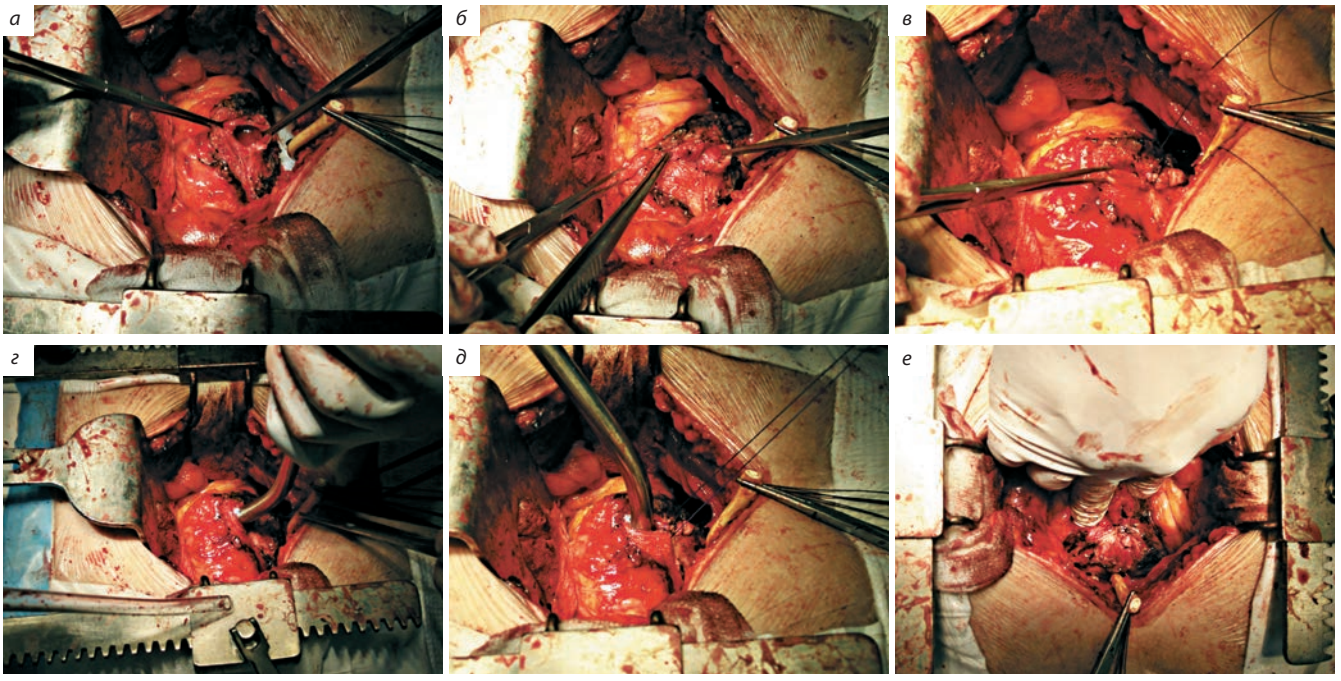

Рис. 1. *Этапы исследуемой реконструкции шейки МП глубоким швом: а — вид шейки МП после удаления предстательной железы; б — вид шейки МП после эверсии слизистой; в, г — реконструкция шейки МП в виде «теннисной ракетки»; д — наложение глубокого шва по дорсальной поверхности через все слои стенки; е — окончательный вид шейки МП. Изображения а–в соответствуют этапам стандартной методики реконструкции, а–е — этапам предложенной техники реконструкции*

Методика реконструкции шейки МП глубоким швом. После удаления предстательной железы первоначальный этап реконструкции шейки МП выполнялся как при стандартной методике — путем ушивания ее в виде «теннисной ракетки».

Далее применялась исследуемая методика (рис. 1) наложения глубокого узлового шва в области задней полуокружности сформированного отверстия толстым полифиламентным атравматичным шовным материалом (Викрил 0) через все слои стенки МП над линией предыдущего шва. При этом в отверстие шейки МП вводился уретральный изогнутый буж 28 Шр, который предотвращал возможное сужение этого отверстия во время наложения шва. После затягивания этого шва буж извлекали из МП, завершали формирование анастомоза как при стандартной методике. Таким образом, отверстие шейки оказывалось как бы заключенным в окружающие ткани, находилось в сомкнутом виде, но при этом диаметр его оставался прежним. Кроме того, шейка МП приобретала конусовидную форму, имитирующую ее обычный вид.

Техника изучаемой реконструкции шейки МП предложена Sonny Schelin, результаты исследования данной модификации операции ранее не публиковались. Операции у всех пациентов, включенных в исследование, были выполнены одной хирургической бригадой. В данное исследование были включены пациенты, операция которым была выполнена без сохранения нервных пучков для концептуальной изоляции реконструктивной методики.

Наблюдение пациентов после операции строилось из оценки статуса удержания мочи в 5 контрольных точках: 1 нед после удаления катетера, 1, 3, 6, 9, 12 мес после операции.

Параметры наблюдения были следующими:

1. Достигнуто ли полное удержание мочи? (Да/нет)
2. Количество используемых в день прокладок.
3. Результат анкетирования опросником ICIQ-UI SF (International Consultation on Incontinence Questionnaire Urinary Incontinence Short Form).

В качестве полного удержания мочи мы принимали «строгое» определение термина в виде полного отсутствия подтекания мочи при каждодневной активности. Использованный опросник ICIQ-UI SF является валидизированным в России инструментом для оценки степени недержания мочи [10–12].

Статистическая обработка результатов проведена с использованием методов параметрической и непараметрической статистики. Оценка соответствия эмпирического закона распределения количественных переменных теоретическому закону нормального распределения выполнена с использованием критерия Шапиро—Уилка. Для описания количественных переменных, эмпирический закон распределения которых не противоречил теоретическому закону нормального распределения, использованы среднее арифметическое значение и стандартное отклонение — $\bar{X} \pm \sigma$; для описания прочих количественных переменных средняя тенденция оценена медианой, а особенности закона рас-

пределения уточнялись границами интерквартильного размаха – Me [Q_{25}%; Q_{75}%]. Оценка значимости различий средних значений количественных показателей в независимых выборках выполнена по t-тесту Стьюдента; для сравнения переменных, распределение которых статистически значимо отличалось от закона нормального распределения, использовался U-критерий Манна—Уитни (Mann-Whitney U Test). Проверка гипотезы о происхождении групп, сформированных по качественному признаку, из одной и той же популяции проводилась на основе построения таблиц сопряженности наблюдаемых и ожидаемых частот; применялся критерий $\chi 2$ Пирсона (Pearson Chi-square), при его неустойчивости использовался двусторонний точный тест Фишера (Fisher exact test). Анализ продолжительности состояния недержания мочи проводился с использованием таблиц времени жизни и метода Каплана—Майера, сравнение функций сохранения данного состояния в группах выполнен с помощью теста Гехана—Вилкоксона. Статистический анализ осуществлялся с использованием пакета программ Statistica 6.0 (StatSoft®, Inc., USA).

Проведение исследования было одобрено Комитетом по вопросам этики при ВМА им. С.М. Кирова.

Результаты

Предоперационные и периоперационные клинические параметры групп пациентов представлены в табл. 1 и 2.

Группы пациентов статистически значимо не различались по возрасту, объему предстательной железы, уровню простатспецифического антигена, по результатам биопсии, использованию неоадъювантной терапии перед операцией, клинической стадии заболевания (параметр Т).

В исследуемых группах статистически значимо различалась продолжительность операции ($p = 0,044$), что, вероятно, связано с тем, что изучаемые группы пациентов были последовательными: на начальном этапе в нашей клинике РПЭ выполнялась с использованием стандартной техники реконструкции шейки МП, тогда как в дальнейшем у всех пациентов мы использовали модифицированный вариант техники.

Также следует отметить тенденцию к использованию большего количества швов для анастомоза (6 швов) у пациентов на начальных этапах данного исследования (контрольная группа). Проверка герметичности анастомоза, выполняемая в конце его формирования у всех пациентов контрольной и основной групп, не выявила его несостоятельности. На данный момент мы полагаем, что оптимально использование 5 швов для формирования анастомоза.

Предпочтительнее, на наш взгляд, тип шовного материала для анастомоза — Викрил 3/0, который был использован нами у 92,3 % пациентов в основной группе и у 91,1 % пациентов в контрольной группе. Статистически значимое различие ($p = 0,038$) между

Таблица 1. *Характеристика предоперационных и периоперационных клинических параметров у пациентов исследуемых групп*

Показатель	Основная группа ($n = 39$)	Контрольная группа ($n = 45$)	Уровень значимости различия, p
Возраст пациента, лет[1]	60,1 ± 4,7	60,3 ± 6,5	0,851*
Объем предстательной железы (УЗИ), см^3	31 (20,9; 36,3)	33,95 (22; 48)	0,202***
Уровень общего ПСА, нг/мл[2]	7,5 (5,3; 11,2)	9,4 (6,1; 15,0)	0,117***
Распределение пациентов в зависимости от суммы баллов по Глисону, абс. число (%)			
2–4	3 (7,7)	7 (15,6)	0,353**
5–7	32 (82,1)	36 (80,0)	
8–10	4 (10,2)	2 (4,4)	
Неоадъювантная терапия до операции, абс. число (%)	10 (25,6)	14 (31,1)	0,579**
Распределение пациентов в зависимости от клинической стадии заболевания, абс. число (%)			
T1c	22 (56,4)	21 (46,7)	0,682**
T2a	2 (5,1)	3 (6,7)	
T2b	5 (12,8)	3 (6,7)	
T2c	5 (12,8)	7 (15,6)	
T3a	3 (7,7)	8 (17,8)	
T3b	2 (5,1)	3 (6,7)	

Примечание. *[1] Описание с использованием $\bar{X} \pm \sigma$; [2] описание с использованием Me [Q_{25}%; Q_{75}%].*
*Здесь и в табл. 2, 3: использованы методы: *t-тест Стьюдента, **тест χ^2 Пирсона, ***U-тест Манна—Уитни.*

группами выявлено в продолжительности катетеризации МП, однако, мы полагаем, это скорее административная особенность клиники, нежели следствие модификации техники операции. Анализ факта наличия затека контрастного препарата в области анастомоза при выполнении контрольной восходящей цистографии, а также продолжительности дренирования малого таза не выявил статистически значимых различий по этим параметрам.

Результаты оценки параметров удержания мочи (результат анкетирования с помощью опросника ICIQ-UI SF, количество используемых в сутки прокладок) у пациентов исследуемых групп приведены в табл. 3. Результаты оценки факта наступления полного удержания мочи (параметр времени до наступления удержания мочи) были обработаны с использованием анализа выживаемости (survival analysis) (рис. 2).

Результаты анализа показывают, что степень выраженности недержания мочи (ICIQ-UI SF) у пациентов, которые в каждой контрольной точке (сразу после удаления катетера, к 1, 3, 6, 9, 12-му месяцу) все еще имели данную проблему, значительно различалась между группами в пользу пациентов с новым типом реконструкции. Эти различия присутствовали в 1– 7-е сутки после удаления катетера, к 1, 3, 9-му месяцу, с аналогичной тенденцией к 6-му месяцу наблюдения. Достоверность различий по данному показателю снижалась к 9-му и 12-му месяцу в связи со значительным уменьшением числа

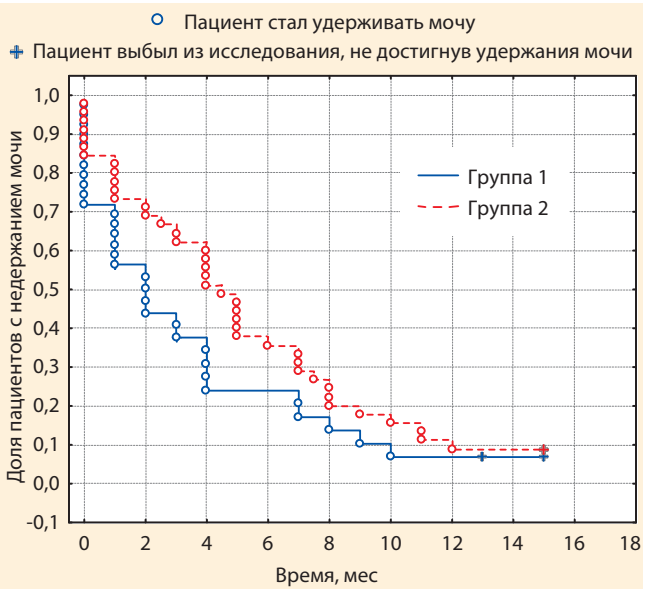

Рис. 2. *График функции сохранения состояния недержания мочи в исследуемых группах (метод Каплана—Майера)*

пациентов, у которых недержание мочи все еще сохранялось. Количество используемых прокладок было также значительно меньше в основной группе.

Статистический анализ продолжительности недержания мочи в исследуемых группах пациентов после операции проводился с использованием математико-статистической модели выживаемости (Survival analysis),

Таблица 2. *Характеристика периоперационных клинических параметров у пациентов исследуемых групп*

Показатель	Основная группа (n = 39) Me [Q_{25}; Q_{75}][1]	Контрольная группа (n = 45) Me [Q_{25}; Q_{75}]	p
Продолжительность операции, мин	180 [150; 205]	200 [180; 250]	0,044***
Объем кровопотери, мл	300 [200; 500]	300 [200; 500]	0,635***
Количество швов на анастомоз, абс. число пациентов (%)			
4	10 (25,6)	10 (22,2)	0,034**
5	22 (56,4)	14 (31,1)	
6	7 (18)	20 (44,5)	
7	0	1 (2,2)	
Тип шовного материала, абс. число пациентов (%)			
Викрил 3/0	36 (92,3)	41 (91,1)	
Викрил 2/0	0	1 (2,2)	0,074**
Монокрил 3/0	3 (7,7)	0	
ПДС 2/0	0	3 (6,6)	
Продолжительность дренирования МП катетером, дни	12 [10; 13]	13 [12; 15]	0,038***
Наличие затека по результатам контрольной цистографии, абс. число пациентов (%)	8 (20,5)	15 (33,3)	0,188***
Продолжительность дренирования малого таза, дни	6 [4; 8]	6 [4; 7,5]	0,649***

Примечание. *[1] Me – медиана показателя, Q_{25}, Q_{75} – процентили 25 % и 75 %.*

Таблица 3. *Характеристика параметров удержания мочи у пациентов исследуемых групп в контрольных точках наблюдения*

Время оценки / параметр	Основная группа (n = 39) Me [Q_{25}; Q_{75}][1]	Контрольная группа (n = 45) Me [Q_{25}; Q_{75}]	p
1–7-е сутки после удаления катетера			
Число пациентов: не удерживающих мочу / под наблюдением	28 / 39	38 / 45	–
Доля пациентов, полностью удерживающих мочу, %	28,2	15,6	0,159**
ICIQ-UI SF, баллы	10 [9; 13,5]	15 [13; 17]	<0,001***
Количество прокладок, за 1 сут	1 [1; 2]	2 [2; 3]	0,001***
1 мес после операции			
Число пациентов: не удерживающих мочу / под наблюдением	22 / 39	33 / 45	–
Доля пациентов, полностью удерживающих мочу, %	43,6	26,7	0,103**
ICIQ-UI SF, баллы	10 [9; 13]	15 [13; 16]	<0,001***
Количество прокладок, за 1 сут	1[1; 2]	2 [2; 2]	<0,001***
3 мес после операции[2]			
Число пациентов: не удерживающих мочу / под наблюдением	14 / 35	28 / 45	–
Доля пациентов, полностью удерживающих мочу, %	60,0	37,8	0,048**
ICIQ-UI SF, баллы	9 [8; 10]	14 [12; 15]	<0,001***
Количество прокладок, за 1 сут	1[1; 1]	2 [1,5; 2]	0,003***
6 мес после операции[2]			
Число пациентов: не удерживающих мочу / под наблюдением	7 / 32	16 / 45	–
Доля пациентов, полностью удерживающих мочу, %	78,1	64,4	0,175**
ICIQ-UI SF, баллы	9 [9; 13]	12 [10; 13,5]	0,077***
Количество прокладок, за 1 сут	1[1; 1]	2 [1; 2]	0,033***
9 мес после операции[2]			
Число пациентов: не удерживающих мочу / под наблюдением	5 / 32	8 / 45	–
Доля пациентов, полностью удерживающих мочу, %	84,4	82,2	0,770**
ICIQ-UI SF, баллы	9 [9; 10]	12,5 [10; 13,5]	0,048***
Количество прокладок, за 1 сут	1 [1; 1]	1 [1; 2]	0,558***
12 мес после операции[2]			
Число пациентов: не удерживающих мочу / под наблюдением	2 / 32	4 / 45	–
Доля пациентов, полностью удерживающих мочу, %	93,8	91,1	0,670**
ICIQ-UI SF, баллы	10,5 [7; 14]	13 [10,5; 13,5]	0,817***
Количество прокладок, за 1 сут	1 [1; 1]	1,5 [1; 2,5]	0,345***

Примечание. *[1] Me – медиана показателя, Q_{25}, Q_{75} – процентили 25% и 75%. [2] Часть пациентов из группы 1 цензурирована (выбыла из анализа), не достигнув удержания мочи в связи с коротким периодом наблюдения на момент анализа.*

что позволило наилучшим способом отразить характеристики изучаемого параметра в заданные временные интервалы в виде таблицы жизни (life table). Кроме того, эта модель позволила сравнить функции сохранения недержания мочи в 2 группах с помощью критерия Гехана—Вилкоксона, а также наглядно представить их с помощью кривых Каплана—Майера.

В процессе исследования из общего числа находившихся под наблюдением больных выбыли 5 человек контрольной группы в связи с тем, что продолжительность наблюдения 4 из них составила менее 3 мес, одного — менее 6 мес. К этим контрольным точкам никто из них не достиг полного удержания мочи.

Как видно из рис. 2, число пациентов, у которых произошло восстановление полного удержания мочи (синяя линия), было больше в группе с модифицированной техникой реконструкции шейки МП, чем в группе со стандартной техникой, сразу же после операции, к 1, 3 и 6-му мес с минимальными различиями к 9-му и 12-му мес. Построенный с использованием метода Каплана—Майера график функции сохранения состояния недержания мочи для каждой из групп (см. рис. 2) позволяет оценить зависимость доли пациентов, которые не будут удерживать мочу, от времени, прошедшего после операции.

Сравнение функций сохранения состояния недержания мочи в опытной и контрольной группах с помощью теста Гехана—Вилкоксона показало наличие статистически значимого различия ($p = 0{,}041$).

В ходе исследования мы также оценивали частоту такого осложнения, как стриктура везикоуретрального анастомоза (напрямую имеющего отношение к типу реконструкции шейки МП и технике анастомоза). В исследуемых группах пациентов частота стриктуры анастомоза достоверно не различалась и составила соответственно 7,7 и 8,8% в группе с изучаемым и стандартным типами анастомоза.

Обсуждение

Исследуемый нами метод относится к группе техник реконструкции шейки МП. Среди известных на данный момент техник широкое распространение получили лишь тубуляризация шейки МП и инвагинация шейки МП. Как эффективность тубуляризации [13,14] за счет выкраивания лоскута из шейки МП, так и эффективность предложенной P. Walsh методики инвагинации [16–18] за счет наложения 2 швов по бокам от сформированного выходного отверстия МП не были подтверждены результатами крупных исследований, несмотря на анатомическую рациональность их использования. Кроме того, одним из исследований был продемонстрирован больший риск развития стриктуры анастомоза при выполнении тубуляризации [15].

Метод реконструкции шейки МП глубоким швом, исследуемый в нашей работе, по своему принципу близок к методу инвагинации. В ходе работы мы провели анатомическое моделирование исследуемой техники на трупном материале. Результаты, которые мы получили, свидетельствуют о том, что после наложения глубокого шва по дорсальной поверхности сформированного выходного отверстия МП через все слои стенки диаметр отверстия не изменяется, однако оно постоянно находится в сомкнутом состоянии (в противовес «зияющему» выходному отверстию при реконструкции в виде «теннисной ракетки» за счет своеобразного пассивного «за-

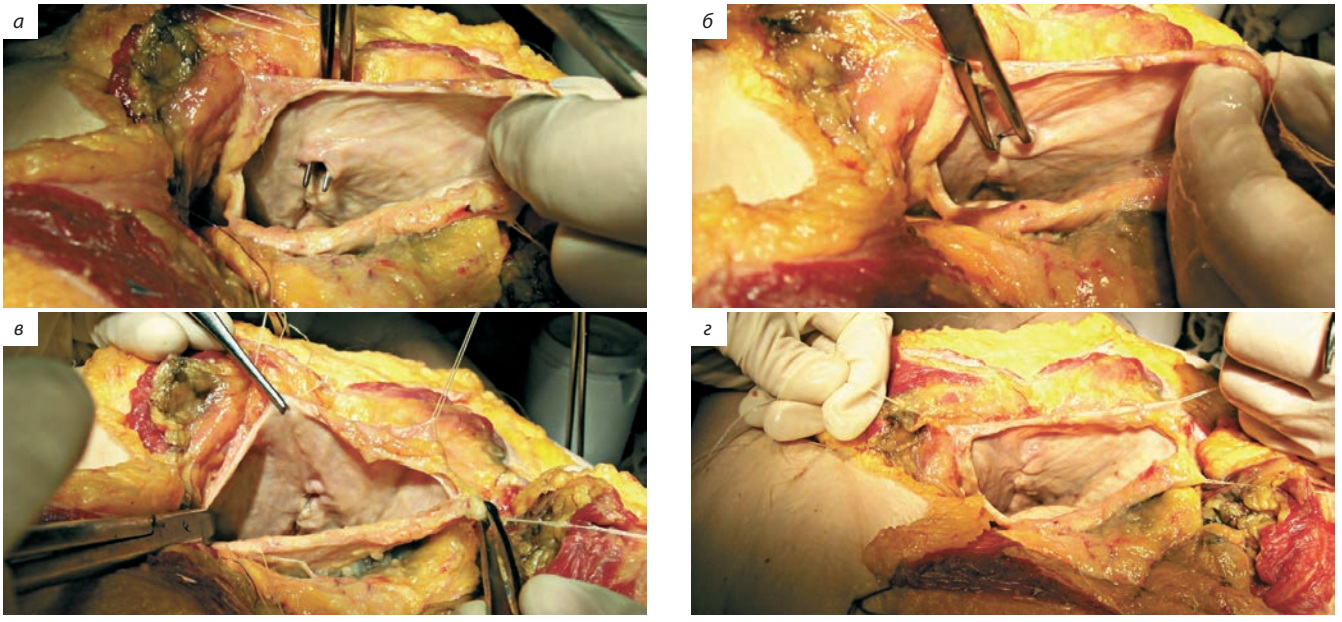

Рис. 3. *Вид изнутри реконструированного отверстия шейки МП при стандартной (а, в) методике — широкое, «зияющее» отверстие; при исследуемой (б, г) методике — отверстие не «зияет», закрыто окружающими тканями, фактически находится внутри тканей (пассивный «замыкательный механизм» за счет компрессии окружающими тканями без изменения собственного диаметра)*

мыкательного механизма», обусловленного компрессией окружающими тканями (см. рис. 3). Присутствие данного «запирательного механизма» подтверждается также результатами анализа рентгеновских снимков, полученных при восходящей цистографии в изучаемых группах пациентов.

По мнению большинства исследователей, зона шейки МП не играет существенной роли в удержании мочи в силу того, что проксимальный сфинктер лишается своей целостности вследствие удаления предстательной железы, а оставшиеся его компоненты, расположенные в области мочепузырного треугольника, не в состоянии выполнять свою функцию, поскольку лишены опорной точки (в виде передней фибромускулярной стромы простаты) и циркулярной структуры, необходимых для эффективного уменьшения диаметра выходного отверстия МП [8, 19, 20]. Соответственно, удержание мочи после РПЭ — это лишь вопрос времени, необходимого для перестройки наружного сфинктера.

Мы полагаем, что в ранние сроки после операции (до 6 мес) сформированный пассивный «замыкательный механизм» позволяет ликвидировать недержание мочи (или в значительной степени уменьшить его выраженность), связанное с еще незавершенной перестройкой наружного сфинктера к новым условиям функционирования, тогда как в более поздние сроки (9-й и 12-й месяцы) значительно большую роль играет именно дистальный сфинктерный комплекс, что подтверждается отсутствием различий в удержании мочи у исследуемых групп к этому времени.

В своей работе мы использовали опросник ICIQ-UI SF, который количественно отражает не только степень выраженности недержания мочи, но также и субъективную оценку степени недержания мочи пациентом. В первые 6 мес после операции анализ результатов анкетирования показал значительные различия между группами пациентов в пользу основной группы. В более поздние сроки, к 9-му и 12-му месяцу, значимость анкетирования существенно уменьшается вместе с числом пациентов, не достигших удержания мочи, кроме того, результат анкетирования может быть недостоверным в силу того, что в каждой из групп остаются лишь пациенты с изначально сильно выраженным недержанием мочи, вероятно связанным с недостаточным функциональным резервом дистального сфинктерного комплекса. На наш взгляд, опросник ICIQ-UI SF служит надежным и гибким инструментом для анализа недержания мочи у пациентов после РПЭ.

Заключение

Таким образом, полученные данные позволяют сделать вывод об эффективности исследуемой методики реконструкции шейки МП глубоким швом в отношении раннего восстановления удержания мочи (в первые 6 мес после операции) без значимого увеличения частоты осложнений. Эффективность данной методики, по-видимому, связана с формированием «замыкательного механизма» на уровне шейки МП, препятствующего недержанию мочи или уменьшающему его выраженность до момента функциональной перестройки дистального сфинктерного комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чиссов В.И., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2009 году. М., 2010.
2. Коган М.И., Лоран О.Б., Петров С.Б. Радикальная хирургия рака предстательной железы. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006.
3. Пушкарь Д.Ю. Радикальная простатэктомия. М.: Медпресс-информ, 2004.
4. Пушкарь Д.Ю., Раснер П.И., Бормотин А.В. Профилактика недержания мочи у больных раком простаты, перенесших радикальную простатэктомию. Онкоурология 2007; 2:45–9.
5. Демидко Ю.Л., Рапопорт Л.М., Чалый М.Е. и др. Тренировка мышц тазового дна в лечении недержания мочи после радикальной простатэктомии. Онкоурология 2010;1:49–53.
6. Павлов В.Н., Загитов А.Р., Казихинуров А.А. и др. Реабилитация больных после радикальной простатэктомии. Онкоурология 2009;1:53–5.
7. Bianco J.F.J., Riedel E.R., Begg C.B. et al. Variations among high volume surgeons in the rate of complications after radical prostatectomy: further evidence that technique matters. J Urol 2005;173(6):2099–103.
8. Cambio A.J., Evans C. Minimising postoperative incontinence following radical prostatectomy: considerations and evidence. Eur Urol 2006;50(5):903–13.
9. Hu J.C., Gold K.F., Pashos C.L. et al. Role of surgeon volume in radical prostatectomy outcomes. J Clin Oncol 2003;21:401.
10. Wein A.J. ICIQ: a brief and robust measure for evaluating the symptoms and impact of urinary incontinence. J Urol 2005; 173(3):908–9.
11. Hajebrahimi S., Corcos J., Lemieux M.C. International consultation on incontinence questionnaire short form: comparison of physician versus patient completion and immediate and delayed self administration. Urology 2004;63(6):1076–78.
12. Karantanis E., Fynes M., Moore K.H., Stanton S.L. Comparison of the ICIQ-SF and 24 hour pad test with other measures for evaluating the severity of urodynamic stress incontinence. Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct 2004;15(2):111–6.
13. Seaman E.K., Benson M.C. Improved continence with tubularized bladder neck reconstruction following radical retropubic prostatectomy. Urology 1996;47(4):532–5.
14. Steiner M.S., Burnett A.L., Brooks J.D. et al. Tubularized neourethra following radical retropubic prostatectomy. J Urol 1993; 150(2 Pt 1):407–9; discussion 409–10.
15. Walsh P.C., Marschke P.L. Intussusception of the reconstructed bladder neck leads to earlier continence after radical prostatectomy. Urology 2002;59(6):934–8.
16. Wille S., Varga Z., von Knobloch R., Hofmann R. Intussusception of bladder neck improves early continence after radical prostatectomy: results of a prospective trial. Urology 2005;65(3):524–7.
17. Sakai I., Harada K., Hara I. et al. Intussusception of the bladder neck does not promote early restoration to urinary continence after non-nerve-sparing radical retropubic prostatectomy. Int J Urol 2005;12(3):275–9.
18. Poon M., Ruckle H., Bamshad B.R. et al. Radical retropubic prostatectomy: bladder neck preservation versus reconstruction. J Urol 2000;163:194–8.
19. Paparel P., Akin O., Sandhu J.S. et al. Recovery of urinary continence after radical prostatectomy: association with urethral length and urethral fibrosis measured by preoperative and postoperative endorectal magnetic resonance imaging. Eur Urol 2009;55(3):629–37.
20. Kordan Y., Alkibay T., Sozen S. et al. Is there an impact of postoperative urethral and periurethral anatomical features in post-radical retropubic prostatectomy incontinence? Urol Int 2007;78(3):208–13.