

Объем предстательной железы как независимый предиктор результатов робот-ассистированной простатэктомии

А.В. Зырянов¹, А.С. Суриков^{2, 3}, А.В. Пономарев^{2, 3}, А.А. Кельн^{2, 3, 4}, В.Г. Знобищев^{2, 3}

¹ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России;

Россия, 620028 Екатеринбург, ул. Репина, 3;

²отделение онкоурологии Областного урологического центра АО «Медико-санитарная часть «Нефтяник»;

Россия, 625000 Тюмень, ул. Юрия Семовских, 8/1;

³ГАУЗ ТО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город»;

Россия, 625000 Тюмень, ул. Барнаульская, 32;

⁴кафедра онкологии с курсом урологии ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России;

Россия, 625023 Тюмень, ул. Одесская, 54

Контакты: Александр Сергеевич Суриков Surikov.a.s@mail.ru

Введение. Наличие доброкачественно гиперплазированной ткани, как известно, не исключает возникновения злокачественного процесса в рамках одной предстательной железы (ПЖ). По данным разных источников, почти у 40 % пациентов с гиперплазией ПЖ по результатам биопсии, проводимой в связи с повышением уровня простатического специфического антигена, может диагностироваться рак ПЖ. Формирование аденомы большого размера серьезно затрудняет проведение радикальной операции, которая у данной группы пациентов является, возможно, единственным эффективным методом лечения. Влияние объема ПЖ на основные критерии оценки эффективности лечения неоднозначно. Роботические технологии, внедряемые в клиническую практику, возможно, несут преимущества группе пациентов с данным осложнением.

Материалы и методы. В группу исследования (1-я группа) были включены 40 пациентов с объемом ПЖ $\geq 80 \text{ см}^3$ (9,4 %), которым за период с декабря 2014 г. по декабрь 2018 г. выполнена робот-ассистированная радикальная простатэктомия. В группу сравнения (2-я группа) вошли 54 пациента с объемом ПЖ $< 80 \text{ см}^3$. Средний объем ПЖ в 1-й группе составил $112,2 \pm 26$ (80–195) см^3 , во 2-й группе – $38 \pm 11,2$ (17–62) см^3 ($p < 0,001$). Группа исследования состояла из пациентов старших возрастов, имеющих более высокий уровень простатического специфического антигена ($p < 0,001$).

Результаты. Разница во времени операции составила 18,2 мин и оказалась статистически незначимым показателем ($p > 0,05$). Средний объем кровопотери в 1-й группе – $282,5 \pm 227,5$ (50–1000) мл, во 2-й – $175 \pm 147,2$ (50–700) мл ($p < 0,01$). Через 12 мес у 100 % пациентов 1-й группы отсутствовали признаки рецидива (уровень простатического специфического антигена $\leq 0,2 \text{ нг/мл}$). Уровень континентной функции оказался сопоставимым с аналогичным показателем 2-й группы.

Заключение. При выполнении робот-ассистированной простатэктомии увеличенный размер ПЖ не оказывает влияние на время операции, однако значимо повышает уровень кровопотери. Также размер ПЖ может служить важной переменной для прогнозирования функциональных и онкологических результатов лечения.

Ключевые слова: рак предстательной железы, объем предстательной железы, робот-ассистированная простатэктомия

Для цитирования: Зырянов А.В., Суриков А.С., Пономарев А.В. и др. Объем предстательной железы как независимый предиктор результатов робот-ассистированной простатэктомии. Онкоурология 2019;15(4):73–83.

DOI: 10.17650/1726-9776-2019-15-4-73-83

Prostate volume as an independent predictor of results robot-assisted prostatectomy

A. V. Zyryanov¹, A. S. Surikov^{2, 3}, A. V. Ponomarev^{2, 3}, A. A. Keln^{2, 3, 4}, V. G. Znobishchev^{2, 3}

¹Ural State Medical University, Ministry of Health of Russia; 3 Repina St., Ekaterinburg 620028, Russia;

²Department of Oncourology, Regional Urological Center, "Neftyanik", 8/1 Yuriya Semovskikh St., Tyumen 625000, Russia;

³Multispecialty Clinical Medical Center "Medical City"; 32 Barnaul'skaya St., Tyumen 625000, Russia;

⁴Department of Oncology with a Course of Urology, Tyumen State Medical University, Ministry of Health of Russia; 54 Odesskaya St., Tyumen 625023, Russia

Background. The presence of benign hyperplastic tissue does not exclude the malignant process within one prostate gland. According to various sources, almost 40 % of patients with prostate hyperplasia can be diagnosed of prostate cancer. The large adenoma seriously complicates of radical surgery, which in this group patients, is perhaps, the only effective method of treatment. The effect of prostate volume on the main criteria the effectiveness of treatment is ambiguous. Robotic technologies, introduced into clinical practice, may have the advantages of this complicated group of patients.

Materials and methods. Study group (1st group): 40 patients with prostate volume $\geq 80 \text{ cm}^3$ (9.4 %) over the period December 2014. to December 2018. were performed robot-assisted radical prostatectomy. The comparison group included 54 patients with prostate volume $< 80 \text{ cm}^3$.

The average prostate volume in 1st group was 112.2 ± 26 (80–195) cm³, in the 2nd group – 38 ± 11.2 (17–62) cm³ ($p < 0.001$). The 1st group consists of older patients with a higher level of prostate-specific antigen ($p < 0.001$).

Results. The difference in the operation time was 18.2 min, which was statistically insignificant ($p > 0.05$). The average volume of blood loss in the 1st group was 282.5 ± 227.5 (50–1000) ml, with 175 ± 147.2 (50–700 ml) ml in the 2nd group ($p < 0.02$). After 12 months, 100 % of patients in the 1st group showed no relapse (prostate-specific antigen ≤ 0.2 ng/ml). The level of continence function was comparable of the monitoring group.

Conclusion. When performing robot-assisted prostatectomy increased prostate size has no effect on operating time, but significantly increases of the blood loss. The size of the prostate may serve as an important variable to predict the functional and oncological results of treatment.

Key words: prostate cancer, prostate volume, robot-assisted prostatectomy

For citation: Zyryanov A. V., Surikov A. S., Ponomarev A. V. et al. Prostate volume as an independent predictor of results robot-assisted prostatectomy. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2019;15(4):73–83. (In Russ.).

Введение

Старение населения является мировой тенденцией. Этот процесс закономерно выводит на первый план медицинские аспекты лечения пациентов с заболеваниями инволюционного генеза. В урологической практике типичными примерами подобных болезней служат рак предстательной железы (РПЖ) и доброкачественная гиперплазия предстательной железы (ДГПЖ) [1, 2]. В России в 2016 г. выявлено 34955 новых случаев РПЖ, при этом у 62 % этих пациентов уже было проведено лечение (38,6 %) по радикальным программам либо будет проведено (23,4 %) в текущем году [3].

Как известно, наличие ДГПЖ не исключает злокачественного процесса в рамках одной предстательной железы (ПЖ). Зональная теория строения ПЖ подтверждает тот факт, что 70 % случаев РПЖ развивается в периферической зоне, а аденома — исключительно в переходной и периуретральной зонах ПЖ [4, 5]. Так, во Франции, по данным национальной системы медицинского страхования, мужчины с ДГПЖ составили 9 % всех пациентов, обследованных в 2011 г. В связи с повышением уровня простатического специфического антигена (ПСА) у 44 % этих мужчин была выполнена первичная биопсия ПЖ, у 40 % из них подтвержден РПЖ [6]. Примерно у 10 % пациентов, перенесших трансуретральную резекцию ПЖ по поводу ДГПЖ, морфологически подтвердили РПЖ как случайную находку, из них клинически значимые случаи рака составляют около 3 % [7]. Достаточно часто среди пациентов с аденомой большого размера вопросы ургентной урологии выходят на первый план. Так, при анализе данных пациентов с острой задержкой мочеиспускания увеличение показателя ПСА (после купирования острого состояния) послужило поводом к выполнению биопсии ПЖ у 18,5 % пациентов данной группы ($n = 99$). РПЖ был морфологически доказан в 24,2 % случаев [8].

Радикальная простатэктомия (РП), без преувеличения, занимает ведущую роль в лечении РПЖ. РП выполняется в различных доступах: открытым позадилоном — с 1982 г., лапароскопическим (ЛРП) — с 1997 г.,

робот-ассистированным (РАРП) — с 2000 г. [9–11]. В настоящее время накоплен достаточный опыт, который позволяет хирургу определиться в своих предпочтениях по отношению к данным методикам.

Первые сравнительные исследования были представлены уже в 2003 г., когда А. Tewari и соавт. продемонстрировали преимущества роботической технологии над открытой, в основном по критерию удержания мочи [12]. М. Menon в 2007 г. и R.F. Coelho в 2010 г. своими исследованиями закрепили роль РАРП как возможного «золотого стандарта» в оперативном лечении РПЖ [13, 14]. V. Ficarra и соавт., G. Novara и соавт. в 2012 г. провели наиболее комплексный метаанализ исследований, посвященных сравнению методик простатэктомии, и пришли к выводу о преимуществе РАРП по интраоперационным показателям кровопотери и гемотрансфузии, а также качеству континентной функции (через 12 мес). Онкологические результаты оказались сопоставимы, однако отмечена ограниченность данных в разных наблюдениях [15–17]. Исследования, проведенные позже, не продемонстрировали таких оптимистичных результатов. Статистически значимое преимущество РАРП в континентной функции проявилось лишь на ранних сроках после операции [18, 19]. В настоящее время публикуется все больше научных работ, согласно которым методики РП, ЛРП и РАРП являются равноэффективными, а результаты операции зависят в основном от квалификации и опыта оперирующего хирурга [20, 21].

Следует подчеркнуть, что все перечисленные исследования проводили среди пациентов с условно стандартизованными «входящими данными». Объем ПЖ в таких наблюдениях не имел критических значений. Впервые в научной литературе значение объема ПЖ при выполнении РП оценили A.V. D'Amico и соавт. в 1998 г. Пациенты с объемом ПЖ > 75 см³, перенесшие РП, имели 4-летнюю выживаемость на уровне 100 % и благоприятные морфологические характеристики (патологическая стадия T2 — 85 %; сумма баллов по шкале Глисона (индекс Глисона) 6 — 78 %; положительный хирургический край (ПХК) — 5 %), несмотря

на предоперационный уровень ПСА 10–20 нг/мл у 28 % и >20 нг/мл у 13 % из этих пациентов [22].

В исследовании С.М. Chang и соавт. была дана оценка результатам ЛРП при увеличенной ПЖ (75–214 г, в среднем – 98 г). При большем размере ПЖ среднее время операции увеличивалось на 14 мин ($p < 0,001$). Данный факт исследователи связали с тем, что с учетом более высоких показателей ПСА в этой группе чаще проводили тазовую лимфаденэктомию (ТЛАЭ). ПХК составил 10,5 % для больших ПЖ, в контрольной группе – 22,9 % ($p = 0,01$). Кровопотеря, объем гемотрансфузии, длительность пребывания в стационаре, продолжительность катетеризации и частота осложнений были одинаковыми в обеих группах [23].

Zorn K.C. и соавт. проводили сравнение пациентов после РАРП с объемом ПЖ $\geq 80 \text{ см}^3$ ($n = 31$). Общая частота ПХК в группах существенно различалась ($p = 0,002$), демонстрируя тенденцию роста ПХК у пациентов с более низким объемом ПЖ. Значимых различий во времени операции и кровопотери не отмечено [24].

T.A. Skolarus и соавт. определили увеличенный объем ПЖ при РАРП как $>100 \text{ г}$. Среднее время операции составило 250 мин в группе пациентов с ПЖ $>100 \text{ г}$, 232 мин в группе пациентов с ПЖ $<50 \text{ г}$ ($p < 0,01$). Объем кровопотери – 250 и 155 мл в группе с ПЖ $>100 \text{ г}$ и группе с ПЖ $<50 \text{ г}$ соответственно ($p = 0,01$). В группе исследования были отмечены меньшее количество ПХК и меньший средний индекс Глисона (оба $p < 0,01$) [25].

Таким образом, наличие выраженной доброкачественной гиперплазии у пациента с РПЖ может серьезно затруднять проведение радикального оперативного лечения. Влияние объема ПЖ на основные интра- и послеоперационные показатели в исследованиях, проведенных по данной теме, оценивают неоднозначно. Некоторые авторы также подчеркивают различия данных групп пациентов по онкологическим показателям.

Цель исследования – провести сравнительный анализ серии выполненных РАРП по определяющему критерию увеличенного объема ПЖ (\geq или $<80 \text{ см}^3$).

Материалы и методы

За период с декабря 2014 г. по декабрь 2018 г. на базе Областного урологического центра МСЧ «Нефтяник» (г. Тюмень) было выполнено 442 РАРП. Оперативное пособие производилось на роботической платформе da Vinci Si (Intuitive Surgical Inc., США). В хирургическую бригаду входили 4 хирурга с опытом открытой позадилоной, роботической простатэктомии, ЛРП (в том числе эстраперитонеальной).

Группу исследования (1-я группа) составили пациенты с объемом ПЖ $\geq 80 \text{ см}^3$ ($n = 42$; 9,5 %), 2 из которых в дальнейшем от наблюдения воздержались.

В группу сравнения (2-я группа) вошли пациенты, также отобранные по определяющему фактору объема ПЖ ($<80 \text{ см}^3$), которым за истекший период была выполнена РАРП ($n = 54$). Характеристика групп пациентов до оперативного лечения приведена в табл. 1.

Группа исследования была представлена более возрастными пациентами. Средний возраст в данной группе составил $65,15 \pm 4,26$ (55–74) года, во 2-й группе – $60,4 \pm 5,2$ (43–71) года ($p < 0,001$). Разница средних показателей составила 4,75 года.

Средний показатель уровня сывороточного ПСА – $12,6 \pm 3,75$ (7,1–26,6) и $9,7 \pm 4,3$ (2,6–21,6) нг/мл в 1-й и 2-й группах соответственно ($p < 0,001$). Уровень ПСА >20 нг/мл определялся в 10 % случаев в 1-й группе, в 7,4 % – во 2-й. Таким образом, среднестатистический пациент 1-й группы автоматически попадает в группу среднего риска по критериям D'Amico, что подразумевает расширение оперативного пособия до ТЛАЭ.

Объем ПЖ рассчитывался по результатам предоперационного трансректального ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии (МРТ) органов малого таза. В то же время оценивалась конфигурация аденомы ПЖ (наличие внутривезикулярной/асимметричных боковых долей ПЖ). Проведение этих исследований критически важно для планирования хода операции у данной группы пациентов (рис. 1).

Средний объем ПЖ в 1-й группе составил $112,2 \pm 26$ (80–195) см^3 , во 2-й – $38 \pm 11,2$ (17–62) см^3 ($p < 0,001$). В 1-й группе наличие внутривезикулярной (медиальной)/асимметричных боковых долей ПЖ размером 1–5,5 см выявлено в 62,5 % случаев ($n = 25$).

У 4 (10 %) пациентов 1-й группы в связи с возникшими эпизодами острой задержки мочеиспускания на догоспитальном этапе была наложена эпицистостомия. При дообследовании у 1 (2,5 %) пациента диагностированы камни мочевого пузыря (МП) (до 2 см), что потребовало выполнения цистолитотрипсии в качестве первого этапа оперативного пособия.

Клиническое распределение больных по стадиям в обеих группах соответствовало как локализованным, так и местно-распространенным формам РПЖ (cT1c–T3aN0M0). Следует отметить наглядную тенденцию к локализованным онкологическим процессам в группе исследования: 95 % в группе ПЖ $\geq 80 \text{ см}^3$ и 88,8 % в группе ПЖ $<80 \text{ см}^3$ ($p < 0,05$) (см. табл. 1).

По данным гистологического исследования биопсийного материала индекс Глисона варьировал от 6 (3 + 3) до 8 (4 + 4). Для 1-й группы можно отметить относительно благоприятные морфологические характеристики: индекс Глисона – 6 (3 + 3) и 7 (3 + 4) – до 90 % против 77,7 % во 2-й группе ($p < 0,05$) (см. табл. 1). В 1-ю группу также попали пациенты, которым для установления диагноза потребовалось проведение повторной биопсии. Сатурационная либо

Таблица 1. Характеристика пациентов до этапа оперативного лечения

Table 1. Characteristics of patients before of surgical treatment

Показатель Characteristic	1-я группа (n = 40) 1 st group (n = 40)	2-я группа (n = 54) 2 nd group (n = 54)	p
Средний возраст (диапазон), лет Average age (range), years	65,15 (55–74)	60,4 (43–71)	<0,001
Средний уровень простатического специфического антигена (диапазон), нг/мл Average prostate-specific antigen level (range), ng/ml	12,6 (7,1–26,6)	9,7 (2,6–21,6)	<0,001
Средний объем предстательной железы (диапазон), см ³ Average prostate volume (range), cm ³	112,2 (80–195)	38 (17–62)	<0,001
Сумма баллов по шкале Глиссона по результатам биопсии, n (%): Total Gleason score based on biopsy data, n (%):			
≤6	23 (57,5)	22 (40,7)	<0,05
7 (3 + 4)	13 (32,5)	20 (37,0)	
7 (4 + 3)	0	5 (9,3)	
8	4 (10,0)	7 (13,0)	
Клиническая стадия cT, n (%): Clinical stage cT, n (%):			
cT1c	4 (10,0)	4 (7,4)	<0,05
cT2a	16 (40,0)	12 (22,2)	
cT2b	7 (17,5)	12 (22,2)	
cT2c	11 (27,5)	20 (37)	
cT3a	2 (5,0)	4 (7,4)	
cT3b	0	2 (3,8)	



Рис. 1. Магнитно-резонансная томография пациента с раком предстательной железы промежуточного риска и наличием ретротригонального аденоматозного узла

Fig. 1. Magnetic resonance imaging of patient with intermediate risk prostate cancer and with retrotrigonal adenomatous node

fusion-таргетная биопсия ПЖ были выполнены 4 (10 %) пациентам 1-й группы и 4 (7,4 %) пациентам 2-й.

Результаты

С учетом анатомических особенностей ПЖ в 1-й группе РАРП выполнялась с применением техники первичного заднего доступа на семенные пузырьки. Такая техника при простатэктомии была предложена B. Guillonnet и G. Vallancien в 1998 г. при стандартизации подходов к ЛРП. На 1-м этапе в пузырно-прямокишечном пространстве выполнялся доступ и выделение семенных протоков, семенных пузырьков, освобождалось пространство вдоль задней поверхности ПЖ (рис. 2). Данный прием позволял значительно сэкономить объем прилагаемых усилий на следующем этапе операции и, соответственно, сократить время оперативного вмешательства.

Наличие медиальной доли ПЖ у подавляющего большинства пациентов явилось фактором, гипотетически усложняющим операцию. По результатам нескольких операций наиболее приемлемой была признана техника с сохранением 1/3 слизистой оболочки МП, расположенной на внутрипузырной доле (рис. 3). При использовании комбинации рассечения и тупого



Рис. 2. Вид операционного поля при выполнении первично заднего доступа на семенные пузырьки

Fig. 2. The surgical field view when performing a primary posterior to the seminal vesicle

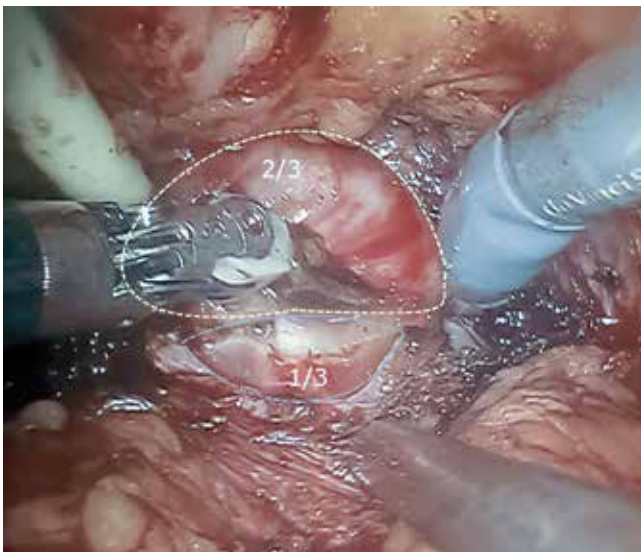


Рис. 3. Диссекция медиальной доли предстательной железы

Fig. 3. Medial lobe dissection of the prostate

расслоения существует возможность анатомически сохранить шейку МП в наиболее коварной для хирурга локации — по задней полуокружности шейки.

В подавляющем большинстве случаев возможно сохранить удовлетворительный диаметр шейки МП, сопоставимый с диаметром уретры. В случаях формирования широкой шейки МП ($n = 2$) применялась стандартная техника пластического шва на 3 и 9 ч условного циферблата.

Большой диастаз между шейкой МП и уретрой остается после удаления большой ПЖ. Принципиаль-

ным моментом является восстановление фасции Денонвиллье (Rocco stitch). Данный прием помогает снизить напряжение в зоне везикоуретрального анастомоза и тем самым, возможно, снизить риск его не состоятельности.

На этапе выполнения анастомоза желательно применять монофиламентную нить (без насечек) для профилактики прорезывания швов как на уретре, так и на истонченной стенке МП.

Во 2-й группе РАРП выполнялась по классической антеградной методике. В обеих группах не было проведено конверсий в открытую операцию.

Непосредственные результаты оперативного времени (РАРП + установка роботической платформы): 1-я группа — $184,5 \pm 52,7$ (120–300) мин, 2-я группа — $166,3 \pm 36,15$ (60–220) мин. Разница средних значений составила 18,2 мин, что оказалось статистически незначимым показателем ($p > 0,05$).

Средний объем кровопотери в 1-й группе — $282,5 \pm 227,5$ (50–1000) мл, во 2-й — $175 \pm 147,2$ (50–700) мл ($p < 0,02$). Гемотрансфузия потребовалась 1 (2,5 %) пациенту 1-й группы (рис. 4).

Тазовая лимфаденэктомия была выполнена 16 (40 %) пациентам 1-й и 27 (50 %) больным 2-й группы. Длительная лимфоррея сформировалась у 4 (25 %) и 6 (22 %) пациентов 1-й и 2-й групп соответственно (из тех, кому была выполнена ТЛАЭ). Симптомные лимфокисты как отдаленное осложнение ТЛАЭ отмечены лишь в 2 случаях (в 1 (2,5 %) случае в 1-й группе и в 1 (1,85 %) случае в 2-й группе, что потребовало пункционного дренирования последних).

В 1-й группе зарегистрировано 2 (5 %) осложнения степени IIIb по классификации Clavien–Dindo

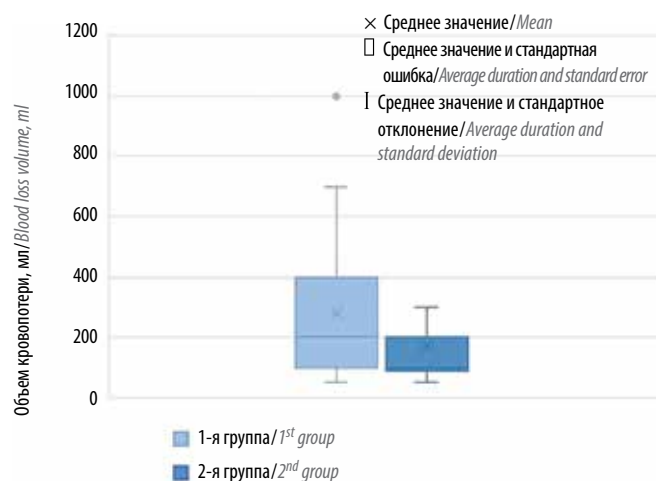


Рис. 4. Средний объем кровопотери в 1-й (объем предстательной железы $\geq 80 \text{ cm}^3$) и 2-й (объем предстательной железы $< 80 \text{ cm}^3$) группах

Fig. 4. Average blood loss in the 1st group (prostate $\geq 80 \text{ cm}^3$) and 2nd group (prostate $< 80 \text{ cm}^3$)

по причине несостоятельности пузырно-уретрального анастомоза. Данный факт потребовал установки наружных мочеточниковых катетеров с обеих сторон, а срок уретрального дренирования продлевался до 14 сут. В контрольной группе несостоятельность везико-уретрального анастомоза отмечена в 1 (1,85 %) случае, что потребовало только более продолжительного дренирования МП уретральным катетером. Следует отметить, что во всех случаях выявления несостоятельности причиной этого явилась нарастающая гематома ложа ПЖ. При стабильной гематоме ложа ПЖ возможен вариант промежностного пункционного дренирования в качестве лечебного пособия [26].

Стандартный послеоперационный период подразумевал выполнение ретроградной цистографии на 7-е сутки после операции. При отсутствии экстравазации контраста уретральный катетер удаляли, пациента выписывали на следующие сутки. Средний показатель койко-дней в 1-й группе составил $9,6 \pm 2,8$ (8–25) сут, во 2-й – $10,4 \pm 3,5$ (8–28) сут, что показало статистически незначимую разницу ($p > 0,05$).

По результатам патоморфологического заключения произошла миграция стадий в сторону местнораспространенных форм. В 1-й группе стадии pT3a–T3b составили 27,5 %, во 2-й – 57,4 %.

С учетом широкого контакта основания ПЖ с МП, особенно при наличии медиальных/ассиметричных долей, адекватная диссекция в данной области крайне затруднена и может привести к вероятному возникновению ПХК. Мы провели оценку локализации опухоли в ПЖ подобного типа (рис. 5).

По ее результатам лишь в 2 (5 %) случаях аденокарцинома располагалась в области основания ПЖ и медиальной доли. Это свидетельствует об относительно безопасной диссекции в данной анатомической зоне и предоставляет возможность для сохранения задней полуокружности шейки МП.

Положительный хирургический край не выявлен в 1-й группе, тогда как во 2-й ПХК отмечен в 5 (9,3 %) случаях ($p < 0,05$).

Градация опухоли по шкале Глисона: в 1-й группе относительно неблагоприятные показатели – 7 (4 + 3) и 8 (4 + 4) – отмечены в 7,5 % случаев, во 2-й данный показатель составил 27,8 %.

Поражение лимфатических узлов в 1-й группе не выявлено, во 2-й группе у 2 (3,7 %) пациентов отмечен рост опухоли в лимфатических узлах.

По результатам морфологического исследования курс адъювантной дистанционной лучевой терапии получили 7,5 % пациентов 1-й группы и 24 % больных 2-й группы.

Динамику уровня ПСА оценивали на контрольных приемах в соответствии со стандартными сроками наблюдения. Стоит подчеркнуть, что при среднем

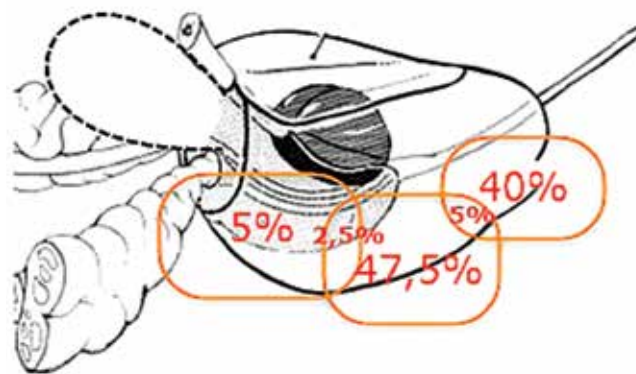


Рис. 5. Локализация онкологического процесса в предстательной железе (ПЖ) объемом $>80\text{см}^3$, в 47,5 % случаев аденокарцинома расположена в средней части периферической зоны, в 40 % – в зоне апекса ПЖ, в 5 % – в зоне основания ПЖ, в 5 % – смежная локализация (средняя часть + апекс), в 2,5 % – смежная локализация (основание + срединная часть)

Fig. 5. Cancer localization in the prostate volume more than 80cm^3 , where 47.5 % of adenocarcinoma located in the middle of the peripheral zone, 40 % – in the area of the prostate apex, 5 % – in the area of the prostate base, 5 % – related localization middle (part + apex), 2.5 % – related localization (base + middle part)

периоде наблюдения 15,6 мес не отмечено признаков прогрессирования (уровень ПСА $\leq 0,2$ нг/мл).

В 1-й группе в 1 (1,85 %) случае диагностирован биохимический рецидив. Еще у 1 (1,85 %) пациента на фоне стойкого роста уровня ПСА диагностировано прогрессирование в виде метастазирования в кости скелета.

Континентную функцию оценивали согласно количественному прокладочному тесту (Pad-тест). Использование 2 и более мужских прокладок в сутки указывало на неудовлетворительный уровень удержания мочи. Контрольные осмотры проводили через 3, 6 и 12 мес; 12-месячный период восстановления позволил добиться 92,5 % континенции в 1-й группе. Аналогичные результаты получены во 2-й группе: полное удержание или при физических нагрузках – 86,9 %; 1–2 прокладки в сутки – 9,4 %; 3–4 и более прокладки в сутки – 3,7 %.

Стоит отметить, что подавляющее большинство входящих в 1-ю группу – это пациенты с симптомами нижних мочевых путей. В связи с этим в обеих группах было проведено анкетирование стандартными опросниками IPSS + QoL и МИЭФ-5. Дооперационные результаты характеризуют тяжелую симптоматику в 1-й группе: средний показатель – 21,4 балла; во 2-й группе – 6,3 балла. Через 12 мес после операции данный показатель составил в 1-й группе 1,9 балла, во 2-й – 1,9 балла (пациенты с недержанием не проходили повторное анкетирование).

Показатель качества жизни (QoL) до операции в 1-й группе составил 4,8 балла, через 12 мес после лечения — 1,3 балла. Во 2-й группе аналогичный показатель до операции составил 2,5 балла, после лечения — 1,5 балла. Данные показатели наглядно отражают выраженное улучшение субъективной оценки качества жизни пациентами 1-й группы после РАРП.

Показатель эректильной функции оценивали согласно опроснику МИЭФ-5. В 1-й группе среднее его значение составило 15 баллов, в 50 % случаев отмечена умеренная и значительная эректильная дисфункция. Это свидетельствует о наличии значимой эректильной дисфункции еще до оперативного лечения. Через 12 мес после операции данный показатель составил 5,3 балла. Невосберегающие операции выполнялись в 1-й группе в 5 % случаев, во 2-й — в 9,2 %. Во 2-й группе средний показатель МИЭФ-5 до операции — 18,6 балла, через 12 мес после операции — 7,6 балла.

Обсуждение

В научной литературе отсутствует консенсус относительно определения того, что представляет собой большая ПЖ применительно к РП. A.W. Levinson и соавт. использовали в качестве критерия массу ПЖ, определив 70 г как границу, разделяющую большую и среднюю ПЖ [27]. A.V. D'Amico и соавт. обнаружили существенную разницу между пациентами с объемами ПЖ больше и меньше 75 см³ относительно статуса хирургического края и выживаемости без ПСА-прогрессирования после РП [22]. C.L. Foley и соавт. использовали 75 г в качестве границы массы для определения большой ПЖ [28]. В исследовании C.M. Chang и соавт. оценили массу патологоанатомического препарата как меру объема ПЖ. Масса ПЖ составила 75–214 г, медиана — 98 г. Показана значимая корреляция массы хирургического препарата с трансректальной ультразвуковой оценкой объема ПЖ [23]. Применительно к роботической технологии K.C. Zorn и соавт. определили большой объем ПЖ как ≥80 см³. T.A. Skolarus и соавт. определили увеличенный объем ПЖ как >100 г [25].

Значимо более высокий средний возраст пациентов с ПЖ большого размера (см. табл. 1) наглядно отражает связь старения с увеличением размера ПЖ. Данная тенденция явно присутствует как в нашем, так и во всех исследованиях, рассмотренных по данной теме.

Мужчины с большой ПЖ (которые были также старше) имеют более высокий уровень сывороточного ПСА из-за большого количества доброкачественно гиперплазированной ткани ПЖ. M. Kojima и соавт. в своем исследовании подтверждают, что наличие даже 30 см³ гиперплазированной ткани способствует значительному повышению уровня ПСА и затрудняет выявление прямой зависимости между ПСА и объемом опухоли. Авторы сделали вывод, согласно которому уровень ПСА у данной категории пациентов

не является полезным инструментом для онкологического прогнозирования [29].

Нередко повышенный уровень ПСА у данных пациентов побуждает врача-уролога к проведению биопсии, по результатам которой диагностируют ранние стадии рака (в том числе клинически незначимые формы). На этом фоне мультипараметрическая МРТ может значительно помочь в вопросе выбора тактики ведения пациента. К сожалению, в современных условиях проведение мультипараметрической МРТ всем больным данной категории не представляется возможным. В научной литературе существует точка зрения, согласно которой при наличии у пациента объема ПЖ >40 см³ целесообразно проведение таргетной биопсии как первичного метода диагностики [30].

При планировании хода операции хирург должен знать о наличии выраженной медиальной доли у пациентов с большой ПЖ. J. Rehman и соавт., J.J. Meeks и соавт. в своих работах отмечают, что наличие внутрипузырной доли затрудняет выполнение РАРП и влияет на исход операции через увеличение оперативного времени. Подчеркивается, что в отдельных случаях необходимо проводить стентирование мочеточников, чтобы избежать их повреждения [31, 32]. В серии наших наблюдений стентирование мочеточников не потребовалось ни в одном случае.

Техника с первичным задним доступом на семенные пузырьки имеет очевидные преимущества:

- хирургу предлагается большое рабочее пространство для выделения семенных пузырьков и семявыносящих протоков;
- достигается улучшенная визуализация благодаря отсутствию скопления крови в ямке, созданной ПЖ, ее ножками, задней стенкой МП (при классической антеградной методике), что значительно препятствует визуализации анатомических слоев;
- предварительная мобилизация задней поверхности ПЖ дает возможность хирургу пройти через передний слой фасции Денонвиллье в ранее выделенный слой, что значительно снижает риск повреждения передней стенки прямой кишки.

В литературе отмечено, что задний доступ к семенным пузырькам у пациентов с большими ПЖ более эффективен и безопасен [33, 34].

Зарубежные авторы дают оценку основным интраоперационным показателям с определением зависимости от объема ПЖ (табл. 2).

В своем исследовании C.M. Chang и соавт. пришли к выводу о том, что пациенты с большой ПЖ имели более высокий средний уровень ПСА и чаще подвергались ТЛАЭ, что и продлевало время операции [23]. T.A. Skolarus и соавт. также отмечают разницу в оперативном времени: 2 мин (в группах пациентов с ПЖ 50–100 и >100 г) и 18 мин (в группах пациентов с ПЖ

Таблица 2. Оценка времени операции и объема кровопотери в зависимости от объема предстательной железы

Table 2. Operation time and blood loss depending on prostate volume

Автор Author	Вид операции Operation type	Количество наблюдений, <i>n</i> Number of observations, <i>n</i>	Объем предстательной железы, см ³ Prostate volume cm ³	Время операции, мин Operation time, min	Объем кровопотери, мл Blood loss volume, ml	<i>p</i>
C.M. Chang и соавт., 2005 [23] C.M. Chang et al., 2005 [23]	ЛРП LRP	86	>75 (медиана 87) >75 (median 87)	204*	276	<0,05
K.C. Zorn и соавт., 2007 [24] K.C. Zorn et al., 2007 [24]	РАРП RARP	31	>80	Не влияет No effect	Не влияет No effect	—
J. Boczeko и соавт., 2007 [35] J. Boczeko et al., 2007 [35]	РАРП RARP	31	>75 (медиана 87) >75 (median 87)	226	225*	<0,05
T.A. Skolarus и соавт., 2010 [25] T.A. Skolarus et al., 2010 [25]	РАРП RARP	24	>100 (медиана 119,6) >100 (median 119.6)	250*	250*	<0,01
D.E. Sutherland и соавт., 2011 [36] D.E. Sutherland et al., 2011 [36]	РАРП RARP	6	>86 (медиана 136,5) >86 (median 136.5)	183	206*	—
T. Yasui и соавт., 2014 [37] T. Yasui et al., 2014 [37]	РАРП RARP	6	>80	>*	>*	—

*Достоверная связь показателя с объемом предстательной железы.

*Significant value association with prostate volume.

Примечание. ЛРП — лапароскопическая радикальная простатэктомия; РАРП — робот-ассистированная радикальная простатэктомия.

Note. LRP — laparoscopic radical prostatectomy; RARP — robot-assisted radical prostatectomy.

<50 и >100 г) [25]. В остальных работах не отмечено влияния объема ПЖ на оперативное время (см. табл. 2).

В нашей работе частота гемотрансфузии в 1-й группе незначительна (2,5 %), однако этот показатель выше, чем в контрольной группе. Подтверждена разница объема кровопотери — в 1-й группе на 107,5 мл больше ($p < 0,02$). Примерно те же показатели разницы кровопотери отмечены в работах T.A. Skolarus и соавт. — 95 мл (155/250 мл) ($p < 0,01$), J. Boczeko и соавт. — 51 мл (175/226 мл) ($p < 0,05$) в проведенном сравнении между пациентами с меньшими и большими размерами ПЖ [25, 35]. Работы D.E. Sutherland и соавт., T. Yasui и соавт. также подтверждают разницу в объеме кровопотери у исследуемых групп, однако им не хватает статистической силы исследования (см. табл. 2).

Согласно полученным данным наличие высокоагрессивной опухоли, ПХК, экстракапсулярного роста было обратно пропорционально размеру ПЖ. По результатам окончательного морфологического исследования, ПЖ большого размера также ассоциировалась с локализованными формами РПЖ. S.J. Freedland и соавт. в своем метаанализе работ,

основанных на исследовании 1602 пациентов, полностью подтверждают выявленные нами закономерности. Также было отмечено, что пациенты с ПЖ большого размера гораздо меньше подвергаются риску биохимического прогрессирования [38]. Аналогичные результаты получены в работе P. Mandel и соавт., в которой на основании исследования 5477 пациентов с медианой наблюдения 36,1 мес отмечено снижение частоты биохимических рецидивов при увеличении объема ПЖ ($p = 0,019$) [39]. C.L. Foley и соавт. указывают, что при сроке наблюдения 20–25 мес у пациентов с ПЖ >75 г вероятность биохимического рецидива была меньше: 5 % против 24 % в группе контроля ($p < 0,001$) [28].

По данным A.V. D'Amico и соавт., пациенты после РП с объемом ПЖ >75 см³ имели 100 % 4-летнюю выживаемость без прогрессирования [22]. В нашем исследовании средний период наблюдения составил 15,6 мес. Требуется больший период наблюдения для оценки основных онкологических показателей, однако 0 % биохимических рецидивов при благоприятных морфологических характеристиках опухоли

и отсутствии ПХК должны быть непосредственно связаны с хорошими прогнозами для пациента. Полученные результаты показывают, что размер ПЖ может послужить прогностической переменной, которую следует учитывать при прогнозировании биохимического прогрессирования.

Доля мужчин с дооперационной эректильной дисфункцией объективно была выше в 1-й группе (50 % против 27 %). Это вполне закономерно, так как пациенты с ПЖ большого размера, как правило, старше, следовательно, эректильная дисфункция у них встречается чаще. Интраоперационно в ПЖ большого размера сосудисто-нервные пучки смещены и могут быть закрыты ПЖ, что делает их более подверженными возникновению повреждений при проведении РП [39].

Размер ПЖ не оказывал существенного влияния на качество удержания мочи. По полученным данным, уровень континенции в 1-й группе даже превысил показатель 2-й группы (92,5 % против 86,9 %). С учетом стремления к объективизации полученных данных следует отметить, что эти показатели (опросники, анкетирование) являются крайне субъективной оценкой самочувствия пациента. Когда качество мочеиспускания до операции находится на неудовлетворительном уровне (средний балл IPSS 21,4), а после операции происходит постепенное восстановление мочеиспускания, субъективная оценка этого состояния оценивается как крайне положительная. Наглядно эту тенденцию отразил показатель QoL: в 1-й группе до операции он составил 4,8 балла, через 12 мес после лечения — 1,3. Таким образом, пациенты с исходными выраженными симптомами нижних мочевых путей в первую очередь оценивают их отсутствие после операции, а во

вторую — уровень континенции. Даже если удержание не достигнуто в полном объеме, это скорее оценивается как издержки операции (в отличие от пациентов с изначально не нарушенным мочеиспусканием).

Заключение

Пациенты, представляющие группу исследования, имели тенденцию к увеличению среднего возраста и повышению среднего уровня ПСА. Следует отметить, что обособленно уровень ПСА не имеет выраженного прогностического значения у данной когорты больных.

Согласно полученным данным время операции в исследуемых группах было сопоставимо. Средний объем кровопотери в 1-й группе значительно превысил аналогичный показатель во 2-й группе.

Хорошие результаты континенции при выраженном росте качества жизни наглядно отражают удовлетворенность пациента проведенным оперативным лечением. Таким образом, у данной категории больных решаются 2 проблемы: избавление от злокачественного новообразования и устранение инфравезикальной обструкции.

Средний период наблюдения (15,6 мес) недостаточен для формирования выводов относительно онкологических результатов, однако отсутствие биохимических рецидивов при благоприятных морфологических характеристиках опухоли и 0 % ПХК должно быть непосредственно связано с хорошими прогнозами для пациента.

Мы также попытались кратко отразить ключевые моменты операции и возможные хирургические приемы при РАРП на ПЖ большого размера. Надеемся, что приведенные практические приемы помогут хирургам в их рутинной практике.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Щепин О.П., Тишук Е.И. Проблемы демографического развития России. Экономика здравоохранения 2005;3: 5–8. [Shchepin O.P., Tishuk E.I. Problems of the demographic development of Russia. Ekonomika zdravookhraneniya = Health Economics 2005;3:5–8. (In Russ.)].
2. Kok E.T., Schouten B.W., Bohnen A.M. et al. Risk factors for lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic hyperplasia in a community based population of healthy aging men: the Krimpen Study. J Urol 2009;181(2): 710–6. DOI: 10.1016/j.juro.2008.10.025.
3. Состояние онкологической помощи населению России в 2017 году. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2018. 236 с. [State of oncological care in Russia in 2017. Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNI OI im. P.A. Gertsena — filial FGBU “NMIRTS radiologii” Minzdrava Rossii 2018. 236 p. (In Russ.)].
4. McNeal J.E. The zonal anatomy of the prostate. Prostate 1981;2:35–49. DOI: 10.1002/pros.2990020105.
5. Pavelić J., Zeljko Z. Prostate gland-transition zone lesions. Etiology, growth regulation, growth factors, genetic changes. Lijec Vjesn 2002;124(6–7):211–9.
6. Tuppin P., Samson S., Fagot-Campagna A. et al. Dosage du PSA, biopsie, cancer et hypertrophie bénigne de la prostate en France. Prog Urol 2014;24(9). DOI: 10.1016/j.purol.2014.03.004.
7. Аляев Ю.Г., Рапопорт Л.М., Еникеев М.Э. и др. Радикальная простатэктомия у больных с инцидентальным раком предстательной железы. Урология 2016;2:63–6. [Alyayev Yu.G., Rapoport L.M., Enikeev M.E. et al. Radical prostatectomy in patients with incidental prostate cancer. Urologiya = Urology 2016;2:63–6. (In Russ.)].
8. Пушкарь Д.Ю., Малхасян В.А., Ходырева Л.А. и др. Анализ и оптимизация медицинской помощи пациентам с острой задержкой мочеиспускания, поступающим в стационары г. Москвы. Экспериментальная и клиническая урология 2016;2:4–7. [Pushkar D.Yu., Malkhasian V.A., Khodyreva L.A. et al. Analysis of medical care and optimization

- for patients with acute urinary retention admitted to hospital in Moscow. *Экспериментальная и клиническая урология* = Experimental and Clinical Urology 2016;2:4–7. (In Russ.)].
9. Walsh P.C., Donker P.J. Impotence following radical prostatectomy: insight into etiology and prevention. *J Urol* 2017;197(Suppl. 2):165–70. DOI: 10.1016/j.juro.2016.10.105.
10. Schuessler W.W., Schulam P.G., Clayman R.V., Kavoussi L.R. Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. *Urology* 1997;50(6):854–7. DOI: 10.1016/S0090-4295(97)00543-8.
11. Pasticier G., Rietbergen J.B., Guillonneau B. et al. Robotically assisted laparoscopic radical prostatectomy: feasibility study in men. *Eur Urol* 2001;40(1):70–4. DOI: 10.1159/000049751.
12. Tewari A., Srivasatava A., Menon M. et al. A prospective comparison of radical retropubic and robot-assisted prostatectomy: experience in one institution. *BJU Int* 2003;92(3):205–10. DOI: 10.1046/j.1464-410x.2003.04311.x.
13. Menon M., Shrivastava A., Kaul S. et al. Vattikuti Institute prostatectomy: contemporary technique and analysis of results. *Eur Urol* 2007;51(3):648–58. DOI: 10.1016/j.eururo.2006.10.055.
14. Coelho R.F., Rocco B., Patel M.B. et al. Retropubic, laparoscopic, and robot-assisted radical prostatectomy: a critical review of outcomes reported by high-volume centers. *J Endourol* 2010;24(12):2003–15. DOI: 10.1089/end.2010.0295.
15. Ficarra V., Novara G., Rosen R.C. et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2012;62(3):405–17. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.05.045.
16. Novara G., Ficarra V., Rosen R.C. et al. Systematic review and meta-analysis of perioperative outcomes and complications after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2012;62(3):431–52. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.05.044.
17. Novara G., Ficarra V., Mocellin S. et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting oncologic outcome after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2012;62(3):382–404. DOI: 10.1016/j.eururo.2012.05.047.
18. Yaxley J.W., Coughlin G.D., Chambers S.K. et al. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: early outcomes from a randomised controlled phase 3 study. *Lancet* 2016;388(10049):1057–66. DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30592-X.
19. Allan C., Ilic D. Laparoscopic versus robotic-assisted radical prostatectomy for the treatment of localised prostate cancer: a systematic review. *Urol Int* 2016;96(4):373–8. DOI: 10.1159/000435861.
20. Tang K., Jiang K., Chen H. et al. Robotic vs. Retropubic radical prostatectomy in prostate cancer: A systematic review and a meta-analysis update. *Oncotarget* 2017;8(19):32237–57. DOI: 10.18632/oncotarget.13332.
21. Gandaglia G., Sammon J.D., Chang S.L. et al. Comparative effectiveness of robot-assisted and open radical prostatectomy in the postdissemination era. *J Clin Oncol* 2014;32(14):1419–26. DOI: 10.1200/JCO.2013.53.5096.
22. D'Amico A.V., Whittington R., Malkowicz S.B. et al. A prostate gland volume of more than 75 cm³ predicts for a favorable outcome after radical prostatectomy for localized prostate cancer. *Urology* 1998;52:631. DOI: 10.1016/s0090-4295(98)00228-3.
23. Chang C.M., Moon D., Gianduzzo T.R. et al. The impact of prostate size in laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2005;48(2):285–90. DOI: 10.1016/j.eururo.2005.04.029.
24. Zorn K.C., Orvieto M.A., Mikhail A.A. et al. Effect of prostate weight on operative and postoperative outcomes of robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. *Urology* 2007;69(2):300–5. DOI: 10.1016/j.urology.2006.10.021.
25. Skolarus T.A., Hedgepeth R.C., Zhang Y. et al. Does robotic technology mitigate the challenges of large prostate size? *Urology* 76(5):1117–21. DOI: 10.1016/j.urology.2010.03.060.
26. Dindo D., Demartines N., Clavien P.A. Classification of surgical complications: A new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg* 2004;240:205–13. DOI: 10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae.
27. Levinson A.W., Ward N.T., Sulman A. et al. The impact of prostate size on perioperative outcomes in a large laparoscopic radical prostatectomy series. *J Endourol* 2009;23(1):147–52. DOI: 10.1089/end.2008.0366.
28. Foley C.L., Bott S.R., Thomas K. et al. A large prostate at radical retropubic prostatectomy does not adversely affect cancer control, continence or potency rates. *BJU Int* 2003;92(4):370–4. DOI: 10.1046/j.1464-410x.2003.04361.x.
29. Kojima M., Troncoso P., Babaian R.J. Influence of noncancerous prostatic tissue volume on prostate-specific antigen. *Urology* 1998;51(2):293–9. DOI: 10.1016/s0090-4295(97)00497-4.
30. De Gorski A., Rouprêt M., Peyronnet B. et al. Accuracy of magnetic resonance imaging/ultrasound fusion targeted biopsies to diagnose clinically significant prostate cancer in enlarged compared to smaller prostates. *J Urol* 2015;194(3):669–73. DOI: 10.1016/j.juro.2015.03.025.
31. Rehman J., Chughtai B., Guru K. et al. Management of an enlarged median lobe with ureteral orifices at the margin of bladder neck during robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. *Can J Urol* 2009;16(1):4490–4.
32. Meeks J.J., Zhao L., Greco K.A. et al. Impact of prostate median lobe anatomy on robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. *Urology* 2009;73(2):323–7. DOI: 10.1016/j.urology.2008.08.484.
33. Huang A.C., Kowalczyk K.J., Hevelone N.D. et al. The impact of prostate size, median lobe, and prior benign prostatic hyperplasia intervention on robot-assisted laparoscopic prostatectomy: technique and outcomes. *Eur Urol* 2011;59(4):595–603. DOI: 10.1016/j.eururo.2011.01.033.
34. Зырянов А.В., Пономарев А.В., Смирнов В.О., Суриков А.С. Технические особенности выполнения робот-ассистированной простатэктомии у пациентов с выраженным увеличением простаты в объеме. *Креативная хирургия и онкология* 2018;8(2):117–24. DOI: 10.24060/2076-3093-2018-8-2-33-40. [Zyryanov A.V., Ponomarev A.V., Smirnov V.O., Surikov A.S. Technical features of robot-assisted prostatectomy in patients with very enlarged prostates. *Kreativnaya khirurgiya i onkologiya* = Creative Surgery and Oncology 2018;8(2):117–24. (In Russ.)].
35. Boczek J., Erturk E., Goljanin D. et al. Impact of prostate size in robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2007;21(2):184–8. DOI: 10.1089/end.2006.0163.
36. Sutherland D.E., Perez D.S., Weeks D.C. Robot-assisted simple prostatectomy for severe benign prostatic hyperplasia. *J Endourol* 2011;25(4):641–4. DOI: 10.1089/end.2010.0528.
37. Yasui T., Tozawa K., Kurokawa S. et al. Impact of prostate weight on perioperative outcomes of robot-assisted laparoscopic prostatectomy with a posterior approach to the seminal vesicle. *BMC Urol* 2014;14:6. DOI: 10.1186/1471-2490-14-6.
38. Freedland S.J., Isaacs W.B., Platz E.A. et al. Prostate size and risk of high-grade, advanced prostate cancer and biochemical progression after radical prostatectomy: a search database study. *J Clin Oncol* 2005;23(30):7546–54. DOI: 10.1200/JCO.2005.05.525.
39. Myers R.P. Practical surgical anatomy for radical prostatectomy. *Urol Clin North Am* 2001;28(3):473–90. DOI: 10.1016/s0094-0143(05)70156-7.

Благодарность. Авторы выражают особую благодарность главному врачу АО МСЧ «Нефтяник» Ивану Борисовичу Попову за административную поддержку при проведении данного исследования.

Acknowledgment. Authors express special thanks to to Ivan Borisovich Popov, the chief physician of "Neftyanik" for administrative support in performing this study.

Вклад авторов

А.В. Зырянов: разработка дизайна исследования, редактирование текста рукописи;

А.С. Суриков: получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи;

А.В. Пономарев: обзор публикаций по теме статьи, редактирование текста рукописи;

А.А. Кельн, В.Г. Знобищев: получение данных для анализа, анализ полученных данных.

Authors' contributions

A.V. Zyryanov: developing the research design, article editing;

A.S. Surikov: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, article writing;

A.V. Ponomarev: reviewing of publications of the article's theme, article editing;

A.A. Keln, V.G. Znobishchev: obtaining data for analysis, analysis of the obtained data.

ORCID авторов/ORCID of authors

А.В. Зырянов/A.V. Zyryanov: <https://orcid.org/0000-0001-8105-7233>

А.С. Суриков/A.S. Surikov: <https://orcid.org/0000-0003-1238-4761>

А.В. Пономарев/A.V. Ponomarev: <https://orcid.org/0000-0002-8343-9435>

А.А. Кельн/A.A. Keln: <https://orcid.org/0000-0002-5071-0604>

В.Г. Знобищев/V.G. Znobishchev: <https://orcid.org/0000-0002-9240-3792>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Информированное согласие. Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Informed consent. All patients gave written informed consent to participate in the study.

Статья поступила: 08.10.2019. **Принята к публикации:** 25.11.2019.

Article submitted: 08.10.2019. **Accepted for publication:** 25.11.2019.