

© Коллектив авторов, 2016
УДК 616.65-006.6-089.87+616.61-006.6-089.87

С. Х. Аль-Шукри¹, М. С. Мосоян^{1, 3}, Д. Ю. Семенов², Д. М. Ильин¹

ОПЫТ 424 РОБОТ-АССИСТИРОВАННЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ: РАДИКАЛЬНАЯ ПРОСТАТЭКТОМИЯ, РЕЗЕКЦИЯ ПОЧКИ И НЕФРЭКТОМИЯ

¹ Кафедра урологии (зав. — проф. С. Х. Аль-Шукри) и ² кафедра общей хирургии (зав. — проф. Д. Ю. Семенов), ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова» Минздрава РФ; ³ ФГБУ «Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава РФ (дир. — академик РАН Е. В. Шляхто), Санкт-Петербург

Ключевые слова: робот-ассистированная радикальная простатэктомия, резекция почки, нефрэктомия, da Vinci

Введение. Робот-ассистированные вмешательства год от года набирают популярность. По данным Intuitive Surgical (USA), производителя роботических систем da Vinci, число выполненных робот-ассистированных вмешательств к концу 2015 г. превысило 600 000. Эти вмешательства выполняются на 3500 роботических комплексах da Vinci, установленных по всему миру с преобладанием в странах Северной Америки. Около четверти всех роботических вмешательств составляет радикальная простатэктомия. Своевременное хирургическое лечение рака предстательной железы и почки обеспечивает высокую опухоль-специфическую выживаемость пациентов, что было показано в работах российских и зарубежных ученых [6, 12]. Робот-ассистированная хирургия в наше время становится серьезной альтернативой открытому и лапароскопическому способам хирургического лечения рака предстательной железы и рака почки [7–9]. Однако, несмотря на впечатляющие результаты, еще не собрано достаточно доказательной базы для точной оценки эффективности метода относительно открытой и лапароскопической хирургии [10, 11].

Цель работы — анализ периоперационных результатов собственной серии более чем

400 робот-ассистированных вмешательств, выполненных по поводу рака предстательной железы и почки, и оценка эффективности техники робот-ассистированных вмешательств.

Материал и методы. Хирургический комплекс da Vinci S состоит из консоли хирурга (рис. 1), манипулятора (рис. 2) и стойки с оборудованием (рис. 3), соединенных между собой. Устройство было названо в честь великого ученого эпохи Возрождения Леонардо да Винчи, чьей руке принадлежит первый известный эскиз гуманоида. Однако термин «робот», на наш взгляд, не совсем удачен и не отражает реальных возможностей аппарата, ведь последний не обладает ни искусственным интеллектом, ни программой для автоматического выполнения тех или иных движений. Сам процесс взаимодействия хирурга и «робота» происходит следующим образом: после укладки пациента в требуемую позицию и установки троакаров члены бригады подкатывают манипулятор к операционному столу и соединяют его четыре «руки» с троакарами. В три «руки» устанавливаются миниатюрные хирургические инструменты EndoWrist, которые способны повторять движения человеческой кисти и даже превосходят ее в свободе вращения. В четвертую «руку» устанавливают лапароскоп, снабженный двумя параллельно расположенными камерами, обеспечивающими воспроизведение 3D-изображения в консоли.

Консоль находится на расстоянии нескольких метров от операционного стола, поэтому хирургу нет необходимости облачаться в стерильный костюм и производить антисептическую обработку рук. В распоряжении хирурга 2 джойстика (рис. 4), 4 педали (для монополярной и биполярной коагуляции, перемещения камеры и переключением между манипуляторами) и 2 окуляра, на которые раздельно подается изображение высокой четкости из камер

Сведения об авторах:

Аль-Шукри Сальман Хасунович (e-mail: al-shukri@spbmedu.ru), Семенов Дмитрий Юрьевич (e-mail: semenov_du@mail.ru), Ильин Дмитрий Михайлович (e-mail: melker@mail.ru), кафедра урологии и кафедра общей хирургии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова, 197022, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6–8;

Мосоян Мкртич Семёнович (e-mail: moso03@yandex.ru), Северо-Западный федеральный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, 2



Рис. 1. Консоль хирурга



Рис. 2. Манипулятор робота da Vinci



Рис. 3. Стойка с оборудованием



Рис. 4. Джойстики управления на консоли робота da Vinci



Рис. 5. Стереоскопические окуляры на консоли хирурга

лапароскопа, что обеспечивает привычную для человека бинокулярность зрения (рис. 5).

Два джойстика — это связующее звено между хирургом и манипулятором, расположенным у операционного стола: каждое движение пальцев рук с точностью передается инструментам, причем естественный тремор полностью компенсируется встроенной системой стабилизации, что очень важно при работе на большом (до 10 крат) увеличении. На стойке оборудования располагаются инсуффлятор, коагулятор, генератор света, аспиратор, ирригатор, устройство для записи видео и монитор. Хирурги, работающие за кон-

солью, прошли все этапы обучения робот-ассистированным резекциям почки, нефрэктомии и простатэктомии в центрах подготовки в Европе.

В период с 2010 до 2016 г. на базе СЗФМИЦ им. В.А.Алмазова в Санкт-Петербурге на роботическом комплексе da Vinci S нами было выполнено 257 радикальных простатэктомий, 135 резекций почек и 32 нефрэктомии — всего 424 вмешательства.

Робот-ассистированная радикальная простатэктомия (РПЭ) выполнялась в положении Тренделенбурга трансперитонеальным доступом пациентам, страдающим раком предстательной железы в стадии T1–T3aN0M0. Средний возраст больных составил 67 (48–77) лет. Объем предстательной железы колебался от 11,5 до 155 см³, уровень общего простат-специфического антигена (ПСА) в крови был от 3,1 до 120 нг/мл. По результатам мультифокальной биопсии предстательной железы у всех больных был установлен диагноз аденокарциномы предстательной железы, сумма баллов по Глиссону 4–9.

Робот-ассистированные резекции почек (РП) и нефрэктомии (НЭ) выполнялись при опухолях почки стадия T1–2N0M0 в положении больных на боку из трансперитонеального доступа. Средний возраст больных, подвергшихся РП, составил (58,4±12,8) года, НЭ — (61,6±12,0) лет. Размер опухоли, по данным компьютерной томографии, колебался от 1,5 до 9 см при РП и от 2,0 до 9,0 см при НЭ. РП выполняли как в условиях классической ишемии с наложением сосудистого бульдога на общую почечную артерию (111 случаев), так и в условиях регионарной ишемии с пережатием почечной паренхимы (7 случаев), для обеспечения которой применяли специально разработанный зажим Семенова—Мосояна [3]. У 17 пациентов РП была выполнена с селективным пережатием сегментарной почечной артерии, питающей опухоль.

Результаты и обсуждение. Средняя продолжительность РПЭ составила (170±50) мин, средний объем кровопотери — (130±35) мл. В 1 случае интраоперационно была повреждена подвздошная вена, дефект которой ушит при помощи робота, также были 2 случая повреждения стенки мочевого пузыря. Конверсий не было, частота осложнений (Clavien I–II) составила 2,1%. Переливание компонентов крови потребовалось 1 пациенту. Средний койко-день составил (12,0±4,2) дня. Уретральный катетер удален на 7–8-е сутки. Сразу после удаления катетера мочу удерживали 91% пациентов, а спустя 1 год — 96% пациентов. У 72% пациентов с сохраненным сосудисто-нервным пучком в течение 1 мес восстановилась эрекция. К концу года после вмешательства эректильная функция восстанавливалась у 92% мужчин. Частота положительного хирургического края составила 14%. Пятилетняя безрецидивная выживаемость составила 94%, опухоль-специфическая и общая выживаемость — 100 и 97,5% соответственно.

Продолжительность РП и НЭ составила (143,3±67,3) и (158,4±72,2) мин, средний объем кровопотери — (141,4±49,0) и (213,0±102,2) мл.

Конверсий и интраоперационных осложнений не было. Послеоперационные осложнения Clavien I–II возникли у 6 и 8,7% больных после РП и НЭ соответственно. Среднее время тепловой ишемии при РП составило (13,1±2,7) мин. Прирост креатинина в крови достигал 20,4 и 52,9% после РП и НЭ соответственно. Послеоперационный койко-день составил (8,4±5,3) и (7,0±1,8) сут. Пятилетняя опухоль-специфическая выживаемость составила 98 и 100% для РП и НЭ, метастазы выявлены у 1 пациента после РП, рецидив заболевания — у 2 пациентов после РП и 1 — после НЭ. Общая 5-летняя выживаемость составила 92 и 87% соответственно.

Робот-ассистированные вмешательства стали активно выполнять в США и Европе в середине 2000-х годов. Уже в 2007 г. первый робот da Vinci появился в Российской Федерации, и вскоре были представлены результаты первых российских операций [1, 5]. В марте 2010 г. нашей хирургической бригадой была выполнена первая в России РП [2], а в декабре 2010 г. — первая в Северо-Западном регионе России РПЭ.

Полученные нами результаты РПЭ, РП и НЭ по основным параметрам оказались сопоставимыми с данными зарубежных и отечественных экспертных урологических центров [4, 13].

Выводы. 1. Робот-ассистированные вмешательства при раке предстательной железы и раке почки являются достойной альтернативой открытым и лапароскопическим операциям и демонстрируют не только сопоставимые с открытым и лапароскопическим подходами результаты, но и превосходят их по ряду параметров.

2. Требуется накопление дальнейшего опыта и выполнение рандомизированных исследований для того, чтобы окончательно определить место роботической хирургии рака предстательной железы и рака почки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Зырянов А.В., Журавлев О.В., Истокский К.Н. и др. Робот-ассистированные операции в урологии с использованием системы «Da Vinci®» // Уральск. мед. журн. 2008. № 14. С. 10–12.
2. Мосоян М.С., Аль-Шукри С.Х., Семенов Д.Ю. и др. Робот-ассистированная лапароскопическая нефрэктомия и резекция почки: первый опыт (методическое сообщение) // Нефрология. 2012. № 1. С. 63–65.
3. Мосоян М.С., Семенов Д.Ю., Аль-Шукри С.Х. и др. Робот-ассистированная и лапароскопическая резекция почки в условиях регионарной ишемии с использованием нового хирургического зажима // Вестн. нац. мед.-хир. центра им. Н.И.Пирогова. 2013. № 1. С. 23–25.
4. Пушкарь Д.Ю., Колонтарев К.Б. Робот-ассистированная радикальная простатэктомия: руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 384 с.

5. Пушкарь Д. Ю., Раснер П. И., Колонтарев К. Б. и др. Ради-
кальная простатэктомия с роботической ассистенцией: ана-
лиз первых 80 случаев // Онкоурология. 2010. № 3. С. 37–42.
6. Филимонов В. Б., Каприн А. Д., Костин А. А., Васин Р. В. Отда-
ленные результаты радикальной нефрэктомии // Материалы
VI конгресса Российского общества онкоурологов. М., 2011.
С. 250–251.
7. Aboumarzouk O. M., Stein R. J., Eyraud R. et al. Robotic versus
laparoscopic partial nephrectomy: a systematic review and meta-
analysis // European Urology. 2012. Vol. 62, № 6. P. 1023–1033.
8. Ficarra V., Novara G., Ahlering T. E. et al. Systematic review and
meta-analysis of studies reporting potency rates after robot-assisted
radical prostatectomy // Eur. Urol. 2012. Vol. 62. P. 418–430.
9. Ficarra V., Novara G., Rosen R. C. et al. Systematic review and
meta-analysis of studies reporting urinary continence recovery after
robot-assisted radical prostatectomy // Eur. Urol. 2012. Vol. 62.
P. 405–417.
10. Heidenreich A., Bastian B. J., Bellmunt J. et al. EAU guidelines on
prostate cancer // Eur. Assoc. Urol. 2012. P. 45–48. <http://uroweb.org/guideline/prostate-cancer/2012>.
11. Ljungberg B., Cowan N. C., Hanbury D. C. et al. EAU guidelines
on renal cell carcinoma // Eur. Assoc. Urol. 2012. P. 25–28. <http://uroweb.org/guideline/renal-cell-carcinoma/2012>.
12. MacLennan S., Imamura M., Lapitan M. C. et al. Systematic
review of oncological outcomes following surgical management of
localised renal cancer // Eur. Urol. 2011. Vol. 61, № 5. P. 972–993.
13. MacLennan S., Imamura M., Lapitan M. C. et al. Systematic
review of perioperative and quality-of-life outcomes following
surgical management of localised renal cancer // Eur. Urol. 2012.
Vol. 62, № 6. P. 1097–1117.

Поступила в редакцию 15.06.2016 г.

S. Kh. Al'-Shukri¹, M. S. Mosoyan^{1, 3}, D. Yu. Semenov²,
D. M. Il'in¹

EXPERIENCE OF 424 ROBOT-ASSISTED OPERATIONS IN ST-PETERSBURG: RADICAL PROSTATECTOMY, PARTIAL AND RADICAL NEPHRECTOMY

¹ Department of urology, ² Department of general surgery,
I. P. Pavlov First Saint-Petersburg State Medical University;
³ V. A. Almazov North-Western Federal Medical Research Centre,
Saint-Petersburg

The article presents the results of 257 robot-assisted radi-
cal prostatectomies, 135 partial nephrectomies and 32 radical
nephrectomies at the period from 2010 to 2016. The operations
were performed on robotic complex da Vinci S. The mean opera-
tive time was 170±50 min, 158,4±72,2 min and 143,3±67,3 min,
the mean blood loss was 130±35 ml, 213,0±102,2 ml and
141,4±49,0 ml for robotic radical prostatectomy, partial and radi-
cal nephrectomy, respectively. The mean time of warm ischemia
consisted of 13,1±2,7 min. Five-year cancer-specific survival rate
was 100%, 100% and 98%. The overall survival rate was 97,5%,
87% and 92% for robotic radical prostatectomy, partial and radi-
cal nephrectomy, respectively.

Key words: *robot-assisted radical prostatectomy, partial
nephrectomy, nephrectomy, da Vinci*