

## Формирование везикоуретрального анастомоза при выполнении эндовидеохирургической внебрюшинной радикальной простатэктомии: сравнительное исследование трех различных методик

С.В. Попов<sup>1, 2, 3</sup>, А.И. Горелов<sup>3</sup>, М.Б. Борисенков<sup>3</sup>, И.Н. Орлов<sup>1, 2</sup>, П.В. Вязовцев<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>СПб ГБУЗ «Клиническая больница Святого Луки»;

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский городской центр эндоскопической урологии и новых технологий;

<sup>3</sup>медицинский факультет СПбГУ

**Контакты:** Михаил Борисович Борисенков acetil-koa@mail.ru

Экстраперитонеоскопическая (эндовидеохирургическая внебрюшинная) радикальная простатэктомия (ЭРПЭ) — один из современных способов оперативного лечения пациентов с локализованными формами рака предстательной железы. Несостоятельность везикоуретрального анастомоза (ВУА) и развитие стриктуры ВУА являются частыми осложнениями операции. В данном исследовании мы приводим сравнение показателей эффективности и безопасности различных способов формирования ВУА при выполнении ЭРПЭ: узловой шов ( $n = 24$ ), МВАС-шов ( $n = 23$ ) и МВАС-шов с использованием самофиксирующегося шовного материала ( $n = 24$ ). Проведенный сравнительный анализ различных способов формирования ВУА при выполнении ЭРПЭ позволяет сделать вывод о наличии ряда преимуществ при использовании МВАС-шва в сочетании с применением самофиксирующегося шовного материала. Эти преимущества включают более короткое время, затраченное на создание ВУА, при низкой частоте развития таких осложнений, как формирование затеков при контрольной цистографии или развитие отсроченных стриктур ВУА.

**Ключевые слова:** экстраперитонеоскопическая радикальная простатэктомия, везикоуретральный анастомоз, узловой шов, непрерывный шов, самофиксирующийся шовный материал

### Formation of vesicourethral anastomosis during endovideosurgical extraperitoneal radical prostatectomy: comparative study of three different procedures

S.V. Popov<sup>1, 2, 3</sup>, A.I. Gorelov<sup>3</sup>, M.B. Borisenkov<sup>3</sup>, I.N. Orlov<sup>1, 2</sup>, P.V. Vyazovtsev<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>Saint Luke's Clinical Hospital, Saint Petersburg;

<sup>2</sup>Saint Petersburg City Center for Endoscopic Urology and New Technologies;

<sup>3</sup>medical faculty, Saint Petersburg State University

Extraperitoneoscopic (endovideosurgical extraperitoneal) radical prostatectomy (ERPE) is one of the current surgical treatment procedures in patients with localized prostate cancer. Failure of vesicourethral anastomosis (VUA) and the development of its stricture are common surgical complications. This investigation compares the efficiency and safety of different procedures to form VUA during ERPE: an interrupted suture ( $n = 24$ ), a MVAC suture ( $n = 23$ ), and a MVAC suture using self-locking suture material ( $n = 24$ ). The performed comparative analysis of different procedures for forming VUA during ERPE may conclude that there are a number of advantages of the MVAC suture applying the self-locking suture material. These advantages include less time taken to form VUA with the low frequency of complications, such as leakages occurring during control cystography or the development of delayed VUA strictures.

**Key words:** extraperitoneoscopic radical prostatectomy, vesicourethral anastomosis, interrupted suture, MVAC suture, self-locking suture material

#### Введение

Распространенность рака предстательной железы (РПЖ) в развитых странах мира за последнее десятилетие увеличилась в 2 раза. В России за период с 1989 по 2001 г. число впервые диагностированных случаев РПЖ выросло на 52 % [1]. В то же время под влиянием широкого внедрения в клиническую практику определения уровня простатического специфического антигена (ПСА) и мультифокальной биопсии предстательной железы (ПЖ) под ультразвуковым наведением

с 1998 по 2008 г. доля больных с локализованными стадиями РПЖ выросла почти на 40 % [2]. В результате увеличивается частота применения радикальной простатэктомии (РПЭ), которая является основным методом лечения РПЖ.

Развитие методов диагностики сопровождалось прогрессом в области совершенствования способов лечения РПЖ. Среди бурно развивающихся высокотехнологичных направлений урологии все большую популярность приобретают эндовидеохирургические

методики. На современном этапе развития технологии РПЭ можно выполнять эндовидеохирургически с использованием как трансперитонеального (лапароскопического), так и экстраперитонеального доступа. По данным литературы, результаты эндовидеохирургических вмешательств сопоставимы с результатами открытых и роботизированных операций [3–5].

В то же время некоторые этапы выполнения РПЭ существенно отличаются при открытой и эндовидеохирургической методиках. В частности, применяются различные способы формирования везикоуретрального анастомоза (ВУА). Можно выделить 2 основные методики формирования ВУА: с использованием узловых швов (УШ) и с помощью непрерывного шва. При открытой позадилонной РПЭ классическим является наложение на шейку мочевого пузыря (МП) и уретру 4–6 УШ рассасывающимся монофиламентным шовным материалом 2-0 или 3-0 [6]. При лапароскопической и роботизированной простатэктомии чаще применяют непрерывный шов. Одной из наиболее распространенных модификаций является MVAC-шов (название образовано по первым буквам фамилий авторов, разработавших его: д-р Menon, проф. Van Velthoven, д-р Alering и д-р Clayman), который выполняют с помощью лигатуры с 2 иглами на концах, формируя ВУА по 2 полуокружностям [6].

Чаще всего выбор способа формирования ВУА основан на личных предпочтениях оперирующего хирурга. Тем не менее возможные преимущества той или иной методики могут иметь значение в отношении функциональных результатов после операции. Несостоятельность ВУА – одно из частых осложнений РПЭ и, по данным литературы, составляет 2,1–38,5 % [7, 8]. Другим распространенным осложнением РПЭ является стриктура ВУА: по данным различных авторов, она встречается в 0,8–6 % [8, 9].

**Цель исследования** – сравнение различных способов формирования ВУА при выполнении экстраперитонеоскопической (эндовидеохирургической внебрюшинной) радикальной простатэктомии (ЭРПЭ) в отношении эффективности и безопасности.

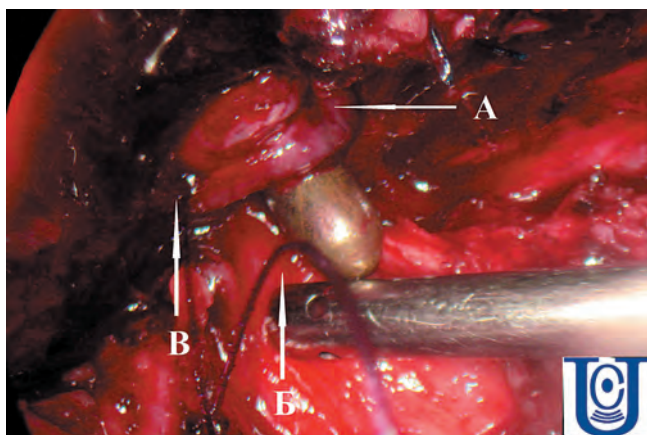
#### Материалы и методы

С 2009 по 2012 г. в проспективное исследование, одобренное локальным этическим комитетом нашего центра, был включен 71 пациент. Всем пациентам выполнена ЭРПЭ по поводу локализованного РПЖ. Тазовая лимфодиссекция выполнена 22 (30,9 %) пациентам с уровнем общего ПСА сыворотки крови  $>10,0$  нг/мл и суммой баллов по шкале Глисона (индекс Глисона)  $> 6$ . Средний возраст больных составил  $64,9 \pm 5,6$  года. Большинство пациентов имело 2 сопутствующих заболевания (чаще всего гипертоническую болезнь и ишемическую болезнь сердца

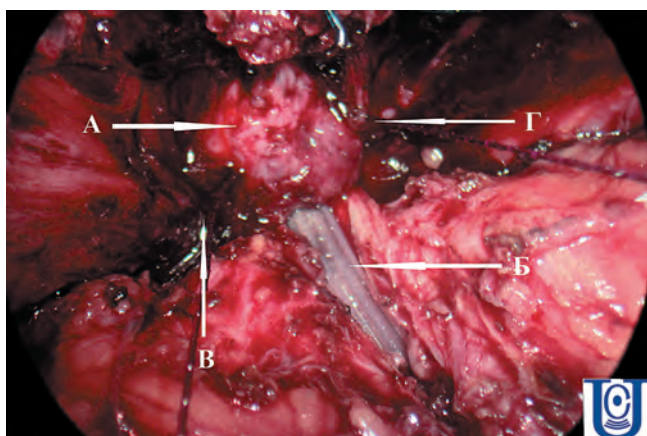
в форме атеросклеротического кардиосклероза (по 78,6 %) и язвенную болезнь желудка или двенадцатиперстной кишки – 21,4 %). До операции ни один пациент не получал лучевую терапию, 22 (31,4 %) пациента получали неoadъювантную антиандрогенную терапию (в среднем в течение 2 мес). Предоперационное обследование больных включало в себя пальцевое ректальное исследование, определение уровня ПСА сыворотки крови, трансректальное ультразвуковое исследование (УЗИ) ПЖ, трансректальную мультифокальную (12 точек) тонкоигольную пункционную биопсию ПЖ под ультразвуковым наведением, компьютерную или магнитно-резонансную томографию органов малого таза для оценки состояния регионарных лимфатических узлов, а также остеосцинтиграфию (при уровне ПСА  $> 20$  нг/мл). Все пациенты удерживали мочу до операции. ЭРПЭ выполнял один хирург со значительным опытом, насчитывающим более 400 лапароскопических вмешательств при различных урологических заболеваниях. Все пациенты дали письменное информированное согласие на оперативное лечение. ЭРПЭ выполняли из внебрюшинного доступа с сохранением шейки МП и сосудисто-нервных пучков (насколько позволяли локализация и распространение злокачественной опухоли в каждом конкретном случае).

Пациенты были разделены на 3 группы в зависимости от способа формирования ВУА при ЭРПЭ: в 1-й группе ( $n = 24$ ) применяли УШ, во 2-й ( $n = 23$ ) – MVAC-шов, в 3-й ( $n = 24$ ) – MVAC-шов с использованием самофиксирующегося шовного материала (MVAC-шов + V-loc). Формирование ВУА с помощью УШ выполняли путем наложения 6 УШ (на 1, 3, 5, 7, 9, 11 часах условного циферблата) с использованием викриловой нити 3-0 с иглой 5/8. Формирование ВУА с помощью MVAC-шва выполняли с помощью викриловой нити 3-0 с 2 иглами 5/8: начиная с 6 часов условного циферблата, прошивали уретру и шейку МП непрерывным швом по часовой стрелке слева до 12 часов, далее также непрерывным швом, но против часовой стрелки формировали 2-ю полуокружность анастомоза. Концы нитей связывали на передней полуокружности уретры. При несоответствии диаметров шейки МП и уретры выполняли ушивание стенки МП по типу теннисной ракетки теми же нитями. Техника MVAC-шва с использованием самофиксирующегося шовного материала не отличалась от стандартной, однако мы использовали шовный материал V-loc 3-0 с иглой 5/8 (рис. 1–3).

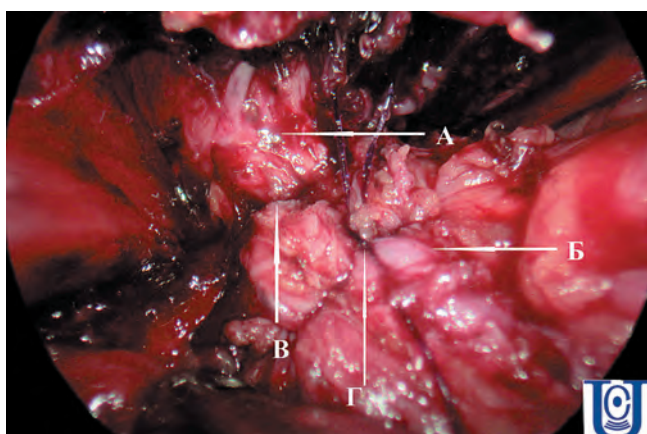
Состояние ВУА оценивали с помощью ретроградной цистографии на 9–11-е сутки после операции. Уретральный катетер удаляли только при отсутствии экстравазации контраста. После удаления уретраль-



**Рис. 1.** Начальный этап формирования ВУА – наложен первый шов на 6 часах условного циферблата: А – уретра; Б – МП; В – первый шов (V-loc) на 6 часах условного циферблата



**Рис. 2.** Продолжение формирования ВУА – наложены швы на 3 и 9 часах условного циферблата: А – уретра; Б – уретральный катетер в просвете МП; В – шов (V-loc) на 9 часах условного циферблата; Г – шов (V-loc) на 3 часах условного циферблата



**Рис. 3.** Завершение этапа формирования ВУА – наложены заключительные швы на 12 часах условного циферблата: А – уретра; Б – МП; В – окончательный вид ВУА; Г – ушит дефект передней стенки МП

ного катетера пациентов инструктировали о необходимости и правилах выполнения упражнений для мышц тазового дна.

Первичной конечной точкой данного исследования была частота экстравазации при первой ретроградной цистографии. Вторичной конечной точкой данного исследования была частота развития стриктур ВУА при сроке наблюдения 12 мес после операции.

Статистическая обработка результатов проведена с использованием методов параметрической и непараметрической статистики. Оценка соответствия эмпирического закона распределения количественных переменных теоретическому закону нормального распределения выполнена с помощью критерия Шапиро–Уилка. Для описания количественных переменных, эмпирический закон которых не противоречил теоретическому закону нормального распределения, использованы среднее арифметическое значение и стандартное отклонение:  $M \pm \sigma$ . Для описания прочих количественных переменных средняя тенденция оценена медианой, а особенности закона распределения 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 значительно отличалось от закона нормального распределения, использовался U-критерий Манна–Уитни. 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. Экспериментальный уровень значимости  $p$  учитывали с точностью до 0,05. Статистический анализ осуществлялся с использованием пакета программ Statistica 6.0 (StatSoft Inc., USA).

### Результаты

В табл. 1 представлены некоторые результаты предоперационного обследования прооперированных больных.

Группы пациентов статистически значимо не различались по возрасту, объему ПЖ, уровню ПСА, индексу Глисона по результатам биопсии, клинической стадии заболевания ( $p > 0,05$ ).

В табл. 2 представлены некоторые характеристики оперативного вмешательства и послеоперационные параметры у пациентов исследуемых групп.

В исследуемых группах не было получено статистически значимых различий в отношении продолжительности операции и объема кровопотери ( $p > 0,05$ ).

Длительность этапа формирования ВУА статистически достоверно различалась во всех 3 группах (УШ – 41 мин, MVAC-шов – 33 мин, MVAC-шов + V-loc – 19 мин; во всех случаях  $p < 0,05$ ). Наименьшую продолжительность формирования ВУА мы отметили



Таблица 1. Характеристика предоперационных параметров у пациентов исследуемых групп

Показатель	1-я группа (УШ), n = 24	2-я группа (MVAC), n = 23	3-я группа (MVAC + V-loc), n = 24
Возраст пациентов, годы (M ± σ)	66,3 ± 5,5	62,9 ± 5,6	65,3 ± 5,7
Объем ПЖ (УЗИ), см <sup>3</sup> ; Me (Q <sub>25</sub> %; Q <sub>75</sub> %)	56 (31; 60)	32 (28; 37,5)	44 (31; 54)
Средний уровень общего ПСА крови, нг/мл; Me (Q <sub>25</sub> %; Q <sub>75</sub> %)	10 (9; 15,25)	10 (8,8; 15,25)	15 (8,4; 19,5)
Распределение пациентов в зависимости от индекса Глисона, n (%):			
2–4	6 (25)	7 (30,4)	6 (25)
5–7	18 (75)	16 (69,6)	17 (70,8)
8–10	0	0	1 (4,2)
Распределение пациентов в зависимости от клинической стадии заболевания, n (%):			
T1c	16 (66,7)	12 (52,2)	16 (66,7)
T2a	7 (29,2)	2 (8,6)	3 (12,5)
T2b	0	3 (13,1)	2 (8,3)
T2c	1 (4,1)	6 (26,1)	3 (12,5)

Таблица 2. Характеристика периоперационных параметров у пациентов исследуемых групп

Показатель	1-я группа (УШ), n = 24*	2-я группа (MVAC), n = 23*	3-я группа (MVAC + V-loc), n = 24*
Продолжительность операции, мин	250 (220; 295)	225 (180; 282,5)	225 (185; 265)
Длительность этапа формирования ВУА, мин	41 (36; 42,5)	33 (29; 37)	19 (16,5; 23)
Объем кровопотери, мл	300 (200; 675)	250 (100; 650)	300 (175; 650)
Продолжительность дренирования МП уретральным катетером, дни	11 (11; 14)	11 (10,5; 13)	11 (9,5; 13)
Наличие затека по результатам контрольной цистографии, n (%)	4 (16,7)	1 (4,3)	1 (4,2)

\*Описание с использованием Me (Q<sub>25</sub> %; Q<sub>75</sub> %), кроме последней строки таблицы.

у пациентов 3-й группы при применении MVAC-шва с использованием самофиксирующегося шовного материала V-loc.

Частота наличия затека по результатам контрольной цистографии была значительно выше в 1-й группе по сравнению со 2-й и 3-й группами: 16,7 и 4,3 %,  $p < 0,05$ ; 16,7 и 4,2 %,  $p < 0,05$  соответственно. Несмотря на то что имелась тенденция к уменьшению продолжительности дренирования МП уретральным катетером от 1-й группы до 3-й группы, эти различия не достигли уровня статистической достоверности. Мы полагаем, что это следствие административных особенностей клиники.

Нам удалось оценить состояние ВУА у 51 (71,8 %) пациента через 1 год после операции. В периоде последующего наблюдения продолжительностью 12 мес у 1 пациента из 1-й группы была выявлена стриктура ВУА, потребовавшая выполнения внутренней оптической уретротомии и трансуретральной резекции рубцовой ткани. Во 2-й и 3-й группах таких осложнений не выявлено.

### Обсуждение

Мы исследовали 3 различных способа формирования ВУА после выполнения ЭРПЭ. Среди описанных в литературе методик техника УШ имеет наиболее широкое распространение при выполнении открытой позадилонной или промежностной РПЭ [6, 10]. Тем не менее существуют работы по применению непрерывного шва при использовании открытого доступа. В частности, Н. Mastuyama и соавт. в феврале 2012 г. сообщили о своем опыте (108 операций) применения непрерывного шва для создания ВУА при открытой позадилонной РПЭ. Их работы показали снижение частоты формирования затеков при контрольной цистографии по сравнению с техникой УШ (9,8 и 38,5 % соответственно). При этом в отличие от нашего исследования не было выявлено статистически достоверных различий в отношении времени, затраченного на создание ВУА, в 2 сравниваемых группах [7]. На основании результатов нашего исследования также следует подчеркнуть меньшую частоту наличия затеков

при формировании ВУА с использованием непрерывного шва.

В 2007 г. Van Velthoven и соавт. представили результаты применения предложенного ими MVAC-шва в 9 крупных клиниках Европы и США, специализирующихся на лечении РПЖ. Авторы проанализировали 5158 случаев формирования ВУА с помощью MVAC-шва при выполнении лапароскопической и роботизированной РПЭ и получили хорошие результаты: наличие затеков при контрольной цистографии — 2,1 % случаев, средняя продолжительность дренирования МП катетером Фолея — 7,1 дня, отсроченное формирование стриктур ВУА — 0,8 % случаев. Средняя продолжительность этапа формирования ВУА составила 16 мин для экспертов, 23 мин для опытных хирургов и 30 мин для начинающих хирургов [8]. Полученные нами данные свидетельствуют о сопоставимом уровне осложнений, связанных с формированием ВУА, в нашем центре с уровнем ведущих центров по лечению РПЖ в мире. Использование самофиксирующегося шовного материала позволяет даже при небольшом опыте выполнения данных операций достигать приемлемого результата в отношении времени формирования ВУА.

Следует отметить, что в приведенную нами серию вмешательств включены и первые операции, выполненные в нашем центре. Как известно, уровень хирургической активности стационара, опыт и хирургическая техника оперирующего уролога могут в значительной степени влиять на частоту развития интра- и послеоперационных осложнений [11]. Однако с учетом параллельного включения пациентов в исследуемые группы влияние «кривой обучения» следует признать равноценным во всех 3 исследуемых группах.

### Заключение

Проведенный сравнительный анализ различных способов формирования ВУА при выполнении ЭРПЭ позволяет сделать вывод о наличии ряда преимуществ использования MVAC-шва в сочетании с применением самофиксирующегося шовного материала V-Ioc. Эти преимущества включают более короткое время, затраченное на создание ВУА, низкую частоту развития таких осложнений, как формирование затеков при контрольной цистографии или развитие отсроченных стриктур ВУА.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Злокачественные новообразования в России в 2008 году (заболеваемость и смертность). Под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: ФГУ «МНИОИ им. П.А. Герцена Росмедтехнологий», 2010.
2. Аполихин О.И., Чернышев И.В., Абдуллин И.И. Стандартизированный подход к внедрению новых хирургических вмешательств на примере экстраперитонеоскопической радикальной простатэктомии. Онкоурология 2012;(2):82–6.
3. Александров И.В., Алексеев Б.Я., Быстров С.В. и др. Лапароскопическая хирургия в онкоурологии. Под ред. В.Б. Матвеева, Б.Я. Алексеева. М.: АБВ-пресс, 2007.
4. Djavan B., Eckersberger E., Finkelstein J. et al. Oncologic, functional and cost analysis of open, laparoscopic and robotic radical prostatectomy. Eur Urol Suppl 2010;9(3):371–8.
5. Penson D.F. Socioeconomic factors, urological epidemiology and practice patterns. J Urol 2011;186(1): 212–3.
6. Радикальная простатэктомия. Под ред. Р. Кирби, Ф. Монторси, П. Гонтеро и др.; пер. с англ. под ред. Д.Ю. Пушкаря. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
7. Matsuyama H., Sakano S., Hara T. et al. Does running suture of vesico-urethral anastomosis improve recovery of continence in patients with retropubic radical prostatectomy? A randomized study compared with conventional interrupted suture. Eur Urol Suppl 2007;11, iss. 1, e1-e1124, February 2012.
8. Van Velthoven R., Abbou C.C., Rassweiler J. et al. Multicentric survey about 5158 vesico-urethral anastomoses after laparoscopic radical prostatectomy (LRP). Eur Urol Suppl 2007; 6(2):127.
9. Kostakopoulos A., Argiropoulos V., Protogerou V. et al. Vesicourethral anastomotic strictures after radical retropubic prostatectomy: the experience of a single institution. Urol Int 2004;72(1):17–20.
10. Переверзев О.С., Коган М.И. Рак простаты: Монография. Харьков, 2004. 231 с.
11. 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.