

Выбор хирургического доступа при радикальной простатэктомии у пациентов с локализованными формами рака предстательной железы

А.М.Магомедов, К.П.Тевлин, С.Н.Нестеров, В.В.Рогачиков, Б.В.Ханалиев, А.Л.Левчук

Национальный медико-хирургический центр им. Н.И.Пирогова Минздрава России, Москва, Российская Федерация

Рак предстательной железы (РПЖ) в настоящее время является, пожалуй, одной из самых серьезных онкологических проблем, стоящих перед мужской частью населения России. В настоящее время, несмотря на развитие лучевой терапии, а также различных экспериментальных видов фокальной терапии, наиболее распространенным методом в лечении пациентов с локализованными формами РПЖ остается радикальная простатэктомия (РПЭ). Однако, к сожалению, подобное вмешательство зачастую сопряжено с довольно высоким риском периоперационных осложнений, различающихся по количеству и степени выраженности в зависимости от варианта хирургического доступа. Найти возможности их предотвращения, а также оптимальный способ борьбы с ними на основании уже имеющегося хирургического опыта – основная цель данной работы.

Ключевые слова: рак предстательной железы, радикальная простатэктомия, хирургический доступ, осложнения радикальной простатэктомии

Для цитирования: Магомедов А.М., Тевлин К.П., Нестеров С.Н., Рогачиков В.В., Ханалиев Б.В., Левчук А.Л. Выбор хирургического доступа при радикальной простатэктомии у пациентов с локализованными формами рака предстательной железы. Вопросы урологии и андрологии. 2016; 4(2): 34–41. DOI: 10.20953/2307-6631-2016-2-34-41

A choice of surgical access for radical prostatectomy in patients with localized forms of prostate cancer

A.M.Magomedov, K.P.Tevlin, S.N.Nesterov, V.V.Rogachikov, B.V.Khanaliev, A.L.Levchuk

National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

Prostate cancer (PC) is currently one of the most serious oncological problem facing the male population of Russia. At present, in spite of the development of radiation therapy and of various experimental types of focal therapy, radical prostatectomy (RPE) remains the most common method in treatment of patients with localized forms of PC. Unfortunately, such intervention is often associated with a high risk for perioperative complications that differ in number and severity depending in a variant of surgical access. The main goal of this work is to find possibilities for their prevention, and also optimal strategies for fighting with them based on accumulated surgical experience.

Key words: prostate cancer, radical prostatectomy, surgical access, complications of radical prostatectomy

For citation: Magomedov A.M., Tevlin K.P., Nesterov S.N., Rogachikov V.V., Khanaliev B.V., Levchuk A.L. A choice of surgical access for radical prostatectomy in patients with localized forms of prostate cancer. *Vopr. urol. androl. (Urology and Andrology)*. 2016; 4(2): 34–41. DOI: 10.20953/2307-6631-2016-2-34-41

Рак предстательной железы (РПЖ) в настоящее время является, пожалуй, одной из самых серьезных онкологических проблем, стоящих перед мужской частью населения России. К сожалению, на сегодняшний день в нашей стране отсутствует единая база данных, позволяющая сис-

тематизировать результаты диагностики, лечения и наблюдения за подобной категорией больных. Согласно данным международной статистики, в странах Европейского Союза РПЖ занимает первое место по распространенности среди злокачественных опухолей у мужчин (более 300 тыс. новых

Для корреспонденции:

Магомедов Алаудин Магомедович, аспирант кафедры урологии и нефрологии Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова Минздрава России

Адрес: 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70
Телефон: (499) 464-7756
E-mail: alavudin87@mail.ru

Статья поступила 12.05.2016 г., принята к печати 27.06.2016 г.

For correspondence:

Alavudin M. Magomedov, PhD student at the chair of urology and nephrology, National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov

Address: 70, ul. Nizhnyaya Pervomayskaya, Moscow, 105203, Russian Federation
Phone: (499) 464-7756
E-mail: alavudin87@mail.ru

The article was received 12.05.2016, accepted for publication 27.06.2016

случаев ежегодно), опережая рак легких и колоректальный рак [1]. В США количество впервые выявленных злокачественных новообразований предстательной железы в 2010 г. составило более 200 тыс. случаев (около 1/3 от всех впервые выявленных опухолей у мужчин) [2]. В России в 2010 г. аденокарцинома простаты впервые была диагностирована более чем у 26 тыс. человек (11% всех впервые выявленных злокачественных новообразований у мужчин), заняв второе место в структуре мужской заболеваемости после рака легких [3]. Число умерших от РПЖ в 2010 году в России составило более 10 тыс. человек. Кроме того, по показателю прироста среди всех онкологических заболеваний у мужчин данная патология занимает первое место в нашей стране. В период с 2000 по 2010 гг. прирост заболеваемости составил 136,86%. В 2010 г. по сравнению с 2000 г. у мужчин на фоне значительного снижения стандартизованного показателя смертности (-9,8%) от большинства злокачественных новообразований отмечается нарастание показателя смертности от злокачественных опухолей предстательной железы (+41,4%). Таким образом, РПЖ остается широко распространенным заболеванием с высокими показателями темпа роста заболеваемости и смертности.

Высокие показатели прироста заболеваемости в нашей стране и в мире в целом во многом объяснимы широким внедрением скрининговых методов, направленных на раннее выявление аденокарциномы простаты. Эра диагностики с помощью определения простатспецифического антигена (ПСА) обусловила появление большого количества больных с локализованными формами рака, при которых радикальное лечение в большинстве случаев позволяет избавить пациента от заболевания [4–6]. В настоящее время, несмотря на развитие лучевой терапии, а также различных экспериментальных видов фокальной терапии, наиболее распространенным методом в лечении пациентов с локализованными формами РПЖ остается радикальная простатэктомия (РПЭ). Несмотря на хорошие онкологические результаты, клиническая практика показывает, что позадилоновая простатэктомия может быть сопряжена с высоким риском развития интра- и послеоперационных осложнений, а также значительным снижением качества жизни больного [7]. Так, уровень послеоперационного недержания мочи после РПЭ может достигать при разных сроках наблюдения от 7 до 40% [8–9], а эректильной дисфункции – от 25 до 75% [10].

Таким образом, РПЖ на сегодняшний день является одной из основных проблем современной онкоурологии, а РПЭ – общепринятым методом хирургического лечения локализованных форм данного заболевания. Однако, к сожалению, подобное вмешательство зачастую сопряжено с довольно высоким риском послеоперационных осложнений. Найти оптимальный способ борьбы с ними – основная цель данной работы.

В последние годы робот-ассистированная (РА) РПЭ стала весьма популярным вмешательством как в США, так и в странах Европы. На сегодняшний день более 75% РП выполняются с использованием хирургической платформы Da Vinci ([Intuitive Surgical INC., Sunnyvale, CA, USA] [11, 12]. Как и для любого хирургического вмешательства, послеоперационные осложнения этой операции являются весьма важными и встречаются достаточно часто. Несколько последних

основаны на популяционной выборке исследований, оценивающих уровень осложнений в большой группе пациентов, сравнивающих позадилоновую и РАЛП, демонстрируют низкий уровень осложнений после роботических вмешательств [13, 14]. Однако данные популяционных исследований могут быть ограниченными из-за неточностей в сборе данных и отсутствия стандартизации плана хирургического вмешательства, что, в свою очередь, может приводить к недооценке количества и степени осложнений. Согласно данным одного из систематических обзоров литературы, оценивающих результаты оперативных вмешательств вплоть до 2007 года, уровень осложнений после РАЛП колеблется от 1,5 до 20%. Однако данный обзор оценивает преимущественно начальный опыт работы с хирургическим комплексом Да Винчи [15]. Вместе с тем, в другом литературном обзоре, оценивающем результаты РПЭ вплоть до 2008 г., показано, что периоперационные осложнения после позадилоновой, лапароскопической и роботической простатэктомии существенно не отличаются [16]. В 2002 г. Martin et al. предложили стандартизованный метод оценки осложнений после хирургических вмешательств. Метод был основан на 10 критериях, включая метод подсчета данных, продолжительность послеоперационного наблюдения, наличие информации от амбулаторного звена наблюдения, уровней смертности и заболеваемости, оценку осложнений, связанных с конкретным хирургическим вмешательством, градацию тяжести осложнений, продолжительность койко-дня и анализ факторов риска [17]. Несмотря на то, что вышеописанные критерии рутинно не используются исследователями, некоторые исследования, оценивающие уровень осложнений после позадилоновой, лапароскопической и РАЛПЭ, используют именно эти критерии [18, 19]. В связи с постоянно увеличивающимся количеством выполняемых робот-ассистированных лапароскопических простатэктомий (РАЛП) уровень осложнений после данного вмешательства нуждается в переоценке. В данном аспекте особое внимание следует уделять непосредственно осложнениям РАЛП, факторам риска развития подобных осложнений и особенностям хирургической техники, уменьшающей количество осложнений. С целью обновления существующих данных мы выполнили литературный поиск, начиная с 2011 г., с использованием ряда актуальных баз данных: Medline, Embase, Web of Science. Мы не учитывали функциональные осложнения вышеописанных операций, такие как недержание мочи и эректильную дисфункцию. Анализ периоперационных осложнений выполнялся с использованием критериев Мартина. Основными оцениваемыми периоперационными осложнениями явились время операции, уровень кровопотери, объем гемотрансфузии, время катетеризации и койко-день. Среднее время операции составило 152 мин [90–291 мин], средний объем кровопотери – 166 мл [69–534 мл], частота гемотрансфузии – 2% [0,5–5%], среднее время катетеризации – 6,3 дня [5–8,6 дней] и средний койко-день – 1,9 [1–6 дней]. Особого внимания заслуживает оценка периоперационных осложнений у пациентов с дополнительными факторами риска, такими как увеличенный индекс массы тела, наличие хирургических вмешательств на органах брюшной полости в анамнезе, увеличение объема простаты, наличие средней доли простаты и факт хирургического вмешательства по поводу доброкачественной гиперплазии пред-

стательной железы (ДГПЖ) в анамнезе. При этом повышенный индекс массы тела приводит к увеличению времени операции. Увеличенный объем простаты также приводит к увеличению времени оперативного вмешательства, а также связан с увеличением степени кровопотери, длительности катетеризации и увеличением койко-дня. Предшествующее оперативное вмешательство по поводу ДГПЖ приводит к увеличению времени операции, а наличие средней доли увеличивает степень кровопотери и длительность оперативного вмешательства [20]. Zorn et al. оценивали время операции и степень кровопотери по результатам первых 700 РАЛП. Они разделили пациентов на 3 последовательные группы (1–300, 301–500 и 501–700 мл) и продемонстрировали значительное улучшение вышеупомянутых параметров по мере накопления хирургического опыта [21]. Ряд исследований сравнивает количество осложнений у хирургов, прошедших дополнительный тренинг по роботической хирургии и без такового [22, 23]. Kwon et al. показали, что хирурги, прошедшие тренинг, превосходят хирургов без такового, но выполнивших более 25 роботических вмешательств только в средней продолжительности времени операции (205 минут против 229). По другим параметрам отличий выявлено не было [22]. Leroy et al. демонстрируют сходные данные в отношении периоперационных осложнений у хирургов, прошедших тренинг по роботической хирургии, и хирургов, перешедших от открытой хирургии к роботическим вмешательствам [23]. Периоперационные осложнения не усугубляются при использовании хирургом трансперитонеального доступа в сравнении с экстраперитонеальным [25] при сохранении шейки мочевого пузыря [24] или при использовании интерфасциальной диссекции нейро-мышечного пучка [26]. Статистически значимое, но клинически незначительное воздействие на время операции и объем кровопотери оказывает нервосберегающая методика в сравнении со стандартной хирургической методикой [27]. Ряд исследований оценивают эффект специальных технических приемов, позволяющих улучшить контроль за дорзальным венозным комплексом (ДВК) на количество периоперационных осложнений. Guru et al. и Lei et al. показали, что рассечение ДВК без его перевязки приводит к существенному укорочению времени операции и увеличению объема кровопотери в сравнении с методикой, при которой рассечение производится после лигирования [28, 29]. Вместе с тем рассечение ДВК без его предварительного лигирования приводит к значительному снижению частоты выявления ниже-апикального положительного края и к более быстрому восстановлению функции удержания мочи в послеоперационном периоде. Мета-анализ времени операции, уровня кровопотери и частоты гемотрансфузии не выявил существенной разницы между двумя вышеописанными методиками. Wu et al. сравнил методику наложения лигатуры из Полиглактина 0 на ДВК и методику его лигирования с помощью степлера и определил, что последняя значительно уменьшает объем кровопотери [30]. Другая группа исследований сравнивала влияние передней, задней и совместной переднезадней реконструкции уретро-везикального сегмента. Большинство исследований не выявило существенного влияния вышеописанных подходов на частоту периоперационных осложнений [31–33]. Лишь Sammon et al. в своем небольшом рандомизированном исследовании продемонстри-

ровали значительное снижение времени катетеризации у пациентов при использовании двухрядного шва при создании уретро-везикального анастомоза [34]. Мета-анализ времени катетеризации возможен только в случае передней реконструкции в сравнении со стандартным везико-уретральным анастомозом. Существенной разницы в этом показателе между двумя вышеупомянутыми методиками выявлено не было. И, наконец, 2 небольших рандомизированных исследования оценивали влияние монофиламентного и обычного шовного материала на состояние уретро-везикального анастомоза [35]. Williams et al. продемонстрировали значительное снижение времени катетеризации при использовании обычного, не монофиламентного шовного материала, в то время как Sammon et al. не нашли статистически значимой разницы при использовании вышеописанных подходов. Мета-анализ времени катетеризации в двух вышеупомянутых исследованиях не выявил какой-либо существенной разницы при применении 2 вариантов шовного материала.

Общий уровень осложнений после РАЛП

Средний уровень общих осложнений, по данным литературы, равняется 9% (3–26%). С учетом критериев Мартина осложнения распределяются следующим образом: уровень 1–4% (2–11,5%), уровень 2–3% (2–9%), уровень 3–2% (0,5–7%), уровень 4–0,4% (0–1,5%), уровень 5–0,05% (0–0,5%). К сожалению, только 3 исследования использовали как минимум 9 критериев Мартина и только одно – все 10 [11, 12, 14]. Наиболее часто встречающимися специфическими осложнениями РАЛП являются лимфоцеле (лимфоррея) – 3,1% случаев (1,2–29%), недержание мочи – 1,8% случаев (0,1–6,7%) и необходимость повторного хирургического вмешательства – 1,6% случаев (0,5–7%).

Аспекты хирургической техники, влияющие на уровень осложнений и их предвестники

Целый ряд исследований оценивает влияние на появление и степень выраженности периоперационных осложнений таких специфических характеристик пациентов, как повышенный индекс массы тела, предшествующие вмешательства на брюшной полости, объем простаты, клиническая стадия опухолевого процесса. Все эти исследования имеют целый ряд методологических огрехов. Только Link et al. продемонстрировали статистически значимую связь между объемом простаты в соответствии с критериями Мартина. Они показали прямую зависимость количества и выраженности общих осложнений от объема предстательной железы [36]. С его выводами не согласились в своей работе Allarthi et al. [37]. Ряд исследований оценивает влияние опыта хирурга и особенностей хирургической техники на количество осложнений. Zorn et al. сравнили уровень осложнений после первых 700 роботических простатэктомий и продемонстрировали стабильные уровни осложнений в 3 последовательных группах пациентов (1–300, 301–500 и 501–700 операций) [21]. Ou et al. применили такой же подход на меньшей выборке из 200 пациентов, разделенных на 4 группы (1–50, 51–100, 101–150, 151–200), и продемонстрировали следующий уровень общих осложнений: 18, 12, 18 и 0% соответственно. Как видно из приведенных статистических

данных, минимальное количество осложнений отмечено у последних 50 пациентов [38]. Как упоминалось ранее, факт прохождения хирургом специального тренинга по роботической хирургии не вносит клинически значимые изменения в количество и степень выраженности периоперационных осложнений. При сравнении различных модификаций хирургической техники обычно оцениваются различия в экстра- и интраперитонеальном доступе [25], передней и стандартной уретропексии [33], задней мышечно-фасциальной реконструкции и отсутствии таковой [26], а также передней и задней реконструкции и отсутствии таковой [31]. К сожалению, большинство из встреченных нами сравнительных исследований не соответствуют большинству критериев Мартина. Исключением является сравнение экстраперитонеального и трансперитонеального доступов. В первом случае риск развития осложнений гораздо ниже (7 против 19%) [25]. Также сравнение передней, задней и передне-задней реконструкции уретро-везикального анастомоза показало отсутствие значимого воздействия на уровень осложнений [31]. К сожалению, ни одно из встреченных нами исследований не предложило интегральную модель оценки вероятности развития осложнений. Тем не менее, более углубленное осмысление проблемы предложено в двух более поздних исследованиях, использующих мультипараметрические модели для оценки вероятности наступления осложнений [11, 13]. Novara et al. выяснили, что объем простаты и количество выполненных операций являются независимыми факторами, влияющими на уровень осложнений [39]. Agarwal et al. проанализировали группу из 3000 пациентов, у которых было выявлено 320 осложнений. Они выявили, что уровень ПСА и наличие сопутствующей сердечно-сосудистой патологии являются независимыми факторами, влияющими на частоту общемедицинских осложнений, в то время как возраст, общий балл по шкале Глисона, гиперлипидемия и гастроэзофагеальный рефлюкс являются факторами, способствующими развитию хирургических осложнений [40].

Совокупный анализ исследований, сравнивающих робот-ассистированную радикальную простатэктомию, позадилонную и лапароскопическую радикальную простатэктомию

При сравнении позадилонной и роботической простатэктомии было выявлено, что статистически значимые отличия имеются в отношении объема кровопотери и частоты гемотрансфузий в пользу РАЛП, тогда как время операции и общее количество осложнений было одинаковым после двух вышеупомянутых операций. Мета-анализ послеоперационного койко-дня и общего времени катетеризации не проводился. При анализе лапароскопической и роботической простатэктомии было показано, что время операции, объем кровопотери и общее количество осложнений было одинаковым для обоих оперативных вмешательств. Лишь частота гемотрансфузии была значительно ниже после РАЛП по сравнению с лапароскопической простатэктомией. Мета-анализ послеоперационного койко-дня и времени катетеризации не проводился.

Касательно факторов, способствующих развитию осложнений, на сегодняшний день мы имеем недостаточно литературных данных, говорящих о том, что некоторые особен-

ности пациентов (сопутствующие заболевания, объем простаты), факторы, касающиеся стадии злокачественного процесса (уровень ПСА, суммарный балл по шкале Глисона), а также хирургический опыт [15, 22, 23] могут являться прогностическими факторами в плане развития осложнений. Эти данные коррелируют с данными по количеству осложнений после позадилонной и лапароскопической РПЭ. В большом исследовании, выполненном в Memorial Sloan-Kettering Cancer Center и включившем 3400 позадилонных радикальных простатэктомий и 1100 лапароскопических радикальных простатэктомий, соответствующих всем 10 критериям Мартина, Rabbani et al., показали, что сопутствующие заболевания (ишемическая болезнь сердца, варикозная болезнь вен нижних конечностей, легочные заболевания, сахарный диабет) и онкологические характеристики (объем простаты, суммарный балл по шкале Глисона) являются независимыми предвестниками как общемедицинских, так и хирургических осложнений [41]. Стоит обратить внимание на небольшое исследование Budaus et al. Они показали, что у хирургов, выполняющих более 63 РАЛП в год, уровень осложнений, включая общие осложнения, количество и объем гемотрансфузий, респираторные осложнения, а также разнообразные общемедицинские и хирургические осложнения, в сравнении с хирургами, выполнившими менее 15 операций или от 15 до 63 операций в год [42]. При сравнении периоперационных осложнений позадилонной, лапароскопической и роботической простатэктомии большинство исследований демонстрируют меньшее количество осложнений после РАЛП по сравнению с позадилонной простатэктомией (ППЭ). При этом нельзя не отметить, что характеристики пациентов были зачастую неточны, и больные после РАЛП имели субъективное преимущество. Не принимая во внимание некоторые неточности и отклонения в оценках, было показано, что после РАЛП ниже уровень общих осложнений [12, 17, 18], частота гемотрансфузий [19, 22], риск кардиальных [43], дыхательных [40, 43], сосудистых [43], смешанных хирургических осложнений [44] и периоперационная смертность по сравнению ППЭ [18, 21]. В противоречие этому, в найденных нами недавних систематических обзорах мы обнаружили, что только объем кровопотери и частота гемотрансфузий существенно ниже после РАЛП в сравнении с ППЭ, а частота гемотрансфузий существенно ниже после РАЛП в сравнении с лапароскопической ППЭ. Все остальные параметры сравнимы независимо от хирургического доступа. Вместе с тем Tewari et al. опубликовали систематический обзор и мета-анализ групп пациентов, перенесших РАЛП, ППЭ и лапароскопическую ППЭ, и попытались уравнивать различия в предоперационном суммарном балле по шкале Глисона, предоперационному уровню ПСА и стадии онкопроцесса среди рассматриваемых групп пациентов. Авторы обнаружили, что общие интраоперационные, периоперационные и некоторые другие специфические осложнения были значительно ниже после РАЛП в сравнении с ППЭ и лапароскопической ЛПЭ [45]. При этом, несмотря на правильность выборки пациентов, невозможно стандартизировать хирургический доступ и другие особенности хирургического вмешательства, такие как опыт хирурга и т.д. Подобные данные редко встречаются в доступных публикациях, однако могут играть важную роль в оценке периоперационных осложне-

ний. Хотя это точно не установлено, скорее всего, опыт хирурга и правильный подбор пациентов, в конечном счете так же важны, как и хирургический доступ в плане прогнозирования риска осложнений [28]. Хотя заключения вышеописанных систематических обзоров содержат лучшие результаты доступных литературных источников, необходимо учитывать некоторые неточности. Почти невозможно оценить реальную степень воздействия реальных возможностей хирурга на результаты операции. Кроме того, некоторые исследования демонстрируют значительную онкологическую и функциональную гетерогенность среди оперирующих хирургов в пределах одного лечебного учреждения, включая наиболее опытных [46]. Хотя аналогичные данные отсутствуют для периоперационных осложнений, весьма вероятно, что аналогичный эффект может существовать для всех вариантов радикальной ППЭ.

Таким образом, данные приведенных нами исследований говорят о том, что на сегодняшний день РАЛП является рутинным оперативным вмешательством у пациентов с локализованными формами рака простаты с низким уровнем осложнений, хотя некоторые пациенты с неблагоприятными клиническими или онкоданными могут быть подвержены более высокому риску развития осложнений. Хирургический опыт может играть роль в уменьшении уровня осложнений, но его влияние на сегодняшний день до конца не изучено. Анализ всей доступной литературы показывает, что уровень кровопотери и частота гемотрансфузий значительно ниже после РАЛП в сравнении с ППЭ и частота гемотрансфузий ниже после РАЛП в сравнении с лапароскопической ППЭ, хотя все другие особенности сравнимы независимо от хирургического доступа. Таким образом, данные найденных нами систематических обзоров говорят о том, что РАЛП на сегодняшний день может считаться рутинным оперативным вмешательством с достаточно коротким временем выполнения, низкой вероятностью возникновения кровотечения и необходимости гемотрансфузии. Некоторые особенности пациентов, такие как повышенный индекс массы тела, большой объем простаты, наличие вмешательств на органах брюшной полости в анамнезе, предшествующие хирургические вмешательства по поводу ДГПЖ или наличие средней доли предстательной железы могут сделать оперативное вмешательство более трудным, вероятно, увеличивая время операции, объем кровопотери и время катеризации. В настоящее время послеоперационные осложнения достаточно редки и не превышают 10%. Предполагается, что хирургический опыт играет немаловажную роль в наличии и объеме периоперационных осложнений наряду с некоторыми клиническими характеристиками пациентов, такими как наличие сопутствующих заболеваний и стадия злокачественного процесса (уровень ПСА, суммарный балл по шкале Глисона и т.д.). Так же как и для любого хирургического вмешательства, уровень периоперационных осложнений является весьма важным фактором, оценивающим общие результаты лечения рака простаты, особенно учитывая наличие целого ряда различных хирургических решений данной проблемы (позадилонная, лапароскопическая ППЭ и РПЭ). Целый ряд популяционных исследований сравнивает результаты позадилонной и РАЛП, представляя данные различных групп пациентов, собранные в различные временные интервалы. Результаты наиболее серьезных исследований говорят о том,

что уровень послеоперационных осложнений после РАЛП колеблется от 8 до 20%. При этом на долю общемедицинских осложнений приходится от 5 до 9%, на долю хирургических осложнений – от 1,4 до 4,7% и на долю осложнений, связанных с кровопотерей, – менее 2% [43]. Данные систематических обзоров уровня осложнений после РАЛП говорят о сравнительно низком уровне общих осложнений после РАЛП (в среднем 9%) и низком уровне специфических хирургических осложнений, таких как лимфоцеле, необходимость повторной операции или недержание мочи. Такая разница в количестве общих осложнений может объясняться недостаточно точным сбором данных, разнородностью вариантов хирургической техники и хирургического опыта, в то время как оценка хирургических вмешательств касательно одной и той же проблемы теоретически должна сопровождаться большей точностью и однородностью. Однако если рассматривать критерии Мартина как стандарт оценки осложнений [17], большинство из встреченных нами отчетов не соответствуют большей части из них, только 3 исследования соответствуют 9 и более вышеупомянутым критериям [11–13]. Эти данные говорят о том, что на сегодняшний день необходимы дополнительные исследования осложнений РАЛП, построенные на основании точных методологических требований.

Литература

1. Ferlay J, Autier P, Boniol M, Heanue M, Colombet M, Boyle P. Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Ann Oncol.* 2007 Mar;18(3): 581-92. DOI: 10.1093/annonc/mdl498
2. Jemal A, Siegel R, Xu J, Ward E. Cancer Statistics, 2010. *CA Cancer J Clin.* 2010 Sep-Oct;60(5):277-300. DOI: 10.3322/caac.20073
3. Чиссов ВИ, Старинский ВВ, Петрова ГВ. Злокачественные новообразования в России в 2010 году [заболеваемость и смертность]. М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А.Герцена» Минздравсоцразвития России, 2012, С. 260. Доступно по: http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2010.pdf
4. Лоран ОБ, Пушкарь ДЮ, Франк ГА. Простат-специфический антиген и морфологическая характеристика рака предстательной железы. Руководство для врачей. М.: МЕДпресс, 1999, 47 с.
5. Лоран ОБ, Пушкарь ДЮ, Степанов ВН, Крохотина ЛВ. Дифференциальная диагностика опухолей предстательной железы с помощью определения уровня простат-специфического антигена сыворотки крови. М., 2000, 25 с.
6. Матвеев БП, Бухаркин БВ, Матвеев ВБ. Радикальная простатэктомия. В кн.: Рак предстательной железы. М., 2000, с. 86.
7. Петров СБ, Велиев ЕИ. Хирургическое лечение локализованных форм рака предстательной железы. *Практическая онкология.* 2001;6(2):50-2.
8. Велиев ЕИ, Голубцова ЕН, Котов СВ. Динамика восстановления удержания мочи у пациентов после радикальной позадилонной нервосберегающей простатэктомии. *Онкоурология.* 2011;2:64-8.
9. Ficarra V, Novara G, Rosen RC, Artibani W, Carroll PR, Costello A, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012 Sep;62(3):405-17. doi: 10.1016/j.eururo.2012.05.045
10. Sanda MG, Dunn RL, Michalski J, Sandler HM, Northouse L, Hembroff L, et al. Quality of life and satisfaction with outcome among prostate-cancer survivors. *N Engl J Med.* 2008 Mar 20;358(12):1250-61. doi: 10.1056/NEJMoa074311.
11. Albertsen PC. Robot-assisted radical prostatectomy – fake innovation or the real deal? *Eur Urol.* 2012 Sep;62(3):365-7. doi: 10.1016/j.eururo.2012.06.002
12. Agarwal PK, Sammon J, Bhandari A, Dabaja A, Diaz M, Dusik-Fenton S, et al. Safety profile of robot-assisted radical prostatectomy: a standardized report of

- complications in 3317 patients. *Eur Urol.* 2011 May;59(5):684-98. doi: 10.1016/j.eururo.2011.01.045
13. Barocas DA, Salem S, Kordan Y, Herrell SD, Chang SS, Clark PE, et al. Robotic assisted laparoscopic prostatectomy versus radical retropubic prostatectomy for clinically localized prostate cancer: comparison of short-term biochemical recurrence-free survival. *J Urol.* 2010 Mar;183(3):990-6. doi: 10.1016/j.juro.2009.11.017
 14. Berryhill R Jr., Jhaveri J, Yadav R, Leung R, Rao S, El-Hakim A, et al. Robotic prostatectomy: a review of outcomes compared with laparoscopic and open approaches. *Urology.* 2008 Jul;72(1):15-23. doi: 10.1016/j.urology.2007.12.038
 15. Artibani W, Fracalanza S, Cavalleri S, Iafrate M, Aragona M, Novara G, et al. Learning curve and preliminary experience with da Vinci-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urol Int.* 2008;80(3):237-44. doi: 10.1159/000127333
 16. Ball AJ, Gambill B, Fabrizio MD, Davis JW, Given RW, Lynch DF, et al. Prospective longitudinal comparative study of early health-related quality-of-life outcomes in patients undergoing surgical treatment for localized prostate cancer: a short-term evaluation of five approaches from a single institution. *J Endourol.* 2006 Oct;20(10):723-31. DOI: 10.1089/end.2006.20.723
 17. Martin RC. II, Brennan MF, Jaques DP. Quality of complication reporting in the surgical literature. *Ann Surg.* 2002 Jun;235(6):803-13
 18. Lasser MS, Renzulli J II, Turini GA III, Haleblan G, Sax HC, Pareek G. An unbiased prospective report of perioperative complications of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urology.* 2010 May;75(5):1083-9. doi: 10.1016/j.urology.2009.09.082
 19. Lowrance WT, Elkin EB, Jacks LM, Yee DS, Jang TL, Laudone VP, et al. Comparative effectiveness of prostate cancer surgical treatments: a population based analysis of postoperative outcome. *J Urol.* 2010 Apr;183(4):1366-72. doi: 10.1016/j.juro.2009.12.021
 20. Rabbani F, Yunis LH, Pinochet R, Nogueira L, Vora KC, Eastham JA, et al. Comprehensive standardized report of complications of retropubic and laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2010 Mar;57(3):371-86. doi: 10.1016/j.eururo.2009.11.034.
 21. Zorn KC, Wille MA, Thong AE, Katz MH, Shikanov SA, Razmaria A, et al. Continued improvement of perioperative, pathological and continence outcomes during 700 robot-assisted radical prostatectomies. *Can J Urol.* 2009;16:4742-9.
 22. Kwon EO, Bautista TC, Jung H, Goharderakhsan RZ, Williams SG, Chien GW. Impact of robotic training on surgical and pathologic outcomes during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urology.* 2010;76:363-8.
 23. Leroy TJ, Thiel DD, Duchene DA, Parker AS, Igel TC, Wehle MJ, et al. Safety and peri-operative outcomes during learning curve of robot-assisted laparoscopic prostatectomy: a multi-institutional study of fellowship-trained robotic surgeons versus experienced open radical prostatectomy surgeons incorporating robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *J Endourol.* 2010 Oct;24(10):1665-9. doi: 10.1089/end.2009.0657
 24. Freire MP, Weinberg AC, Lei Y, Soukup JR, Lipsitz SR, Prasad SM, et al. Anatomic bladder neck preservation during robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of technique and outcomes. *Eur Urol.* 2009 Dec;56(6):972-80. doi: 10.1016/j.eururo.2009.09.017
 25. Chung JS, Kim WT, Ham WS, Yu HS, Chae Y, Chung SH, et al. Comparison of oncological results, functional outcomes, and complications for transperitoneal versus extraperitoneal robot-assisted radical prostatectomy: a single surgeon's experience. *J Endourol.* 2011 May;25(5):787-92. doi: 10.1089/end.2010.0222
 26. Shikanov S, Woo J, Al-Ahmadie H, Katz MH, Zagaja GP, Shalhav AL, et al. Extrafascial versus interfascial nerve-sparing technique for robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: comparison of functional outcomes and positive surgical margins characteristics. *Urology.* 2009 Sep;74(3):611-6. doi: 10.1016/j.urology.2009.01.092
 27. Kowalczyk KJ, Huang AC, Hevelone ND, Lipsitz SR, Yu HY, Ulmer WD, et al. Stepwise approach for nerve sparing without countertraction during robot-assisted radical prostatectomy: technique and outcomes. *Eur Urol.* 2011 Sep;60(3):536-47. doi: 10.1016/j.eururo.2011.05.001
 28. Guru KA, Perlmutter AE, Sheldon MJ, Butt ZM, Zhang S, Tan W, et al. Apical margins after robot-assisted radical prostatectomy: does technique matter? *J Endourol.* 2009 Jan;23(1):123-7. doi: 10.1089/end.2008.0398
 29. Lei Y, Alemozaffar M, Williams SB, Hevelone N, Lipsitz SR, Plaster BA, et al. Athermal division and selective suture ligation of the dorsal vein complex during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of technique and outcomes. *Eur Urol.* 2011 Feb;59(2):235-43. doi: 10.1016/j.eururo.2010.08.043
 30. Wu SD, Meeks JJ, Cashy J, Perry KT, Nadler RB. Suture versus staple ligation of the dorsal venous complex during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *BJU Int.* 2010 Aug;106(3):385-90. doi: 10.1111/j.1464-410X.2009.09146.x
 31. Hurtes X, Rouprêt M, Vaessen C, Pereira H, Faivre d'Arcier B, Cormier L, et al. Anterior suspension combined with posterior reconstruction during robot-assisted laparoscopic prostatectomy improves early return of urinary continence: a prospective randomized multicentre trial. *BJU Int.* 2012 Sep;110(6):875-83. doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10849.x
 32. Koliakos N, Mottrie A, Buffi N, De Naeyer G, Willemsen P, Fonteyne E. Posterior and anterior fixation of the urethra during robotic prostatectomy improves early continence rates. *Scand J Urol Nephrol.* 2010 Feb;44(1):5-10. doi: 10.3109/00365590903413627
 33. Johnson EK, Hedgepeth RC, He C, Wood Jr DP. The impact of anterior urethropexy during robotic prostatectomy on urinary and sexual outcomes. *J Endourol.* 2011;25:615-9. DOI: 10.1089/end.2010.0413
 34. Sammon J, Kim TK, Trinh QD, Bhandari A, Kaul S, Sukumar S, et al. Anastomosis during robotassisted radical prostatectomy: randomized controlled trial comparing barbed and standard monofilament suture. *Urology.* 2011 Sep;78(3):572-9. doi: 10.1016/j.urology.2011.03.069
 35. Williams SB, Alemozaffar M, Lei Y, Hevelone N, Lipsitz SR, Plaster BA, et al. Randomized controlled trial of barbed polyglyconate versus polyglactin suture for robotassistedlaparoscopic prostatectomy anastomosis: technique and outcomes. *Eur Urol.* 2010 Dec;58(6):875-81. doi: 10.1016/j.eururo.2010.07.021
 36. Link BA, Nelson R, Josephson DY, Yoshida JS, Crocitto LE, Kawachi MH, et al. The impact of prostate gland weight in robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol.* 2008 Sep;180(3):928-32. doi: 10.1016/j.juro.2008.05.029
 37. Allaparthi SB, Hoang T, Dhanani NN, Tuerk IA. Significance of prostate weight on peri and postoperative outcomes of robot assisted laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy. *Can J Urol.* 2010;17:5383-9.
 38. Ou YC, Yang CR, Wang J, Yang CK, Cheng CL, Patel VR, et al. The learning curve for reducing complications of robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy by a single surgeon. *BJU Int.* 2011 Aug;108(3):420-5. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.09847.x
 39. Novara G, Ficarra V, D'Elia C, Secco S, Cavalleri S, Artibani W. Prospective evaluation with standardised criteria for postoperative complications after robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2010 Mar;57(3):363-70. doi: 10.1016/j.eururo.2009.11.032
 40. Agarwal PK1, Sammon J, Bhandari A, Dabaja A, Diaz M, Dusik-Fenton S, et al. Safety profile of robot-assisted radical prostatectomy: a standardized report of complications in 3317 patients. *Eur Urol.* 2011 May;59(5):684-98. doi: 10.1016/j.eururo.2011.01.045
 41. Rabbani F, Yunis LH, Pinochet R, Nogueira L, Vora KC, Eastham JA, et al. Comprehensive standardized report of complications of retropubic and laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2010 Mar;57(3):371-86. doi: 10.1016/j.eururo.2009.11.034
 42. Budaus L, Sun M, Abdollah F, Zorn KC, Morgan M, Johal R, et al. Impact of surgical experience on in-hospital complication rates in patients undergoing minimally invasive prostatectomy: a population-based study. *Ann Surg Oncol.* 2011 Mar;18(3):839-47. doi: 10.1245/s10434-010-1300-0

43. Murphy DG, Bjartell A, Ficarra V, Graefen M, Haese A, Montironi R, et al. Downsides of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: limitations and complications. *Eur Urol.* 2010 May;57(5):735-46. doi: 10.1016/j.eururo.2009.12.021.

44. Coelho RF, Palmer KJ, Rocco B, Moniz RR, Chauhan S, Orvieto MA, et al. Early complication rates in a single-surgeon series of 2500 robotic-assisted radical prostatectomies: report applying a standardized grading system. *Eur Urol.* 2010 Jun;57(6):945-52. doi: 10.1016/j.eururo.2010.02.001

45. Tewari A, Rao S, Martinez-Salamanca JI, Leung R, Ramanathan R, Mandhani A, et al. Cancer control and the preservation of neurovascular tissue: how to meet competing goals during robotic radical prostatectomy. *BJU Int.* 2008 Apr; 101(8):1013-8. doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.07456.x.

46. Herrmann TR, Rabenalt R, Stolzenburg JU, Liatsikos EN, Imkamp F, Tezval H, et al. Oncological and functional results of open, robot-assisted and laparoscopic radical prostatectomy: does surgical approach and surgical experience matter? *World J Urol.* 2007 Apr;25(2):149-60. DOI: 10.1007/s00345-007-0164-9

References

1. Ferlay J, Autier P, Boniol M, Heanue M, Colombet M, Boyle P. Estimates of the cancer incidence and mortality in Europe in 2006. *Ann Oncol.* 2007 Mar;18(3):581-92. DOI: 10.1093/annonc/mdl498
2. Jemal A, Siegel R, Xu J, Ward E. Cancer Statistics, 2010. *CA Cancer J Clin.* 2010 Sep-Oct;60(5):277-300. DOI: 10.3322/caac.20073
3. Chissov VI, Starinskii VV, Petrova GV. Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2010 godu [zabolevaemost' i smertnost']. Malignant neoplasms in Russia in 2010. Moscow: P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute, 2012, p. 260. Available at: http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2010.pdf (In Russian).
4. Loran OB, Pushkar' DYu, Frank GA. Prostat-spetsificheskii antigen i morfologicheskaya kharakteristika raka predstatel'noi zhelezy [Prostate-specific antigen and morphological characteristics of prostate cancer]. Moscow: "MEDpress" Publ., 1999, 47 p.
5. Loran OB, Pushkar' DYu, Stepanov VN, Krokhotina LV. Differentsial'naya diagnostika opukholei predstatel'noi zhelezy s pomoshch'yu opredeleniya urovnya prostat-spetsificheskogo antigena syvorotki krovi [Differential diagnosis of prostate tumors through determining the level of prostate-specific antigen serum]. Moscow, 2000, 25 p.
6. Matveev BP, Bukharkin BV, Matveev VB. Radikal'naya prostatektomiya [Radical prostatectomy]. In: Rak predstatel'noi zhelezy [Cancer of the prostate]. Moscow, 2000, p. 86.
7. Petrov SB, Veliev EI. Khirurgicheskoe lechenie lokalizovannykh form raka predstatel'noi zhelezy. *Prakticheskaya onkologiya.* 2001;6(2):50-2.
8. Veliev EI, Golubtsova EN, Kotov SV. Urinary continence recovery in patients after nerve-sparing radical retropubic prostatectomy. *Cancer Urology.* 2011;2:64-8.
9. Ficarra V, Novara G, Rosen RC, Artibani W, Carroll PR, Costello A, et al. Systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2012 Sep;62(3):405-17. doi: 10.1016/j.eururo.2012.05.045
10. Sanda MG, Dunn RL, Michalski J, Sandler HM, Northouse L, Hembroff L, et al. Quality of life and satisfaction with outcome among prostate-cancer survivors. *N Engl J Med.* 2008 Mar 20;358(12):1250-61. doi: 10.1056/NEJMoa074311.
11. Albertsen PC. Robot-assisted radical prostatectomy – fake innovation or the real deal? *Eur Urol.* 2012 Sep;62(3):365-7. doi: 10.1016/j.eururo.2012.06.002
12. Agarwal PK, Sammon J, Bhandari A, Dabaja A, Diaz M, Dusik-Fenton S, et al. Safety profile of robot-assisted radical prostatectomy: a standardized report of complications in 3317 patients. *Eur Urol.* 2011 May;59(5):684-98. doi: 10.1016/j.eururo.2011.01.045
13. Barocas DA, Salem S, Kordan Y, Herrell SD, Chang SS, Clark PE, et al. Robotic assisted laparoscopic prostatectomy versus radical retropubic prostatectomy for clinically localized prostate cancer: comparison of short-term biochemical recurrence-free survival. *J Urol.* 2010 Mar;183(3):990-6. doi: 10.1016/j.juro.2009.11.017
14. Berryhill R Jr., Jhaveri J, Yadav R, Leung R, Rao S, El-Hakim A, et al. Robotic prostatectomy: a review of outcomes compared with laparoscopic and open approaches. *Urology.* 2008 Jul;72(1):15-23. doi: 10.1016/j.urology.2007.12.038
15. Artibani W, Fracalanza S, Cavalleri S, lafrate M, Aragona M, Novara G, et al. Learning curve and preliminary experience with da Vinci-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urol Int.* 2008;80(3):237-44. doi: 10.1159/000127333
16. Ball AJ, Gambill B, Fabrizio MD, Davis JW, Given RW, Lynch DF, et al. Prospective longitudinal comparative study of early health-related quality-of-life outcomes in patients undergoing surgical treatment for localized prostate cancer: a short-term evaluation of five approaches from a single institution. *J Endourol.* 2006 Oct; 20(10):723-31. DOI: 10.1089/end.2006.20.723
17. Martin RC. II, Brennan MF, Jaques DP. Quality of complication reporting in the surgical literature. *Ann Surg.* 2002 Jun;235(6):803-13
18. Lasser MS, Renzulli J II, Turini GA III, Haleblan G, Sax HC, Pareek G. An unbiased prospective report of perioperative complications of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urology.* 2010 May;75(5):1083-9. doi: 10.1016/j.urology.2009.09.082
19. Lowrance WT, Elkin EB, Jacks LM, Yee DS, Jang TL, Laudone VP, et al. Comparative effectiveness of prostate cancer surgical treatments: a population based analysis of postoperative outcome. *J Urol.* 2010 Apr;183(4):1366-72. doi: 10.1016/j.juro.2009.12.021
20. Rabbani F, Yunis LH, Pinochet R, Nogueira L, Vora KC, Eastham JA., et al. Comprehensive standardized report of complications of retropubic and laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2010 Mar;57(3):371-86. doi: 10.1016/j.eururo.2009.11.034.
21. Zorn KC, Wille MA, Thong AE, Katz MH, Shikanov SA, Razmaria A, et al. Continued improvement of perioperative, pathological and continence outcomes during 700 robot-assisted radical prostatectomies. *Can J Urol.* 2009;16:4742-9.
22. Kwon EO, Bautista TC, Jung H, Goharderakhsan RZ, Williams SG, Chien GW. Impact of robotic training on surgical and pathologic outcomes during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urology.* 2010;76:363-8.
23. Leroy TJ, Thiel DD, Duchene DA, Parker AS, Igel TC, Wehle MJ, et al. Safety and peri-operative outcomes during learning curve of robot-assisted laparoscopic prostatectomy: a multi-institutional study of fellowship-trained robotic surgeons versus experienced open radical prostatectomy surgeons incorporating robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *J Endourol.* 2010 Oct;24(10):1665-9. doi: 10.1089/end.2009.0657
24. Freire MP, Weinberg AC, Lei Y, Soukup JR, Lipsitz SR, Prasad SM, et al. Anatomic bladder neck preservation during robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of technique and outcomes. *Eur Urol.* 2009 Dec; 56(6):972-80. doi: 10.1016/j.eururo.2009.09.017
25. Chung JS, Kim WT, Ham WS, Yu HS, Chae Y, Chung SH, et al. Comparison of oncological results, functional outcomes, and complications for transperitoneal versus extraperitoneal robot-assisted radical prostatectomy: a single surgeon's experience. *J Endourol.* 2011 May;25(5):787-92. doi: 10.1089/end.2010.0222
26. Shikanov S, Woo J, Al-Ahmadie H, Katz MH, Zagaja GP, Shalhav AL, et al. Extrafascial versus interfascial nerve-sparing technique for robotic-assisted laparoscopic prostatectomy: comparison of functional outcomes and positive surgical margins characteristics. *Urology.* 2009 Sep;74(3):611-6. doi: 10.1016/j.urology.2009.01.092
27. Kowalczyk KJ, Huang AC, Hevelone ND, Lipsitz SR, Yu HY, Ulmer WD, et al. Stepwise approach for nerve sparing without countertraction during robot-assisted radical prostatectomy: technique and outcomes. *Eur Urol.* 2011 Sep; 60(3):536-47. doi: 10.1016/j.eururo.2011.05.001
28. Guru KA, Perlmutter AE, Sheldon MJ, Butt ZM, Zhang S, Tan W, et al. Apical margins after robot-assisted radical prostatectomy: does technique matter? *J Endourol.* 2009 Jan;23(1):123-7. doi: 10.1089/end.2008.0398

29. Lei Y, Alemozaffar M, Williams SB, Hevelone N, Lipsitz SR, Plaster BA, et al. Athermal division and selective suture ligation of the dorsal vein complex during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of technique and outcomes. *Eur Urol.* 2011 Feb;59(2):235-43. doi: 10.1016/j.eururo.2010.08.043
30. Wu SD, Meeks JJ, Cashy J, Perry KT, Nadler RB. Suture versus staple ligation of the dorsal venous complex during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *BJU Int.* 2010 Aug;106(3):385-90. doi: 10.1111/j.1464-410X.2009.09146.x.
31. Hurtes X, Rouprêt M, Vaessen C, Pereira H, Faivre d'Arcier B, Cormier L, et al. Anterior suspension combined with posterior reconstruction during robot-assisted laparoscopic prostatectomy improves early return of urinary continence: a prospective randomized multicentre trial. *BJU Int.* 2012 Sep;110(6):875-83. doi: 10.1111/j.1464-410X.2011.10849.x
32. Koliakos N, Mottrie A, Buffi N, De Naeyer G, Willemsen P, Fonteyne E. Posterior and anterior fixation of the urethra during robotic prostatectomy improves early continence rates. *Scand J Urol Nephrol.* 2010 Feb;44(1):5-10. doi: 10.3109/00365590903413627
33. Johnson EK, Hedgepeth RC, He C, Wood Jr DP. The impact of anterior urethropexy during robotic prostatectomy on urinary and sexual outcomes. *J Endourol.* 2011;25:615-9. DOI: 10.1089/end.2010.0413
34. Sammon J, Kim TK, Trinh QD, Bhandari A, Kaul S, Sukumar S, et al. Anastomosis during robotassisted radical prostatectomy: randomized controlled trial comparing barbed and standard monofilament suture. *Urology.* 2011 Sep;78(3):572-9. doi: 10.1016/j.urology.2011.03.069
35. Williams SB, Alemozaffar M, Lei Y, Hevelone N, Lipsitz SR, Plaster BA, et al. Randomized controlled trial of barbed polyglyconate versus polyglactin suture for robotassistedlaparoscopic prostatectomy anastomosis: technique and outcomes. *Eur Urol.* 2010 Dec;58(6):875-81. doi: 10.1016/j.eururo.2010.07.021
36. Link BA, Nelson R, Josephson DY, Yoshida JS, Crocitto LE, Kawachi MH, et al. The impact of prostate gland weight in robot assisted laparoscopic radical prostatectomy. *J Urol.* 2008 Sep;180(3):928-32. doi: 10.1016/j.juro.2008.05.029
37. Allaparthi SB, Hoang T, Dhanani NN, Tuerk IA. Significance of prostate weight on peri and postoperative outcomes of robot assisted laparoscopic extraperitoneal radical prostatectomy. *Can J Urol.* 2010;17:5383-9.
38. Ou YC, Yang CR, Wang J, Yang CK, Cheng CL, Patel VR, et al. The learning curve for reducing complications of robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy by a single surgeon. *BJU Int.* 2011 Aug;108(3):420-5. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.09847.x
39. Novara G, Ficarra V, D'Elia C, Secco S, Cavalleri S, Artibani W. Prospective evaluation with standardised criteria for postoperative complications after robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2010 Mar;57(3):363-70. doi: 10.1016/j.eururo.2009.11.032
40. Agarwal PK1, Sammon J, Bhandari A, Dabaja A, Diaz M, Dusik-Fenton S, et al. Safety profile of robot-assisted radical prostatectomy: a standardized report of complications in 3317 patients. *Eur Urol.* 2011 May;59(5):684-98. doi: 10.1016/j.eururo.2011.01.045
41. Rabbani F, Yunis LH, Pinochet R, Nogueira L, Vora KC, Eastham JA, et al. Comprehensive standardized report of complications of retropubic and laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol.* 2010 Mar;57(3):371-86. doi: 10.1016/j.eururo.2009.11.034
42. Budaus L, Sun M, Abdollah F, Zorn KC, Morgan M, Johal R, et al. Impact of surgical experience on in-hospital complication rates in patients undergoing minimally invasive prostatectomy: a population-based study. *Ann Surg Oncol.* 2011 Mar;18(3):839-47. doi: 10.1245/s10434-010-1300-0
43. Murphy DG, Bjartell A, Ficarra V, Graefen M, Haese A, Montironi R, et al. Downsides of robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: limitations and complications. *Eur Urol.* 2010 May;57(5):735-46. doi: 10.1016/j.eururo.2009.12.021.
44. Coelho RF, Palmer KJ, Rocco B, Moniz RR, Chauhan S, Orvieto MA, et al. Early complication rates in a single-surgeon series of 2500 robotic-assisted radical prostatectomies: report applying a standardized grading system. *Eur Urol.* 2010 Jun;57(6):945-52. doi: 10.1016/j.eururo.2010.02.001
45. Tewari A, Rao S, Martinez-Salamanca JI, Leung R, Ramanathan R, Mandhani A, et al. Cancer control and the preservation of neurovascular tissue: how to meet competing goals during robotic radical prostatectomy. *BJU Int.* 2008 Apr;101(8):1013-8. doi: 10.1111/j.1464-410X.2008.07456.x.
46. Herrmann TR, Rabenalt R, Stolzenburg JU, Liatsikos EN, Imkamp F, Tezval H, et al. Oncological and functional results of open, robot-assisted and laparoscopic radical prostatectomy: does surgical approach and surgical experience matter? *World J Urol.* 2007 Apr;25(2):149-60. DOI: 10.1007/s00345-007-0164-9

Информация о соавторах:

Тевлин Константин Петрович, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий учебной частью кафедры урологии и нефрологии Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова Минздрава России

Адрес: 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70
Телефон: (499) 464-7756

Нестеров Сергей Николаевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой урологии и нефрологии Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова Минздрава России

Адрес: 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70
Телефон: (499) 464-7756

Рогачиков Владимир Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии и нефрологии Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова Минздрава России

Адрес: 105203 Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70
Телефон: (499) 464-7756

Ханалиев Бениамин Висампашаевич, кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии и нефрологии Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова Минздрава России

Адрес: 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70
Телефон: (499) 464-7756

Левчук Александр Львович, доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургии с курсами травматологии, ортопедии и хирургической эндокринологии Национального медико-хирургического центра им. Н.И.Пирогова Минздрава России

Адрес: 105203, Москва, ул. Нижняя Первомайская, 70
Телефон: (499) 464-0303

Information about co-authors:

Konstantin P. Tevlin, PhD in medicine, associate professor, director of studies at the chair of urology and nephrology, National Medical and Surgical Center named after N.I.Pirogov of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation
Address: 70, ul. Nizhnyaya Pervomaiskaya, Moscow, 105203, Russian Federation
Phone: (499) 464-7756

Sergey N. Nesterov, DSc in medicine, professor, head of the chair of urology and nephrology, National Medical and Surgical Center named after N.I.Pirogov of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation
Address: 70, ul. Nizhnyaya Pervomaiskaya, Moscow, 105203, Russian Federation
Phone: (499) 464-7756

Vladimir V. Rogachikov, PhD in medicine, associate professor at the chair of urology and nephrology, National Medical and Surgical Center named after N.I.Pirogov of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation
Address: 70, ul. Nizhnyaya Pervomaiskaya, Moscow, 105203, Russian Federation
Phone: (499) 464-7756

Beniamin V. Khanaliev, PhD in medicine, associate professor at the chair of urology and nephrology, National Medical and Surgical Center named after N.I.Pirogov of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation
Address: 70, ul. Nizhnyaya Pervomaiskaya, Moscow, 105203, Russian Federation
Phone: (499) 464-7756

Aleksandr L. Levchuk, DSc in medicine, professor at the chair of surgery with courses of traumatology, orthopaedics and surgical endocrinology, National Medical and Surgical Center named after N.I.Pirogov of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation
Address: 70, ul. Nizhnyaya Pervomaiskaya, Moscow, 105203, Russian Federation
Phone: (499) 464-0303