

## Сравнительный анализ функциональных и онкологических результатов радикальной простатэктомии – позадилоной, лапароскопической и робот-ассистированной

Е.А. Прилепская, Е.Г. Мальцев, К.Б. Колонтарев, А.В. Говоров, П.И. Раснер,  
А.О. Васильев, А.В. Садченко, В.В. Дьяков, Д.Ю. Пушкарь  
ГБОУ ВПО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова»;  
Россия, 127473, Москва, ул. Делегатская, 20, стр. 2

Контакты: Елена Анатольевна Прилепская [prilepskayae@mail.ru](mailto:prilepskayae@mail.ru)

Радикальная простатэктомия (РПЭ) является «золотым стандартом» лечения пациентов с клинически локализованным раком предстательной железы (РПЖ) и ожидаемой продолжительностью жизни более 10 лет.

В данной статье мы приводим обзор литературы, посвященной методам оперативного лечения РПЖ – позадилоной радикальной простатэктомии (РПП), лапароскопической (ЛРП) и робот-ассистированной (РАРП), а также сравнению их функциональных и онкологических результатов. Нами были отобраны и проанализированы 44 статьи, опубликованные в период с 1999 по 2013 г. Так, средняя кровопотеря во время проведения РПП, ЛРП, РАРП составила 935, 442 и 191 мл, гемотрансфузия потребовалась в 19,9; 6,3 и 4,6 % случаях соответственно. Говоря о функциональных результатах, отметим, что у пациентов после РАРП через 6 и 12 мес наблюдения полное удержание мочи отмечается в 89,1 и 92,7 % случаев соответственно.

Объективная оценка эректильной функции была затруднена в связи с малым объемом точных данных и отсутствием стандартного метода ее оценки. При оценке онкологических результатов имело место статистически достоверное различие в количестве наблюдений положительного хирургического края у пациентов, перенесших РПП и ЛРП, по сравнению с РАРП в пользу последней.

Однако серьезным ограничением данных исследований являются отсутствие в большинстве случаев рандомизированного подхода и относительно небольшой период наблюдений, что не позволяет сделать однозначные выводы о преимуществе той или иной техники выполнения РПЭ.

**Ключевые слова:** рак предстательной железы, радикальная позадилоная простатэктомия, лапароскопическая техника, робот-ассистированная хирургия, кровопотеря, гемотрансфузия

DOI: 10.17650/1726-9776-2015-11-4-54-58

### Comparison of oncological results and functional outcomes of radical prostatectomy techniques – retropubic, laparoscopic and robot-assisted

E.A. Prilepskaya, E.G. Maltsev, K.B. Kolontarev, A.V. Govorov, P.I. Rasner,  
A.O. Vasilyev, A.V. Sadchenko, V.V. Dyakov, D.U. Pushkar

A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Ministry of Health of Russia;  
Build. 2, 20 Delegatskaya St., Moscow, 127473, Russia

Radical prostatectomy (RP) continues to be the «gold standard» in the treatment of localized prostate cancer (PC) for patients with a life expectancy of 10 years.

The purpose of this article is to review pertinent literature to the several surgical approaches for PC and compare both functional outcomes and oncological results of radical retropubic prostatectomy (RRP), laparoscopic radical prostatectomy (LRP) and robot-assisted radical prostatectomy (RARP). We chose and systematically reviewed 44 articles published between 1999 and 2013. Comparison analysis showed that the mean blood loss during RRP, LRP and RARP was 935, 442 and 191 ml respectively. Intraoperative transfusion required 19,9; 6,3 and 4,6 % patients respectively. We'd like to outline in our functional outcomes that within the 6-months and 12-months period of follow-up acute urinary retention experienced 89,1 and 92,7 % patients undergoing RARP.

However, lack of certain data and absence of standard assessment methods made objective evaluation of erectile function quite complex. Oncologic results revealed that positive surgical margin rates were higher for RARP in comparison to patients after RRP and LRP (the difference was statistically significant).

Nevertheless, the absence of randomized approach in an overwhelming majority of cases, as well as the short follow-up period are serious deterrents limiting the number of such trials. Therefore it's still impossible today to draw certain conclusions about the superiority of any surgical approach for RP.

**Key words:** prostate cancer, radical retropubic prostatectomy, laparoscopic approach, robot-assisted surgery, blood loss, transfusion

## Введение

Рак предстательной железы (РПЖ) является наиболее распространенным онкологическим заболеванием у мужчин старше 50 лет. Ежегодно в мире регистрируют более 550 тыс. новых случаев. Наивысшей показатель отмечен в США, Канаде и странах Европы, где РПЖ занимает 1-е место в структуре онкологических заболеваний. В США ежегодно диагностируют около 232 тыс. новых случаев РПЖ, в Европе – около 238 тыс. случаев.

В России заболеваемость РПЖ также неуклонно растет. По величине прироста он занимает 2-е место после меланомы кожи (35,0 %) и значительно превосходит злокачественные заболевания легких (5,0 %) и желудка (10,2 %). Использование простатспецифического антигена (ПСА) как метода скрининга РПЖ привело к увеличению числа случаев его диагностики и выполняемых радикальных простатэктомий (РПЭ) [1].

РПЭ является «золотым стандартом» лечения пациентов с клинически локализованным РПЖ (Т1с – Т2с) и ожидаемой продолжительностью жизни более 10 лет. Радикальная позадилоная простатэктомия (РПП) до недавнего времени оставалась самым распространенным методом радикального лечения РПЖ. За последнее десятилетие отмечается успешное развитие минимально инвазивной техники оперативного лечения различных заболеваний.

В 1997 г. W. Schuessler и соавт. выполнили первую лапароскопическую радикальную простатэктомию (ЛРП) и указали на преимущества лапароскопической техники оперативного лечения РПЖ перед открытой РПЭ [2]. Впоследствии, в 1999 г., В. Guillonnet и G. Vallancien улучшили технику [3]. Несмотря на продемонстрированную эффективность лапароскопической хирургии, этот метод лечения полностью не вытеснил РПП. В основном это связано с длительным периодом обучения, возможностью 2D-изображения и ограниченной свободой движения инструментов [4–6].

Появление роботической техники оперативных вмешательств – еще один эволюционный шаг в развитии минимально инвазивной хирургии предстательной железы. 3D-визуализация, вращение инструментов робота Да Винчи во всех направлениях под углом 90°, а также 7 степеней свободы движения инструментов значительно уменьшают период обучения [7, 8]. Несмотря на распространение лапароскопической и роботической хирургии, лишь несколько исследований было проведено по сравнению этих инновационных методик с классическим открытым доступом.

**Цель исследования** – оценка онкологических и функциональных результатов выполнения РПП, ЛРП и робот-ассистированной радикальной простатэктомии (РАРП).

## Методы

Поиск литературы выполнен в декабре 2013 г. с использованием базы данных PubMed по запросу «радикальная простатэктомия». По данному запросу обнаружено 12 877 ссылок. Были отобраны исследования, сравнивающие РПП с ЛРП, РПП с РАРП и ЛРП с РАРП.

Были проанализированы сравнительные статьи, опубликованные в период с 1999 по 2013 г. Исключены из анализа исследования, опубликованные в виде рефератов и докладов. Также были рассмотрены библиографические списки в статьях, в результате чего в конечный анализ были включены статьи, выявленные в ходе поиска в базе данных. В итоге были оценены следующие показатели: время операции, степень кровопотери, необходимость в гемотрансфузии, длительность пребывания в стационаре, время дренирования мочевого пузыря уретральным катетером Фолея и частота развития осложнений, а также функциональные и онкологические результаты: удержание мочи, восстановление потенции и наличие положительного хирургического края (ПХК).

## Результаты

Были отобраны 44 статьи, из них в 19 проведено сравнение РПП с ЛРП, еще в 19 – РПП с РАРП, в 4 – ЛРП с РАРП и в 2 – сравнение всех хирургических техник. Средний возраст пациентов, перенесших РПП, ЛРП и РАРП, составил 61,3 (58–65), 62,9 (57,6–64,0) и 60,4 (59,2–63,5) года соответственно [9, 10].

### Интраоперационные результаты и послеоперационные осложнения

Проанализированные работы позволили изучить и сравнить целый ряд интраоперационных показателей. Среднее время выполнения РПП составило 179,03 (105–253) мин, ЛРП – 236,54 (144–400) мин, РАРП – 187,91 (137–330) мин [11, 12]. Объем кровопотери в ходе проведения РПП, ЛРП и РАРП равнялся 935, 442 и 191 мл соответственно [13]. Средняя частота интра- и послеоперационной гемотрансфузии для РПП, ЛРП и РАРП составила 19,9; 6,3 и 4,6 % соответственно [14]. Средняя продолжительность пребывания в стационаре пациентов после перенесенной РПП составила 7,8 дня, после ЛРП – 6,09 дня и после РАРП – 3,85 дня соответственно. Среднее время дренирования мочевого пузыря уретральным катетером Фолея при РПП, ЛРП и РАРП составило 12,8 (1,23–16), 10,3 (1–12), и 6,9 (1–8) дня соответственно [15–17].

Средняя частота послеоперационных осложнений для РПП, ЛРП и РАРП составила 23,2 (6–68), 13,4 (2,9–37,0) и 18,5 (3–40) % соответственно [18–20].

### Функциональные результаты

**Удержание мочи.** Способность пациента к удержанию мочи после перенесенной РПЭ является одним

из важнейших аспектов функциональной оценки эффективности выполнения оперативного лечения. Недержание мочи – серьезная социальная проблема, способная резко ухудшить качество жизни и снизить удовлетворенность проведенным лечением.

Сравнение показателей удержания мочи после оперативного лечения у пациентов с РПЖ резко затруднено. В основном это связано с отсутствием стандартизированного метода оценки данного показателя.

В анализ были включены работы с определением удержания мочи как «отсутствие необходимости использования прокладок». Было определено 14 исследований с сопоставимыми временными параметрами оценки удержания мочи (результаты через 6, 12 и 24 мес). Послеоперационный показатель удержания мочи у пациентов, перенесших РПП, составил 73,7 и 83,2 % через 6 и 12 мес наблюдения соответственно [21–23]. Лишь в 2 исследованиях была проведена оценка показателя удержания мочи спустя 24 мес наблюдения (82 %) [24]. Способность удерживать мочу у пациентов, перенесших ЛРП, составила 63,8 и 70,7 % через 6 и 12 мес наблюдения соответственно. Лишь в 1 исследовании оценивали удержание мочи спустя 24 мес (62 %) [25, 26]. Наконец, у пациентов после РАРП было также оценено удержание мочи через 6 и 12 мес наблюдения, составившее 89,1 и 92,7 % соответственно [27]. Лишь в 1 исследовании оценивали удержание мочи спустя 24 мес наблюдения в серии РАРП, и данный показатель составил 95,2 % [28].

**Эректильная функция (ЭФ).** Среди проанализированных 44 сравнительных исследований лишь в 8 обнаружены точные данные об ЭФ, и лишь в 2 работах была использована стандартизированная анкета МИЭФ (Международный индекс эректильной функции) [29]. Показатель восстановления ЭФ у пациентов, перенесших РПП через 3, 12 и 24 мес наблюдения составил 22,3; 55,8 и 54,5 % соответственно. Восстановление ЭФ у пациентов после выполненной ЛРП через 3 мес составил 35,1 %, а через 12 и 24 мес наблюдения ЭФ восстановилась у 81 и 56 % пациентов соответственно (данные лишь 1 исследования). Показатель восстановления ЭФ у пациентов после перенесенной РАРП через 3 и 12 мес составил 32,5 и 60,9 % соответственно. Только 1 статья включала 24-месячный период наблюдения (61 %) [30, 31]. К сожалению, отсутствие стандартного метода оценки восстановления ЭФ не позволяет оценить данный показатель более достоверно с привлечением большего количества работ. Более того, целый ряд работ содержал крайне незначительный период наблюдения, что послужило серьезным ограничением и не позволило включить указанные работы в анализ.

**Онкологические результаты.** Показатель частоты ПХК у пациентов, перенесших РАРП, составил 21,1 %, в то время как аналогичный показатель

для ЛРП и РПП составил 22 и 22,4 % соответственно. У пациентов с опухолью pT2, перенесших РАРП, ЛРП и РПП, частота ПХК составила 10,5; 17,4 и 16,6 % соответственно, в то время как у пациентов с опухолью pT3 частота ПХК составила 53,3; 49,6 и 46,7 % для РАРП, ЛРП и РПП соответственно [32–34]. Анализ указывает на то, что данный показатель был сравним для РПП с ЛРП, в то время как статистически достоверное различие показателей имело место у пациентов, перенесших РПП и ЛРП, по сравнению с РАРП в пользу последней. Необходимы дальнейшие исследования, чтобы полностью подтвердить преимущества какого-либо метода в отношении онкологических результатов.

### Обсуждение

Трудно сравнивать РПП с ЛРП и РАРП, поскольку доступные клинические исследования имеют ряд ограничений. Почти все данные взяты из проспективных нерандомизированных или ретроспективных исследований низкого уровня достоверности. Проведение рандомизированного контролируемого исследования (РКИ) – сложная задача, так как многие пациенты не могут быть рандомизированы в группы той или иной хирургической техники. Сегодня пациенты перед принятием решения должны быть полностью информированы о преимуществах и недостатках всех возможных вариантов терапии заболевания. Не случайно подписание информированного согласия резко затруднено, поскольку все больные хотят получить оперативное лечение наиболее современным и эффективным методом [35, 36].

Среди немногих РКИ отметим работу G. Guazzoni и соавт., которые показали, что ЛРП имеет преимущества перед РПП: уменьшение интраоперационной кровопотери и более высокий процент раннего удаления уретрального катетера и сопоставимые онкологические результаты с точки зрения ПХК [37]. F. Porpiglia и соавт. указали на преимущество РАРП перед ЛРП в показателях восстановления удержания мочи и ЭФ [38].

Центры, выполняющие лапароскопические или роботизированные операции, как правило, специализируются на малоинвазивных методах оперативного лечения, поэтому традиционные открытые операции выполняются ими крайне редко или вообще не проводятся. Кроме того, лапароскопические или роботизированные процедуры обычно выполняли специалисты из небольшого числа опытных хирургов [39, 40].

### Заключение

Оценка и сопоставление техники РПЭ очень сложны. Мы можем констатировать, что ЛРП и РАРП имеют значительно более низкие показатели крово-

потери, частоты гемотрансфузии и продолжительности пребывания в стационаре, что является преимуществом минимально инвазивных процедур.

Несмотря на то, что результаты данного обзора указывают на преимущества РАРП в функциональных и онкологических аспектах, требуется проведение большего количества качественных сравнительных исследований. Проанализированные исследования имеют целый ряд ограничений, которые в настоящее время не позволяют сделать однозначных выводов в пользу той или иной техники выполнения РПЭ.

При этом работы G. Novara и соавт., опубликованные в 2012 г., позволяют четко утверждать о преимуще-

стве роботической техники перед открытой и лапароскопической в таких аспектах, как степень кровопотери, необходимость в анальгетических препаратах, продолжительность госпитализации и сохранение ЭФ [41].

Серьезным ограничением данных исследований являются отсутствие рандомизированного подхода в выполнении оперативных вмешательств в большинстве случаев и сравнительно небольшой период наблюдения. Со временем будет возможно оценить результаты роботических операций в отдаленном периоде наблюдения, что, по мнению ряда авторов, позволит выявить еще большее преимущество роботической техники перед традиционными техниками.

*Работа выполнена при поддержке Совета по грантам Президента РФ (НШ-5428.2014.7).*

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Heidenreich A., Aus G., Bolla M. et al. EAU guidelines on prostate cancer. Part 1: Screening, diagnosis, and treatment of clinically localized disease. *Eur Urol* 2011;59:61–71.
- Schuessler W., Sculam P., Clayman R., Kavoussi L. Laparoscopic radical prostatectomy: initial short-term experience. *Urology* 1997;50:854–7.
- Guillonnet B., Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy: the Montsouris technique. *J Urol* 2000;163:1643–9.
- Rassweiler J., Hruza M., Teber D., Su L.M. Laparoscopic and robotic assisted radical prostatectomy – critical analysis of the results. *Eur Urol* 2006;49:612–24.
- Menon M., Shrivastava A., Tewari A. et al. Laparoscopic and robot assisted radical prostatectomy: establishment of a structured program and preliminary analysis of outcomes. *J Urol* 2002;168:945–9.
- Ficarra V., Cavalleri S., Novara G. et al. Evidence from robot-assisted laparoscopic radical prostatectomy: a systematic review. *Eur Urol* 2007;51:45–56.
- Artibani W., Cavalleri S., Iafrate M. et al. Learning curve of an experienced open surgeon with da Vinci-assisted laparoscopic radical prostatectomy. *Urol Int* 2008;80:237–44.
- Bolenz C., Freedland S., Hollenbeck B. et al. Costs of radical prostatectomy for prostate cancer: a systematic review. *Eur Urol* 2014;65:316–24.
- Salomon L., Levrel O., de la Taille A. et al. Radical prostatectomy by the retroperitoneal and laparoscopic approach: 12 years of experience in one center. *Eur Urol* 2002;42:104–11.
- Fracalanza S., Ficarra V., Cavalleri S. et al. Is robotically assisted laparoscopic radical prostatectomy less invasive than retroperitoneal radical prostatectomy? Results from a prospective, unrandomized, comparative study. *BJU Int* 2008;101:1145–9.
- Smith J.A. Jr, Chan R.C., Chang S.S. et al. A comparison of the incidence and location of positive surgical margins in robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy and open retroperitoneal radical prostatectomy. *J Urol* 2007;178:2385–9.
- Cagiannos I., Karakiewicz P., Eastham J.A. et al. A preoperative nomogram identifying decreased risk of positive pelvic lymph nodes in patients with prostate cancer. *J Urol* 2003;170:1798–803.
- Prasad S.M., Keating N.L., Wang Q. et al. Variations in surgeon volume and use of pelvic lymph node dissection with open and minimally invasive radical prostatectomy. *Urology* 2008;72:647–52.
- Remzi M., Klingler H.C., Tinzl M.V. et al. Morbidity of laparoscopic extraperitoneal versus transperitoneal radical prostatectomy versus open retroperitoneal radical prostatectomy. *Eur Urol* 2005;48:83–9.
- Jurczok A., Zacharias M., Wagner S. et al. Prospective non-randomized evaluation of four mediators of the systemic response after extraperitoneal laparoscopic and open retroperitoneal radical prostatectomy. *BJU Int* 2007;99:1461–6.
- Touijer K., Eastham J.A., Secin F.P. et al. Comprehensive prospective comparative analysis of outcomes between open and laparoscopic radical prostatectomy conducted in 2003 to 2005. *J Urol* 2008;179:1811–7.
- Close A., Robertson C., Rushton S. et al. Comparative cost-effectiveness of robot-assisted and standard laparoscopic prostatectomy as alternatives to open radical prostatectomy for treatment of men with localised prostate cancer: a health technology assessment from the perspective of the UK National Health Service. *Eur Urol* 2013;64:361–9.
- Anastasiadis A.G., Salomon L., Katz R. et al. Radical retroperitoneal versus laparoscopic prostatectomy: a prospective comparison of functional outcome. *Urology* 2003;62:292–7.
- Bhayani S.B., Pavlovich C.P., Hsu T.S. et al. Prospective comparison of short-term convalescence: laparoscopic radical versus open radical retroperitoneal prostatectomy. *Urology* 2003;61:612–6.
- Roumequere T., Bollens R., Vanden Bossche M. et al. Radical prostatectomy: a prospective comparison of oncological and functional results between open and laparoscopic approaches. *World J Urol* 2003;20:360–6.
- Artibani W., Grosso G., Novara G. et al. Is laparoscopic radical prostatectomy better than traditional retroperitoneal radical prostatectomy? An analysis of perioperative morbidity in two contemporary series in Italy. *Eur Urol* 2003;44:401–6.
- Egawa S., Kuruma H., Suyama K. et al. Delayed recovery of urinary continence after laparoscopic radical prostatectomy. *Int J Urol* 2003;10:207–12.
- Atallah F., Khedisi M., Seguin P. et al. Postoperative analgesia and recovery after open and laparoscopic prostatectomy. *Anesth Analg* 2004;99:1878–9.
- Brown J.A., Garlitz C., Gomella L.G. et al. Perioperative morbidity of laparoscopic radical prostatectomy compared with open radical retroperitoneal prostatectomy. *Urol Oncol* 2004;22:102–6.
- Poulakis V., Witzsch U., de Vries R. et al. Laparoscopic radical prostatectomy

- in men older than 70 years of age with localized prostate cancer: comparison of morbidity, reconvalescence, and short-term clinical outcomes between younger and older men. *Eur Urol* 2007;51:1341–9.
26. Silva E., Ferreira U., Silva G.D. et al. Surgical margins in radical prostatectomy: a comparison between retropubic and laparoscopic surgery. *Int Urol Nephrol* 2007;39:865–9.
27. Terakawa T., Miyake H., Tanaka K. et al. Surgical margin status of open versus laparoscopic radical prostatectomy specimens. *Int J Urol* 2008;15:704–7.
28. Fromont G., Guillonnet B., Validire P., Vallancien G. Laparoscopic radical prostatectomy. Preliminary pathologic evaluation. *Urology* 2002;60:661–5.
29. Rosen R.C., Riley A., Wagner G. et al. The International Index of Erectile Function (IIEF): a multidimensional scale for assessment of erectile dysfunction. *Urology* 1997;49:822–30.
30. Rassweiler J., Seemann O., Schulze M. et al. Laparoscopic versus open radical prostatectomy: a comparative study at a single institution. *J Urol* 2003;169:1689–93.
31. Salomon L., Anastasiadis A.G., Levrel O. et al. Location of positive surgical margins after retropubic, perineal, and laparoscopic radical prostatectomy for organ-confined prostate cancer. *Urology* 2003;61:386–90.
32. Martorana G., Manferrari F., Bertaccini A. et al. Laparoscopic radical prostatectomy: oncological evaluation in the early phase of the learning curve comparing to retropubic approach. *Arch Ital Urol Androl* 2004;76:1–5.
33. Menon M., Tewari A., Baize B. et al. Prospective comparison of radical retropubic prostatectomy and robot-assisted anatomic prostatectomy: the Vattikuti Urology Institute experience. *Urology* 2002;60:864–8.
34. Tewari A., Srivasatava A., Menon M. A prospective comparison of radical retropubic and robot-assisted prostatectomy: experience in one institution. *BJU Int* 2003;92:205–10.
35. Farnham S.B., Webster T.M., Herrell S.D., Smith J.A. Jr. Intraoperative blood loss and transfusion requirements for robotic-assisted radical prostatectomy versus radical retropubic prostatectomy. *Urology* 2006;67:360–3.
36. Nelson B., Kaufman M., Broughton G. et al. Comparison of length of hospital stay between radical retropubic prostatectomy and robotic assisted laparoscopic prostatectomy. *J Urol* 2007;177:929–31.
37. Guazzoni G., Cestari A., Naspro R. et al. Intra and perioperative outcomes comparing radical retropubic and laparoscopic radical prostatectomy: results from a prospective, randomised, single-surgeon study. *Eur Urol* 2006;50:98–104.
38. Porpiglia F., Morra I., Lucci Chiarissi M. et al. Randomised controlled trial comparing laparoscopic and robot-assisted radical prostatectomy. *Eur Urol* 2013;63:606–14.
39. Krambeck A.E., DiMarco D.S., Rangel L.J. et al. Radical prostatectomy for prostatic adenocarcinoma: a matched comparison of open retropubic and robot-assisted techniques. *BJU Int* 2009;103:448–53.
40. Ahlering T.E., Woo D., Eichel L. et al. Robot-assisted versus open radical prostatectomy: a comparison of one surgeon's outcomes. *Urology* 2004;63:819–22.
41. Novara G., Ficarra V., D'Elia C. et al. Preoperative criteria to select patients for bilateral nerve-sparing robotic-assisted radical prostatectomy. *J Sex Med* 2012;7:839–45.