

## РАННЕЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ФУНКЦИИ УДЕРЖАНИЯ МОЧИ ПОСЛЕ РОБОТ-АССИСТИРОВАННОЙ РАДИКАЛЬНОЙ ПРОСТАТЭКТОМИИ

Мосоян М.С., Ильин Д.М.

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр  
им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

**Контактная информация:**

Мосоян Мкртич Семенович  
ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова»  
Минздрава России  
ул. Аккурадова, д. 2, Санкт-Петербург,  
Россия, 197341.  
E-mail: moso03@yandex.ru

*Статья поступила в редакцию 04.12.2017  
и принята к печати 05.02.2017.*

### Резюме

**Актуальность.** Недержание мочи после радикальной простатэктомии беспокоит пациентов и приводит к ухудшению качества их жизни. Восстановление функции удержания мочи является наиболее важным функциональным исходом лечения больных рака предстательной железы. **Цель.** Оценить эффективность сохранения анатомических структур, окружающих предстательную железу, для раннего восстановления функции удержания мочи. **Материалы и методы.** Исследовались 142 пациента, перенесших с 2011 по 2015 гг. робот-ассистированную радикальную простатэктомию (РАРП). Больные были разделены на 3 группы: РАРП с сохранением сосудисто-нервных пучков полового члена (Н-РАРП, n = 44), РАРП с сохранением сосудисто-нервных пучков полового члена, тазовой фасции, пубо-простатических связок и пубо-промежностной мышцы (РАРП-А, n = 64) и РАРП с сохранением анатомических структур малого таза без сохранения сосудисто-нервных пучков полового члена (РАРП-Б, n = 34). **Результаты.** Группы не различались по длительности операции (p = 0,17), объему кровопотери (p = 0,77), частоте интраоперационных (p > 0,1) и послеоперационных осложнений (p = 0,64). Сразу после удаления катетера и через 1 месяц после операции в группах Н-РАРП, РАРП-А и РАРП-Б частота удержания мочи составила, соответственно, 53,9, 79,7 и 54,6% (p = 0,012) и 61,4%, 87,5 и 84,6% (p = 0,005). Была установлена взаимосвязь сохранения анатомических структур, окружающих предстательную железу, и восстановления континенции сразу после удаления уретрального катетера (p = 0,019) и через 1 месяц после операции (p = 0,001). **Заключение.** Тщательное сохранение анатомии малого таза позволяет добиться ранней континенции у больных после радикальной простатэктомии.

**Ключевые слова:** робот-ассистированная радикальная простатэктомия, раннее удержание мочи.

*Для цитирования: Трансляционная медицина. 2017; 4 (6): 53–61.*

## EARLY CONTINENCE RECOVERY AFTER ROBOT-ASSISTED RADICAL PROSTATECTOMY

Mosoyan M.S., Ilin D.M.

Almazov National Medical Research Centre,  
Saint Petersburg, Russia

**Corresponding author:**

Mkrtich S. Mosoyan  
Almazov National Medical Research Centre  
Parkhomenko str. 15-B, Saint Petersburg,  
Russia, 194156  
E-mail: moso03@yandex.ru

Received 04.12.2017;  
accepted 05.02.2017.

### Abstract

**Background.** Urinary incontinence after radical prostatectomy bothers patients and leads to a deterioration in quality of life. Continence is the most important functional outcome of treatment of patients with prostate cancer. **Objective.** To evaluate the effectiveness of pelvic anatomy preservation for early continence recovery. **Design and methods.** We investigated 142 patients who underwent robot-assisted radical prostatectomy (RARP) in 2011–2015. Patients were divided into 3 groups: nerve-sparing RARP (N-RARP, n = 44), nerve-sparing RARP with preservation of pelvic fascia, pubo-prostatic ligaments and pubo-perineal muscles (RARP-A, n = 64) and RARP with preservation of the anatomical structures of the pelvis without preservation of the neurovascular bundles (RARP-B, n = 34). **Results.** Groups did not differ in operation time ( $p = 0.17$ ), blood loss ( $p = 0.77$ ), intraoperative ( $p > 0.1$ ) and postoperative complications ( $p = 0.64$ ). Immediately after catheter removal and 1 month after surgery 53.9, 79.7, 54.6% ( $p = 0.012$ ) and 61.4, 87.5, 84.6% ( $p = 0.005$ ) of patients were continent in groups N-RARP, RARP-A and RARP-B, respectively. Correlation was found between the preserving of pelvic anatomical and continence recovery immediately after catheter removal ( $p = 0.019$ ) and at 1 month after surgery ( $p = 0.001$ ). **Conclusion.** Careful preservation of the pelvic anatomy leads to an early continence after robot-assisted radical prostatectomy.

**Key words:** Robot-assisted radical prostatectomy, early continence

*For citation: Translyatsionnaya meditsina = Translational Medicine. 2017; 4 (6): 53–61.*

### Список сокращений

Н-РАРП — нервосберегающая робот-ассистированная радикальная простатэктомия

РАРП — робот-ассистированная радикальная простатэктомия

РАРП-А — робот-ассистированная радикальная простатэктомия с сохранением анатомических структур малого таза, участвующих в механизме удержания мочи

РАРП-Б — робот-ассистированная радикальная простатэктомия с сохранением анатомических структур малого таза, без сохранения сосудисто-нервных пучков полового члена

РПЖ — рак предстательной железы.

### Введение

Распространенность рака предстательной железы (РПЖ) в России за последние 10 лет

увеличилась в 3 раза и в 2015 г. составила 128,4 на 100 000 населения. В 2015 г. было выявлено 35 540 новых случаев заболевания, из которых 55,2% — в локализованной форме. Летальность составила 5,4% [1]. Всего в мире в 2012 г. насчитывалось 1,1 млн новых случаев РПЖ [2], причем более 70% из них было выявлено в экономически развитых странах. Хирургическое вмешательство является рекомендованным методом лечения пациентов с локализованным РПЖ. Операция может быть выполнена открытым, лапароскопическим и робот-ассистированным способами. В 2015 г. в России из 12 960 случаев хирургического лечения РПЖ доля робот-ассистированной радикальной простатэктомии составила 8,4% (в Европе — 40%, в США — 86%) [1, 3]. Робот-ассистированная, лапароскопическая и открытая радикальная простатэктомия обеспечивают сопоставимые и высокие

онкологические результаты лечения: 10-летняя опухоль-специфическая выживаемость больных после РАРП составляет 98,8% [4, 5, 6, 7].

Недержание мочи после радикальной простатэктомии является наиболее беспокоящей пациентов проблемой и приводит к ухудшению качества их жизни [8, 9]. Восстановление функции удержания мочи после радикальной простатэктомии является наиболее важным функциональным исходом лечения больных РПЖ [10, 11]. Спустя 1 год после вмешательства 84% пациентов удерживают мочу. Робот-ассистированная радикальная простатэктомия обеспечивает лучшее восстановление функции удержания мочи по сравнению с открытой (92,5 и 88,7%,  $p = 0,03$ ) и лапароскопической (95 и 90,4%,  $p = 0,006$ ) радикальной простатэктомией [12, 13]. При этом показатели восстановления функции удержания мочи в раннем послеоперационном периоде, в т.ч. сразу после удаления уретрального катетера, остаются на низком уровне 30–35% [14, 15].

В связи с низкими показателями удержания мочи в раннем послеоперационном периоде, интерес представляет изучение факторов, способствующих улучшению этого результата лечения. В литературе встречаются данные о необходимости сохранения ряда анатомических структур малого таза, таких как сосудисто-нервный пучок предстательной железы и пубо-простатические связки, для раннего восстановления функции удержания мочи [16]. В таких исследованиях обращает на себя внимание совершенствование отдельных этапов операции, а не комплексная оптимизация техники радикальной простатэктомии. Также этот вопрос недостаточно полно освещен с позиции роботической хирургии, которая раскрывает возможности точной и тонкой работы с тканями в условиях ограниченного пространства малого таза. Возможный путь достижения более высоких показателей удержания мочи в раннем послеоперационном периоде заключается в более тщательном сохранении анатомических структур малого таза, участвующих в механизме удержания мочи [17].

### Материалы и методы

С 2011 по 2015 гг. на базе отделения хирургических методов лечения онкологических больных ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России нами было выполнено 279 робот-ассистированных радикальных простатэктомий (РАРП) у пациентов с локализованным РПЖ (стадия T1-T2N0M0). Диагноз РПЖ у всех больных был установлен на основании гистологического исследования препаратов, полученных путем выполнения трансректальной мультифокальной биопсии предстательной железы. Основанием для выполне-

ния биопсии служило повышение уровня простат-специфического антигена (ПСА) крови выше 4 нг/мл или подозрение на наличие рака предстательной железы при пальцевом ректальном исследовании предстательной железы. Перед выполнением мультифокальной биопсии предстательной железы всем больным выполнялось МРТ органов малого таза с контрастированием. Также в стандарт обследования до хирургического вмешательства входило выполнение рентгенографии грудной клетки и остеосцинтиграфии.

*Критериями исключения* из исследования были первые 50 случаев РАРП (этот объем вмешательств был отнесен к периоду обучения и освоения методики хирургического вмешательства), выраженная сердечно-сосудистая патология (инфаркт миокарда, аорто-коронарное шунтирование или стентирование коронарных артерий в анамнезе), сахарный диабет, операции на предстательной железе в анамнезе (трансуретральная резекция простаты, брахитерапия), большой объем предстательной железы (более 100 см<sup>3</sup>), наличие вдающейся в просвет мочевого пузыря средней доли предстательной железы, предшествующие значительные хирургические вмешательства на брюшной полости, неoadъювантная гормональная терапия, недержание мочи до операции.

После применения критериев исключения для дальнейшего исследования были отобраны 142 пациента. Больные были разделены на 3 группы в соответствии с применяемой техникой РАРП: группу РАРП с сохранением сосудисто-нервных пучков полового члена (Н-РАРП,  $n = 44$ ), группу РАРП с сохранением анатомических структур малого таза, участвующих в механизме удержания мочи: сосудисто-нервных пучков полового члена, тазовой фасции, пубо-простатических связок и пубо-промежностной мышцы (РАРП-А,  $n = 64$ ) и группу РАРП с сохранением анатомических структур малого таза без сохранения сосудисто-нервных пучков полового члена (РАРП-Б,  $n = 34$ ). Все хирургические вмешательства выполнялись одной хирургической бригадой, состоящей из опытного роботического хирурга и опытного хирурга-ассистента.

По возрасту, индексу массы тела, исходному уровню ПСА, сумме баллов по шкале Глисона, объему предстательной железы, сумме баллов по шкале IPSS (Международная шкала оценки симптомов при заболеваниях предстательной железы), показателю качества жизни группы значимо не различались (табл. 1).

Частота удержания мочи оценивалась сразу после удаления уретрального катетера, через 1, 3 и 12 месяцев после операции. Удержанием мочи

Таблица 1. Предоперационные показатели

	<b>Н-РАПП (n = 44)</b>	<b>РАПП-А (n = 64)</b>	<b>РАПП-Б (n = 34)</b>	<b>P</b>
Возраст, лет	63,60 ± 1,23	62,00 ± 0,79	62,08 ± 2,10	0,59
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	27,19 ± 0,62	28,11 ± 0,51	27,54 ± 1,17	0,32
ПСА, нг/мл	14,18 ± 2,31	12,14 ± 1,34	14,53 ± 1,52	0,08
Глисон, сумма баллов	6,15 ± 0,13	6,07 ± 0,14	6,58 ± 0,29	0,21
Объем простаты, см <sup>3</sup>	54,33 ± 5,54	53,48 ± 2,69	47,00 ± 5,62	0,46
IPSS	16,77 ± 1,10	15,13 ± 0,96	14,38 ± 2,67	0,33
Качество жизни	3,25 ± 0,21	3,25 ± 0,18	3,08 ± 0,47	0,83

мы считали отсутствие необходимости у пациента в использовании страховочной прокладки на протяжении всего дня. Оценка этого параметра в условиях стационара осуществлялась на основании устного опроса больных и визуального осмотра, а после выписки больных — на основании телефонного опроса.

*Н-РАПП* выполнялась под эндотрахеальным наркозом трансперитонеальным доступом в крутом положении Тренделенбурга (35–40°). Для доступа использовались 3 рабочих 8-мм роботических троакаров, один оптический 12-мм роботический троакар и один ассистентский 12-мм троакар. Троакары устанавливались в брюшную полость по полуокружности, обращенной центром к малому тазу. Оптический троакар устанавливался над или под пупком, что определялось конституцией больного, по одному рабочему 8-мм роботическому троакару устанавливалось на 2–3 см краниально и медиально относительно передней верхней оси подвздошных костей, один 8-мм троакар располагался по полуокружности на середине расстояния между оптическим и левым рабочим роботическими троакарами, а ассистентский 12-мм троакар располагался симметрично ему на правом фланге живота. Из роботических инструментов применялись бинокулярный лапароскоп Intuitive Surgical, монополярные ножницы, биполярный диссектор и граспер EndoWrist, из ассистентских лапароскопических инструментов — клипаторы Hem-O-Lok, ножницы, иглодержатель. В ходе оперативного приема производилось высокое и широкое рассечение париетальной брюшины на передней брюшной стенке. Разрез продолжался до проекции наружных отверстий паховых каналов с справа и слева; острым и тупым путем выполнялась диссекция предпузырной жировой клетчатки, выделялась передняя поверхность мочевого пузыря и предстательной железы, тазовая фасция и пубо-простатические связки. Тазовая фасция

надсекалась справа и слева от предстательной железы, разрез продлевался до пубо-простатических связок слева и справа. Пубо-простатические связки частично пересекались, после чего дорсальный сосудистый комплекс прошивался и перевязывался с использованием самозатягивающихся нитей V-Loc. Предстательная железа отсекалась от мочевого пузыря, после чего производилась тщательная диссекция задней поверхности предстательной железы, выделялись семенные пузырьки, клипировались и пересекались ножки предстательной железы. Тупым и острым путем выполнялось выделение сосудисто-нервных пучков полового члена, так называемой «вуали Венеры». Следующим этапом предстательная железа отсекалась от дорсального сосудистого комплекса спереди. После этого выполнялась диссекция в области верхушки предстательной железы, предстательная железа отсекалась от мембранозной уретры и помещалась в эвакуатор. Пузырно-уретральный анастомоз накладывался непрерывно с использованием нитей V-Loc. Следующим этапом у пациентов высокого риска выполнялась расширенная тазовая лимфаденэктомия. Операция завершалась установкой в зону пузырно-уретрального анастомоза дренажей. Препараты извлекались из брюшной полости через разрез по средней линии живота (как продолжение разреза для оптического троакара), а при больших объемах предстательной железы — через разрез по Пфанненштилю. Выполнялась обработка и послойный шов раны и наложение асептических повязок, после чего пациент переводился в отделение реанимации.

*РАПП-А* включала в себя ряд существенных изменений, которые позволили описать этот способ выполнения радикальной простатэктомии как новое хирургическое вмешательство. Этапы доступа к предпузырному пространству повторяли ход *Н-РАПП*, но после выделения передней поверх-

ности мочевого пузыря и предстательной железы, тазовой фасции и пубо-простатических связок выполнялось отделение выделение боковых поверхностей предстательной железы от тазовой фасции тупым способом, без рассечения последней.

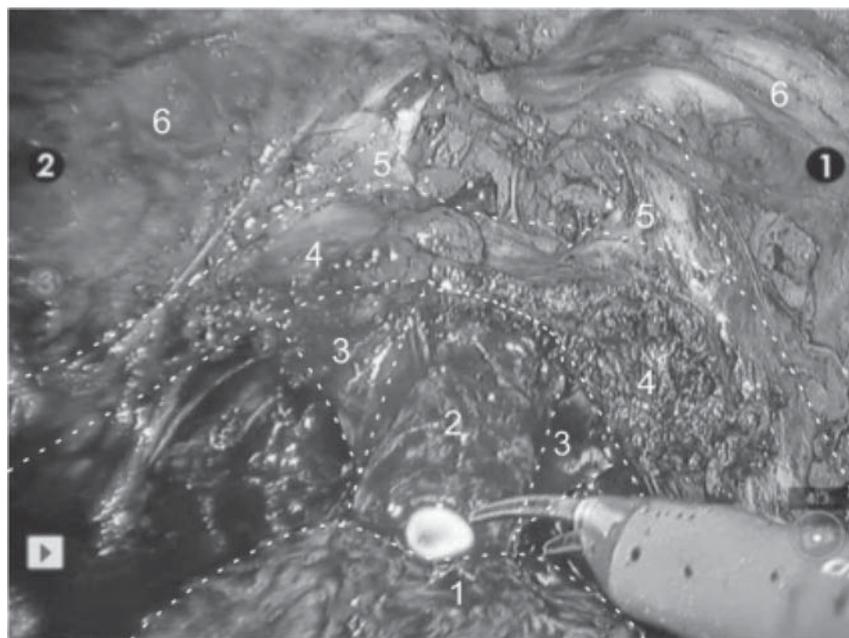
Этапы отсечения простаты от мочевого пузыря, выделения ее задней поверхности, мобилизации семенных пузырьков и ножек предстательной железы повторяли таковые при Н-РАРП. На этапе, когда задняя и боковые поверхности предстательной железы были полностью мобилизованы до уровня верхушки, производилось выделение передней поверхности предстательной железы путем поступательного отсечения от нее дорсального сосудистого комплекса. Благодаря такому приему не требовалось выполнять пересечение пубо-простатических связок и тем самым выполнялось сохранение связочно-фасциального аппарата малого таза. После отсечения дорсального сосудистого комплекса от предстательной железы на него в поперечном направлении накладывался непрерывный шов, что обеспечивало надежный гемостаз. Следующим важным этапом являлась тщательная диссекция тканей в области верхушки предстательной железы. Использование монополярной и биполярной энергии на всех этапах выделения предстательной железы было сведено к минимуму, а при выделении верхушки простаты коагуляция не использовалась вовсе. Это позволяло точно контролировать границы предстательной железы, обеспечить сохранение максимально возможной длины мочеиспускательного канала, сохранение пубо-промежностной

мышцы, и минимизировать вероятность возникновения положительного хирургического края в этой зоне (рис. 1). После того как препарат помещался в мешок-эвакуатор, выполнялось наложение пузырно-уретрального анастомоза, а сам оперативный прием в малом тазу завершался реконструкцией тазовой фасции и фиксацией ее к стенке мочевого пузыря.

*РАРП-Б* повторяла описанную выше методику *РАРП-А* за тем исключением, что сосудисто-нервные пучки, идущие по заднелатеральным поверхностям предстательной железы, не сохранялись, а удалялись единым блоком с предстательной железой.

Результаты исследования. Среднее время операции в группах Н-РАРП, РАРП-А и РАРП-Б не различалось и составило, соответственно,  $157,4 \pm 8,4$  мин,  $145,6 \pm 5,2$  мин и  $123,5 \pm 6$  мин ( $p = 0,17$ ). Также в группах не было получено различий в среднем объеме кровопотери ( $p = 0,77$ ), койко-дне в отделении реанимации ( $p = 0,41$ ), частоте интраоперационных ( $p > 0,1$ ) и послеоперационных осложнений ( $p = 0,64$ ), длительности госпитализации ( $p = 0,41$ ) (табл. 2). Конверсий не было. Задержка мочи наблюдалась у 2 больных из группы РАРП-А и одного больного из группы РАРП-Б. Послеоперационных стриктур уретры за весь период наблюдения пациентов выявлено не было. Частота ПХК в группах не различалась значительно и составила 14,29, 17,19 и 14,71%, соответственно, для Н-РАРП, РАРП-А и РАРП-Б ( $p = 0,82$ ). За весь период наблюдения биохимический рецидив

**Рисунок 1.** Диссекция верхушки предстательной железы при РАРП-А



Обозначения: 1 — предстательная железа, 2 — уретра, 3 — пубо-промежностная мышца, 4 — тазовая фасция, 5 — пубо-простатические связки, 6 — лонные кости.

Таблица 2. Интраоперационные и послеоперационные показатели

	Н-РАРП (n = 44)	РАРП-А (n = 64)	РАРП-Б (n = 34)	Р
Время операции, мин	157,44 ± 8,43	145,58 ± 5,21	123,46 ± 6,05	0,17
Кровопотеря, мл	124,09 ± 8,49	120,94 ± 5,05	119,62 ± 9,14	0,77
Койко-день в реанимации	1,00	1,06 ± 0,04	1,00	0,41
Общий койко-день	10,20 ± 0,37	10,83 ± 0,61	10,23 ± 0,51	0,41
Интраоперационные осложнения, %	2,27	1,56	0	>0,1
Послеоперационные осложнения, %	20,45	26,57	23,07	0,64

Таблица 3. Частота восстановления функции удержания мочи в группах в послеоперационном периоде

	Н-РАРП (N = 34)	РАРП-А (N = 64)	РАРП-Б (N = 34)	Р
После удаления уретрального катетера, %	53,9	79,7	54,6	0,012
Через 1 мес, %	61,4	87,5	84,6	0,005
Через 3 мес, %	63,6	91,1	90,0	<0,001
Через 12 мес, %	98,4	100	100	>0,1

был отмечен у 6% пациентов, от прогрессии опухоли не умер ни один больной.

Общая тенденция восстановления удержания мочи после хирургического вмешательства по всей выборке больных представлена на рис. 2. Результаты восстановления функции удержания мочи в послеоперационном периоде в группах Н-РАРП, РАРП-А, РАРП-Б представлены в табл. 3. На рис. 3

показана динамика восстановления функции удержания мочи в исследованных группах.

В группе РАРП-А сразу после удаления уретрального катетера удержание мочи отмечало 79,7% пациентов, что было значимо большим, чем в группах Н-РАРП и РАРП-Б ( $p = 0,012$ ). Уже спустя 1 месяц после вмешательства в группах РАРП-А и РАРП-Б этот показатель равнялся соответственно

Рисунок 2. Частота восстановления удержания мочи в послеоперационном периоде по всей выборке больных

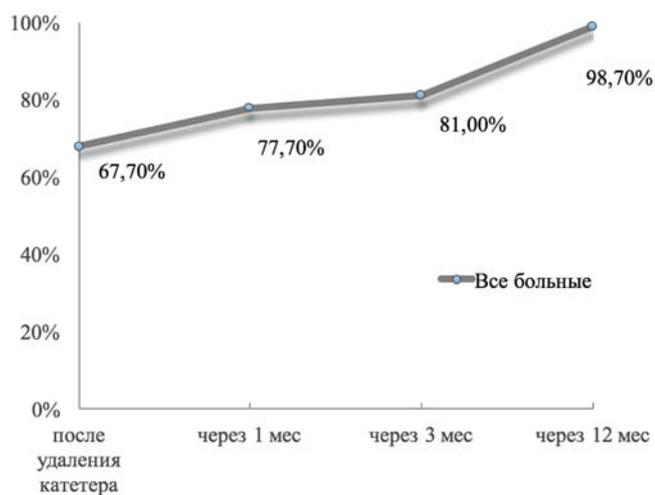


Рисунок 3. Динамика восстановления удержания мочи в послеоперационном периоде в группах

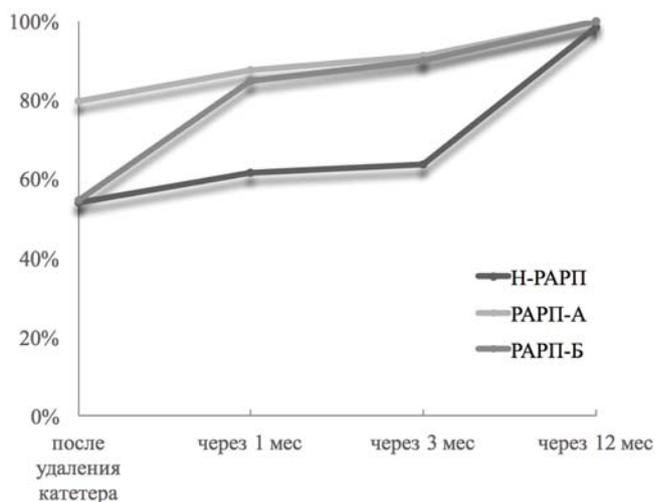
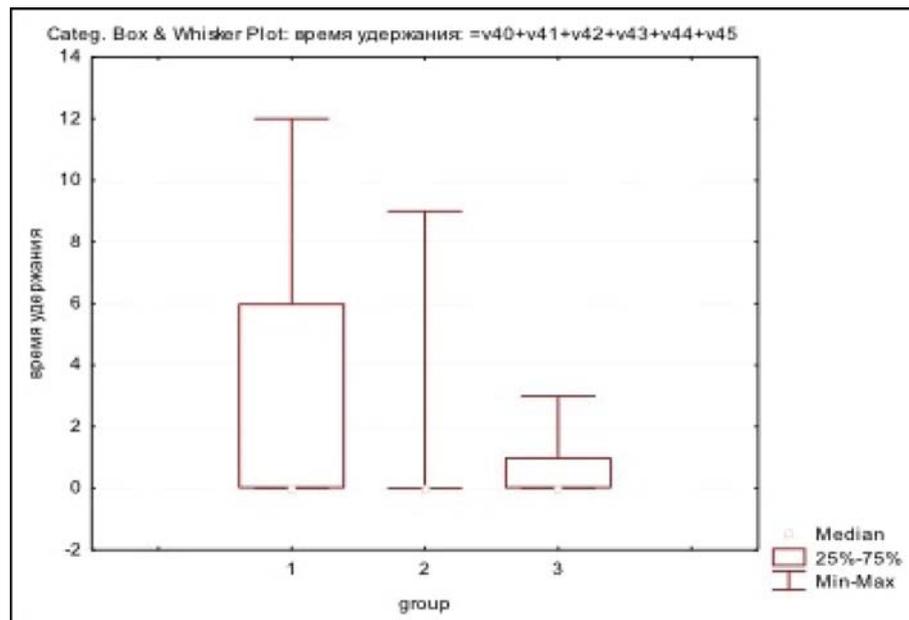


Рисунок 4. Среднее время до восстановления функции удержания мочи в группах



Обозначения: 1 — Н-РАП, 2 — РАП-А, 3 — РАП-Б. Примечания: различия между группами статистически значимы,  $p = 0,0018$ .

87,5 и 84,6%, что было значимо большим, чем в группе Н-РАП ( $p = 0,005$ ). Спустя 3 месяца после операции в группах РАП-А и РАП-Б удерживало мочу, соответственно, 91,1 и 90,0% пациентов. Показатель удержания мочи спустя 12 месяцев после РАП по всей выборке не различался и составил 98,4, 100 и 100% для групп Н-РАП, РАП-А и РАП-Б ( $p > 0,1$ ). Среднее время до полного восстановления функции удержания мочи в группах Н-РАП, РАП-А и РАП-Б составило  $3,30 \pm 0,66$  месяца,  $0,77 \pm 0,30$  месяца и  $0,83 \pm 0,28$  месяца ( $p = 0,0018$ ).

Была установлена взаимосвязь сохранения тазовой фасции, пубо-простатических связок, пубо-промежностной мышцы и удержания мочи сразу после удаления уретрального катетера ( $\chi^2 = 5,534888$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,01864$ , рис. 4а) и через 1 месяц после операции ( $\chi^2 = 10,62649$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,00112$ , рис. 4).

Сохранение только сосудисто-нервных пучков полового члена не влияло на восстановление функции удержания мочи сразу после удаления катетера ( $p = 0,35$ , рис. 5а) и спустя 1 месяц после операции ( $p = 0,73$ , рис. 5б).

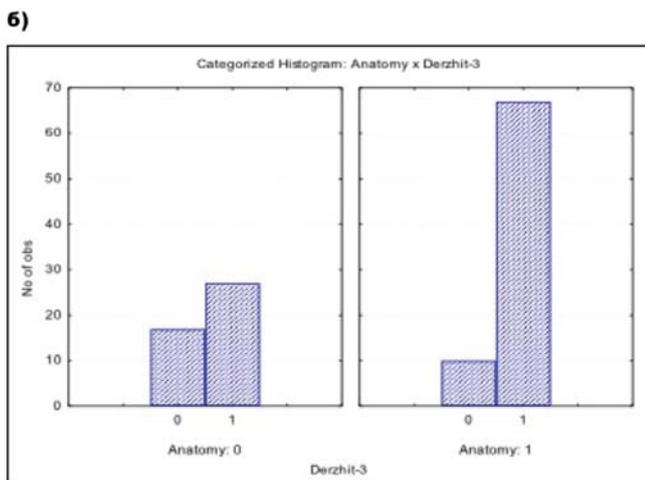
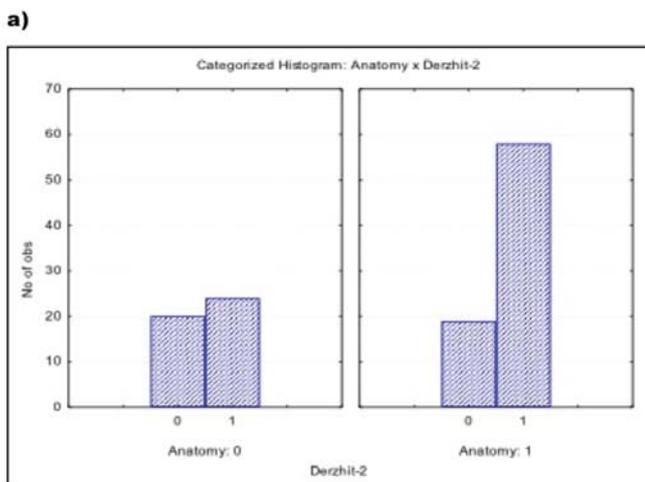
Обсуждение. Через 12 месяцев после вмешательства удержание мочи в группах составляло от 98% до 100%. Это соотносится с данными других исследователей [18]. В нашем исследовании критерием удержания мочи служило отсутствие потребности пациента в использовании страховочных прокладок. Такого определения придержи-

живаются многие специалисты, занимающиеся хирургическим лечением РПЖ [19, 20]. Иными словами, использование хотя бы 1 страховочной прокладки приравнивалось к недержанию мочи. В задачи исследования не входило изучение особенностей и характера недержания мочи после операции, поэтому дополнительных обследований в послеоперационном периоде не проводилось.

В нашем исследовании среднее время до восстановления нормальной континенции было наибольшим в группе, где была выполнена стандартная нервосберегающая РАП, и наименьшим — в группе, где было выполнено максимальное сохранение перипростатической анатомии. В работе Berg K.D. et al. [19] у пациентов, перенесших стандартную нервосберегающую РАП, среднее время до восстановления функции составило 6,2 мес. В исследовании Kumar A. et al. [21] среднее время до полного восстановления удержания мочи составляло от 2,4 до 3,4 месяца, в зависимости от сложности хирургического вмешательства. Можно сделать вывод, что сохранение анатомических структур, участвующих в удержании мочи, обеспечивает значительно более раннее восстановление нормальной функции мочеиспускания.

На завершающем этапе операции мы выполняли внутреннюю фиксацию стенки мочевого пузыря к тазовой фасции, что являлось надежной хирургической профилактикой пролапса мочевого пузыря, а значит и стрессового недержания мочи.

**Рисунок 5. Взаимосвязь сохранения тазовой фасции, пубо-простатических связок, пубо-промежностной мышцы и удержания мочи**



а) сразу после удаления уретрального катетера, б) через 1 месяц после удаления уретрального катетера. Обозначения: Anatomy 0 — без сохранения вышеуказанных структур; Anatomy 1 — с сохранением вышеуказанных структур.

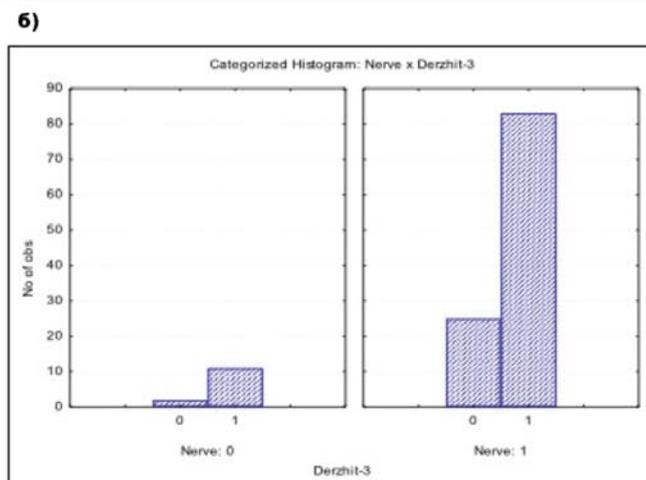
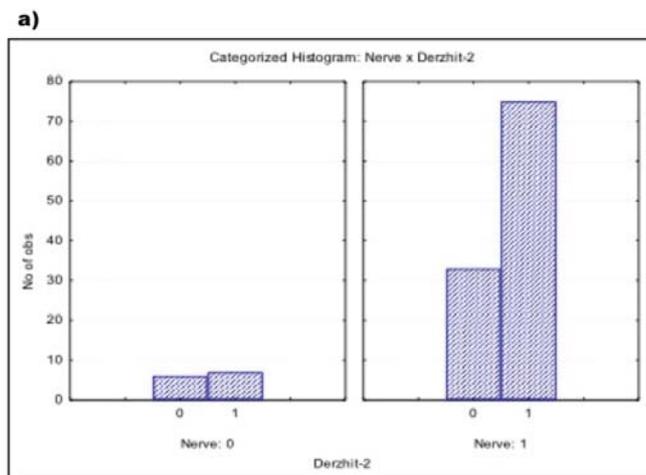
### Выводы

В механизме удержания мочи значительная роль отводится не только сосудисто-нервным пучкам полового члена, но также функционированию тазовой фасции, пубо-простатических связок и пубо-промежностной мышцы. Их сохранение в ходе РАРП ассоциировано с восстановлением функции удержания мочи сразу после удаления уретрального катетера и в течение 1 месяца после вмешательства. Сохранение только сосудисто-нервных пучков полового члена не влияло на восстановление функции удержания мочи в течение первого месяца после РАРП.

### Конфликт интересов / Conflict of interest

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов. / The authors declare no conflict of interest.

**Рисунок 6. Взаимосвязь сохранения сосудисто-нервных пучков полового члена и удержания мочи**



а) сразу после удаления уретрального катетера, б) через 1 месяц после удаления уретрального катетера.

### Список литературы / References

1. Kaprin AD, Starinskiy AD, Petrova GV, et al. State of cancer care in Russia in 2015. Moscow: MORI — P. Herzen Moscow Oncology Research Institute, 2016. p. 236. In Russian [Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. и др. Состояние онкологической помощи населению России в 2015 году. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, 2016. с. 236].
2. Zhou CK, Check DP, Lortet-Tieulent J et al. Prostate cancer incidence in 43 populations worldwide: An analysis of time trends overall and by age group. *Int J Cancer*. 2016; 138 (6):1388–1400.
3. Pushkar DY, Rasner PI, Kolontarev KB. Robot-assisted radical prostatectomy: an analysis of the first 80 cases. *Oncoulogy*. 2010; 3:37–42. In Russian [Пушкарь Д.Ю., Раснер П.И., Колонтарев К.Б. Радикальная простатэктомия с роботической ассистенцией: анализ первых 80 случаев. *Онкоурология*. 2010; 3: 37–42].

4. Diaz M, Peabody JO, Kapoor V, et al. Oncologic outcomes at 10 years following robotic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2015; 67 (6):1168–1176.
5. Novara G, Ficarra V, Rosen RC, et al. Systematic review and meta-analysis of perioperative outcomes and complications after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012; 62 (3):431–452.
6. Porpiglia F, Morra I, Lucci Chiarissi M, et al. Randomised controlled trial comparing laparoscopic and robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2013; 63 (4): 606–614.
7. Tewari A, Sooriakumaran P, Bloch DA, et al. Positive surgical margin and perioperative complication rates of primary surgical treatments for prostate cancer: a systematic review and meta-analysis comparing retropubic, laparoscopic, and robotic prostatectomy. *Eur Urol.* 2012; 62 (1): 1–15.
8. Haga N, Yanagida T, Yabe M, et al. Timing of Urinary Pad Exchanges Was the Most Important Factor Affecting Quality of Life in the Early Postoperative Period After Robot-Assisted Laparoscopic Radical Prostatectomy. *J Endourol.* 2015; 29 (9): 1044–1051.
9. Mager R, Kurosch M, Hüscher T, et al. Prevention of postprostatectomy incontinence: etiology and risk factors. *Urologe A.* 2014; 53 (3): 327–328, 330, 332.
10. Mottet N. EAU — ESTRO — ESUR — SIOG Guidelines on Prostate Cancer. European Association of Urology. 2017. p. 146.
11. Patel VR, Sivaraman A, Coelho RF, et al. Penta-fecta: a new concept for reporting outcomes of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2011; 59 (5): 702–707.
12. Ficarra V, Novara G, Rosen RC, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012; 62 (3): 405–417.
13. Grasso AA, Mistretta FA, Sandri M, et al. Posterior musculofascial reconstruction after radical prostatectomy: an updated systematic review and a meta-analysis. *BJU Int.* 2016; 118 (1): 20–34.
14. Gupta NP, Yadav R, Akpo EE, et al. Continence outcomes following robotic radical prostatectomy: Our experience from 150 consecutive patients. *Indian J Urol.* 2014; 30 (4): 374–377.
15. Rasner PI, Kotenko DV, Kolontarev KB, et al. Comparative analysis of functional results of radical retropubic and robot-assisted prostatectomy in patients with localized prostate cancer. *Experimental and clinical urology.* 2014; 4: 26–30. In Russian [Раснер П.И., Котенко Д.В., Колонтарев К.Б. и др. Сравнительный анализ функциональных результатов радикальной позадилоной и робот-ассистированной простатэктомии у больных локализован- ным раком предстательной железы. *Экспериментальная и клиническая урология.* 2014; 4: 26–30].
16. Kogan MI, Volodikhin AV. Improvement radical prostatectomy surgical technique to reduce post-operative incontinence. *Oncourology.* 2005; 1: 45–53. In Russian. [Коган М.И., Волдохин А.В. Совершенствование хирургической техники радикальной простатэктомии для снижения послеоперационной инконтиненции. *Онкоурология.* 2005; 1: 45–53].
17. Walz J, Epstein JI, Ganzer R, et al. A Critical Analysis of the Current Knowledge of Surgical Anatomy of the Prostate Related to Optimisation of Cancer Control and Preservation of Continence and Erection in Candidates for Radical Prostatectomy: An Update. *Eur Urol.* 2016; 70(2):301–311.
18. Hoepffner JL, Gaston R, Mugnier C, et al. Minimally invasive radical prostatectomy: Contribution of robotic support, functional and oncological outcomes. *Bull Cancer.* 2016; 103(5):461–468.
19. Berg KD, Thomsen FB, Hvarness H, et al. Early biochemical recurrence, urinary continence and potency outcomes following robot-assisted radical prostatectomy. *Scand J Urol.* 2014; 48(4):356–366.
20. Gandaglia G, Suardi N, Gallina A, et al. How to optimize patient selection for robot-assisted radical prostatectomy: functional outcome analyses from a tertiary referral center. *J Endourol.* 2014; 28(7):792–800.
21. Kumar A, Samavedi S, Bates AS, et al. Continence outcomes of robot-assisted radical prostatectomy in patients with adverse urinary continence risk factors. *BJU Int.* 2015; 116(5):764–770.

#### Информация об авторах:

Мосоян Мкртич Семенович, д.м.н., заведующий кафедрой урологии с курсом роботической хирургии, руководитель центра роботической хирургии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России;

Ильин Дмитрий Михайлович, ассистент кафедры урологии с курсом роботической хирургии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;

#### Author information:

Mkrtich S. Mosoyan, MD, PhD, D. Sc., Professor and Chair in Department of Urology and Robotic Surgery and Head of Centre for Robotic Surgery at Almazov National Medical Research Centre;

Dmitry M. Ilin, MD, Assistant Professor in Department of Urology and Robotic Surgery at Almazov National Medical Research Centre.