPSS, QoL, Q_{max}, PVR, уровень гемоглобина и ПСА без статистически значимых различий (табл. 1). Трансуретральная энуклеация, а также ЭВХ АЭ были успешно выполнены во всех случаях всем пациентам.

В раннем послеоперационном периоде ТУЭБ имела более низкую частоту кровотечения. Таким образом показав значительно меньший средний уровень падения гемоглобина (17 против 31 г/л) и послеоперационной гематурии (2,9 против 12,9%) по сравнению с ЭВХ АЭ. Кроме того, разница в переливаниях крови (1,4 против 8,6%) находилось в пределах статистической значимости в пользу ТУЭБ. Кроме того, у пациентов после ТУЭБ был более короткий послеоперационный период, короче время катетеризации (42 часа против 138,3 дней) и пребывание в больнице (2,1 против 6,9 дня) (табл. 2). Объем удаленной аденоматозной ткани предстательной железы был выше для группы ЭВХ АЭ (105,4 против 75,3 г).

Показатель повторной катеризации при острой задержки мочи был меньше по сравнению с ЭВХ АЭ (1,4 против 8,6%). Кроме того, симптомы воспаления мочевых путей были статистически схожи в соответствующих исследованиях (табл. 3).

В среднесрочном периоде число послеоперационных осложнений: склероза шейки мочевого пузыря, стриктур уретры и мочевыводящих путей, а также недержания мочи результаты сопоставимы (табл. 3).

При 1-, 3-, 6- и 12-месячном наблюдении не было статистически значимой разницы относительно средних значений IPSS, QoL, Q_{max} и PVR (табл. 4).

Кроме того, на 6- и 12-месячных повторных приемах аналогичные данные были получены для среднего уровня общего ПСА (табл. 4).

Поиск статей про ТУЭБ выдает всего 7 результатов с 2010 г. по настоящее время. Публикации включают в себя сравнительные исследование со стандартным ТУРП [6], а также отдаленными, 2-годовалыми результатами в ретроспективных анализах [7]. Во всех них продемонстрировано, что ТУЭБ рекомендовал себя как более безопасный метод с сопоставимыми функциональными результатами в сравнении со стандартным ТУРП и может быть рекомендован как метод лечения ДГПЖ [8–10]. Данные по ранним послеоперационным осложнениям практически эквивалентны в двух группах, при этом ТУЭБ продемонстрировал лучшие результаты в продолжительности катетеризации, объеме кровопотери, длительности госпитализации пациентов. Уже на сегодняшний деньEAU рекомендует данную методику как метод выбора в лечении аденом предстательной железы более 80 мл [2].

Лапароскопическая аденомэктомия впервые была использована в 2002 г. Mariano et al [4]. Лапароскопическая методика сравнена с открытой аденомэктомией в серии исследований [11–15]. Все данные исследования свидетельствуют о преимуществе лапароскопической методик в сравнении с открытой по времени катетеризации, продолжительности госпитализации, кровопотери, времени ирригации. Время операции было больше при выполнении лапароскопической методики. Большинство авторов утверждают, что процедура менее продолжительна в случае использования пальца для энуклеации простаты. Так, Ноерффнер зафиксировал среднее время для лапароскопической аденомэктомии с пальцевой ассистенцией в 66,34 минуты [16]. А Asimakoulou и соавт. при этом свидетельствуют о 117,64 мин при

Периоперационные параметры	ТУЭБ	ЭВХ АЭ	p
Продолжительность операции, мин	78,4 (48–166)	100,8 (58–183)	0,664
Масса удаленной аденоматозной ткани, г	75,3 (58–188)	105,4 (63–253)	0,116
Послеоперационная гематурия, %	2,9 (2/70)	12,9 (9/70)	0,035
Снижение послеоперационного гемоглобина, г/л	17 (3–32)	31 (6–58)	0,0001
Переливание крови, %	1,4 (1/70)	8,6 (6/70)	0,059
Период катетеризации, ч	42 (22–68)	138,3 (88–196)	0,0001
Количество койко-дней	2,1 (1,5–5)	6,9 (5–11)	0,0001

Периоперационные параметры	ТУЭБ	ЭВХ АЭ	p
Краткосрочные осложнения	n = 70	n = 70	
Повторная катетеризация по поводу ОЗМ	1,4 (1/70)	8,6 (6/70)	0,059
Ирритативная симптоматика	11,4 (8/70)	7,1 (5/70)	0,405
Инфекции мочевыводящих путей	2,9 (2/70)	5,7 (4/70)	0,414
Склероз шейки мочевого пузыря	1,6 (1/64)	1,6 (1/63)	1
Стриктуры уретры	3,1 (2/64)	3,2 (2/63)	1
Недержание мочи (тотальное)	1,6 (1/64)	1,6 (1/63)	1

	ТУЭБ (n = 64)	ЭВХ АЭ (n = 63)	p
IPSS			
1 месяц	5,7 (1–22)	5,9 (0–23)	0,436
3 месяца	4,8 (0–21)	4,7 (0–22)	0,981
6 месяцев	4,3 (0–21)	4,4 (1–20)	0,902
12 месяцев	4,1 (0–19)	4,3 (0–20)	0,703
QoL, балл			
1 месяц	1,6 (0–5)	1,9 (0–6)	0,315
3 месяца	1,3 (0–6)	1,6 (0–5)	0,169
6 месяцев	1,1 (0–5)	1,2 (0–5)	0,768
12 месяцев	1,0 (0–5)	1,2 (0–5)	0,491
Q _{max} , ml/s			
1 месяц	24,1 (9,8–35,6)	24,3 (9,6–37,4)	0,810
3 месяца	25,0 (10,1–38,7)	24,9 (9,5–37,9)	0,919
6 месяцев	25,6 (10,3–38,1)	25,2 (10,7–38,6)	0,724
12 месяцев	25,4 (9,5–38,3)	25,1 (10,2–37,5)	0,780
PVR, mL			
1 месяц	42,9 (0–248)	38,6 (0–223)	0,395
3 месяца	31,6 (0–229)	32,8 (0–234)	0,638
6 месяцев	27,1 (0–217)	26,7 (0–219)	0,664
12 месяцев	21,4 (0–195)	20,9 (0–208)	0,870
Объем простаты, см ³			
6 месяцев	22,5 (11–48)	23,2 (12–45)	0,518
12 месяцев	21,3 (10–47)	22,3 (10–44)	0,956
ПСА, мг/мл			
6 месяцев	0,80 (0,12–5,31)	0,83 (0,14–4,69)	0,205
12 месяцев	0,76 (0,10–5,02)	0,78 (0,09–4,85)	0,662

использовании лапароскопической аденомэктомии без пальцевой ассистенции [17]. В плане осложнений McCullough и коллеги указали на существенную разницу в числе осложнений: инфекции мочевыводящих путей (1% для лапароскопической против 9,8% в случае открытой, $p = 0,012$) и уросепсиса (0 против 4,9% соответственно, $p = 0,03$) [3].

Наши пациенты в группе ЭВХ АЭ были несколько старше (72,4 (56–87) против 68,9 (54–85) лет, $p = 0,006$), однако по другим показателям выборки были схожи.

Согласно разным методикам операции, необходимость вскрытия простатической капсулы и шейки мочевого пузыря в случае ЭВХ АЭ для инцизии аденомы увеличивают необходимость катетеризации мочевого пузыря в сравнении с методикой для ТУЭБ [18,19].

Согласно предыдущим данным, ЭВХ АЭ позволяет удалить около 93% от простатической массы, полученной при измерении по ТРУЗИ (105,4 мл при изначальном объеме 118,7 мл), в то время как ТУЭБ – 65% и 75,3 мл при изначальном объеме 116,6 мл. Тем не менее функциональные результаты схожи у двух методик через 3 и 6 месяцев.

Заключение

Нам удалось сравнить две минимально-инвазивные методики хирургического лечения ДГПЖ. Мы продемонстрировали, что обе методики позволяют достичь хороших функциональных результатов с минимальным числом осложнений. При этом метод ТУЭБ продемонстрировал меньшую продолжительность оперативного лечения, объема кровопотери, позволил быстрее выписать пациента из стационара. Основным же преимуществом ТУЭБ является отсутствие необходимости вскрывать мочевой пузырь, тем самым быстрее удалить уретральный катетер. К преимуществам же ЭВХ АЭ можно отнести возможность удаления аденоматозной ткани большего объема, снижение ирритативной симптоматики.

Литература

- Varkarakis L, Kyriakakis Z, Delis A, Protogerou V, Deliveliotis C. Long-term results of open transvesical prostatectomy from a contemporary series of patients. *Urology*. 2004;64(2):306-10. DOI: 10.1016/j.urology.2004.03.033
- Oelke M, Bachmann A, Descazeaud A, Emberton M, Gravass S, Michel MC, et al. EAU guidelines on the treatment and follow-up of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *Eur Urol*. 2013 Jul; 64(1):118-40. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.03.004
- McCullough TC, Heldwein FL, Soon SJ, Galiano M, Barret E, Cathelineau X, et al. Laparoscopic versus open simple prostatectomy: an evaluation of morbidity. *J Endourol*. 2009 Jan;23(1):129-33. DOI: 10.1089/end.2008.0401
- Mariano MB, Graziottin TM, Tefilli MV. Laparoscopic prostatectomy with vascular control for benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. 2002;167(6):2528-9.
- Geavlete B, Multescu R, Dragutescu M, Jecu M, Georgescu D, Geavlete P. Transurethral resection(TUR) in saline plasma vaporization of the prostate vs standard TUR of the prostate: 'the better choice' in benign prostatic hyperplasia? *BJU Int*. 2010 Dec;106(11):1695-9. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2010.09433.x
- Hirasawa Y, Ide H, Yasumizu Y, Hoshino K, Ito Y, Masuda T. Comparison of transurethral enucleation with bipolar and transurethral resection in saline for managing benign prostatic hyperplasia. *BJU Int*. 2012 Dec;110(11 Pt C):E864-9. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11381.x
- Hirasawa Y, Kato Y, Fujita K. Transurethral Enucleation with Bipolar for Benign Prostatic Hyperplasia: 2-Year Outcomes and the Learning Curve of a Single

- Surgeon's Experience of 603 Consecutive Patients. *J Endourol*. 2017 Jul;31(7): 679-685. DOI: 10.1089/end.2017.0092. Epub 2017 May 25.
- Sato K, Obinata D, Funakoshi D, Saito F, Takada S, Ito A, Murata Y, et al. Efficacy of transurethral prostate enucleation by bipolar system for patients with benign prostatic hyperplasia. *Minerva Urol Nefrol*. 2016 Aug;68(4):337-41.
- Okugi H, Makino T, Kato H, Oyama Y, Okazaki H, Nakamura T. Clinical evaluation of transurethral enucleation with bipolar (TUEB). *Hinyokika Gakkai Zasshi*. 2011 Jan; 102(1):2-8.
- Kawamura Y, Tokunaga M, Hoshino H, Matsushita K, Terachi T. Clinical Outcomes of Transurethral Enucleation with Bipolar for Benign Prostatic Hypertrophy. *Tokai J Exp Clin Med*. 2015 Dec 20;40(4):132-6.
- Barret E, Bracq A, Braud G, et al. The morbidity of laparoscopic versus open simple prostatectomy. *Eur Urol*. 2006;Suppl 5:274.
- Porpiglia F, Terrone C, Renard J, Grande S, Musso F, Cossu M, et al. Transcapsular adenomectomy (Millin): a comparative study, extraperitoneal laparoscopy versus open surgery. *Eur Urol* 49(1):120-6. DOI: 10.1016/j.eururo.2005.09.017
- Baumert H, Ballaro A, Dugardin F, Kaisary AV. Laparoscopic versus open simple prostatectomy: a comparative study. *J Urol*. 2006;175(5):1691-4. DOI: 10.1016/S0022-5347(05)00986-9
- Peltier A, Hoffmann P, Hawaux E, Entezari K, Deneft F, van Velthoven R. Laparoscopic extraperitoneal Millin's adenomectomy versus open retropubic adenomectomy: a prospective comparison. *Eur Urol*. 2007; Suppl 6:163.
- Lin Y, Wu X, Xu A, Ren R, Zhou X, Wen Y, et al. Transurethral enucleation of the prostate versus transvesical open prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Urol*. 2016 Sep;34(9):1207-19. DOI: 10.1007/s00345-015-1735-9
- Hoepffner JL, Gaston R, Piechaud T, et al. Finger assisted laparoscopic retropubic prostatectomy (Millin). *Eur Urol Suppl*. 2006;5:962-7.
- Asimakopoulos AD, Mugnier C, Hoepffner JL, Spera E, Vespasiani G, Gaston R, et al. The surgical treatment of a large prostatic adenoma: the laparoscopic approach—a systematic review. *J Endourol*. 2012 Aug;26(8):960-7. DOI: 10.1089/end.2012.0055
- Мартов АГ, Меринов ДС, Корниенко СИ, Гушчин БЛ, Ермаков ДВ, Мустафаев ЭМ, Борисенко ЕА. Послеоперационные урологические осложнения трансуретральной электрохирургических вмешательств на предстательной железе по поводу аденомы. *Урология*. 2006;2:25-32.
- Севрюков ФА, Сорочкин ДА, Карпухин ИВ, Пучкин АБ, Семенов ДВ, Кочкин АД. Трансуретральная энуклеация предстательной железы (TUEB) – новый метод биполярной эндоскопической хирургии ДГПЖ. Экспериментальная и клиническая урология. 2012;2:34-6.

References

- Varkarakis L, Kyriakakis Z, Delis A, Protogerou V, Deliveliotis C. Long-term results of open transvesical prostatectomy from a contemporary series of patients. *Urology*. 2004;64(2):306-10. DOI: 10.1016/j.urology.2004.03.033
- Oelke M, Bachmann A, Descazeaud A, Emberton M, Gravass S, Michel MC, et al. EAU guidelines on the treatment and follow-up of non-neurogenic male lower urinary tract symptoms including benign prostatic obstruction. *Eur Urol*. 2013 Jul; 64(1):118-40. DOI: 10.1016/j.eururo.2013.03.004
- McCullough TC, Heldwein FL, Soon SJ, Galiano M, Barret E, Cathelineau X, et al. Laparoscopic versus open simple prostatectomy: an evaluation of morbidity. *J Endourol*. 2009 Jan;23(1):129-33. DOI: 10.1089/end.2008.0401
- Mariano MB, Graziottin TM, Tefilli MV. Laparoscopic prostatectomy with vascular control for benign prostatic hyperplasia. *J Urol*. 2002;167(6):2528-9.
- Geavlete B, Multescu R, Dragutescu M, Jecu M, Georgescu D, Geavlete P. Transurethral resection(TUR) in saline plasma vaporization of the prostate vs standard TUR of the prostate: 'the better choice' in benign prostatic hyperplasia? *BJU Int*. 2010 Dec;106(11):1695-9. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2010.09433.x
- Hirasawa Y, Ide H, Yasumizu Y, Hoshino K, Ito Y, Masuda T. Comparison of transurethral enucleation with bipolar and transurethral resection in saline for managing benign prostatic hyperplasia. *BJU Int*. 2012 Dec;110(11 Pt C):E864-9. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2012.11381.x

7. Hirasawa Y, Kato Y, Fujita K. Transurethral Enucleation with Bipolar for Benign Prostatic Hyperplasia: 2-Year Outcomes and the Learning Curve of a Single Surgeon's Experience of 603 Consecutive Patients. *J Endourol.* 2017 Jul;31(7): 679-685. DOI: 10.1089/end.2017.0092. Epub 2017 May 25.
8. Sato K, Obinata D, Funakoshi D, Saito F, Takada S, Ito A, Murata Y, et al. Efficacy of transurethral prostate enucleation by bipolar system for patients with benign prostatic hyperplasia. *Minerva Urol Nefrol.* 2016 Aug;68(4):337-41.
9. Okugi H, Makino T, Kato H, Oyama Y, Okazaki H, Nakamura T. Clinical evaluation of transurethral enucleation with bipolar (TUEB). *Hinyokika Gakkai Zasshi.* 2011 Jan; 102(1):2-8.
10. Kawamura Y, Tokunaga M, Hoshino H, Matsushita K, Terachi T. Clinical Outcomes of Transurethral Enucleation with Bipolar for Benign Prostatic Hypertrophy. *Tokai J Exp Clin Med.* 2015 Dec 20;40(4):132-6.
11. Barret E, Bracq A, Braud G, et al. The morbidity of laparoscopic versus open simple prostatectomy. *Eur Urol.* 2006;Suppl 5:274.
12. Porpiglia F, Terrone C, Renard J, Grande S, Musso F, Cossu M, et al. Transcapsular adenomectomy (Millin): a comparative study, extraperitoneal laparoscopy versus open surgery. *Eur Urol* 49(1):120-6. DOI: 10.1016/j.eururo.2005.09.017
13. Baumert H, Ballaro A, Dugardin F, Kaisary AV. Laparoscopic versus open simple prostatectomy: a comparative study. *J Urol.* 2006;175(5):1691-4. DOI: 10.1016/S0022-5347(05)00986-9
14. Peltier A, Hoffmann P, Hawaux E, Entezari K, Deneff F, van Velthoven R. Laparoscopic extraperitoneal Millin's adenomectomy versus open retropubic adenomectomy: a prospective comparison. *Eur Urol.* 2007; Suppl 6:163.
15. Lin Y, Wu X, Xu A, Ren R, Zhou X, Wen Y, et al. Transurethral enucleation of the prostate versus transvesical open prostatectomy for large benign prostatic hyperplasia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Urol.* 2016 Sep;34(9):1207-19. DOI: 10.1007/s00345-015-1735-9
16. Hoepffner JL, Gaston R, Piechaud T, et al. Finger assisted laparoscopic retropubic prostatectomy (Millin). *Eur Urol Suppl.* 2006;5:962-7.
17. Asimakopoulos AD, Mugnier C, Hoepffner JL, Spera E, Vespasiani G, Gaston R, et al. The surgical treatment of a large prostatic adenoma: the laparoscopic approach—a systematic review. *J Endourol.* 2012 Aug;26(8):960-7. DOI: 10.1089/end.2012.0055
18. Martov AG, Merinov DS, Kornienko SI, Gushchin BL, Ergakov DV, Mustafaev EM, Borisenko EA. Posleoperatsionnye urologicheskie oslozhneniya transuretral'nykh elektrokhirurgicheskikh vmeshatel'stv na predstatel'noi zheleze po povodu adenomy. *Urology.* 2006;2:25-32. (In Russian).
19. Sevryukov FA, Sorokin DA, Karpukhin IV, Puchkin AB, Semenychev DV, Kochkin AD. Transurethral Enucleation of Prostate (TUEB) – New Option in Bipolar endoscopic Surgery of BPH. *Experimental and Clinical Urology.* 2012;2:34-6. (In Russian).

Информация о соавторах:

Попов Сергей Валерьевич, доктор медицинских наук, профессор, главный врач клинической больницы имени Святителя Луки
 Адрес: 194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, 46
 Телефон: (812) 576-1100
 E-mail: msch-18@yandex.ru

Мартов Алексей Георгиевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением урологии городской клинической больницы имени Д.Д. Плетнева (ранее ГКБ № 57)
 Адрес: 105077, Москва, 11-я Парковая улица, 32/61, корп.1
 Телефон: (499) 780-0853
 E-mail: martovalex@mail.ru

Галлямов Эдуард Абдулхаевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И.Евдокимова
 Адрес: 115093, Москва, Павловская ул., 25
 Телефон: (499) 196-3881
 E-mail: rozumny@mail.ru

Вязовцев Павел Вячеславович, врач-уролог первой квалификационной категории, клинической больницы имени Святителя Луки
 Адрес: 194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, 46
 Телефон: (812) 576-1100

Малевич Сергей Михайлович, врач-уролог, клинической больницы имени Святителя Луки
 Адрес: 194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, 46
 Телефон: (812) 576-1100
 E-mail: malevichsm@gmail.com

Сушина Ирина Викторовна, врач уролог клинической больницы имени Святителя Луки
 Адрес: 194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, 46
 Телефон: (812) 576-1100

Гринь Евгений Александрович врач уролог-андролог клинической больницы имени Святителя Луки
 Адрес: 194044, Санкт-Петербург, ул. Чугунная, 46
 Телефон: (812) 576-1100

Санжаров Андрей Евгеньевич, заведующий урологическим отделением, Федерального научно-клинического центра ФМБА России
 Адрес: 115682 Москва, Ореховый бульвар, 28
 Телефон: (499) 490-8204
 E-mail: info@fnkc-fmba.ru

Новиков Александр Борисович, врач-уролог, заведующий урологическим отделением Многопрофильного медицинского центра Банка России
 Адрес: 117593, Москва, Севастопольский пр., 66
 Телефон: (495) 427-23-33

Сергеев Владимир Петрович, заведующий онкоурологическим отделением клиники федерального медицинского биофизического центра им. А.И.Бурназяна ФМБА России
 Адрес: 123098, Москва, ул. Маршала Новикова, 23
 Телефон: (915) 253-5575
 E-mail: fmcb-fmba@bk.ru

Кочкин Алексей Дмитриевич, кандидат медицинских наук, врач-уролог отделения урологии Дорожной клинической больницы на ст. Нижний Новгород ПАО «РЖД»
 Адрес: 603140, Нижний Новгород, проспект Ленина, 18
 Телефон: (831) 248-7358

Information about co-authors:

Sergey V. Popov, MD, PhD, DSc, chief physician of the St. Luke Clinical Hospital
 Address: 46 Chugunnaya str., St.Peterburg, 194044, Russian Federation
 Phone: (812) 576-1100
 E-mail: msch-18@yandex.ru

Aleksey G. Martov, MD, PhD, DSc, professor, head of the department of urology, City Clinical Hospital named after D.D. Pletneva (formerly the City Clinical Hospital No 57)
 Address: 32/61 11-Parkovaya str., Moscow, 105077, Russian Federation
 Phone: (499) 780-0853
 E-mail: martovalex@mail.ru

Eduard A. Gallyamov, MD, PhD, DSc, professor of the chair of Faculty Surgery A.I.Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry
 Address: 25 Pavlovskay str., Moscow, 115093, Russian Federation
 Phone: (499) 196-3881
 E-mail: rozumny@mail.ru

Pavel V. Vyazovtsev, urologist at the St. Luke Clinical Hospital
 Address: 46 Chugunnaya str., St.Peterburg, 194044, Russian Federation
 Phone: (812) 576-1100

Sergey M. Malevich, urologist at the St. Luke Clinical Hospital
 Address: 46 Chugunnaya str., St.Peterburg, 194044, Russian Federation
 Phone: (812) 576-1100
 E-mail: malevichsm@gmail.com

Irina V. Sushina, urologist at the St. Luke Clinical Hospital
 Address: 46 Chugunnaya str., St.Peterburg, 194044, Russian Federation
 Phone: (812) 576-1100

Evgeniy A. Grin', urologist-andrologist at the St. Luke Clinical Hospital
 Address: 46 Chugunnaya str., St.Peterburg, 194044, Russian Federation
 Phone: (812) 576-1100

Andrey E. Sanzharov, head of urology department, Federal Scientific Clinical Center of FMBA of Russia
 Address: 28 Orekhovyy bul., Moscow, 115682, Russian Federation
 Phone: (499) 490-8204
 E-mail: info@fnkc-fmba.ru

Aleksandr B. Novikov, urologist, Head of urological department of the Multidisciplinary Medical Center of the Bank of Russia
 Address: 66 Sevastopol'skiy prospect, Moscow, 117593, Russian Federation
 Phone: (495) 427-23-33

Vladimir P. Sergeev, head of oncurology department Clinic of the Federal Medical Biophysical Center A.I.Burnazyan of the FMBA of Russia
 Address: 23 Marshala Novikova str., Moscow, 123098, Russian Federation
 Phone: (915) 253-5575
 E-mail: fmcb-fmba@bk.ru

Aleksey D. Kochkin, PhD in medicine, urologist at the department of urology, Nizhny Novgorod Railroad Clinical Hospital
 Address: 18 prospekt Lenina, Nizhny Novgorod, 603140, Russian Federation
 Phone: (831) 248-7358