

Методики сохранения удержания мочи после робот-ассистированной простатэктомии: обзор литературы

М.Б. Зингеренко, Д.А. Лакно

ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр» ДЗМ г. Москвы

Сведения об авторах:

Зингеренко М.Б. - д.м.н., заведующий урологическим отделением ГБУЗ "Московский клинический научно-практический центр" ДЗМ г.Москвы. 111123, Москва, ул. Шоссе Энтузиастов 86. e-mail: m.zingerenko@mknc.ru

Zingerenko M. B. - Dr.Sc., chief of urological department of Moscow clinical scientific center. 111123, Moscow, Shosse Enyuasiastov 86, e-mail: m.zingerenko@mknc.ru

Лакно Д.А. - к.м.н., врач-уролог ГБУЗ "Московский клинический научно-практический центр" ДЗМ г.Москвы. 111123, Москва, ул. Шоссе Энтузиастов 86. e-mail: d.lakno@mknc.ru

Lakno D. - PhD, urologist of Moscow clinical scientific center. 111123, Moscow, Shosse Enyuasiastov 86, e-mail: d.lakno@mknc.ru

Рак предстательной железы (РПЖ) – одна из наиболее актуальных проблем современной онкологии. Во всем мире заболеваемость и смертность от данной патологии неуклонно возрастают. По экспертной оценке Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в мире ежегодно возникает около 400 тыс. случаев этого заболевания [1]. В Европе в структуре смертности мужчин от злокачественных новообразований РПЖ занимает второе место после рака легкого [2]. В 2012 г. в России зарегистрировано 29 082 пациентов с впервые установленным диагнозом злокачественного новообразования предстательной железы (ПЖ), средний возраст больных был равен 70,1 года [3], а прирост показателя заболеваемости составил 119,6% за десятилетие.

Основным методом лечения локализованного РПЖ является радикальная простатэктомия, рекомендованная Европейской Ассоциацией Урологов в качестве «золотого стандарта» для пациентов с предполагаемой продолжительностью жизни не менее 10 лет. В настоящий момент операция существует в трех основных вариантах: открытая, лапароскопическая и робот-ассистированная (РАРПЭ). Позадилонная радикальная простатэктомия (ПРПЭ) широко применяется в урологической практике более 30 лет и связана с именем Р. Walsh, описавшего оригинальную методику операции

в 1982 г. [4]. Благодаря исследованиям в области анатомии ПЖ, накопленному опыту хирургического вмешательства в данной области, улучшению анестезиологической техники и методик ведения послеоперационного периода уровень осложнений простатэктомии за последние десятилетия значительно снизился. Конец XX века ознаменовался бурным развитием лапароскопической хирургии и в 1992 г. американский уролог W. Schuessler сообщил о выполнении первой лапароскопической простатэктомии [5]. Но распространение методики было ограничено сложностью обучения. Ситуация изменилась с появлением роботического комплекса Da Vinci. Первая РАРПЭ выполнена в США в 2000 г. [6]. С момента своего появления РАРПЭ получила геометрическое распространение. Несмотря на высокую стоимость, в 2013 г. более чем 80% радикальных простатэктомий в США выполнено с применением комплекса Da Vinci. Важным этапом, связанным с внедрением РАРПЭ, стала переоценка хирургической техники открытой простатэктомии, с целью минимизации осложнений, улучшения онкологических результатов операции и пересмотра подходов к качеству жизни. Многократное увеличение, 3D визуализация, уникальный диапазон движений манипуляторов, позволяющий оперировать в ограниченном пространстве малого таза предоставляют возможность успеш-

но решать многие проблемы, возникающие при выполнении радикальной простатэктомии. И в настоящий момент уже 10-летний опыт робот-ассистированной простатэктомии доступен для анализа. Однако для того, чтобы стать новой хирургической парадигмой, некоторые вопросы, касающиеся хирургической техники и качества жизни после РАРПЭ, нуждаются в доработке и улучшении [7].

Помимо онкологических результатов операции огромное значение для качества жизни имеет оценка послеоперационного удержания мочи. Ведь именно страх постоянного недержания мочи, следует признать, может являться причиной отказа пациента от операции и выбора другого метода лечения. И трудно представить какое-либо другое осложнение простатэктомии, которое может сильнее снизить качество жизни и удовлетворенность пациента от операции.

Позволили ли уникальные возможности роботической хирургии достичь улучшения функциональных результатов лечения в этом важнейшем аспекте? Традиционно степени определения удержания в различных исследованиях, посвященных радикальной простатэктомии, различаются: от удержания без использования прокладок (pads free), до более широкого взгляда на удержание с включением пациентов, использующих одну прокладку или прокладку безопасности (safety

pads). Таким образом, потенциально, каждое учреждение может представить несколько результатов. Однако важным вкладом РАРПЭ стало «поднятие планки», что позволило определить удержание мочи, как полное отсутствие необходимости в применении прокладок [7,8].

По данным большинства исследований, оценивавших функциональные результаты открытой радикальной простатэктомии, примерно 90% мужчин восстанавливают способность удерживать мочу уже через 1 год после операции, без необходимости регулярного использования прокладок и без недержания мочи после умеренной нагрузки [9]. Тяжелое или постоянное недержание мочи – состояние, при котором обычная нагрузка приводит к потере мочи или пациент использует не менее трех прокладок в день, наблюдается у 1-6% пациентов. P. Walsh наблюдал недержание мочи разной степени у 8% пациентов, остальные 92% больных мочу удерживали [10]. В данных, опубликованных до 2008 г., частота послеоперационного удержания мочи после РАРП варьировала от 84% до 97%, однако данные исследований не позволяли сделать вывод о преимуществе в удержании мочи какой-либо из техник [11].

Самый полный систематический обзор и мета-анализ результатов удержания мочи после РАРПЭ выполнили V. Ficarra и соавт. в 2012 г. Авторы проанализировали 51 статью, касающуюся удержания мочи после РАРПЭ: результаты 17 серий наблюдений, 17 исследований, сравнивающих различные техники РАРПЭ, 9 сравнительных исследований РАРПЭ и ПРПЭ, и 8 исследований, сравнивающих результаты РАРПЭ и ЛРПЭ. Частота недержания мочи через 12 месяцев после РАРПЭ колебалась в интервале от 4 до 31%, среднее значение составило 16%, используя критерий “pads free”. При применении критерия оценки с использованием “safety pad” частота недержания мочи варьировала от 8 до 11%, со средним значением 9%.

Кумулятивный анализ показал лучший результат достижения удержания мочи после РАРПЭ по сравнению ПРПЭ или ЛРПЭ при оценке через 12 месяцев [9].

И хотя РАРПЭ и продемонстрировала более высокий уровень послеоперационного удержания мочи, чем РПРПЭ и ЛРПЭ в недавних систематических обзорах и мета-анализе, удержание мочи остается одним из наиболее частых послеоперационных осложнений.

Поэтому разработка новых и совершенствование существующих хирургических методик, улучшающих континенцию, остается важной приоритетной задачей.

Помимо разработки технических приемов идут активные поиски предикторов послеоперационного недержания мочи. Возраст пациента, индекс массы тела, объем ПЖ и степень выраженности симптомов нижних мочевых путей (СНМП) в предоперационном периоде рассматриваются, как наиболее применимые предоперационные предикторы восстановления удержания мочи после РАРПЭ. Увеличение возраста – наиболее важный предиктор восстановления удержания, потому что с увеличением возраста прогрессирует атрофия мышечных волокон рابدосфинктера и дегенерация нервных пучков. К.А.Gresco и соавт. изучил исходы оперативного лечения у пожилых мужчин, перенесших РАРПЭ и показал, что частота удержания была показательно ниже после операции у мужчин старше 70 лет через 6 месяцев, хотя и сравнивалась с таковой для мужчин моложе 70 лет через 12 месяцев [12]. D.Pick и соавт. выявил недержание мочи, приблизительно у 10% мужчин через 12 месяцев после РАРП и наиболее очевидным фактором признал возраст. Технически хирурги не делают операцию хуже или лучше в зависимости от возраста пациента, но ясно, что более молодые мужчины быстрее и чаще восстанавливают удержание мочи [13]. S. Shikanov и соавт. исследовал возможность до-

стижения потенции и удержания мочи у пожилых пациентов. Когорта исследованных пациентов включила 1436 пациентов прооперированных в учреждение за 5 лет. Точки оценки включали возраст 65, 70 и 75 лет, оценка проводилась по системе pad-free через год после операции. Вероятность восстановления удержания составила соответственно 66%, 63% и 59% при ретроспективном анализе [14]. Объем ПЖ также считается важным прогностическим признаком. Есть работы свидетельствующие, что большой объем ПЖ ассоциирован с большим процентом недержания мочи [15,16]. Высокий индекс массы тела (ИМТ) также ассоциирован с плохим восстановлением удержания мочи после операции. T.E. Ahlering и соавт. показали, что через 6 месяцев наблюдения только 47% мужчин с ожирением (ИМТ > 30) против 91,4% мужчин с ИМТ < 30 достигли возможности удерживать мочу без использования прокладок [17]. Напротив, S.A.Voogian и соавт. показали, что ИМТ не является важным предиктором недержания мочи после РАРП [18]. Некоторые авторы сообщают о влиянии степени зависимости выраженности СНМП на восстановление удержания мочи [19,20].

Основная концепция достижения удержания мочи – по возможности максимальное сохранение нормальных анатомических и функциональных структур. Поэтому улучшение знаний о нормальных анатомических структурах таза должно вести к лучшему пониманию патофизиологии удержания мочи и дальнейшему развитию операционных техник удержания мочи. Считается необходимым осуществлять 3 основных шага, приводящих к раннему восстановлению удержания мочи после робот-ассистированной простатэктомии:

- Сохранение (шейки мочевого пузыря, сосудисто-нервных пучков, пубо-простатических связок, целостности тазовой фасции и длины уретры);

- Восстановление (задняя и/или передняя реконструкция; соединение шейки пузыря с сухожильной аркой);

- Укрепление (пликация шейки мочевого пузыря и/или слинг-суспензия).

На вышеуказанных принципах базируется большинство хирургических методик сохранения удержания мочи [21]. Приводим анализ эффективности конкретных техник.

Методики, направленные на максимальное сохранение нормальных анатомических структур таза.

Роль нервосбережения в сохранение эректильной функции хорошо известна. Данные методики основываются на представлении, что сохранение интрабугорной ветви срамного нерва позволяет минимизировать дисфункцию поперечнополосатого сфинктера. Уникальные возможности роботической хирургии позволяют идентифицировать фасциальные пространства и применять интрафасциальную технику простатэктомии по сравнению с интерфасциальной. Данные, представленные различными авторами относительно эффективности нервосбережения в качестве профилактики послеоперационного недержания мочи, противоречивы. A. Srivastava и соавт., оценив результат 1546 РАРПЭ, выполненных одним хирургом с декабря 2008 по октябрь 2011 гг. подтвердили наличие корреляции между степенью риск-стратифицированной техники нервосбережения и ранним восстановлением удержания мочи: пациенты с высокой степенью нервосбережения продемонстрировали раннее восстановление удержания мочи без ущерба онкологическим результатам операции [22]. Но данные большинства авторов свидетельствуют, что мужчины, подвергшиеся нервосберегающей методике РАРПЭ с восстановлением или не восстановлением сексуальной функции, не имеют преимуществ в удержании мочи по

сравнению с мужчинами, перенесшими операцию без нервосбережения [13,23,24].

Считается, что максимальное сохранение не только поперечнополосатого сфинктера, но и также и интрапростатической части мембранозной уретры с гладкомышечными волокнами до уровня семенного бугорка позволяет как повысить общий уровень послеоперационного удержания мочи, так и сократить время его достижения [25]. S. Sfoungaristos и соавт. проанализировали эффективность сохранения длины уретры в достижении удержания мочи. Автор сообщает о 329 пациенте, которым была выполнена открытая радикальная простатэктомия одним хирургом. Все пациенты были разделены на 2 группы: пациенты 1-й группы были оперированы по стандартной методике, в то время как у пациентов группы 2 уретра выделялась до уровня верономантума. Модифицированная техника продемонстрировала значимое улучшение раннего восстановления удержания мочи в первые 6 месяцев без ухудшения онкологических результатов. Через 12 месяцев статистически значимого различия между группами не выявлено [26].

Аккуратная диссекция простато-везикального соединения позволяет сохранить большинство циркулярных мышечных волокон шейки мочевого пузыря и ускоряет восстановление удержания мочи. Z. Lee и соавт. исследовал эффективность сохранения шейки мочевого пузыря. Авторы провели анализ результатов лечения 599 пациентов, подвергшихся РАРПЭ, выполненных одним хирургом. Все диссекции шейки мочевого пузыря были ранжированы между 1 и 4 (более высокая цифра характеризовала более высокую степень сохранения шейки мочевого пузыря). Полученные данные свидетельствуют, что повышение степени сохранения шейки мочевого пузыря ассоциировано с более ранним восстановлением мо-

чеиспускания. Через 1 год значимой разницы между группами не выявлено [27]. M. P. Freire и соавт. показали, что сохранение шейки мочевого пузыря обеспечило удержание мочи через 4, 12 и 24 месяца после операции соответственно в 65,6%, 86,4% и 100% случаев, при стандартной технике операции эти показатели составляли 26,5%, 81,4% и 96,1% [28]. При этом частота выявления положительного края в области основания ПЖ не отличалась значимо в двух группах (1,4% против 2,2%). Авторы пришли к выводу, что метод сохранения шейки мочевого пузыря улучшает удержание мочи без ущерба для онкологических результатов. Некоторые отчеты показывают, что сохранение пубопростатических связок позволяют улучшить результаты удержания после РАРПЭ [29]. Данный метод может применяться в сочетании с максимальным сохранением эндопельвикальной фасции в апикальной зоне. Таким образом, большинство отчетов демонстрируют, что максимальное сохранение перипростатической анатомии может улучшить ранние функциональные результаты и ускорить восстановление удержания мочи в послеоперационном периоде [30].

Сходные данные получены и для другой группы методик, направленных на реконструкцию поддерживающего аппарата ПЖ. Как известно, основные компоненты поддерживающей системы ПЖ у мужчин: фасция Denonvilliers, пубопростатические связки, интрабугорная фасция, мышца, поднимающая задний проход, сухожильные дуги тазовой фасции. Мышечно-фасциальная пластинка, которая образована срединным швом рабдосфинктера, задней поверхностью ПЖ и фасцией Denonvilliers играет важную роль в качестве динамической опорной системы для задней уретры. Реконструкция этой поддерживающей системы восстанавливает анатомо-функциональные взаимоотношения, формирует жесткую поддержку

сфинктера уретры, фиксируя его в естественном положении, и препятствует каудальному смещению сфинктера [31].

Задняя реконструкция в качестве фактора, способствовавшего удержанию мочи, впервые была предложена В.Россо в 2006г. До сих пор продолжается обсуждение: позволяет ли шов Россо улучшить время достижения континенции? J. Woo и соавт. оценил роль задней реконструкции рабдосфинктера в достижении послеоперационного удержания мочи. При использовании степени определения удержания мочи – 0-1 прокладка в день, авторы отметили статистически значимое улучшение удержания в группе, в которой была применена задняя реконструкция [32]. М. Менон и соавт. проанализировали результаты 116 пациентов распределенных на 2 группы, в одной из которых выполнялась реконструкция периуретральных тканей, а в другой нет. Оценивалось раннее удержание мочи в 1, 2, 7 и 30 дни после операции. Авторы не отметили статистически значимых различий между группами [33]. Систематический обзор литературы, выполненный самим В. Россо. и соавт. в 2011г., продемонстрировал, что реконструкция задней мышечно-фасциальной пластинки улучшает раннее восстановление мочеиспускания, только в первые 30 дней после РАРПЭ, в то время как при оценке удержания через 90 дней после операции не выявлено различий в зависимости от техники реконструкции [34].

P. Walsh и соавт. описали технику пубоуретральной суспензии при РАРПЭ, при котором монофиламентная нить проводится под дорсальным венозным комплексом, а затем через надкостницу лонных костей и завязывается простым швом [35]. Теоретически механизм удержания, обеспечиваемый техникой передней суспензии, формируется за счет анатомической поддержки уретры, улучшения длины уретры во время апикальной дис-

секции и стабилизации уретры и поперечно-полосатого сфинктера в анатомической позиции. В 2009г. году V.R. Patel и соавт. предложили вариант передней реконструкции при выполнении РАРПЭ с формированием периуретрального поддерживающего шва [36]. По данным авторов, применение данной методики позволило существенно улучшить частоту восстановления удержания мочи через 1 и 3 месяца после операции. F. Atug и соавт. проанализировали эффективность тотальной (передней +задней) реконструкции в восстановлении удержания мочи. 120 пациентов из контрольной группы перенесли РАРПЭ по стандартной методике (без реконструкции), а 125 пациентам выполнена РАРПЭ с передней и задней реконструкцией. Состояние пациентов оценено через 1, 4, 12, 24, 36 и 52 недели после операции. Удержание мочи было одинаковым в двух группах через 52 недели, однако у пациентов, перенесших тотальную реконструкцию, отмечено более раннее восстановление удержания мочи [37]. В мета-анализе, опубликованном V. Ficarra и соавт., только комплексная реконструкция была ассоциирована с показательным улучшением удержания мочи, оцененным через 3 месяца после РАРПЭ [9].

Некоторые авторы отмечают, что хотя реконструктивные техники безопасны и воспроизводимы, смешанные хирургические техники, в которых данные методики комбинируются с техниками, ориентированными на сохранение нативных механизмов удержания мочи, должны оставаться основой предотвращения послеоперационного недержания мочи [38].

В третьей группе методик рассматриваются так называемые, методики укрепления анатомических структур.

Пликация шейки мочевого пузыря – простая и эффективная методика, позволяющая сократить время, необходимое для достиже-

ния удержания мочи в послеоперационном периоде. Пликационный шов располагается на 2 см проксимальнее пузырно-уретрального анастомоза, с вколами иглы на 3 и 9 часах. Эта методика позволяет уменьшить натяжение шейки мочевого пузыря и сфинктера в покое и увеличить функциональную длину уретры [39]. Некоторые авторы сообщают об эффективности уретрального слинга-шва, проведенного под уретрой и фиксированного к надкостнице лонных костей. Такая методика позволяет стабилизировать уретру и создать опору для закрытия уретры при повышении внутрибрюшного давления [40].

Также разрабатываются и оригинальные методики восстановления удержания мочи. Так, V.R. Patel и соавт., представили результаты лечения 58 пациентов, подвергшихся имплантации обезвоженной человеческой амниотической мембраны вокруг нейроваскулярного пучка во время нервосберегающей РАРПЭ. В качестве контрольной группы использовался ретроспективный анализ результатов лечения пациентов, у которых данная методика не использовалась. Метод не приводил к увеличению кровопотери или времени операции и ухудшению онкологических результатов. Удержание мочи восстановилось в течение 8 недель у 81% пациентов, подвергшихся установке амниотической мембраны, и у 74,1% пациентов контрольной группы. Авторы приходят к выводу, что установка амниотического аллотрансплантата ускоряет восстановление удержания мочи и потенции у пациентов, подвергшихся РАРПЭ [41]. D.S. Finley и соавт. предположили, что ведущим фактором, препятствующим восстановлению удержания мочи является воспалительная реакция, вторичная по отношению к хирургической травме, обусловленной механическими повреждениями и термальными влияниями. Это распространенная точка зрения, что гипотермия смягчает патологическое

воздействие воспаления и улучшает восстановительные механизмы. Контролируемая гипотермия вызывает температурозависимую редукцию клеточного метаболизма, приводящую к уменьшению энергетических повреждений, уменьшению образования свободных радикалов, прерыванию апоптотического каскада, предупреждая развитие клеточной травмы от необратимого апоптоза. Поэтому столь важным является уменьшение воспаления, как за счет снижения макрофагальной реакции, так и продукции медиаторов воспаления. Группа исследователей Калифорнийского университета разработала новую технику применения локальной региональной гипотермии во время выполнения РАРПЭ, для уменьшения воспалительной травмы. Региональная тазовая гипотермия (меньше 30°C) была достигнута с помощью прототипа эндоректального охлаждающего баллона, примененного во время выполнения РАРПЭ. Удержани-

е мочи оценивалось по принципу: без использования прокладок. Медиана времени достижения 0 прокладок составила 39 дней против 62 в контрольной группе. Через 1 год полное удержание (без прокладок) отмечено у 96,3% пациентов против 86,0% в контрольной группе. При использовании прототипа эндоректального охлаждающего баллона время достижения удержания было существенно меньше. Особенно выраженное влияние гипотермия оказала у пациентов старшей возрастной группы (старше 70 лет), у которых было достигнуто значительное улучшение показателей удержания мочи. Это по мнению авторов свидетельствует о более тяжелом течении операционной травмы у пожилых мужчин, и более частом развитии у данной группы пациентов недержания мочи. [42,43].

Радикальная робот-ассистированная простатэктомия обеспечивает высокие функциональные резуль-

таты операции и позволяет достичь удержания мочи и сохранить качество жизни у большинства пациентов. Вместе с тем непрерывно продолжается разработка хирургических приемов и подходов, которые позволят еще более улучшить этот показатель.

В настоящий момент все представленные техники влияют скорее на время восстановления мочеиспускания, а результаты через год наблюдения в различных группах не отличаются. Однозначным предиктором в оценке вероятности послеоперационного восстановления удержания мочи является, пожалуй, лишь возраст пациента.

В заключение, следует отметить, что перспективным для оценки эффективности различных техник сохранения удержания мочи после робот-ассистированной простатэктомии несомненно является проведение мультицентровых проспективных исследований с длительным периодом наблюдения. ■

Ключевые слова: рак предстательной железы, робот-ассистированная простатэктомия, недержание мочи.

Key words: prostate cancer, robot-assisted prostatectomy urinary incontinence..

Резюме:

Радикальная робот-ассистированная простатэктомия обеспечивает высокие функциональные результаты операции и позволяет достичь удержания мочи и сохранить качество жизни у большинства пациентов. Вместе с тем непрерывно продолжается дальнейшая разработка хирургических приемов и подходов, которые позволят еще больше улучшить этот показатель. И хотя, робот-ассистированная простатэктомия, по данным опубликованным в недавних систематических обзорах и мета-анализе, продемонстрировала более высокий уровень послеоперационного удержания мочи, чем радикальная позадилоная простатэктомия и лапароскопическая радикальная простатэктомии, недержание мочи остается одним из наиболее частых послеоперационных осложнений.

В представленном обзоре обобщены современные литературные данные об эффективности существующих методик сохранения континенции. Также рассмотрена информативность предикторов восстановления удержания мочи. Основная концепция достижения удержания мочи - по возможности максимальное сохранение нормальных анатомических и функциональных структур. Считается необходимым осуществлять 3 основных шага приводящих к раннему восстановлению удержания мочи после робот-ассистированной простатэктомии: сохранение, восстановление и укрепление анатомических структур. Представленный анализ детельствует, что все, применяемые в настоящий момент, хирурги-

Summary:

Methods of urinary continence maintenance after robot-assisted prostatectomy: a literature review

M.B. Zingerenko, D.A. Lahno

Robot-assisted radical prostatectomy provides positive functional results after surgery and helps to achieve urinary continence and maintain quality of life. At the same time, further development of new surgical methods and approaches is being carried out, which will let improve this characteristic. And although robot-assisted radical prostatectomy, according the data, recently published systematic reviews and meta-analyses, has demonstrated a higher level of postoperative urinary continence in comparison with radical retropubic prostatectomy, urinary incontinence remains one of the most common postoperative complications.

The present review summarizes modern literature data on the effectiveness of the available methods of urinary continence maintenance. The information content of the predictors of the possibility of urinary continence recovery is also reviewed. The main concept of achieving urinary continence implicates that the integrity of normal anatomical and functional structures should be maintained. Three steps should be followed in order to achieve early recovery of urinary retention after robot-assisted prostatectomy: maintenance, recovery and strengthening of anatomical structures. The present

ческие техники сохранения удержания мочи влияют скорее на время восстановления мочеиспускания. В то время как результаты удержания мочи через год наблюдения не зависят от применяемой методики. Однозначным предиктором в оценке вероятности послеоперационного восстановления удержания мочи является, пожалуй, лишь возраст пациента.

Перспективным для оценки эффективности различных техник сохранения удержания мочи после робот-ассистированной простатэктомии несомненно является проведение мультицентровых проспективных исследований с длительным периодом наблюдения.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

analysis indicates that all currently applied surgical procedures aimed at providing urinary continence are more likely to affect the time of urination recovery, while the results for urinary continence obtained after a year of monitoring do not depend on the technique applied. A unique predictor in the evaluation of the probability of postoperative urinary continence recovery is patient's age.

Conducting multicentre research with continuous time of monitoring is promising for the evaluation of the effectiveness of different methods of urinary continence maintenance after robot-assisted prostatectomy.

Authors declare lack of the possible conflicts of interests.

ЛИТЕРАТУРА

- Curado P, Edwards B, Shin HR, Storm H, Ferlay J, Heanue M, et al. Cancer incidence in five continents. *IARC Scient Publ Lyon* 2008;9(160):1-837.
- Ferlay J, Steliarova-Foucher E, Lortet-Tieulent J, Rosso S, Coebergh JWW, Comber H, et al. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries in 2012. *Eur J Cancer* 2013;49(6):1374-1403.
- Аполлихин О.И., Сивков А.В., Москалева Н.Г., Солнцева Т.В., Комарова В.А. Анализ уронефрологической заболеваемости и смертности в Российской Федерации за десятилетний период (2002-2012 гг.) по данным официальной статистики. *Экспериментальная и клиническая урология* 2014;(2):4-12
- Walsh PC, Lepor H, Eggleston JC. Radical prostatectomy with preservation of sexual function: anatomical and pathological considerations. *Prostate* 1983;4:473-485.
- Schuessler WW, Schulam PC, Clayman RV, Vancaille TH. Laparoscopic radical prostatectomy: initial case report. *J Urol* 1992;147(1): 246-248.
- Pasticier G, Rietbergen JB W, Guillonneau B, Fromont G, Menon M, Vallancien G. Robotically assisted laparoscopic radical prostatectomy: feasibility study in men. *Eur Urol* 2001;40(1):70-74.
- Skarecky D W. Robotic-assisted radical prostatectomy after the first decade: surgical evolution or new paradigm. *ISRN Urol*. 2013;157379.
- Liss MA, Osann K, Canvasser N, Chu W, Chang A, Gan J, et al. Continence definition after radical prostatectomy using urinary quality of life: evaluation of patient reported validated questionnaires. *J Urol* 2010;183(4):1464-1468.
- Ficarra V, Novara G, Rosenc RC, Artibani W, Carrolle PR, Costello A, et al. European systematic review and meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2012; 62(3):405-417.
- Walsh PC. Anatomical radical retropubic prostatectomy. In Walsh PC, Retic AB, Stamey TA, Vaughan ED. eds.: *Cambell's Urology*, 7th ed., Philadelphia, W.B. Saunders. 1998. P. 2565-2588.
- Coughlin G, Palmer KJ, Shah K, Patel VR. Robotic-assisted radical prostatectomy: functional outcomes. *Arch Esp Urol* 2007;60(4):408-418.
- Greco KA, Meeks JJ, Wu S, Nadler RB. Robot-assisted radical prostatectomy in men aged > or =70 years. *BJU Int* 2009; 104:1492-1495.
- Pick DL, Osann K, Skarecky DW, Narula N, Finley DS, Ahlering TE. The impact of cavernosal nerve preservation on continence following robotic radical prostatectomy. *BJU Int* 2011;108(9):1492-1496.
- Shikanov S, Desai V, Razmaria A, Zagaja GP, Shalhav AL. Robotic radical prostatectomy for elderly patients: probability of achieving continence and potency 1 year after surgery. *J Urol* 2010;183(5):1803-1807.
- Boczko J, Erturk E, Golijanin D, Madeb R, Patel H, Joseph JV. Impact of prostate size in robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2007; 21:184-188.
- 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; 180: 928-932.
- Ahlering TE, Eichel L, Edwards R, Skarecky DW. Impact of obesity on clinical outcomes in robotic prostatectomy. *Urology* 2005; 65: 740-744.
- Boorjian SA, Crispen PL, Carlson RE. Impact of obesity on clinicopathologic outcomes after robot-assisted laparoscopic prostatectomy. *J Endourol* 2008; 22:1471-1476.
- Rodriguez EJ, Skarecky DW, Ahlering TE. Post-robotic prostatectomy urinary continence: characterization of perfect continence versus occasional dribbling in pad-free men. *Urology* 2006; 67:785-788.
- Lee DJ, Cheetham P, Badani KK. Predictors of early urinary continence after robotic prostatectomy. *Can J Urol* 2010;17: 5200-5205.
- Kojima Y, Takahashi N, Haga N, Nomiya M, Yanagida T, Ishibashi K, et al. Urinary incontinence after robot-assisted radical prostatectomy: pathophysiology and intraoperative techniques to improve surgical outcome. *Int J Urol* 2013; 20(11):1052-1063.
- Srivastava A, Chopra S, Pham A, Sooriakumaran P, Durand M, Chughtai B, et al. Effect of a risk-stratified grade of nerve-sparing technique on early return of continence after robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Eur Urol* 2013;63(3):438-44.
- Tzou DT, Dalkin B L, Christopher BA, Cui H. The failure of a nerve sparing template to improve urinary continence after radical prostatectomy: attention to study design. *Urol Oncol* 2009; 27(4): 358-362.
- Tseng TY, Kuebler HR, Cancel QV, Sun L, Springhart WP, Murphy BC, et al. Prospective health-related quality-of-life assessment in an initial cohort of patients undergoing robotic radical prostatectomy. *Urology* 2006; 68:1061-1066.
- Van Randenborgh H, Paul R, Kübler H, Breul J, Hartung R. Improved urinary continence after radical retropubic prostatectomy with preparation of a long, partially intraprostatic portion of the membranous urethra: an analysis of 1013 consecutive cases. *Prostate Cancer Prostatic Dis* 2004;7(3):253-257.
- Sfoungaristos S, Kontogiannis S, Perimenis P. Early continence recovery after preservation of maximal urethral length until the level of verumontanum during radical prostatectomy: primary oncological and functional outcomes after 1 year of follow-up. *Biomed Res Int* 2013; 2013: 426208.
- Lee Z, Sehgal SS, Graves RV, Su YK, Llukani E, Monahan K, et al. Functional and oncologic outcomes of graded bladder neck preservation during robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2014;28(1):48-55.
- 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; 56: 972-980.
- Stolzenburg JU, Liatsikos EN, Rabenalt R, Do M, Sakelaropoulos G, Horn LC, et al. Nerve sparing endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy – effect of puboprostatic ligament preservation on early continence and positive margins. *Eur Urol* 2006;49:103-111.
- Asimakopoulos AD, Annino F, D'Orazio A, Pereira C FT, Mugnier C, Hoepffner JL, et al. Complete periprostatic anatomy preservation during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy (RALP): the new pubovesical complex-sparing technique. *Eur Urol* 2010; 58: 407-417.
- Rocco F, Rocco B. Anatomical reconstruction of the rhabdosphincter after radical prostatectomy. *BJU Int* 2009;104: 274-281.
- Woo JR, Shikanov S, Zorn KC, Shalhav AL, Zagaja GP. Impact of posterior rhabdosphincter reconstruction during robot-assisted radical prostatectomy: retrospective analysis of time to continence. *J Endourol* 2009;23(12):1995-1999.
- Menon M, Muhletaler F, Campos M, Peabody JO. Assessment of early continence after reconstruction of the periprostatic tissues in patients undergoing computer assisted (robotic) prostatectomy: results of a 2 group parallel randomized controlled trial. *J Urol* 2008;180(3):1018-23.
- Rocco B, Cozzi G, Spinelli MG, Coelho RF, Patel VR, Tewari A, et al. Posterior musculofascial reconstruction after radical prostatectomy: a systematic review of the literature. *Eur Urol* 2012;62(5):779-790.
- Walsh PC. Anatomic radical prostatectomy: evolution of the surgical technique. *J Urol* 1998;160:2418-2424.
- Patel VR, Coelho RF, Palmer KJ, Rocco B. Periurethral suspension stitch during robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: description of the technique and continence outcomes. *Eur Urol* 2009;56:472-478.
- Atug F, Kural AR, Tufek I, Srivastav S, Akpinar H. Anterior and posterior reconstruction technique and its impact on early return of continence after robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2012;26(4):381-386.
- Vora AA, Dajani D, Lynch JH, Kowalczyk KJ. Anatomic and technical considerations for optimizing recovery of urinary function during robotic-assisted radical prostatectomy. *Curr Opin Urol* 2013;23(1):78-87.
- Lee D, Wedmid A, Mendoza P, Sharma S, Walicki M, Hastings R, et al. Bladder neck plication stitch: a novel technique during robot-assisted radical prostatectomy to improve recovery of urinary continence. *J Endourol* 2011; 25: 1873-1877.
- Kojima Y, Hamakawa T, Kubota Y, Ogawa S, Haga N, Tozawa K. et al. Bladder neck sling suspension during robot-assisted radical prostatectomy to improve early return of urinary continence: a comparative analysis. *Urology* 2014;83(3):632-9.
- Patel VR, Samavedi S, Bates AS, Kumar A, Coelho R, Rocco B. Dehydrated human amnion/chorion membrane allograft/Nerve wrap around the prostatic neurovascular bundle accelerates early return to continence and potency following robot-assisted radical prostatectomy: propensity score-matched analysis. *Eur Urol* 2015;67(6):977-980.
- Finley DS, Osann K, Skarecky D, Ahlering TE. Hypothermic nerve sparing radical prostatectomy: rationale, feasibility, and impact of early continence. *Urology* 2009;73(4) 691-696.
- Finley DS, Chang A, Morales B, Osann K, Skarecky D, Ahlering T. Impact of regional hypothermia on urinary continence and potency after robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol* 2010;24(7):1111-1116.

REFERENCES (3)

3. Apolikhin O.I., Sivkov A.V., Moskaleva N.G., Solntseva T.V., Komarova V.A. Analiz uronefrologicheskoy zabolevaemosti i smertnosti v Rossiyskoy Federatsii za desyatiletniy period (2002-2012 gg.) po dannymofitsial'noy statistiki. [Analysis

of urological morbidity and mortality in the Russian Federation for the period of ten years (2002-2012), According to official statistics]. *Ekspierimental'naya i klinicheskaya urologiya* 2014;(2):4-12 (In Russian)