

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2023-16-3-60-68>

Сосуд-опосредованные модификации хирургического лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы

КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

**С.Н. Волков¹, В.И. Терещенко¹, В.С. Степанченко¹, Р.К. Михеев¹, О.Р. Григорян,
Е.Н. Андреева^{1,2}, Н.Н. Волеводз¹**

¹ Государственный научный центр Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Минздрава России; д.11, ул. Дм. Ульянова, Москва, 117036, Россия

² ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России, кафедра репродуктивной медицины и хирургии ФДПО; д. 20, стр.1, ул. Дегагская, Москва, 127473, Россия

Контакт: Михеев Роберт Константинович, iceberg1995@mail.ru

Аннотация:

Введение. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) остается одной из наиболее распространенных нозологий в мужской популяции.

Цель. Сравнить показатели 3 хирургических методов лечения: лапароскопической позадилоной аденомэктомии с временным пережатием внутренних подвздошных артерий и наложением уретроцистоанастомоза (ЛПА+ВПА+УЦА), открытой (ОА) и лапароскопической (ЛА) позадилоной аденомэктомии (по Миллину) у пациентов с ДГПЖ.

Материалы и методы. Проанализированы результаты операций 48 пациентов, перенесших хирургическое лечение ДГПЖ в ГНЦ РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России в период с 2021 по 2022 г.; выполнено 16 ЛПА+ВПА+УЦА, 16 ОА и 16 ЛА. Перед проведением оперативного пособия и по истечении 6 месяцев определялся уровень индекса массы тела (ИМТ), простат-специфического антигена (ПСА), объем предстательной железы, индекс Международной шкалы симптомов предстательной железы (IPSS), индекс качества жизни (QoL), максимальная скорость потока мочи (Qmax), объем остаточной мочи, качество эректильной функции по шкале МИЭФ-5. В интраоперационном и раннем постоперационном периоде проводилась оценка кровопотери, длительности катетеризации и госпитализации, частоты осложнений по шкале Clavien-Dindo (I, II, III степени). Эффективность оперативного лечения ДГПЖ определялась по совокупности сопоставления вышеуказанных параметров.

Результаты. Несмотря на более высокую длительность оперативного вмешательства по сравнению с ОА и ЛА, проведение ЛПА+ВПА+УЦА позволило достоверно снизить уровень кровопотери ($p<0,046$), продолжительность катетеризации ($p=0,05$) и госпитализации ($p=0,05$), снизить частоту осложнений I, II, III степени по шкале Clavien-Dindo. В раннем послеоперационном периоде у большего числа больных после ЛПА+ВПА+УЦА отмечался выраженный регресс симптоматики ДГПЖ, чем после ОА и ЛА: 93,75%, 81,25% и 68,75% соответственно, ($p=0,02$) с последующим достижением клинической ремиссии у 87,5% больных после ЛПА+ВПА+УЦА, 68,75% – после ОА и 62,5% – после ЛА ($p<0,04$).

Заключение. Лапароскопическая позадилоная аденомэктомия с временным пережатием внутренних подвздошных артерий и наложением уретроцистоанастомоза по сравнению с открытой и лапароскопической техниками оказалась достоверно более эффективной в аспектах снижения кровопотери, длительности катетеризации и госпитализации, профилактики рубцовых деформаций нижних мочевыводящих путей.

Ключевые слова: доброкачественная гиперплазия предстательной железы; лапароскопическая позадилоная аденомэктомия; уретроцистоанастомоз; пережатие внутренних подвздошных артерий; открытая аденомэктомия; лапароскопическая позадилоная аденомэктомия по Миллину.

Для цитирования: Волков С.Н., Терещенко В.И., Степанченко В.С., Михеев Р.К., Григорян О.Р., Андреева Е.Н., Волеводз Н.Н. Сосуд-опосредованные модификации хирургического лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы. Экспериментальная и клиническая урология 2023;16(3):60-68; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2023-16-3-60-68>

<https://doi.org/10.29188/2222-8543-2023-16-3-60-68>

Arterial-mediated modifications of surgical treatment for benign prostatic hyperplasia

CLINICAL STUDY

S.N. Volkov¹, V.I. Tereshchenko¹, V.S. Stepanchenko¹, R.K. Mikheev¹, O.R. Grigoryan¹, E.N. Andreeva^{1,2}, N.N. Volevodz¹

¹ National Medicine Research Centre for Endocrinology of the Russian Ministry of Health; 11, Dm. Ulyanova Str., Moscow, 117036, Russia

² A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Department of Reproductive medicine and surgery; 20/1, Deagatskaya Str., Moscow, 127473, Russia

Contacts: Mikheev K. Robert, iceberg1995@mail.ru

Summary:

Introduction. Benign prostatic hyperplasia (BPH) still stays one of the most common diseases in the male population.

Aim of research. To compare efficacy of 3 surgical treatments (laparoscopic retropubic simple prostatectomy combined with provisional clamping of internal iliac arteries and urethrocytoanastomosis [LRP+CIIA+UCA], open [OAE] and laparoscopic [LAE] Millin's simple prostatectomy) of benign prostatic hyperplasia (BPH).

Materials and methods. 48 patients who underwent surgical treatment of benign prostatic hyperplasia in the National Research Centre of Endocrinology of the Russian Ministry of Health have been observed during period since 2021 until 2022; 16 patients have been underwent LRP+CIIA+UCA, 16 – OAE, 16 – LAE. Pre-operative observation included such parameters as body mass index, PSA level, prostatic volume, IPSS score, quality of life (QoL) score, maximal urinary flow rate (Qmax), volume of residual urine, erectile function score (IIEF-5). Operation longevity, catheterization and hospitalization period time, complications rate (Clavien-Dindo I, II, III degree) and blood loss have been evaluated during operative and early postoperative period. Efficacy of surgical treatment of BPH has been found as summary of all included parameters.

Results. Despite relatively long period of operation, providing of LRP+CIIA+UCA managed to decrease blood loss ($p<0,046$), catheterization ($p=0,001$) and hospitalization ($p=0,001$) period, complications rate (Clavien-Dindo I, II, III degree). LRP+CIIA+UCA triggers to more expressed symptomatic regression (LRP+CIIA+UCA=15 [93,75%]; OAE=13[81,25%]; LAE=11[68,75%], $p=0,001$) and clinical remission (LRP+CIIA+UCA=14 [87,5%]; OAE=11 [68,75%]; LAE=10 [62,5%], $p<0,001$) after 6 months against to OAE and LAE.

Conclusions. Laparoscopic retropubic simple prostatectomy combined with provisional clamping of internal iliac arteries and urethrocytoanastomosis has shown to be more effective than open (OAE) and laparoscopic (LAE) Millin's simple prostatectomy due to decreased blood loss, shortened catheterization and hospitalization period, prevention of lower urinary tract cicatricial deformity.

Key words: benign prostatic hyperplasia; laparoscopic retropubic adenectomy; urethrocytoanastomosis; clamping of the internal iliac arteries; open adenectomy; laparoscopic retropubic adenectomy according to Millin.

For citation: Volkov S.N., Tereshchenko V.I., Stepanchenko V.S., Mikheev R.K., Grigoryan O.R., Andreeva E.N., Volevodz N.N. Arterial-mediated modifications of surgical treatment for benign prostatic hyperplasia. *Experimental and Clinical Urology* 2023;16(3):60-68; <https://doi.org/10.29188/2222-8543-2023-16-3-60-68>

ВВЕДЕНИЕ

Доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) — это полиэтиологическое заболевание, которое изначально гистологически проявляется в виде разрастания и пролиферации стромальных, эпителиальных клеток в переходной зоне предстательной железы, с исходом в компрессию и обструкцию нижних мочевыводящих путей [1]. У мужчин распространенность ДГПЖ увеличивается с возрастом, достигая 50-60% в 60 лет и 80%-90% в 70 лет [1, 2]. Традиционно общепринятая гормональная теория развития ДГПЖ подтверждается не только клиническими, но и биоинформатическими исследованиями. Доказано, что влияние дигидротестостерона на увеличение размеров ПЖ опосредовано экспрессией ряда генов, ответственных за простатический ангиогенез: *VEGFA*, *ANPEP*, *APOLD1*, *CYR61*, *EGF*, *ANGPTL4*, *FDZ5*, *ANG*, *FLT1*, *APOD*, *JUN*, *CECAM1*, *THBS1*, *ANGPT2*, *ROHB*, *PDGFRA* и *PIK3CR* [3].

Тенденция к росту распространенности масштабов «пандемии» ДГПЖ и обусловленных ею финансово-экономических потерь создают предпосылки для усовершенствования общепринятых методик хирургического лечения данного заболевания [4]. Ключевым историческим моментом стало изобретение ирландским хирургом Terence Millin (1903-1980) безопасного позадилового доступа, позволявшего сохранять целостность дорзального венозного комплекса, сосудисто-нервных пучков и детрузора мочевого пузыря [5]. Первоначальный предложенный вариант исполнения

данного оперативного пособия претерпел ряд модификаций [6]. В свете непрестанной борьбы за достижение устойчивого положительного результата лечения особо актуален вопрос о соотношении «риск-польза» при выполнении лапароскопической позадилоной аденомэктомии. Нами предложено усовершенствование метода временным пережатием внутренних подвздошных артерий (ВПА) и наложением уретроцистоанастомоза (УЦА).

Целью данной статьи является сравнение эффективности данной методики с традиционными техниками открытой и лапароскопической аденомэктомии (по Миллину).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проведено интервенционное одноцентровое проспективное сплошное контролируемое сравнительное рандомизированное исследование. Критерием включения являлось наличие ДГПЖ с объемом предстательной железы более 80 см³. Критерии исключения: наличие в анамнезе диагноза «рак предстательной железы»; хирургическое лечение ДГПЖ в анамнезе. Исследование проводилось на базе ГНЦ РФ ФГБУ НМИЦ эндокринологии Минздрава России, участники были отобраны в рамках амбулаторно-поликлинического приема специалистами Отделения урологии и андрологии.

В исследование включено 48 мужчин, поровну разделенные на 3 группы по принципу проведенного оперативного лечения ДГПЖ: лапароскопическая

позадилонная аденомэктомия + временное пережатие подвздошных артерий + уретроцистоанастомоз (ЛПА+ВПА+УЦА), лапароскопическая аденомэктомия (ЛА), открытая аденомэктомия (ОА). Продолжительность исследования – 1 календарный год в период с января 2021г. по январь 2022 г. Сравнивались предоперационные, интраоперационные, ранние (1 месяц после операции) и поздние (6 месяцев после операции) послеоперационные показатели.

Все пациенты прошли первичный (предоперационный) осмотр: сбор анамнеза, физикальное обследование, пальцевое ректальное исследование, трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ), УЗИ мочевого пузыря с определением объема остаточной мочи, урофлоуметрию, анкетирование по Международной шкале симптомов простаты (IPSS), индекс качества жизни (QoL) Были учтены возраст, объем предстательной железы и уровень простат-специфического антигена (ПСА).

В рамках интра- и послеоперационного обследования проводилась оценка продолжительности операции, массы удаленной ткани предстательной железы, длительности катетеризации и госпитализации, кровопотери (по Hb), частоты осложнений по шкале Clavien-Dindo (I, II, III степени).

Через 6 месяцев после проведения оперативного пособия проводилось урофлоуметрическое исследование, измерялся объем остаточной мочи, также проводилась оценка симптомов предстательной железы и их влияние на качество жизни, оценка эректильной функции МИЭФ-5. По каждому из проводимых хирургических вмешательств оценивалась доля пациентов с регрессией симптоматики ДГПЖ и достижением ремиссии.

В нашем исследовании трехкомпонентный композитный положительный исход лечения по каждой методике подразумевал сочетание 3 критериев (трифекта, trifecta): минимизация показателей кровопотери (Hb), уменьшение объема предстательной железы, минимизация риска рубцовых изменений нижних мочевыводящих путей.

Статистический анализ

Описательная статистика была представлена как среднее \pm стандартное отклонение ($M \pm SD$) и процентные доли (%) от абсолютных величин (абс.). Для непрерывных переменных использовали t-критерий Стьюдента или однофакторный дисперсионный анализ, а для категориальных переменных использовали критерий хи-квадрат. Был проведен многопараметрический логистический регрессионный анализ с использованием клинических и лабораторных данных для определения прогноза результата ЛПА+ВПА+УЦА, ОА, ЛА. Объем кровопотери с максимальным индексом Юдена использовали в качестве порога для прогнозирования успеха оперативного пособия. Все значения p были двусторонними, и $p < 0,05$ считалось статистически значимым.

Хирургическая техника

Оперативная техника лапароскопической позадилонной аденомэктомии с временным пережатием внутренних подвздошных артерий и наложением уретроцистоанастомоза (ЛПА+ВПА+УЦА)

Под общим обезболиванием в параумбиликальной области с помощью иглы Вереша создавался карбоксиперитонеум и устанавливался оптический порт. Выполнялась лапароскопия. В правой и левой подвздошных областях параректально устанавливались 4 рабочих троакара. Рассекалась брюшина в проекции бифуркации наружной подвздошной артерии и внутренней подвздошной артерии справа и слева, в области перекреста общей подвздошной артерии и мочеточника. С использованием энергетических инструментов выполнялась мобилизация внутренних подвздошных артерий. На ВПА накладывался силиконовый турникет. Выполнялся гемостаз в зоне работы и мобилизация передней и боковых поверхностей предстательной железы до внутритазовой фасции. Накладывались сосудистые зажимы типа «Bulldog» на ВПА в области бифуркации. Капсула предстательной железы рассекалась в поперечном направлении. Проводился контроль гемостаза. После идентификации слоя между капсулой предстательной железы и аденоматозным узлом, они выделялись единым блоком, шейка мочевого пузыря смещалась с преобладанием тупой диссекции. Аденоматозные узлы отсекались от уретры, помещались в контейнер. С ВПА снимались сосудистые зажимы. Проводился контроль гемостаза ложа аденоматозных узлов. После адекватной идентификации шейки мочевого пузыря выполнялось наложение анастомоза двумя нитями V-lock 3/0 между уретрой и шейкой мочевого пузыря непрерывным шагом начиная с задней стенки (6 часов условного циферблата) в противоположные стороны, до пересечения на передней поверхности анастомоза (12 часов условного циферблата), после устанавливался уретральный катетер Фолея №20. В мочевой пузырь вводилось 150 мл физиологического раствора, с целью проверки герметичности анастомоза. Капсула предстательной железы ушивалась непрерывным швом нитью V-lock 3/0. Ревизия раны, гемостаз. Контейнер с макропрепаратами удалялся через супраумбиликальный доступ. В малый таз через контрапертуру устанавливался страховой дренаж. Послойное ушивание ран. Асептическая наклейка.

Оперативная техника позадилонной открытой аденомэктомии (ОА) по Миллину

Уретральным катетером Фолея предварительно проводилось дренирование мочевого пузыря. Нижнесрединным разрезом осуществлялся доступ к Ретциевому пространству. Предпузырную клетчатку смещали

краниально вместе с мочевым пузырем, выделяли переднюю поверхность шейки мочевого пузыря и предстательной железы. Выше и ниже предполагаемого поперечного разреза капсула предстательной железы прошивалась с гемостатической целью. Осуществлялся поперечный разрез капсулы железы. Тупым и острым способом вылущивались аденоматозные узлы. Простатическая уретра удалялась после ее пересечения вместе с гиперплазированной тканью долей предстательной железы. Накладывались несколько швов на заднюю губу шейки мочевого пузыря с целью адаптации слизистой и гемостаза. Мочевой пузырь дренировался трехходовым уретральным катетером. Капсулу предстательной железы ушивали двухрядным швом. Дренировали через контрапертуру Ретциево пространство. Послойно ушивали раны. Налаживалась промывная система.

Оперативная техника позадилоной лапароскопической аденомэктомии (ЛА) по Миллину

Под общим обезболиванием в параумбиликальной области с помощью иглы Вереша создавался карбоксиперитонеум и устанавливался оптический порт. Выполнялась лапароскопия. В правой и левой подвздошных областях параректально устанавливались 4 рабочих троакара. Выполнялась мобилизация передней и боковых поверхностей предстательной железы до внутритазовой фасции. Капсула предстательной железы рассекалась в поперечном направлении. Проводился контроль гемостаза. После идентификации слоя между капсулой предстательной железы и аденоматозным узлом, они выделялись единым блоком, шейка мочевого пузыря смещалась с преобладанием тупой диссекции. Аденоматозные узлы отсекались от уретры,

помещались в контейнер. Проводился контроль гемостаза ложа аденоматозных узлов. Проводилась тригонизация ложа удаленной ткани. Далее устанавливался 3-х ходовой уретральный катетер Фолея №20. Капсула предстательной железы ушивалась непрерывным швом нитью V-lock 3/0. В мочевой пузырь вводилось 150 мл физиологического раствора с целью проверки герметичности. Ревизия раны, гемостаз. Контейнер с макропрепаратами удалялся через супраумбиликальный доступ. В малый таз через контрапертуру устанавливался страховой дренаж. Послойное ушивание ран. Асептическая наклейка. Налаживалась промывная система.

Все участники данного оригинального исследования подписали информированное согласие. Протокол исследования был одобрен этическим комитетом ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Исходные предоперационные данные больных, включенных в исследование, представлены в таблице 1. Отмечено, что у пациентов, которым планировалось проведение ЛПА+ВПА+УЦА, наблюдался достоверно более высокий уровень ПСА ($p < 0,05$), больший объем предстательной железы ($p < 0,05$) по сравнению с другими группами. Возраст пациентов, индекс массы тела (ИМТ), индекс качества жизни и др. показатели не имели статистически значимого различия.

По данным анализа операционных протоколов, проведение ЛПА+ВПА+УЦА сопровождалось более высокими временными затратами ($p < 0,005$); однако данный вид вмешательства способствовал получению большего объема резецированной предстательной железы как в абсолютном ($p < 0,005$), так и процентном соотношении ($p = 0,003$). У пациентов после

Таблица 1. Предоперационные данные
Table 1. Preoperative data

Данные Data	ЛПА+ВПА+УЦА LRP+ClIA+UCA	ОА Open simple prostatectomy	ЛА Laparoscopic simple prostatectomy	Р-критерий P-value
Возраст, лет Age, years old	55,3±2,6	61,4±5,4	60,3±4,4	0,5
ИМТ, кг/м ² BMI, kg/m ²	35,4±2,6	34,1±2,5	32,5±1,8	0,4
ПСА (нг/мл) PSA (ng/ml)	4,6±3,0	3,7±3,1	2,7±0,6	<0,05
Объем предстательной железы, мл Prostatic volume, ml	63,4±32,9	52,4±23,2	32,0±13,0	<0,05
Среднее значение IPSS, баллы Mean IPSS result, points	21,3±7,2	24,1±3,2	26,2±7,4	0,8
Индекс качества жизни QoL, баллы QoL score, points	4,6±1,0	4,2±1,4	4,2±1,0	0,4
Qmax, мл/сек Qmax, ml/sec	8,0±3,8	9,0±3,6	9,7±3,5	0,3
Остаточный объем мочи, мл Urine residual volume, ml	118,3±124,6	100,4±100,6	82,5±69,7	0,3
МИЭФ-5, баллы IIEF-5, points	15±2,4	13±2,3	16±2,5	0,4

ЛПА+ВПА+УЦА наблюдалось самое значительное сокращение периода катетеризации ($p=0,05$), госпитализации ($p=0,05$), а также снижение гемоглибиновых потерь ($p=0,05$) по сравнению с пациентами, которым были выполнены ОА и ЛА (табл. 2).

Среди проведенных вмешательств наиболее быстровыполнимой оказалась ОА (78,7±15,6 мин) ($p<0,05$), что объясняется технически простым и удобным для хирурга скальпель-опосредованным доступом. В свою очередь, ЛПА+ВПА+УЦА по сравнению с ОА и ЛА показала достоверно более высокие показатели массы резецированной ткани предстательной железы (34,1±8,8 г) ($p<0,046$), более короткую продол-

жительность катетеризации (1,6±0,6 дн.) и продолжительность госпитализации (2,9±0,8 дн.) ($p=0,001$), более низкие показатели кровопотери (снижение уровня геоглобина 0,6±0,6 г/Дл) ($p=0,001$).

По данным интра- и послеоперационного раннего обследования среди пациентов, прошедших ЛПА+ВПА+УЦА, по сравнению с ОА и ЛА, достоверно не наблюдалось целого спектра осложнений по шкале Clavien-Dindo, в частности: повреждений устьев мочеточника ($p=0,04$), достоверно реже отмечались закупорка мочевого катетера кровяными сгустками ($p=0,05$), послеоперационная гипертермия ($p=0,034$) и отложенная морцелляция ($p=0,034$) (табл. 3).

Таблица 2. Интра- и послеоперационные показатели
Table 2. Intra- and postoperative data

Данные Data	ЛПА+ВПА+УЦА LRP+ClIA+UCA	ОА Open simple prostatectomy	ЛА Laparoscopic simple prostatectomy	Р-критерий P-value
Средняя длительность операции, мин Mean operation time, min	91,2±11,6	78,7±15,6	88,8±9,4	<0,05*
Масса удаленной ткани, г Weight of resected tissue, g	34,1±8,8	25,6±9,4	24,7±3,7	<0,046*
Длительность катетеризации, дни Longevity of catheterization time, days	1,6±0,6	2,4±0,6	2,2±0,2	0,05*
Продолжительность госпитализации, дни Longevity of hospitalization time, days	2,9±0,8	5,1±1,0	3,4±0,8	0,05*
Гемоглобин до операции, г/дЛ Preoperative hemoglobin level, g/dL	13,2±0,5	13,7±0,4	13,3±0,6	0,476
Гемоглобин после операции, г/дЛ Postoperative hemoglobin level, g/dL	12,6±0,7	12,2±0,3	12,5±0,8	0,03*
Снижение уровня гемоглобина, г/дЛ Hemoglobin level decrease, g/dL	0,6±0,6	1,5±0,3	0,8±0,3	0,05*

Таблица 3. Интра- и ближайшие послеоперационные осложнения
Table 3. Intra- and nearest postoperative complications

Осложнения Complications	ЛПА+ВПА+УЦА LRP+ClIA+UCA	ОА Open simple prostatectomy	ЛА Laparoscopic simple prostatectomy	Р-критерий P-value
Осложнения I группы по шкале Clavien-Dindo / Clavien-Dindo scale I group complications				
Повреждение устьев мочеточников, n (%) Damage of ureteral orifices, n (%)	–	2 (12,5)	2 (12,5)	0,04*
Повреждение слизистой оболочки мочевого пузыря во время морцелляции, n (%) Bladder mucous membrane damages during morcellation, n (%)	–	2 (12,5)	1 (6,25)	0,207
Кратковременное недержание мочи (после удаления уретрального катетера), n (%) Transient urinary incontinence after removal of urethral catheter, n (%)	3 (18,75)	6(37,5)	4 (25,0)	0,256
Закупорка катетера кровяными сгустками, n (%) Blood clot obstruction of catheter, n (%)	4 (25,0)	7 (43,75)	6 (37,5)	0,05*
Осложнения II группы по шкале Clavien-Dindo / Clavien-Dindo scale II group complications				
Послеоперационная гипертермия, n (%) Postoperative hyperthermia, n (%)	2 (12,5)	6 (37,5)	4 (25,0)	0,04*
Острая задержка мочи, n (%) Acute urinary retention, n (%)	2 (12,5)	8 (50,0)	3 (18,75)	0,936
Осложнения III группы по шкале Clavien-Dindo / Clavien-Dindo scale III group complications				
Перфорация стенки мочевого пузыря, n (%) Bladder perforation, n (%)	–	1 (6,25)	1 (6,25)	0,445
Отложенная морцелляция (в связи с выраженной интраоперационной геморрагией), n (%) Hemorrhage-associated deferred morcellation, n (%)	1 (6,25)	5 (31,25)	4 (25,0)	0,034*
Тампонада мочевого пузыря, n (%) Bladder tamponade, n (%)	1 (6,25)	4 (25,0)	6 (37,5)	0,927
Массивное кровотечение Massive bleeding, n (%)	–	–	–	0,721
ТУРП-синдром TURP syndrome, n (%)	–	–	–	0,721

При оценке послеоперационных данных среди пациентов после проведенной ЛПА+ВПА+УЦА достоверно отмечалась более значительная доля пациентов с регрессом симптомов (93,7%) ($p=0,02$) и достигших ремиссии ДГПЖ (87,5%) ($p<0,04$). Данная тенденция подтверждается более выраженным улучшением показателей IPSS ($p<0,046$), QoL ($p<0,05$), максимальной скорости потока мочи ($p<0,03$), эректильной функции ($p<0,05$), снижением объемов остаточной мочи ($p=0,05$) и предстательной железы ($p=0,05$), послеоперационным снижением уровня ПСА ($p=0,05$) (табл. 4).

У пациентов с ДГПЖ через 6 месяцев по результатам проведенной ЛПА+ВПА+УЦА, по сравнению с другими группами (ОА, ЛА), не наблюдалось стриктуры уретры ($p=0,04$) и рубцовой деформации шейки мочевого пузыря ($p=0,020$) (табл. 5).

Таким образом, проведение ЛПА+ВПА+УЦА позволило достоверно избежать массивной кровопотери уменьшить продолжительность катетеризации ($p=0,05$) и госпитализации ($p=0,05$), снизить частоту послеоперационных осложнений I, II, III степени по шкале Clavien-Dindo.

ОБСУЖДЕНИЕ

История разработки активной (хирургической) тактики лечения ДГПЖ насчитывает около двух столетий, с тех пор, как в 1827 г., французский хирург Jean Zuléma Amussat (Амюсса) впервые провел частичную промежностную аденомэктомию [6]. Благодаря эволюции изобретений и методов доказательной медицины, в распоряжении клиницистов находится огромный компендиум данных о сравнительных характеристиках методик лечения ДГПЖ.

Осуществление сосуд-опосредованных манипуляций в урогенитальной хирургии с целью предупреждения интраоперационной кровопотери в урологии имеет более чем 60-летнюю историю. Наиболее ранние попытки предупредить массивное кровотечение путем постоянного лигирования ВПА после трансуреатральной резекции предстательной железы и простатэктомии датируются 1958 и 1974 гг. [7, 8]. В свою очередь, лапароскопическая позадилоная аденомэктомия с временным пережатием ВПА (но без наложения уретроцистоанастомоза) была впервые описана [9].

Таблица 4. Послеоперационные данные в позднем послеоперационном периоде (6 месяцев)

Table 4. Postoperative data in late period (after 6 months)

Данные Data	ЛПА+ВПА+УЦА LRP+СIIA+UCA	ОА Open simple prostatectomy	ЛА Laparoscopic simple prostatectomy	Р-критерий P-value
IPSS, баллы IPSS, points	3,2±1,5	5,1±2,2	6,0±1,1	<0,046*
Индекс качества жизни QoL, баллы QoL scale, points	2,0±0,9	2,8±0,7	2,9±0,4	<0,05*
Qmax, мл/сек Qmax, ml/sec	18,7±2,2	14,8±1,5	13,9±1,8	<0,03*
МИЭФ-5, баллы IIEF-5, points	15±2,2	13±2,0	15±1,5	<0,05*
Объем остаточной мочи, мл Residual urinary volume, ml	52±7,2	60,3±3,2	55,±2,5	0,05*
Объем предстательной железы после операции, см ³ Postoperative prostatic volume, cm ³	29±3,6	45±2,2	35±3,6	0,05*
ПСА, нг/мл PSA, ng/ml	2,2±1,0	4,8±1,1	0,3±1,1	<0,05*
Регресс симптомов, n (%) Symptoms regression, n (%)	15 (93,75)	13 (81,25)	11 (68,75)	0,02*
Достижение ремиссии, чел (%) Patients in remission, n (%)	14 (87,5)	11 (68,75)	10 (62,5)	<0,04*

Таблица 5. Осложнения со стороны нижних мочевыводящих путей через 6 месяцев после операции

Table 5. Lower urinary tract complications 6 months after operation

Осложнения Complications	ЛПА+ВПА+УЦА LRP+СIIA+UCA	ОА Open simple prostatectomy	ЛА Laparoscopic simple prostatectomy	Р-критерий P-value
Тампонада мочевого пузыря, n (%) Bladder tamponade, n (%)	–	3 (18,75)	2 (12,5)	0,054
Стрессовое недержание мочи, n (%) Urinary stress incontinence, n (%)	1 (6,25)	2 (12,5)	2 (12,5)	0,287
Стриктура уретры, n (%) Urethral structure, n (%)	–	3 (18,75)	1 (6,25)	0,04*
Рубцовая деформация шейки мочевого пузыря, n (%) Scar deformation of bladder neck, n (%)	–	4 (25,0)	2 (12,5)	0,020*

F. Sergi и соавт. в роботизированной методике [9], и продолжена рядом исследователей [10, 11]. Выполнение такого рода маневра отмечалось также в 2010 г. при оказании хирургического пособия по поводу геморрагического цистита, вызванного множественной миеломой и осложненным массивным кровотечением на фоне химиотерапевтического лечения производными бис-β-хлорэтиламинамелфаланом (мелфалан) [12]. В 2012 г. тем же автором было дважды предпринято успешное пережатие ВПА зажимами типа «Bulldog» с целью снижения риска массивной кровопотери при энуклеации, с последующим получением образцов объемом 159 и 97 г. соответственно [13].

Существуют данные о распространенном среди оперирующих урологов заблуждении касательно низкого риска повреждения ВПА при проведении вмешательств по поводу ДГПЖ. Традиционно в качестве основной причины массивной кровопотери принято считать повреждения дорсального венозного комплекса позади лонных костей и парауретральных нервно-сосудистых пучков; ввиду такого рода представления игнорируется возможность повреждения иных жизненно важных сосудистых структур, что идет вразрез с принципом индивидуальной топографо-анатомической изменчивости у человека и животных [14-17]. Наиболее опасным в отношении трансфузиологических рисков является сплошное повреждение венозного дорсального комплекса, парауретральных нервно-сосудистых пучков вместе с ВПА и ее ветвями в ходе неосторожного отделения предстательной железы, что значительно увеличивает кровопотерю. Такому развитию событий сопутствует также вскрытие простатической капсулы, влекущее за собой нарушение целостности внутриорганного микрососудистого русла. Ряд авторов отмечают, что при несоблюдении транзитного принципа пережатий ВПА в долгосрочной перспективе (через 6 и более месяцев) могут проявиться такие анатомически обусловленные осложнения, как хромота, эректильная дисфункция, ишемия кишечника и спинного мозга, отслойка кожных покровов мошонки и т.д. [18-22].

В мануальном исполнении двухстороннее временное пережатие ВПА зажимами типа «Bulldog» применялось в сфере акушерства и гинекологии во избежание массивной кровопотери у рожениц еще начиная с 1980-х годов [23, 24]. Данный маневр при осуществлении на проксимальных отделах обеих ВПА и ретроперитонеальном доступе позволял серьезно улучшить состоятельность сосудистого шва, наложенного при нарушении целостности стенки сосуда. Нельзя забывать, что при грубом выполнении данного способа на первый план выходит риск повреждения нижележащих внутренних подвздошных вен, что само по себе нивелирует желаемый эффект от пережатия ВПА. Во избежание таких побочных эффектов предла-

гается сосудоосберегающее наложение на одну ВПА двух кровоостанавливающих зажимов, изогнутых под прямым углом параллельно ходу сосуда, с оставлением 2-3 миллиметрового «живого» пространства (профилактика ишемии органов малого таза) [25].

В данной статье нами сравнивались показатели результатов 3 хирургических методов (ЛПА+ВПА+УЦА, ОА, ЛА), которые включали в себя оценку предоперационных, интра-, ранних и поздних послеоперационных данных.

Техника ЛПА+ВПА+УЦА показала сопоставимые результаты с классическими методиками (ОА и ЛА), выявив преимущество в статически значимом снижении интра- и послеоперационной кровопотери (Hb), что может быть важно у коморбидных пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями в эпоху широко распространенной антикоагулянтной и дезагрегантной терапии [26-28]. Также отмечено уменьшение койко-дня, что отображается в улучшении экономических показателей ввиду меньших сроков установки уретрального катетера, отсутствия необходимости функционирования промывной системы, достигнутых благодаря восстановлению целостности слизистой (уретроцистостанастомоз). Отмечено так же снижение количества контрактур шейки мочевого пузыря, что обеспечивается отсутствием рубцовых изменений в области удаленной гиперплазированной ткани благодаря укрытию раневой поверхности выполненным анастомозом.

Таким образом, показатель успеха операции был значительно выше в группе ЛПА+ВПА+УЦА, чем в группах ОА и ЛА: частота регресса симптомов и ремиссии была выше. Результаты открытой и лапароскопической методик оказались достоверно сопоставимыми, с оговоркой на незначительное преимущество открытого хирургического доступа. Небольшое преимущество открытой позадилонной аденомэктомии (по Миллину) объясняется относительной простотой выполнения для оператора любой квалификации за счет применяемого доступа, инструментария и пособия [29, 30].

Необходимо упомянуть о наличии специфических противопоказаний для выполнения ЛПА+ВПА+УЦА, в частности, проявлений у пациента выраженного атеросклероза подвздошных сосудов; спаечного процесса, препятствующего безопасному выделению сосудов; наличие признаков тяжелого состояния пациента (нестабильное состояние, гиперкапния); техническая невозможность выполнить анастомоз (узкий таз пациента, ограничения в манипуляции инструментом); затрудненная визуализация; высокая вероятность прошивания устьев мочеточников в силу их близости к зоне анастомоза.

Следует отметить, что данное исследование имело сниженную внешнюю валидность и репрезентативность, так как было выполнено на малой выборке больных (48 пациентов) в пределах отдельно взятого

медицинского учреждения. Впрочем, данные о полученных результатах являются ценными ориентирами для дальнейших изысканий в будущем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лапароскопическая позадилоная аденомэктомия с временным пережатием ВПА и наложением уретроцистоанастомоза является перспективной модификацией открытой и лапароскопической аденомэктомии (по Миллину) при ДГПЖ. По предварительным ре-

зультатам данный вид оперативного вмешательства способствует более быстрой регрессии симптомов и быстрому достижению клинической ремиссии у пациентов, что способствует сокращению длительности пребывания в стационаре.

Для более глубокого изучения такого рода оперативных вмешательств необходимы мультицентровые слепые плацебо-контролируемые рандомизированные клинические исследования с длительным (>5 лет) послеоперационным наблюдением. ■

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ng M, Baradhi KM. Benign Prostatic Hyperplasia. StatPearls 2022. [Electronic resource]. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK558920>.
2. Kuntz RM. Holmium-Laser-Enucleation der Prostata (HoLEP). *Aktuelle Urol* 2015;46(6):487-503. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1569270>.
3. Kim EY, Jin BR, Chung TW, Bae SJ, Park H, Ryu D, et al. 6-sialyllactose ameliorates dihydrotestosterone-induced benign prostatic hyperplasia through suppressing VEGF-mediated angiogenesis. *BMB Rep* 2019;52(9):560-5. <https://doi.org/10.5483/BMBRep.2019.52.9.113>.
4. Vuichoud C, Loughlin KR. Benign prostatic hyperplasia: epidemiology, economics and evaluation. *Can J Urol* 2015;Suppl 1:1-6.
5. Millin T. Retropubic prostatectomy. *J Urol* 1948;59(3):267-80. [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)69374-1](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)69374-1).
6. Chisholm G. Prostatectomy. Past and present. In: Benign Prostatic Hypertrophy. New York: Springer-Verlag 1983; 20-2 p.
7. Weyher Je, Bradley Ws. Control of post-transurethral prostatic resection hemorrhage by bilateral ligation of the hypogastric arteries. *Am Surg*. 1958;24(2):193-5.
8. Sangmit S, Prasertkul V. Bilateral ligation of hypogastric arteries during prostatectomy: An evaluation. *J Med Assoc Thai* 1974;57(10):526-9.
9. Sergi F, Falavolti C, Bove AM, Buscarini M. Robotic-assisted laparoscopic simple prostatectomy and bladder diverticulectomy with temporary clamping of internal iliac arteries. *J Robot Surg* 2014;8(1):81-3. <https://doi.org/10.1007/s11701-012-0390-z>.
10. Yang Z, Yang Y, Yin Z, Yao J. The role of internal iliac artery intraoperative vascular clamp temporary occlusion in abnormally invasive placenta. *Int J Gynaecol Obstet* 2023;161(1):175-81. <https://doi.org/10.1002/ijgo.14422>.
11. Su X, Yang M, Na Z, Wen C, Liu M et al. Application of laparoscopic internal iliac artery temporary occlusion and uterine repair combined with hysteroscopic aspiration in type III cesarean scar pregnancy. *Am J Transl Res* 2022;14(3):1737-41.
12. Takeuchi T, Zaitsum M, Mikami K, Takeshima Y, Matsunaga T, Okamoto N, et al. A case of severe hemorrhagic cystitis caused by melphalan with successful bladder preservation by ligation of bilateral internal iliac arteries. *Case Rep Med* 2010;2010:569138. <https://doi.org/10.1155/2010/569138>.
13. Takeuchi T, Zaitsum M, Mikami K, Yui S, Takeshima Y, Okamoto N, et al. Transient occlusion of bilateral internal iliac arteries facilitates bloodless operative field in subcapsular prostatectomy. *Case Rep Med* 2012;2012:812615. <https://doi.org/10.1155/2012/812615>.
14. Clegg EJ. The arterial supply of the human prostate and seminal vesicles. *J Anat* 1955;89(2):209-16.
15. Anract J, Amouyal G, Peyromaure M, Zerbib M, Sapoval M, Barry De-longchamps N. Study of the intra-prostatic arterial anatomy and implications for arterial embolization of benign prostatic hyperplasia. *Prog Urol* 2019;29(5):263-9. <https://doi.org/10.1016/j.purol.2019.02.007>
16. Kim H, Youn KH, Kim YS. Anatomical classification of middle rectal arteries regarding detailed vasculature patterns. *Anat Cell Biol* 2022;55(2):118-23. <https://doi.org/10.5115/acb.22.010>
17. Lima CB, Angrimani DSR, Flores RB, Vannucchi CI. Endocrine, prostatic vascular, and proapoptotic changes in dogs with benign prostatic hyperplasia treated medically or surgically. *Domest Anim Endocrinol* 2021;75:106601. <https://doi.org/10.1016/j.domaniend.2020.106601>.
18. Rhodes K, Didomenico P, Vatakencherry G. Bilateral internal iliac artery occlusion for EVAR. *Vascular Disease Management* 2011;8(1):E1-E5.
19. Brewer MB, Lau DL, Lee JT. Endovascular treatment of claudication due to isolated internal iliac artery occlusive disease. *Ann Vasc Surg* 2019;57:48.e1-48.e5. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2018.07.034>.
20. Rayt HS, Bown MJ, Lambert KV, Fishwick NG, McCarthet MJ, et al. Buttock claudication and erectile dysfunction after internal iliac artery embolization in patients prior to endovascular aortic aneurysm repair. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2008;31(4):728-34. <https://doi.org/10.1007/s00270-008-9319-3>
21. Kim HJ, Hwang D, Kim HK, Huh S, Yun WS. Clinical outcomes of internal iliac artery interruption during endovascular aneurysm repair. *Vasc Specialist Int* 2023;39:19. <https://doi.org/10.5758/vsi.230032>.
22. Lin PH, Bush RL, Lumsden AB. Sloughing of the scrotal skin and impotence subsequent to bilateral hypogastric artery embolization for endovascular aortoiliac aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2001;34(4):748-50. <https://doi.org/10.1067/mva.2001.116974>.
23. Fernandez H, Pons JC, Chambon G, Frydman R, Papiernik E. Internal iliac artery ligation in post-partum hemorrhage. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1988;28(3):213-20. [https://doi.org/10.1016/0028-2243\(88\)90031-7](https://doi.org/10.1016/0028-2243(88)90031-7).
24. Thavarasah AS, Sivalingam N, Almohdzar SA. Internal iliac and ovarian artery ligation in the control of pelvic haemorrhage. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 1989;29(1):22-5. <https://doi.org/10.1111/j.1479-828x.1989.tb02870.x>.
25. Sanders AP, Hobson SR, Kobylanski A, Papillon Smith J, Allen L, et al. Internal iliac artery ligation-a contemporary simplified approach. *Am J Obstet Gynecol* 2021;225(3):339-40. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.05.003>.
26. Barnes GD, Mouland E. Peri-procedural management of oral anticoagulants in the DOAC era. *Prog Cardiovasc Dis* 2018;60(6):600-6. <https://doi.org/10.1016/j.pcad.2018.03.002>.
27. Murphy E, Curneen JMG, McEvoy JW. Aspirin in the modern era of cardiovascular disease prevention. *Methodist Debakey Cardiovasc J* 2021;17(4):36-47. <https://doi.org/10.14797/mdcvj.293>.
28. Mukerji G, Munasinghe I, Raza A. A survey of the peri-operative management of urological patients on clopidogrel. *Ann R Coll Surg Engl* 2009;91(4):313-20. <https://doi.org/10.1308/003588409X391820>.
29. Millin T, Winsbury-White HP. Prostatectomy. *Lancet* 1946;1(6384):34. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(46\)91213-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(46)91213-5).
30. Favorito LA. Editorial - Open retropubic prostatectomy for large prostates (Millin Surgery): Why not? It is safe! It is rapid! Complications are few and the learning curve is short! *Int Braz J Urol* 2016;42(4):635-6. <https://doi.org/10.1590/S1677-5538.IBJU.2016.04.01>.

Сведения об авторах:

Волков С.Н. – к.м.н., заведующий отделением урологии и андрологии НМИЦ эндокринологии Минздрава России; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 1121560, <http://orcid.org/0000-0002-2049-2191>

Терещенко В.И. – уролог-андролог НМИЦ эндокринологии Минздрава России; Москва, Россия; <http://orcid.org/0000-0002-4478-5968>

Степанченко В.С. – уролог-андролог НМИЦ эндокринологии Минздрава России; Москва, Россия; <http://orcid.org/0000-0003-2799-2241>

Михеев Р.К. – аспирант ГНЦ РФ ФГБУ НМИЦ эндокринологии Минздрава России; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 945872; <http://orcid.org/0000-0001-5826-3186>

Григорян О.Р. – д.м.н., профессор, главный научный сотрудник отделения эндокринной гинекологии ГНЦ РФ ФГБУ НМИЦ эндокринологии Минздрава России; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 303698, <http://orcid.org/0000-0003-4979-7420>

Андреева Е.Н. – д.м.н., профессор, зав. отделением эндокринной гинекологии, директор Института репродуктивной медицины НМИЦ эндокринологии Минздрава России; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 675709; <http://orcid.org/0000-0001-8425-0020>

Волеводз Н.Н. – д.м.н., профессор, зав. амбулаторно-поликлинического отделения НМИЦ эндокринологии Минздрава России; Москва, Россия; РИНЦ Author ID 559762; <http://orcid.org/0000-0001-6470-6318>

Вклад авторов:

Волков С.Н. – концепция и дизайн исследования, 30%
Терещенко В.И. – сбор и обработка материала, 10%
Степанченко В.С. – сбор и обработка материала, 10%
Михеев Р.К. – статистическая обработка, написание текста, 10%
Григорян О.Р. – статистическая обработка, написание текста, 10%
Андреева Е.Н. – концепция, дизайн, контроль качества исследования, 10%
Волеводз Н.Н. – концепция, дизайн, контроль качества исследования, 20%

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование проведено без финансовой поддержки.

Статья поступила: 16.06.23

Результаты рецензирования: 27.07.23

Исправления получены: 19.08.23

Принята к публикации: 31.08.23

Information about authors:

Volkov S.N. – PhD, the head of Urology and Andrology Department of the National Medicine Research Centre for Endocrinology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Moscow, Russia; RSCI Author ID 1121560; <http://orcid.org/0000-0002-2049-2191>

Tereshchenko V.I. – MD of the National Medicine Research Centre for Endocrinology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Moscow, Russia; <http://orcid.org/0000-0002-4478-5968>

Stepanchenko V.S. – MD of National Medicine Research Centre for Endocrinology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Moscow, Russia; <http://orcid.org/0000-0003-2799-2241>

Mikheev R.K. – postgraduate student of the National Medicine Research Centre for Endocrinology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Moscow, Russia; RSCI Author ID 945872; <http://orcid.org/0000-0001-5826-3186>

Grigoryan O.R. – Dr. Sci., Professor, the main research fellow of the Endocrine Gynecology department National Medicine Research Centre for Endocrinology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Moscow, Russia; RSCI Author ID 303698, <http://orcid.org/0000-0003-4979-7420>

Andreeva E.N. – Dr. Sci., Professor, the leader of the Endocrine Gynecology department, Director of the Institute of Reproductive Medicine of the National Medicine Research Centre for Endocrinology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Moscow, Russia; RSCI AuthorID 675709; <http://orcid.org/0000-0001-8425-0020>

Volevodz N.N. – Dr. Sci., Professor, the leader of the Polyclinic Department of the National Medicine Research Centre for Endocrinology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Moscow, Russia; RSCI Author ID 559762; <http://orcid.org/0000-0003-4962-2823>

Authors' contributions:

Volkov S.N. – developing of research design, 30%
Tereshchenko V.I. – obtaining and analyzing statical data, 10%
Stepanchenko V.S. – obtaining and analyzing statical data, 10%
Mikheev R.K. – obtaining and analyzing statical data, article writing, 10%
Grigoryan O.R. – obtaining and analyzing statical data, article writing, 10%
Andreeva E.N. – developing and quality control of research design, 10%
Volevodz N.N. – developing and quality control of research design, 20%

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

Financing. The article was published without financial support.

Received: 16.06.23

Peer review: 27.07.23

Corrections received: 19.08.23

Accepted for publication: 31.08.23