

Таблица

Характер предшествующих операций и заболеваний	Количество случаев	Последующие РПС операции
Аппендэктомия	1	пластика мочеточника при мегауретере
Нефропексия	2	нефрэктомия, пиелолитотомия
Пиелопластика	7	пиелотомия, пиелопластика, нефрэктомия
Пиелолитотомия	4	уретеролитотомия я пиелопластика
Уретеролитотомия	6	уретеролитотомия, пиелолитотомия,
Остеомиелит подвздошной кости (санация, дренирование)	1	уретеропиелолит
Всего	21	-

тяжа проходили от рубца на передней брюшной стенке до поперечных отростков поясничных позвонков, а в толще этого склеротического тяжа «замурован» мочеточник в средней трети на протяжении 5 см.

Диагноз: забрюшинный фиброз слева, уретерогидронефроз слева 2 ст. Произведен уретеролиз, мочеточник исправился до нормальных размеров, видна перистальтика. Через 2 года после операции проведено комплексное стационарное обследование. Жалоб пациент не имеет. Анализы крови и мочи в пределах нормы, клиренс-тесты в норме. УЗИ почек: почки обычных размеров и формы, толщина паренхимы 18 мм. Проведена обзорная и экскреторная урография: теней, подозрительных на конкременты не выявлено, через 7 и 15 мин хорошо контрастируются нормальная ЧЛС левой и правой удвоенной почки. Расширения ЧЛС левой почки не определяется, опорожнение контраста своевременное. Мочеточник слева прослеживается на всем протяжении (рис. 26, см. цв. вкладку).

Заключение

Таким образом, на основании представленного клинического материала мы считаем вполне возможными выполнение РПС в некоторых случаях при повторных вмешательствах на органах забрюшинного пространства. Исключения могут составлять случаи заболевания с

грубым рубцовым процессом в забрюшинном пространстве, обусловленные мочевым затеком в послеоперационном периоде или заживление раны per secondaria, а также выраженная степень ожирения пациента. Применение РПС при повторных операциях обеспечивает малую травматичность операции, снижение продолжительности пребывания больного в стационаре, улучшение косметического эффекта.

Литература

1. Pow-Sang Pure and robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: technology and techniques merge to improve outcomes. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2008 Jan; 8(1): 15-9.
2. Martinez-Salamanca JI, Allona Almagro A. [Technical and economic reasons to set up robotic surgery in a public health system (Spanish model)] [Article in Spanish] *Actas Urol Esp.* 2007 Jun; 31(6): 603-10.
3. Ruurda JP, Visser PL, Broeders IA. Analysis of procedure time in robot-assisted surgery: comparative study in laparoscopic cholecystectomy. *Comput Aided Surg* 2003; 8(1): 24-9.
4. Shah J, Mackay S, Rockall T, et al: "Urobotics": robots in urology. *BJU Int* 88: 313-320, 2001.
5. Joseph A.Smith, jr, Ashutosh K.Tewari "Robotics in urologic surgery, 2008

Робот-ассистированные операции в урологии с использованием системы «da Vinci®»

А. В. Зырянов, О. В. Журавлев, К. Н. Истокский, С. А. Бурцев

Кафедра урологии ГОУ ВПО «Уральская государственная медицинская академия» Росздрава, ГУЗ «СОКБ №1», г. Екатеринбург

Robot-assisted operations in urology using «da Vinci®» system

A. V. Ziryaynov, O. V. Zhuravlev, K. N. Istoksky, S. A. Burtzev

The urology department of The State-run Educational Institution of Higher Professional Education, The Ural State Medical Academy of Roszdra. The regional clinical hospital №1, Yekaterinburg

Резюме

В работе представлены данные о выполненных операциях с использованием роботизированной системы da Vinci®. Обоснованы преимущества использования данной методики в сравнении с традиционными операциями. В клинике урологии УГМА при ГУЗ «СОКБ №1» с октября 2007 г. выполнено 10 робот-ассистированных радикальных нефрэктомий и 2 пластики ложа-

ночно-мочеточникового сегмента. Использование роботизированной системы da Vinci® способствует сокращению пребывания больных в стационаре, ранней трудовой реабилитации и снижению послеоперационных осложнений. Трехмерная визуализация операционного поля способствует лучшей ориентации в ограниченном пространстве, более качественному выполнению сложных оперативных вмешательств при меньших физических затратах операционной бригады.

Ключевые слова: робот-ассистированные операции, система da Vinci®.

Summary

This study reveals the data about performed operations using the robot system da Vinci®. Advantages of using this system in comparison with traditional operations are grounded. From October 2007 in the urology clinic of the Ural State Medical Academy, the regional clinical hospital №1 10 robot-assisted radical nephrectomy operations and 2 plasty operations of ureteropelvic segment have been made. Using the robot system da Vinci® provides the short term of medical treatment and hospital stay, early working rehabilitation and reducing postoperative complications. 3D-visualization of the surgical field provides better orientation in limited space and raises the quality of complicated operative measures along with fewer efforts of medical staff.

Key words: robot-assisted operations, da Vinci® system.

Введение

За последнее десятилетие в мировой медицинской практике появился целый спектр медицинских технологий, прежде всего в области малоинвазивной и лапароскопической хирургии. Хотя минимально инвазивная хирургия значительно уменьшает операционную травму, продолжительность госпитализации и реконвалесценции, она имеет некоторые технические недостатки. Хирург оперирует, используя стандартный двухмерный видео-монитор, вместо того, чтобы смотреть на свои руки. Видео уплощает естественную глубину операционного поля, а фиксированные запястья и инструменты ограничивают двигательные возможности. Отсутствие трехмерной визуализации операционного поля, плохая эргономика и управляемость являются основными неудобствами в выполнении сложных оперативных вмешательств (3). В конце 90-х годов прошлого века с внедрением роботизированной системы da Vinci® (Intuitive Surgical (США)) появились новые возможности развития малоинвазивных операций. Роботизированные хирургические системы были внедрены с целью преодоления основных недостатков лапароскопической хирургии (3,5).

Роботическая система состоит из трех главных частей: операционная консоль с четырьмя рабочими манипуляторами, приборная доска и управляющая панель для работы оператора, откуда он управляет движением робота. Система da Vinci в режиме реального времени копирует каждое движение сидящего за пультом управления уролога. Оператор при этом не стоит в неудобной позе за операционным столом, а сидит отдельно в удобном ему положении. За счет этого уменьшается усталость уролога и повышается качество операции. Робот не запрограммирован на выполнение, каких

либо действий, не может принять самостоятельных решений, он лишь выполняет команды оперирующего врача. Система da Vinci дает естественное уравнивание глаз и рук на хирургической консоли, что обеспечивает лучшую эргономику, чем традиционная лапароскопия. Так как роботизированные руки системы da Vinci держат камеру и инструменты на весу, это потенциально уменьшает скручивающий момент на брюшной стенке, травму пациента, необходимость в ассистенции и утомляемость. Наконец, так как роботизированные руки дают дополнительную механическую силу, хирург теперь может оперировать пациентов с выраженным ожирением. Так же система уменьшает риск инфицирования операционной бригады гепатитом, ВИЧ и т. п. Однако наиболее значимым преимуществом системы da Vinci по мнению ее создателей является то, что «при выполнении малоинвазивных вмешательств у хирурга создается полное впечатление, что операция осуществляется открытым способом».

Видеосистема InSite®, построенная на базе двухлинзовых трехчиповых цифровых камер, обеспечивает сохранение привычной оси «глаз-рука», при этом хирург полностью «погружается» в трехмерную картинку, передаваемую из операционного поля. Система управления камерой Navigator™ включает в себя блок ручного управления и ножные педали, которые позволяют перемещать камеру (вверх/вниз и вправо/влево), приближать и удалять ее от объектов и даже вращать. Картинку, при желании, можно увеличить до 12 раз по сравнению с реальным размером оперируемого участка тела.

Стойка системы da Vinci® держит до четырех электромеханических рук, манипулиру-

Зырянов А. В. — д. м. н., профессор кафедры урологии, зав. 2-м урологическим отделением ГУЗ СОКБ №1;

Журавлев О. В. — к. м. н., врач-уролог, 2-е урологическое отделение ГУЗ СОКБ №1;

Истокский К. Н. — к. м. н., врач-уролог, 3-е урологическое отделение ГУЗ СОКБ №1;

Бурцев С. А. — к. м. н., врач-уролог, 3-е урологическое отделение ГУЗ СОКБ №1.

ющих инструментами. Инструменты и камера легко прикрепляются к рукам и легко перемещаются ассистентом. Первые две руки робота, соответствующие правой и левой руке хирурга, держат инструменты EndoWrist®. Третья рука держит эндоскоп, позволяя хирургу легко менять, перемещать, приближать и поворачивать поле зрения с консоли. Такая подвижность устраняет необходимость в ассистенте. Четвертая рука позволяет добавлять третий инструмент и выполнять дополнительные задачи, такие как приложение противотяги и поддержка непрерывного шва. Это устраняет необходимость еще в одном ассистенте. Хирург может одновременно управлять любимыми двумя руками с помощью педалей под консолью.

Созданные по образцу человеческого запястья, инструменты EndoWrist имеют 7 степеней движений, больше, чем у человеческой руки. Сходно с человеческими сухожилиями внутренние тросы инструментов EndoWrist обеспечивают максимальную реакцию, давая возможность быстро и точно накладывать швы, выполнять диссекцию и манипуляции на тканях.

Основными недостатками этой технологии являются длительность обучения и высокая стоимость устройства. Большинство хирургов отмечают необходимость выполнения 12-18 робот-ассистированных операций, прежде чем они чувствовали себя «комфортно» при выполнении процедуры. Все доктора при обучении работе с системой отмечают потерю осязания, или ощущения «чувствовать» ткани. Также работа с этими системами может приводить к потере времени в связи с дополнительными робото-специфическими задачами, такими как настройка оборудования и драпировка системы для сохранения стерильности (Ruurda JP et al.).

В настоящее время системы da Vinci работают почти в 500 хирургических клиниках по всему миру. Количество и разнообразие выполняемых робот-ассистированных операций неуклонно растет. По количеству операций, результаты которых опубликованы в профильных научных изданиях, на первом месте находится США. Операции, в которых принимает участие робот, перестали быть экзотикой, по крайней мере, в Соединенных Штатах (М. А. Talamini et al.), где выполнены тысячи роботизированных операций. В Российской Федерации первый комплекс da Vinci®

установлен в Областной клинической больнице №1 г. Екатеринбург.

Материал и методы

В клинике урологии УГМА при ГУЗ «СОКБ №1» с октября 2007 г. выполнено 10 робот-ассистированных радикальных нефрэктомий и 2 пластики лоханочно-мочеточникового сегмента. Длительность операций колебалась от 140 до 300 минут, причем отметилась тенденция к уменьшению времени операции при освоении работы с роботизированной системой. Послеоперационных осложнений мы не наблюдали. Использование наркотических анальгетиков в послеоперационном периоде не требовалось. Страховые дренажи были удалены на 2 сутки после операции. Послеоперационный койко-день составил 4,2 дня.

В сравнении с традиционной лапароскопической техникой операций мы отметили лучшее изображение и визуализацию операционного поля, большую степень свободы при манипуляциях в ограниченном пространстве, уменьшение операционной бригады (1 ассистент) и снижение усталости хирурга при длительных операциях.

Заключение

Таким образом, использование роботизированной системы da Vinci® способствует сокращению пребывания больных в стационаре, ранней трудовой реабилитации и снижению послеоперационных осложнений. Трехмерная визуализация операционного поля способствует лучшей ориентации в ограниченном пространстве, более качественному выполнению сложных оперативных вмешательств при меньших физических затратах операционной бригады.

Литература

1. Pow-Sang Pure and robotic-assisted laparoscopic radical prostatectomy: technology and techniques merge to improve outcomes. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2008 Jan; 8(1): 15-9.
2. Martinez-Salamanca JI, Allona Almagro A. [Technical and economic reasons to set up robotic surgery in a public health system (Spanish model)] [Article in Spanish] *Actas Urol Esp.* 2007 Jun; 31(6): 603-10.
3. Ruurda JP, Visser PL, Broeders IA. Analysis of procedure time in robot-assisted surgery: comparative study in laparoscopic cholecystectomy. *Comput Aided Surg.* 2003; 8(1): 24-9.
4. Shah J, Mackay S, Rockall T, et al: «Urobotics»: robots in urology. *BJU Int* 88:313-320,2001.
5. Joseph A. Smith, jr, Ashutosh K. Tewari «Robotics in urologic surgery, 2008.