

Для цитирования: Зырянов А.В., Суриков А.С., Кельн А.А., Пономарев А.В., Собенин В.Г. Значение оперативного доступа при проведении простатэктомии у пациентов с аномальной анатомией предстательной железы. Сибирский онкологический журнал. 2021; 20(6): 32–40. – doi: 10.21294/1814-4861-2021-20-6-32-40

For citation: Zyryanov A.V., Surikov A.S., Keln A.A., Ponomarev A.V., Sobenin V.G. The importance of surgical access in the treatment of patients with prostate cancer and abnormal prostate anatomy. Siberian Journal of Oncology. 2021; 20(6): 32–40. – doi: 10.21294/1814-4861-2021-20-6-32-40

## ЗНАЧЕНИЕ ОПЕРАТИВНОГО ДОСТУПА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОСТАТЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С АНОМАЛЬНОЙ АНАТОМИЕЙ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

А.В. Зырянов<sup>1</sup>, А.С. Суриков<sup>3,4</sup>, А.А. Кельн<sup>2,3,4</sup>, А.В. Пономарев<sup>3,4</sup>, В.Г. Собенин<sup>3,4</sup>

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Екатеринбург, Россия<sup>1</sup>

Россия, 620028, г. Екатеринбург, ул. Репина, 3<sup>1</sup>

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Тюмень, Россия<sup>2</sup>

Россия, 625023, г. Тюмень, ул. Одесская, 54. E-mail: artyom-keln@yandex.ru<sup>2</sup>

ГАУЗ ТО Многопрофильный клинический медицинский центр «Медицинский город», г. Тюмень, Россия<sup>3</sup>

Россия, 625000, Тюмень, ул. Барнаульская, 32<sup>3</sup>

Областной урологический центр, АО МСЧ «Нефтяник», г. Тюмень, Россия<sup>4</sup>

Россия, 625000, г. Тюмень. ул. Юрия Семовских, 8/1<sup>4</sup>

### Аннотация

**Введение.** Увеличенный объем предстательной железы у пациентов с подтвержденным раком предстательной железы (РПЖ) встречается в ~10 % случаев. Ограничения дистанционной лучевой терапии и брахитерапии, связанные с большим объемом простаты и обструктивной симптоматикой, определяют радикальную простатэктомию (РП) как единственно возможный метод лечения рака простаты. **Цель исследования** – определить значение операционного доступа при радикальной простатэктомии у пациентов с аномальной анатомией предстательной железы. **Материал и методы.** Группу исследования составили пациенты с объемом предстательной железы более 80 см<sup>3</sup> (n=40), которым выполнена робот-ассистированная простатэктомия. В группу сравнения вошли пациенты с аналогичным объемом предстательной железы, которым выполнена открытая позадилоная радикальная простатэктомия (n=44). Группы сопоставимы по возрасту и уровню исходного ПСА. Средний объем предстательной железы в основной группе составил 112,2 ± 26 см<sup>3</sup> (80–195 см<sup>3</sup>), в группе сравнения – 109,8 ± 18,7 см<sup>3</sup> (80–158 см<sup>3</sup>) (p>0,05). Пациенты обеих групп имели благоприятные морфологические характеристики. **Результаты.** Разница средних показателей времени операции составила 65 мин в пользу открытого доступа (p<0,05). Средний объем кровопотери в основной группе составил 282,5 ± 227,5 мл (50–1000 мл), при 505,7 ± 382,3 мл (50–2000 мл) – в контрольной группе. При робот-ассистированной простатэктомии не было случаев положительного хирургического края, при открытой позадилоной радикальной простатэктомии этот показатель составил 6,9 % (p<0,05). При робот-ассистированной простатэктомии получены лучшие результаты по критерию удержания мочи (p<0,05). Общая и безрецидивная 5-летняя выживаемость не имели значимых различий в сравниваемых группах. **Выводы.** Использование роботического доступа у группы пациентов с увеличенным объемом предстательной железы (≥ 80 см<sup>3</sup>) позволяет добиться лучших функциональных и онкологических результатов лечения.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, объем предстательной железы, робот-ассистированная простатэктомия, открытая позадилоная простатэктомия.

## THE IMPORTANCE OF SURGICAL ACCESS IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH PROSTATE CANCER AND ABNORMAL PROSTATE ANATOMY

A.V. Zyryanov<sup>1</sup>, A.S. Surikov<sup>3,4</sup>, A.A. Keln<sup>2,3,4</sup>, A.V. Ponomarev<sup>3,4</sup>, V.G. Sobenin<sup>3,4</sup>

Ekaterinburg State Medical University, Ekaterinburg, Russia<sup>1</sup>

3, Repina str., Ekaterinburg, 620028, Russia<sup>1</sup>

Tyumen State Medical University, Tyumen, Russia<sup>2</sup>

54, Odessa str., Tyumen, 625023, Russia. E-mail: artyom-keln@yandex.ru<sup>2</sup>

Multispecialty Clinical Medical Center «Medical City», Tyumen, Russia<sup>3</sup>

32, Barnaul'skaya St., Tyumen, 625000, Russia<sup>3</sup>

Regional Urological Center, MH «Neftyanik», Tyumen, Russia<sup>4</sup>

8/1, Yuriy Semovsky str., Tyumen, 625000, Russia<sup>4</sup>

### Abstract

**Background.** The increased volume of the prostate in patients with confirmed prostate cancer (PC) is observed in 10 % of cases. The limitations of external beam radiotherapy and brachytherapy associated with large prostate volume and obstructive symptoms define radical prostatectomy (RP) as the only possible treatment for prostate cancer in these patients. **The purpose of the study** was to determine the importance of the surgical approach in radical prostatectomy in patients with abnormal anatomy of the prostate. **Material and Methods.** The study group consisted of patients with a prostate volume of more than 80 cm<sup>3</sup> (n=40) who underwent a robot prostatectomy. The comparison group was represented by patients also selected by the prostate volume  $\geq 80$  cm<sup>3</sup>, who underwent classical open prostatectomy (n=44). The groups were comparable in age and PSA level. The average prostate volume in the study group was  $112.2 \pm 26$  cm<sup>3</sup> (80–195 cm<sup>3</sup>). The average prostate volume in the comparison group was  $109.8 \pm 18.7$  cm<sup>3</sup> (80–158 cm<sup>3</sup>) ( $p > 0.05$ ). Both groups had favorable morphological characteristics. **Results.** The average surgery time difference was 65 minutes in favor of the open prostatectomy ( $p < 0.05$ ). The average blood loss volume in the study group was  $282.5 \pm 227.5$  ml (50–1000 ml). The average blood loss volume in the group with open prostatectomy was  $505.7 \pm 382.3$  ml (50–2000 ml). Positive surgical margin in the robotic prostatectomy was not detected, at 6.9 % in the group with open prostatectomy ( $p < 0.05$ ). According to the criterion of urinary continence, the best results were obtained in the group of robotic prostatectomy ( $p < 0.05$ ). Overall and relapse-free 5-year survival did not show a statistically significant difference. **Conclusion.** The use of robotic prostatectomy in a group of patients with a large prostate volume ( $\geq 80$  cm<sup>3</sup>) allows us to achieve better functional and oncological outcomes.

**Key words:** prostatic cancer, prostate volume, robot prostatectomy, open prostatectomy.

### Введение

В 2018 г. рак предстательной железы (РПЖ) занял второе место в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями у мужчин (14,9 %) и третье место в структуре онкологической смертности (8,2 %). В 2018 г. в Российской Федерации зарегистрировано 238 тыс. больных РПЖ, при этом среднегодовой темп прироста составил 5,92 % [1]. Помимо роста числа условно «стандартных» больных РПЖ, в клинической практике все чаще встречаются пациенты с аномальной анатомией предстательной железы (ПЖ). В нашем исследовании под аномальной анатомией подразумеваются выраженное увеличение ПЖ (с формированием внутривезикулярной, боковых долей простаты) и следствия этих изменений [2]. Известны ограничения дистанционной лучевой терапии и брахитерапии, связанные с большим объемом ПЖ и обструктивной симптоматикой [3, 4]. Таким образом, у данной группы пациентов радикальная простатэктомия (РП) является методом выбора.

Выраженный рост объема ПЖ у пациентов с РПЖ выявляется примерно в 10 % случаев [5, 6]. Дискуссионным остается вопрос о размере, при котором ПЖ считается крупной, применительно к РП. В литературе представлены различные точки зрения, в первую очередь различия показатель объема ПЖ, в среднем он варьирует от 70 до 100 см<sup>3</sup>. Однако не всегда размер ПЖ оценивают по показателю объема, то есть в см<sup>3</sup>. Во многих работах простата оценивается по весу удаленного макропрепарата в граммах [5, 7]. На наш взгляд, размер ПЖ должен определяться ее объемом в см<sup>3</sup>, так как именно объем, а не вес вызывает сложности во время операции.

Анатомически данная аномалия влечет за собой ограничение рабочего пространства в малом тазу, расширение венозных сосудов и коллатералей и повышение риска кровотечения. Формирование внутривезикулярных частей ПЖ (медиальная доля, боковые доли) с истончением шейки мочевого пузыря (МП) в ходе операции практически всегда ведет к

широкому отверстию шейки МП и риску повреждения устьев мочеточников. Данные изменения могут также служить причиной укорочения функциональной части уретры и, как следствие, послеоперационного недержания мочи [6, 8]. Технически вышеназванные факторы значительно усложняют выполнение РП вне зависимости от доступа: открытый позадилоновый, лапароскопический, экстраперитонеальный, робот-ассистированный.

В литературе по данной тематике представлено незначительное количество исследований. Значение объема ПЖ в ходе РП в рамках открытого доступа впервые оценил A.V. D'Amico et al. в 1998 г. Крупный размер ПЖ был определен как  $>75 \text{ см}^3$ . У данной группы пациентов были отмечены хорошие морфологические характеристики: стадия pT2 – в 85 %; показатель Глиссона 6 баллов – в 78 % случаев. Положительный хирургический край (ПХК) был выявлен в 5 % случаев, наблюдалась общая 4-летняя выживаемость, равная 100 % [9].

Исследование C.M. Chang et al. было посвящено оценке результатов лапароскопической радикальной простатэктомии (ЛРП) при увеличении объема ПЖ (средний объем составил 98 г). Отмечено увеличение среднего времени операции на 14 мин по сравнению с контрольной группой ( $p < 0,001$ ). Показатель ПХК при крупных ПЖ составил 10,5 %, тогда как при ПЖ меньшего объема он равнялся 22,9 % ( $p = 0,01$ ). Объем кровопотери гемотрансфузии, длительность стационарного лечения, продолжительность катетеризации и частота осложнений не имели значимых различий [7].

K.C. Zorn et al. провели анализ результатов лечения группы пациентов после робот-ассистированной радикальной простатэктомии (РАРП) с объемом ПЖ  $< 80 \text{ см}^3$  и  $\geq 80 \text{ см}^3$ . Выявлены существенные различия в частоте ПХК между группами ( $p = 0,002$ ), с тенденцией по снижению данного показателя у пациентов с большим объемом ПЖ. Значимых различий по оперативному времени и объему кровопотери не выявлено [10]. Следует также отметить ряд работ, оценивающих влияние интрапузырной доли на ход операции. Описаны возможные варианты преодоления схожих клинических ситуаций [11–13]. Таким образом, выраженное увеличение объема ПЖ у пациента с РПЖ может серьезно усложнить проведение операции и повлиять на результаты лечения.

**Цель исследования** – определить значение операционного доступа при радикальной простатэктомии у пациентов с аномальной анатомией предстательной железы.

#### Материал и методы

За период с 2014 по 2018 г. в областном урологическом центре г. Тюмени было выполнено 442 РАРП и 368 РП. Основным критерием отбора пациентов послужил показатель объема ПЖ в  $\text{см}^3$ . При анализе литературы и на основе собственного

опыта было определено клинически значимое увеличение объема ПЖ как  $\geq 80 \text{ см}^3$ . Оценка объема ПЖ осуществлялась преимущественно по результатам мультипараметрической магнитно-резонансной томографии органов малого таза (мпМРТ) с внутривенным усилением. При наличии противопоказаний к выполнению мпМРТ контрольным становилось трансректальное ультразвуковое исследование (ТРУЗИ), которое проводилось накануне операции. В ходе предоперационного обследования производилась оценка конфигурации ПЖ: наличие интрапузырной, боковых долей, близость устьев мочеточников, ширина дорзального венозного комплекса (ДВК), длина «свободной» уретры и, конечно, степень опухолевого распространения. Планирование операции осуществлялось в зависимости от представленных данных (рис.1). Для проведения РАРП операционная была оснащена роботической платформой Da Vinci Si (Intuitive surgical inc., США). В хирургическую бригаду входили четыре хирурга с опытом выполнения простатэктомии в различных доступах.

Группу исследования составили 40 пациентов с объемом ПЖ более  $80 \text{ см}^3$ , которым выполнялась РАРП. В контрольную группу включены 44 больных с объемом ПЖ  $\geq 80 \text{ см}^3$ , которым была выполнена открытая позадилоновая РП (таблица). Сравнимые группы сопоставимы по возрасту, который в среднем у больных в группе исследования составил  $65,15 \pm 4,26$  (55–74) года, в контрольной группе –  $66 \pm 3,87$  (54–73) года ( $p > 0,05$ ). Средний уровень общего простатспецифического антигена (ПСА) в основной и контрольной группах равнялся  $12,6 \pm 3,75$  (7,1–26,6) нг/мл и  $13,8 \pm 7,2$  (5,9–46) нг/мл ( $p > 0,05$ ). Уровень ПСА выше 20 нг/мл в основной группе определялся в 4 (10 %), в контрольной группе – в 5 (11,4 %) случаях соответственно. При оценке уровня ПСА было выявлено, что этот показатель был больше привязан к объему ПЖ, чем к распространенности РПЖ. Средний объем ПЖ в основной группе составил  $112,2 \pm 26$  (80–195)  $\text{см}^3$ , в контрольной группе –  $109,8 \pm 18,7$  (80–158)  $\text{см}^3$  ( $p > 0,05$ ). При РАРП выраженные медиальные и боковые части ПЖ выявлены в 25 (62,5 %), при открытой позадилоновой РП – в 26 (59 %) случаях.

Закономерно, что у большинства пациентов присутствовали симптомы со стороны нижних мочевых путей (СНМП) разной степени выраженности. Согласно данным опросников, в группе исследования до операции средний уровень IPSS (International Prostate Symptom Score) составил 21,4 (5–32) балла, в группе контроля – 19,7 (8–31) балла, что отражает тяжелую обструктивную симптоматику. Показатель качества жизни (QoL) до операции, отражающий полную неудовлетворенность собственным здоровьем, в сравниваемых группах составил 4,8 (2–6) и 4,5 (2–6) балла соответственно.



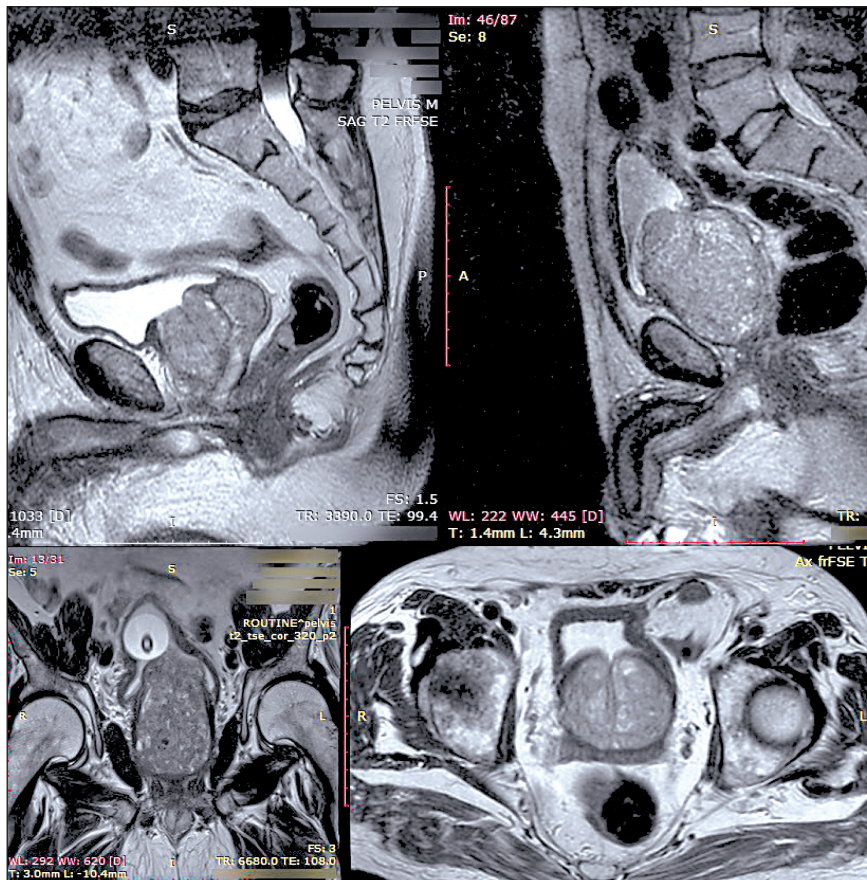


Рис. 1. Варианты конфигураций ПЖ у пациентов с РПЖ и крупным размером предстательной железы (мпМРТ, режим T2)

Fig. 1. Variants of prostate configurations in patients with prostate cancer and large prostate size (mpMRI, T2 mode)

Некоторым пациентам на дооперационном этапе установлена эпицистостома: в основной группе – у 4 (10 %), в контрольной – у 6 (13,8 %) пациентов. Лабораторные признаки почечной недостаточности присутствовали в 4 (12,5 %) и в 8 (18,4 %) случаях соответственно. По данным обследования у 1 (2,5 %) и 2 (4,6 %) пациентов соответственно диагностированы камни мочевого пузыря (в максимальном измерении до 3 см). Признаки инфекции мочевых путей наблюдались в основной группе у 5 (12,5 %), в контрольной группе – у 8 (18,4 %) пациентов, из них с наличием эпицистостомы в 10 и 13,8 % соответственно. Общее количество пациентов в сравниваемых группах, имеющих урологические осложнения до операции, составило 10 (25 %) и 14 (32,2 %) соответственно.

Дооперационное стадирование наглядно отразило преобладание в обеих группах локализованного РПЖ – 95 и 90,8 % ( $p > 0,05$ ) соответственно. Следует также отметить наличие высокой степени дифференцировки опухоли по данным морфологического исследования биопсийного материала: показатель Глиссона – 6 (3 + 3) у 90 % больных в основной группе и 7 (3 + 4) у 90,8 % пациентов в группе контроля ( $p > 0,05$ ) (таблица). На дооперационном этапе признаков метастазирования в регионарные лимфатические узлы по данным мпМРТ не выявлено.

## Результаты

При открытой позадилоной РП операция начинается с классического позадилоного доступа. Особенностью хирургического вмешательства у пациентов обеих групп являлось выраженное ограничение рабочего пространства в малом тазу за счет увеличенного объема ПЖ. Это особенно ощущается при открытой операции в ходе непрерывной тракции, а также при прошивании дорзального венозного комплекса (ДВК), когда практически полностью отсутствует визуализация ввиду отдавливания «зоны интереса». В этой ситуации существует риск выраженного кровотечения из зоны ДВК. Манипуляции по выделению уретры и апекса ПЖ также крайне затруднены, к тому же существует опасность, что не вся простатическая ткань будет удалена. Такая диссекция чревата получить ПХК. Кроме того, чрезвычайно трудно сохранить функциональную часть уретры.

В ходе роботической операции при правильной экспозиции простаты ДВК прошивается без особых затруднений (рис. 2). Более того, прошивание в ходе РАРП также возможно после полного пересечения последнего без значимого повышения кровопотери. При такой хирургической методике возможно сохранение максимальной длины мочеиспускательного канала и его сфинктера даже при выраженных анатомических изменениях ПЖ. Технически наиболее сложным

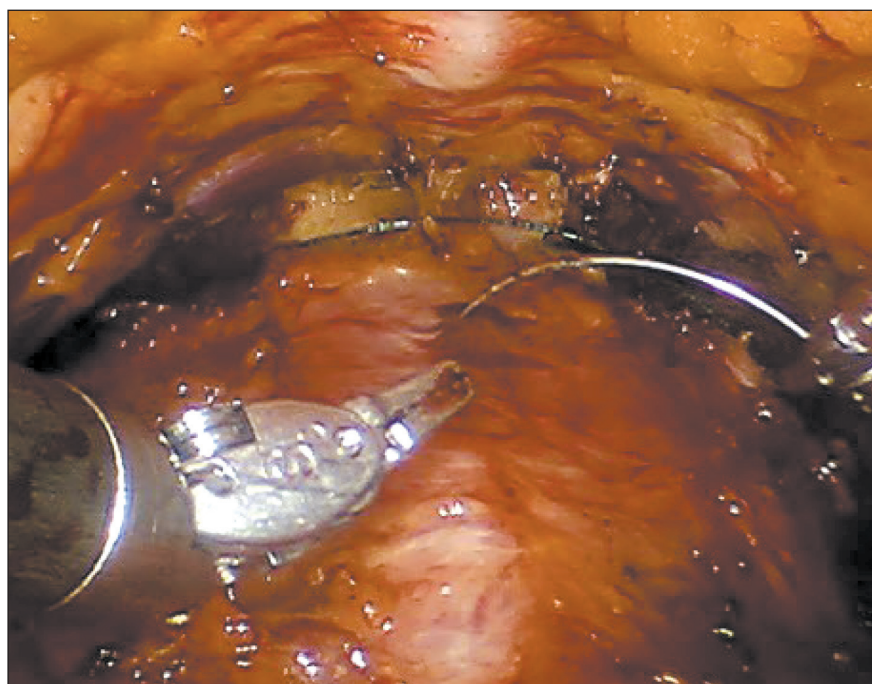


Рис. 2. Вид операционного поля при прошивании ДВК в ходе РАРП  
Fig. 2. View of the operating field when flashing DVK during an robotic operation

этапом является диссекция шейки МП при наличии средних и боковых долей ПЖ. Практически во всех случаях при открытой операции приходилось прибегать к пластическим методикам сужения шейки МП, несмотря на то, что на данном этапе ПЖ уже выделена и находится в удобной для хирурга позиции.

РАРП выполнялась по антеградной методике, при этом выделение шейки МП проходило при еще фиксированном апексе ПЖ. В клиническую практику нами внедрена методика, при которой выполняется диссекция медиальной доли ПЖ

при сохранении 1/3 распластанной шейки МП и удалении ее 2/3 вместе с макропрепаратом (рис. 3). В этом случае удается сохранить нижнюю полуокружность шейки МП. В группе РАРП пластические методики выполнялись у 8 (20 %) пациентов.

В ходе подобных операций повреждение устьев МП, ввиду их близости к внутривульварным частям ПЖ, является одним из опасных осложнений. Если возникает сомнение в локализации и сохранности устьев, необходимо прибегнуть к приемам по окрашиванию мочи. В одном случае при РП произошло

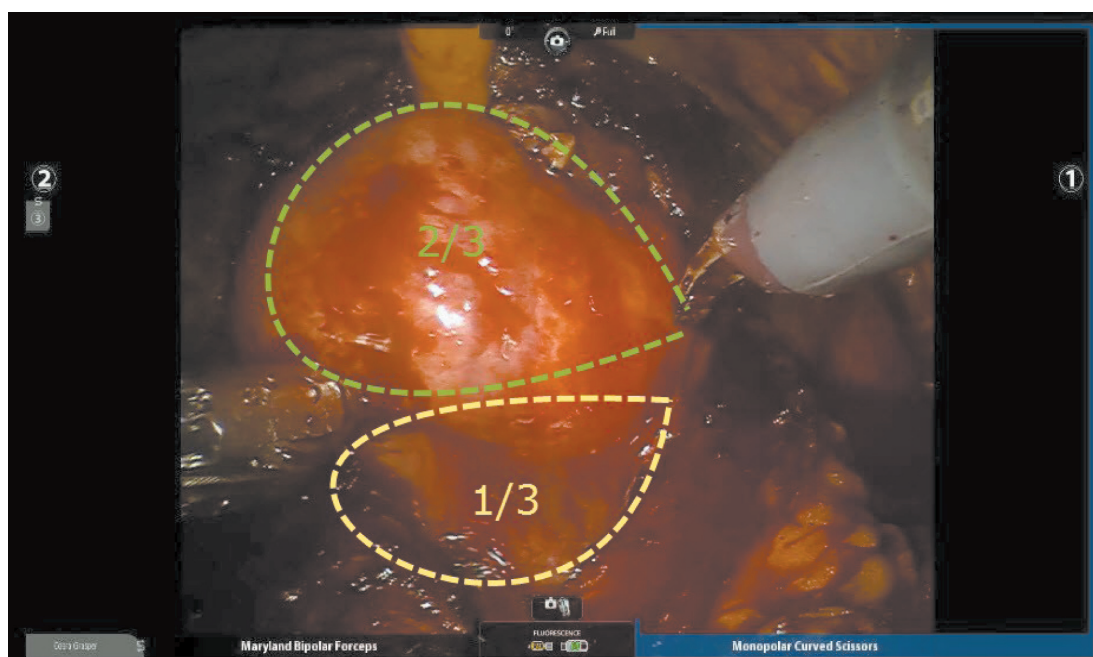


Рис. 3. Методика выделения шейки мочевого пузыря в ходе РАРП  
Fig. 3. Dissection technique of the bladder neck during RARP



Таблица/Table

### Характеристика пациентов Characteristics of patients

Показатели/ Parameters	Основная группа (РАРП, объем простаты ≥80см³), n=40/ Study group (RARP, prostate volume ≥80 cm³), n=40	Контрольная группа (РП, объем простаты ≥80см³), n=44/ Control group (RP, prostate volume ≥80 cm³), n=44	p
Средний возраст, лет/ Median age, years	65,15 (55–74)	66 (54–73)	>0,05
Средний уровень ПСА, нг/мл/ Median PSA level, ng/ml	12,6 (7,1–26,6)	13,8 (5,9–46)	>0,05
Средний объем ПЖ, см³/ Average prostate volume, cm³	112,2 (80–195)	109,8 (80–158)	>0,05
Показатель Глиссона по результатам биопсии/Biopsy Gleason score			
≤ 6	23 (57,5 %)	27 (61,3 %)	>0,05
7 (3 + 4)	13 (32,5 %)	13 (29,5 %)	
7 (4 + 3)	-	1 (2,3 %)	
8	4 (10 %)	3 (6,9 %)	
Клиническая стадия/Clinical stage			
cT1c	4 (10 %)	2 (4,5 %)	> 0,05
cT2a	16 (40 %)	17 (38,6 %)	
cT2b	7 (17,5 %)	9 (20,4 %)	
cT2c	11 (27,5 %)	12 (27,2 %)	
cT3a	2 (5 %)	4 (9,2 %)	

краевое повреждение устья мочеточника, что потребовало стентирования. Позднее уретральный катетер был удален вместе со стентом на 7-е сут после РП.

После удаления крупной ПЖ между шейкой МП и уретрой возникает значительный диастаз, его устранение в ходе РАРП возможно с применением шва Рокко. Данный прием выполняется с целью снижения натяжения тканей в зоне везику-уретрального анастомоза (ВУА) и уменьшения риска его несостоятельности. В ходе открытой операции при различных методиках наложения анастомоза отсутствует возможность использовать данный прием. При формировании анастомоза для профилактики прорезывания швов на истонченной шейке МП и уретре целесообразно применять гладкую монофиламентную нить. При открытом доступе анастомоз выполняется 6 отдельными узловыми швами, которые затягиваются вслепую, по тактильным ощущениям хирурга, что не всегда обеспечивает полную герметичность. Однако забрюшинный характер операции сглаживает подобные явления. При РАРП, с учетом использования внутрибрюшинного доступа, должна быть реализована полная герметичность анастомоза.

Анализируя особенности открытой позадило-ной РП следует отметить трудозатраты хирургической бригады. Объективно данный показатель

оценить крайне трудно. Однако каждый хирург, сталкивающийся с подобной ситуацией, знает, как высока цена успешного завершения операции. С этой точки зрения неоспоримы преимущества робота: оператор находится за консолью, на удобном стуле, управляет манипуляторами, ориентируясь в трехмерном пространстве.

При сравнении непосредственных результатов в основной и контрольной группах установлено, что по продолжительности РП превзошла РАРП (включено время установки роботической платформы) –  $184,5 \pm 52,7$  (120–300) мин против  $119,5 \pm 21,5$  (60–220) мин. В среднем, разница составила 65 мин ( $p < 0,05$ ). При этом средний объем кровопотери в основной группе составил  $282,5 \pm 227,5$  (50–1000) мл, при открытой позадило-ной РП –  $505,7 \pm 382,3$  (50–2000) мл. Гемотрансфузия потребовалась в 1 (2,5 %) и 3 (6,8 %) случаях соответственно. Средний койко-день в основной группе составил  $9,6 \pm 2,8$  (8–25), в группе контроля –  $11,3 \pm 3$  (8–18), различия в 1,7 койко-дня оказались статистически значимыми ( $p < 0,002$ ).

Послеоперационные осложнения в основной группе развились у 7 (17,5 %), в группе контроля – у 8 (18,4 %) больных. Осложнения I и II степени по шкале Clavien–Dindo после РАРП отмечены в 5 (12,5 %), при открытой позадило-ной РП – в 6 (13,8 %) случаях. Характер осложнений I и II степе-

ни в обеих группах: гематомы ложа ПЖ, нагноение послеоперационной раны, задержка мочеиспускания после удаления катетера (разрешилось временной повторной катетеризацией).

Осложнения, требующие повторного вмешательства (IIIb степени по шкале Clavien–Dindo), зарегистрированы в основной группе у 2 (12,5 %) больных, в виде несостоятельности ВУА. Производилась установка наружных мочеточниковых катетеров с двух сторон, срок дренирования мочевого пузыря продлевался до 14 сут. При открытых операциях несостоятельность ВУА наблюдалась в 2 (4,6 %) случаях, что потребовало только более продолжительного срока установки уретрального катетера. Осложнений IV и V степени по шкале Clavien–Dindo не было.

По результатам патоморфологического исследования операционного материала отмечена «миграция» стадии в сторону большей местной распространенности РПЖ. В группе РАРП частота стадии pT3a–T3b составила 27,5 %, в группе контроля – 31,8 %. Поражение лимфатических узлов выявлено в 1 (2,3 %) случае в контрольной группе, различия оказались статистически не значимыми ( $p>0,05$ ). Данных за ПХК в основной группе не было выявлено вне зависимости от локализации опухолевого процесса, в контрольной группе ПХК отмечен в 3 (6,9 %) наблюдениях ( $p<0,05$ ).

Средний период наблюдения после завершения лечения в основной группе составил 30 (3–60) мес, при этом биохимический рецидив (БР) (ПСА $>0,2$  нг/мл) отмечен у 3 (7,5 %) пациентов. В группе контроля средний период наблюдения составил 36,8 (3–60) мес, БР выявлен у 6 (13,6 %) больных ( $p<0,05$ ). Сравнительный анализ общей и безрецидивной 5-летней выживаемости не показал статистически значимых различий.

Качество удержания мочи оценивалось при помощи количественного прокладочного теста (pad-тест). Неудовлетворительным уровнем континенции считалось использование более одной мужской прокладки в сутки. Через год после РАРП функция удержания мочи была восстановлена у 36 (90 %) больных. При этом уже через 3 мес уровень континенции составил 77,5 % ( $n=31$ ). В контрольной группе через 12 мес после РП получены худшие функциональные результаты – полное удержание мочи при физических нагрузках отмечено в 81,8 % случаев ( $p<0,05$ ).

В обеих группах было выполнено анкетирование стандартными опросниками IPSS и QoL. Дооперационные результаты отражают тяжелую обструктивную симптоматику в сравниваемых группах: средний показатель – 21,4 и 19,7 балла соответственно. Спустя год после операции аналогичный показатель в группе РАРП составил 1,9 балла, в группе РП – 1,5 балла. Динамика показателя качества жизни: в основной группе до операции – 4,8 балла, через год после лечения – 1,3 балла; в

группе контроля – 4,5 и 1,5 балла соответственно. Пациенты обеих групп отмечают выраженное улучшение субъективной оценки качества жизни после операции.

### Обсуждение

Анализ литературы позволяет утверждать, что в отечественных и зарубежных публикациях не представлено исследований, полностью повторяющих концепцию нашего исследования. Большинство авторов проводят сравнение разных объемов ПЖ при едином операционном подходе. Соответственно, они стремятся выявить влияние объема ПЖ на результаты оперативного лечения [5, 7, 10]. В частности, S. Alessandro et al. попытались оценить значение операционного доступа у больных РПЖ в сочетании с доброкачественной гиперплазией предстательной железы (ДГПЖ). Однако в их исследовании увеличенный объем ПЖ был определен как  $>70$  см<sup>3</sup>. Было сформировано две группы: открытой ( $n=66$ ) и лапароскопической хирургии ( $n=54$ ). Выявлено, что при ЛРП увеличивается время операции при сокращении объема кровопотери ( $p<0,001$ ). Функциональные и онкологические результаты не имели значимых различий [14].

Основными отличиями нашего исследования являются следующие обстоятельства: в первую очередь в характеристиках пациентов обеих групп стоит отметить увеличение среднего возраста – 65,15 и 66 лет соответственно. Закономерным выглядит увеличение объема ПЖ у более пожилых мужчин, хотя это зависит и от индивидуальных особенностей организма. Обращает на себя внимание высокий средний уровень ПСА в обеих группах (таблица), что не вполне соответствует данным клинического стадирования – локализованные формы РПЖ в группе РАРП были выявлены в 95 %, в группе открытой позадилонной РП – в 90,8 % случаев. В процессе анализа литературы и собственных данных нашло подтверждение предположение, согласно которому увеличение размеров гиперплазированной ткани в ПЖ также способствует существенному повышению ПСА [15]. Таким образом, отдельно уровень ПСА у данной категории больных не зависит от объема опухолевой ткани и, соответственно, не имеет значимого значения в прогнозе общей выживаемости [16].

По нашим данным, основные интраоперационные показатели в сравниваемых группах значительно отличались в зависимости от использованной хирургической методики. Преимущество по времени операции закономерно получено при открытой позадилонной РП. Отмечена разница в объеме кровопотери в пользу РАРП почти в 2 раза. Это связано как с более адекватной диссекцией в ходе операции, так и с положительным давлением в брюшной полости за счет карбоксиперитонеума [17].

Как известно, локализованные образования ПЖ не имеют клинических проявлений [18]. Однако в нашем исследовании большинство больных имели выраженные обструктивные симптомы. В ходе как открытой, так и роботической операции были решены 2 задачи: лечение РПЖ и устранение мочевого обструкции. Поэтому в обеих группах при оценке показателя QoL наблюдалась выраженная положительная тенденция. В отношении частоты восстановления полного и раннего (3 мес) удержания мочи группа РАРП получила объективное преимущество. Возможно, это обусловлено более прецизионной работой в важных анатомических зонах (зона апекса ПЖ и шейки МП). Также получены преимущества в роботическом доступе при анализе частоты ПХК, что можно связать с лучшей визуализацией и более точной диссекцией тканей. Закономерно, что в основной группе значительно реже наблюдались БР [19]. Однако при среднем периоде наблюдения 30 и 36,8 мес после

завершения лечения в сравниваемых группах не получено значимых различий между показателями выживаемости. Возможно, что для адекватной оценки отдаленных онкологических результатов требуется более длительный период наблюдения и больший набор клинического материала.

### Заключение

Роботический доступ при простатэктомии по поводу рака предстательной железы у пациентов с объемом ПЖ  $\geq 80$  см<sup>3</sup> требует большего времени на вмешательство, но снижает объем кровопотери и гемотрансфузии, более удобен, точен и эргономичен для оперирующего хирурга, снижает частоту ПХК при отсутствии различий в показателях выживаемости, значительно улучшает показатели удержания мочи и качества жизни после оперативного лечения. Использование роботического доступа у данной категории больных РПЖ позволяет добиться лучших функциональных и онкологических результатов.

### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). М., 2019. 250 с. [Kaprin A.D., Starinskiy V.V., Petrova G.V. Malignant tumors in Russia in 2018 (morbidity and mortality). Moscow, 2019. 250 p. (in Russian)].
2. Кельн А.А., Зырянов А.В., Измайлов А.А., Зотов П.Б., Знобичев В.Г., Пономарев А.В. Сравнительный анализ нежелательных явлений при использовании различных методик биопсии предстательной железы. Онкоурология. 2019; 1: 66–74. [Keln A.A., Zyryanov A.V., Izmailov A.A., Zotov P.B., Znobichev V.G., Ponomarev A.V. Comparative analysis of adverse events when using various methods of prostate biopsy. Oncourol. 2019; 1: 66–74. (in Russian)].
3. European Association of Urology. Guidelines European Association of Urology. 2018; P. 233–234.
4. Dell'Oglio P., Mottrie A., Mazzone E. Robot-assisted radical prostatectomy vs. open radical prostatectomy: latest evidences on perioperative, functional and oncological outcomes. Curr Opin Urol. 2020 Jan; 30(1): 73–78. doi: 10.1097/MOU.0000000000000688.
5. Skolarus T.A., Hedgepeth R.C., Zhang Y., Weizer A.Z., Montgomery J.S., Miller D.C., Wood D.P.Jr., Hollenbeck B.K. Does robotic technology mitigate the challenges of large prostate size? Urology. 2010 Nov; 76(5): 1117–21. doi: 10.1016/j.urology.2010.03.060.
6. Dotzauer R., La Torre A., Thomas A., Brandt M.P., Böhm K., Mager R., Borgmann H., Jäger W., Kuroschi M., Höfner T., Ruckes C., Haferkamp A., Tsaur I. Robot-assisted simple prostatectomy versus open simple prostatectomy: a single-center comparison. World J Urol. 2021 Jan; 39(1): 149–156. doi: 10.1007/s00345-020-03168-1.
7. Chang C.M., Moon D., Gianduzzo T.R., Eden C.G. The impact of prostate size in laparoscopic radical prostatectomy. Eur Urol. 2005 Aug; 48(2): 285–90. doi: 10.1016/j.eururo.2005.04.029.
8. 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): 117–124. [Zyryanov A.V., Ponomarev A.V., Smirnov V.O., Surikov A.S. Technical features of robot-assisted prostatectomy in patients with very enlarged prostates. Creative Surgery and Oncology. 2018; 8(2): 117–124. doi: 10.24060/2076-3093-2018-8-2-33-40. (in Russian)].
9. D'Amico A.V., Whittington R., Malkowicz S.B., Schultz D., Tomaszewski J.E., Wein A. A prostate gland volume of more than 75 cm<sup>3</sup> predicts for a favorable outcome after radical prostatectomy for localized prostate cancer. Urology. 1998; 52: 631.
10. Zorn K.C., Orvieto M.A., Mikhail A.A., Gofrit O.N., Lin S., Schaeffer A.J., Shalhav A.L., Zagaja G.P. Effect of prostate weight on operative and postoperative outcomes of robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. Urology. 2007 Feb; 69(2): 300–5. doi: 10.1016/j.urology.2006.10.021.
11. Sarle R., Tewari A., Hemal A.K., Menon M. Robotic-assisted anatomic radical prostatectomy: technical difficulties due to a large median lobe. Urol Int. 2005; 74(1): 92–4. doi: 10.1159/000082717.
12. Rehman J., Chughtai B., Guru K., Shabsigh R., Samadi D.B. 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.
13. Meeks J.J., Zhao L., Greco K.A., Macejko A., Nadler R.B. Impact of prostate median lobe anatomy on robotic-assisted laparoscopic prostatectomy. Urology. 2009 Feb; 73(2): 323–7. doi: 10.1016/j.urology.2008.08.484.
14. Alessandro S., Alessandro G., Susanna C., Michele I., Francesca D.Q., Andrea F., Von Heland M., Vincenzo G., Stefano S. Laparoscopic versus open radical prostatectomy in high prostate volume cases: impact on oncological and functional results. Int Braz J Urol. 2016 Mar-Apr; 42(2): 223–33. doi: 10.1590/S1677-5538.IBJU.2015.0385.
15. Cao L., Yang Z., Qi L., Chen M. Robot-assisted and laparoscopic vs open radical prostatectomy in clinically localized prostate cancer: perioperative, functional, and oncological outcomes: A Systematic review and meta-analysis. Medicine (Baltimore). 2019 May; 98(22): e15770. doi: 10.1097/MD.00000000000015770.
16. Du Y., Long Q., Guan B., Mu L., Tian J., Jiang Y., Bai X., Wu D. Robot-Assisted Radical Prostatectomy Is More Beneficial for Prostate Cancer Patients: A System Review and Meta-Analysis. Med Sci Monit. 2018 Jan 14; 24: 272–287. doi: 10.12659/msm.907092.
17. De Groote R., Nathan A., De Bleser E., Pavan N., Sridhar A., Kelly J., Sooriakumaran P., Briggs T., Nathan S. Techniques and Outcomes of Salvage Robot-Assisted Radical Prostatectomy (sRARP). Eur Urol. 2020 Dec; 78(6): 885–892. doi: 10.1016/j.eururo.2020.05.003.
18. Weaver P.E., Smith L.A., Sharma P., Keesari R., Al Mekdash H., de Riese W.T. Quantitative measurements of prostate capsule and gland density and their correlation to prostate size: possible clinical implications in prostate cancer. Int Urol Nephrol. 2020; 52(10): 1829–37. doi: 10.1007/s11255-020-02527-6.
19. Coughlin G.D., Yaxley J.W., Chambers S.K., Occhipinti S., Samarutunga H., Zajdlewicz L., Teloken P., Dunglison N., Williams S., Lavin M.F., Gardiner R.A. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: 24-month outcomes from a randomised controlled study. Lancet Oncol. 2018 Aug; 19(8): 1051–60. doi: 10.1016/S1470-2045(18)30357-7.

Поступила/Received 14.04.2021  
Принята в печать/Accepted 24.08.2021



## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Зырянов Александр Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой урологии ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России (г. Екатеринбург, Россия). SPIN-код: 6193-4204. ORCID: 0000-0001-8105-7233.

**Суриков Александр Сергеевич**, врач отделения онкоурологии областного урологического центра, АО МСЧ «Нефтяник» (г. Тюмень, Россия). ORCID: 0000-0003-1238-4761.

**Кельн Артем Александрович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры онкологии с курсом урологии ТюмГМУ; врач-онколог ГАУЗ ТО МКМЦ «Медицинский город», врач отделения онкоурологии АО МСЧ «Нефтяник», (г. Тюмень, Россия). E-mail: artyom-keln@yandex.ru. SPIN-код: 9633-0276. ORCID: 0000-0002-5071-0604.

**Пономарев Алексей Владимирович**, кандидат медицинских наук, заведующий отделением онкоурологии областного урологического центра, АО МСЧ «Нефтяник», (г. Тюмень, Россия). SPIN-код: 7539-8400. ORCID: 0000-0002-8343-9435.

**Собеннин Вячеслав Геннадьевич**, врач отделения онкоурологии областного урологического центра, АО МСЧ «Нефтяник», (г. Тюмень, Россия). ORCID: 0000-0002-9240-3792.

## ВКЛАД АВТОРОВ

**Зырянов Александр Владимирович**: разработка дизайна исследования, редактирование текста рукописи.

**Суриков Александр Сергеевич**: получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста рукописи.

**Кельн Артем Александрович**: получение данных для анализа, анализ полученных данных.

**Пономарев Алексей Владимирович**: обзор публикаций по теме статьи, редактирование текста рукописи.

**Собеннин Вячеслав Геннадьевич**: получение данных для анализа, анализ полученных данных.

**Финансирование**

*Это исследование не потребовало дополнительного финансирования.*

**Конфликт интересов**

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

## ABOUT THE AUTHORS

**Alexandr V. Zyryanov**, MD, DSc, Professor, Head of Urology Department, Ural State Medical University (Ekaterinburg, Russia). SPIN-код: 6193-4204. ORCID: 0000-0001-8105-7233.

**Alexandr S. Surikov**, MD, Urologic Oncology Department, Regional Urology Center «Neftyannik» (Tyumen, Russia). ORCID: 0000-0003-1238-4761.

**Artem A. Keln**, MD, PhD, Oncology Department, Tyumen State Medical University; Oncologist, Urologic Oncology Department, Regional Urology Center «Neftyannik» (Tyumen, Russia). E-mail: artyom-keln@yandex.ru. SPIN-код: 9633-0276. ORCID: 0000-0002-5071-0604.

**Alexey V. Ponomarev**, MD, PhD, Head of Urologic Oncology Department, Regional Urology Center «Neftyannik» (Tyumen, Russia). SPIN-код: 7539-8400. ORCID: 0000-0002-8343-9435.

**Vyacheslav G. Sobenin**, MD, Physician, Urologic Oncology Department, Regional Urology Center «Neftyannik» (Tyumen, Russia). ORCID: 0000-0002-9240-3792.

## AUTHOR CONTRIBUTION

**Alexandr V. Zyryanov**: study design, editing of the manuscript.

**Alexandr S. Surikov**: data collection and analysis, writing of the manuscript.

**Artem A. Keln**: data collection and analysis.

**Alexey V. Ponomarev**: reviewing of publications, editing of the manuscript.

**Vyacheslav G. Sobenin**: data collection and analysis.

**Funding**

*This study required no finding.*

**Conflict of interest**

*The authors declare no conflict of interest.*