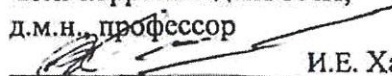


ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ

**СОГЛАСОВАНО**

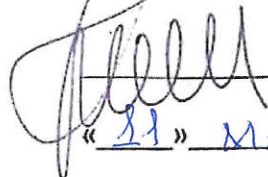
Главный внештатный специалист  
Онколог  
Департамента здравоохранения  
города Москвы  
член-корреспондент РАН,  
д.м.н., профессор

 И.Е. Хатьков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

**РЕКОМЕНДОВАНО**

ГКБ им. С.И. Спасокукоцкого  
Врач-уролог, заведующий  
онкоурологическим отделением  
д.м.н., профессор

 К.Б. Колонтарев

« 31 » МАЯ \_\_\_\_\_ 2022г.

**Робот-ассистированная радикальная цистэктомия**

**Методические рекомендации № 40**

Москва 2022

УДК 616.61  
ББК 56.9  
Р58

**Учреждение разработчик:** Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова Департамента здравоохранения г. Москвы»

**Составители:**

**Хатьков И. Е.** – член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор, директор ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова ДЗМ

**Зингеренко М. Б.** - д.м.н., заведующий урологическим отделением ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова ДЗМ;

**Лахно Д.А.** - к.м.н., врач-уролог урологического отделения ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова

**Иванов А.Г.** - врач-уролог урологического отделения ГБУЗ МКНЦ имени А.С. Логинова

**Рецензенты:**

1. Матвеев В. Б. - д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора НМИЦ Онкологии им Н.Н. Блохина по научной и инновационной работе, заведующий хирургическим отделением №4 (онкоурологии)

2. Пушкарь Д.Ю. – д.м.н., профессор, главный внештатный специалист уролог ДЗМ,

3. Колонтарев К. Б. – д.м.н., профессор, заведующий онкоурологическим отделением ГКБ им. С.И. Спасокукоцкого ДЗМ

Робот-ассистированная радикальная цистэктомия: методические рекомендации / составители: И.Е. Хатьков, М.Б. Зингеренко, Д.А. Лахно [и др.]. – М.: ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗМ», 2022. – 44 с.

Принято решение Экспертным советом по науке Департамента здравоохранения города Москвы и ГКБ им. С.И. Спасокукоцкого (Протокол № 8/2 от 11 мая 2022 г.) рекомендовать: методические рекомендации к печати и последующему внедрению в практику московского здравоохранения.

Методические рекомендации предназначены для использования в практической работе онкологов, урологов, хирургов.

Данный документ является собственностью Департамента здравоохранения города Москвы и не подлежит тиражированию и распространению без соответствующего разрешения.

Авторы несут ответственность за предоставленные данные в методических рекомендациях.

ISBN

©Коллектив авторов, 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений .....	4
Введение .....	4
Глава 1. Онкологические принципы лечения мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря .....	5
Глава 2. Радикальная цистэктомия: освоение методики: с чего начать? .....	7
Глава 3. Принципы предоперационной подготовки, интраоперационного ведения пациентов.....	8
Глава 4. Оснащение операционной, необходимые инструменты, положение пациента на операционном столе.....	9
Глава 5. Расстановка троакаров. ....	12
Глава 6. Тазовая лимфаденэктомия .....	15
Глава 7. Техника робот-ассистированной радикальной цистэктомии	
7.1 Техника радикальной цистэктомии у мужчин.....	18
7.2 Техника радикальной цистэктомии у женщин.....	22
Глава 8. Деривация мочи	
8.1 Экстракорпоральное формирование илеокондуита (уретероилеокутанеостомия) .....	25
8.2 Интракорпоральное формирование илеокондуита (уретероилеокутанеостомия) .....	27
8.3 Интракорпоральное формирование искусственного мочевого пузыря .....	32
Глава 9. Послеоперационное ведение пациентов.....	39
Глава 10. Осложнения радикальной цистэктомии.....	40
11. Заключение .....	42
12. Список литературы.....	43

## Список сокращений

ТУР – трансуретральная резекция

РАРЦ – робот-ассистированная радикальная цистэктомия

МРТ – магнитно-резонансная томография

МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография

РАРП – робот-ассистированная радикальная простатэктомия

ПРИ – пальцевое ректальное исследование

ПСА – простат специфический антиген

ЧПНС – чрескожная пункционная нефростомия

## Введение

В настоящий момент радикальная цистэктомия является основным методом лечения мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря. Рекомендованный объем операции включает в себя удаление мочевого пузыря и паравезикальной клетчатки единым блоком с предстательной железой и семенными пузырьками у мужчин, и маткой с придатками - у женщин, а также предполагает обязательное выполнение тазовой лимфодиссекции и формирование механизма деривации мочи. Несмотря на длительную эволюцию, связанную с развитием хирургической техники, внедрением лапароскопического доступа, применением роботических устройств, использование современных антибактериальных препаратов и шовного материала, уровень осложнений операции остается высоким и сохраняется на уровне 30-60%, а смертность на уровне 1-2 %. Техническая трудность, высокий уровень осложнений, особенности ведения послеоперационного периода делают радикальную цистэктомию наиболее сложной операцией в урологической практике. В настоящем методическом руководстве подробно рассмотрена методика выполнения робот-ассистированной радикальной цистэктомии с экстракорпоральным и интракорпоральным формированием илеокондуита или артифициального мочевого пузыря, вопросы предоперационной подготовки и послеоперационного ведения пациентов, а также осложнения данной операции и методы их разрешения. Руководство будет полезно для урологов онкологических стационаров, которые планируют освоить и внедрить в повседневную практику эту непростую операцию.

## Глава 1. Онкологические принципы лечения мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря

По данным Международного агентства по изучению рака в 2020г в мире выявлено 573278 первичных случаев заболевания раком мочевого пузыря. Стандартизированный по возрасту показатель заболеваемости раком мочевого пузыря в мире в 2020г. составил 5,6 на 100 000 населения, а показатель смертности 1.9. В структуре онкологической заболеваемости обоих полов рак мочевого пузыря занимает 10 место [1]. Необходимо отметить, что у мужчин рак мочевого пузыря выявляется примерно в 3.5 раза чаще, чем у женщин. Наиболее значимым установленным фактором риска является курение, связанное с развитием рака мочевого пузыря у 50-65% мужчин и у 20-30% женщин [2]. В России стандартизированный показатель заболеваемости для обоих полов в 2019г. зарегистрирован на уровне: 6.29 на 100000 населения, 12.78 для мужчин и 2.26 у женщин, соответственно. Уровень смертности - 2,08 на 100000, 3.05 для мужчин и 0.97 для женщин [3]. Доля мышечно-инвазивного рака среди впервые выявленного рака мочевого пузыря составляет приблизительно 30%. При этом диагностическая точность трансуретральной резекции для стадирования рака мочевого пузыря достаточно низка, у 27-51% пациентов с установленной стадией T1, выявляется мышечно-инвазивный рак после выполнения радикальной цистэктомии [4]. Снова обратим внимание на то, что именно радикальная цистэктомия рассматривается как наиболее эффективный метод, «золотой стандарт» лечения неметастатического, мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря T2a-4a, N0-Nx, M0. Это связано с тем, что переходо-клеточный рак обычно проявляет резистентность к лучевой терапии, и только комбинированные схемы лечения, как например «тримодальная» терапия (сочетание трансуретральной резекции, радиосенсибилизирующей химиотерапии и лучевой терапии) в некоторых исследованиях демонстрирует сопоставимые с цистэктомией показатели безрецидивной выживаемости [5]. На сегодняшний день тримодальная терапия рассматривается как опция для пациентов с наличием абсолютных противопоказаний к оперативному лечению, либо отказавшихся от радикального лечения. Клинические результаты применения PD-L1 ингибиторов внушают осторожный оптимизм, но заменить хирургическое лечение они пока не могут. Помимо мышечно-инвазивного рака, согласно рекомендациям Guidline EAU2020, неинвазивная уротелиальная карцинома в некоторых случаях также является показанием к радикальной цистэктомии: множественные рецидивирующие опухоли high-grade (несмотря на резекцию и внутрипузырное введение химиотерапевтических препаратов); опухоли группы очень высокого риска: Ta и T1 G3 (high grade) с сопутствующей карциномой in situ или при наличии дополнительных факторов риска (возраст пациентов более 70 лет, мультифокальность, размер опухоли >3 см); наличие лимфоваскулярной инвазии и варианты гистологические типы (микропапиллярный, саркоматоидный, мелко-клеточный, нейроэндокринный); рефрактерности опухоли к БЦЖ-терапии. К сожалению, закономерности биологического течения мышечно-инвазивного рака таковы, что 5-летняя общая выживаемость пациентов даже после радикальной цистэктомии по различным данным составляет 39-66% [6]. Показания к радикальной цистэктомии определяются после выполнения трансуретральной резекции мочевого пузыря. При этом учитывается цистоскопическая картина: количество, размер, характер и локализация опухолей и данные морфологического исследования полученной ткани. Обязательным условием является наличие в образце мышечной ткани мочевого пузыря. Если это условие при первичной трансуретральной резекции не выполнено, необходимо выполнить повторную резекцию мочевого пузыря (ре-ТУР) для правильного стадирования. Повторная трансуретральная резекция является обязательной также для пациентов с выявленной инвазией в субэпителиальную пластинку (стадия T1), для того чтобы подтвердить отсутствие фокусов инвазии опухоли в мышечный слой и избежать недооценки онкопроцесса. Для выявления рака in situ выполняется рандомная

биопсия мочевого пузыря или применяется фотодинамическая диагностика (выявление очагов патологической люминесценции после внутривезикулярного введения препарата 5-аминолевулиновой кислоты). Если есть признаки распространения опухоли на простатическую уретру или планируется выполнение ортотопической пластики (с сохранением наружного сфинктера и «длины» уретры), необходимо выполнение биопсии простатической уретры. У пациентов с массивным опухолевым поражением мочевого пузыря (экзофитным компонентом) или инфильтрирующим ростом с разрушением и замещением мышечной стенки не всегда удается получить мышечную ткань в образце для морфологического исследования. В первом случае это обусловлено тем, что для доступа к основанию опухоли необходимо полностью удалить массивный экзофитный компонент, что технически сложно и, в данном случае, нецелесообразно, так как не обеспечит радикальность лечения. Во втором случае мышечные волокна в зоне роста опухоли полностью замещены опухолевой тканью. В этих случаях крайне важное значение имеет выполнение МРТ малого таза с контрастированием. Мы не рекомендуем выполнять это исследование рутинно, при первично выявленной опухоли мочевого пузыря до трансуретральной резекции всем пациентам, но делаем это обязательно при опухолях больше 5 см и подозрением на инвазивный рост. МРТ малого таза с контрастированием обязательно включается в алгоритм обследования пациента с выявленной мышечной инвазией перед радикальной цистэктомией. Помимо данных о распространении онкопроцесса исследование позволяет получить данные о состоянии тазовых лимфатических узлов. Также необходимо выполнить МСКТ брюшной полости с контрастированием, которое представляет ценную информацию о состоянии верхних мочевых путей. МСКТ грудной клетки выполняется для исключения метастатического процесса в легких. Пациенты с выявленными отдаленными метастазами не являются кандидатами для выполнения радикальной цистэктомии. Операция не улучшает онкологическую выживаемость в этой группе. Считается, что неoadъювантная терапия имеет важное значение для пациентов с мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря за счет подавления микрометастазов. Неoadъювантная терапия улучшает общую 5-летнюю выживаемость на 6-8 % у пациентов с отсутствием метастатического поражения [6]. И в то же время отсутствуют исследования, демонстрирующие, что отсроченное из-за неoadъювантной химиотерапии хирургическое вмешательство отрицательно влияет на выживаемость. Также проведение неoadъювантной химиотерапии обязательно при выявлении тазовой лимфаденопатии (размер л/у больше 1.5 см по короткой оси). Проводится стандартная терапия препаратами платины 3-4 курса, затем контрольное МРТ-исследование: при частичном или полном клиническом ответе, или отсутствии динамики выполняется радикальная цистэктомия. В случае выявленной онкопрогрессии выполнение радикальной цистэктомии не показано. В этом случае целесообразно исследование блоков ткани с определением PD-L1 статуса с последующим проведением терапии ингибиторами иммунных точек. 5-летняя онкологическая выживаемость пациентов с выявленным по данным гистологического анализа метастатическим поражением л/у невысока и составляет около 30% [7].

В настоящее время, при отсутствии показаний к немедленной операции (например, рецидивирующей макрогематурии) мы стараемся проводить неoadъювантную терапию всем пациентам перед радикальной цистэктомией. На этапе предоперационного обследования всем пациентам выполняется эзофагогастроскопия и колоноскопия. Выполнение этих исследований является обязательным, потому что они позволяют выявить бессимптомные опухоли желудка и толстой кишки, что может радикально изменить план лечения пациента. Коррекция воспалительно-эрозивных процессов верхних отделов ЖКТ необходима перед операцией, в ходе которой изолируется сегмент тонкой кишки и выполняются межкишечные анастомозы. Проводя предоперационное обследование пациента с мышечно-инвазивным раком мочевого пузыря, следует помнить, что отсрочка радикальной цистэктомии более чем на 90 дней от установки диагноза значительно ухудшает общую и онкологическую выживаемость. Также необходимо

упоминать, что согласно рекомендациям EAU, в центре необходимо выполнять не менее 10 радикальных цистэктомий в год, а лучше более 20.

Онкологические результаты роботической и открытой цистэктомии сопоставимы, но важно помнить о риске диссеминации уротелиального рака по брюшной полости и развитии имплантационных метастазов в условиях пневмоперитонеума. Чтобы предупредить утечку мочи с опухолевыми клетками, мочеточники и уретра перед отсечением обязательно клипируются пластиковыми клипсами. Все аспекты радикальной роботической цистэктомии, расширенной лимфаденэктомии и реконструкции мочевыводящих путей были рассмотрены в виде систематического обзора существующей рецензируемой литературы, выполненного международной группой экспертов в мае 2014 года, в Пасадене, штат Калифорния, США, и известного под названием Рекомендаций Пасаденского Консенсуса [8]. Здесь представлены основные его положения:

- 1.РАРЦ - альтернатива открытой операции для пациентов с раком мочевого пузыря, которым требуется удаление мочевого пузыря и реконструкция мочевыводящих путей.
- 2.Большинство оперативных, промежуточных онкологических и функциональных результатов и осложнений схожи между открытой и роботической цистэктомиями.
- 3.РАРЦ неизменно приводит к меньшей кровопотере и снижению потребности в переливании крови во время операции.
- 4.РАРЦ обычно требует большего операционного времени, чем открытая цистэктомия, особенно в случае выполнения интракорпорального формирования кондуита, но более эргономична для хирурга.
- 5.РАРЦ дороже, чем открытая цистэктомия.
- 6.Опыт хирурга и количество выполняемых операций в медицинском учреждении имеют решающее значение в снижении количества осложнений и достижении благоприятных результатов операции.

## **Глава 2. Радикальная цистэктомия: освоение методики. С чего начать?**

Принятию решения о выполнении радикальной робот-ассистированной цистэктомии должна предшествовать взвешенная оценка хирургом своих технических возможностей и готовности всей хирургической бригады: ассистента, анестезиолога, операционной сестры. Оптимальным считается, если хирург к моменту освоения РАРЦ имеет как опыт радикальной роботической простатэктомии, так и опыт открытой цистэктомии. Одни и те же анатомические ориентиры, совпадение некоторых этапов операции – лимфаденэктомия, перевязка дорсального комплекса, апикальная диссекция, наконец, овладение приемами роботической техники в малом тазу – все это делает опыт РАРЦ незаменимым для хирурга перед выполнением цистэктомии. Опыт открытой цистэктомии полезен, если в ходе роботической операции возникает необходимость в конверсии доступа. Мы приступили к освоению робот-ассистированной радикальной цистэктомии, имея за спиной опыт выполнения более 50 робот-ассистированных радикальных простатэктомий. Опыта проведения открытой цистэктомии у нас на тот момент не было. Большинство хирургов, и мы не исключение, первые РАРЦ заканчивают экстракорпоральным формированием кондуита. На этапе освоения операции мы выполняли экстракорпоральное формирование кондуита. После выполнения роботической цистэктомии и лимфаденэктомии, выполнялись нижнесрединная лапаротомия и открытая уретероилеокутанеостомия. По мере накопления опыта мы начали формировать илеоконduit интракорпорально. Применение эндоскопических сшивающих аппаратов позволяет существенно облегчить изоляцию кишечного сегмента и восстановление целостности кишки. И только выполнив не менее 15 интракорпоральных формирований илеокондуита (при деривации мочи по Bricker), мы приступили к интракорпоральному формированию искусственного мочевого пузыря. Нельзя не обратить внимание на прекрасную возможность доступа к online-ресурсам, которая имеется на сегодняшний день в распоряжении практикующего хирурга.

Образовательные интернет – ресурсы Европейской ассоциации урологов (EAU), сайты медицинских университетов и YouTube предоставляют прекрасные возможности для дистанционного обучения и освоения новых методов. Особенно это касается операций, выполняемых лапароскопическим доступом. В своей практике, при освоении радикальной цистэктомии мы взяли за основу опыт профессора P.Wiklund и Karolinska University Hospital.

Очень важное значение имеет выбор первого пациента. Желательно для первой операции подобрать пациента с индексом массы тела <35, без признаков распространения опухоли на паравезикальную клетчатку, без лимфаденопатии, без предшествующих операций на брюшной полости. В большой хирургии не бывает мелочей и перед первой операцией следует подготовить все необходимые материалы с максимальной тщательностью: шовный материал, сшивающие аппараты, стенты и даже ленточки для разметки сегментов кишки. Что касается кривой обучения, то исследования показывают, что оперативное время и кровопотеря значительно снижаются после 20 выполненных операций. При этом, частота положительного хирургического края и количество осложнений, не зависят от количества выполненных операций [9]. Для достижения количества удаленных лимфатических узлов более 20 считается необходимым выполнение 30 операций [10].

### **Глава 3. Принципы предоперационной подготовки, интраоперационного ведения пациентов**

Проведение общей комбинированной анестезии в условиях длительного нахождения пациента в положении Тренденленбурга с пневмоперитонеумом, заблокированными в течение некоторого периода почками – сложная задача для анестезиолога. Уменьшается жизненная емкость легких, снижается венозный возврат к сердцу, клубочковая фильтрация, легко развивается гиперкапния и ацидоз. Поэтому максимально полная оценка всех систем организма, компенсация сопутствующих заболеваний и нарушений гомеостаза в предоперационном периоде нередко могут стать залогом успеха операции. Подготовку пациента к операции обязательно осуществлять совместно с анестезиологом.

После выявления рака мочевого пузыря с учетом факторов риска всем пациентам рекомендуется отказ от курения, желательно не позднее, чем за месяц до планируемой операции. Для многих пациентов курение является одним из основных этиологических факторов в развитии мышечно- инвазивного рака мочевого пузыря. Соответственно, многие из них страдают хронической обструктивной болезнью легких, что необходимо учитывать при подготовке к операции. Оценка функции внешнего дыхания в этом случае обязательна. Значимое снижение жизненной емкости легких послужит препятствием к выполнению лапароскопической операции и заставит рассмотреть лапаротомный доступ. Так же важно оценить и кардиальную функцию-при наличии анамнеза ишемической болезни сердца или клинических признаков сердечной недостаточности рекомендовано выполнение ЭхоКГ и нагрузочных тестов. В предоперационном периоде проводится коррекция анемии и гипоальбуминемии. Необходимость механической подготовки кишечника в настоящий момент активно дискутируется в литературе, и многие центры отказались от нее из-за того, что препараты для подготовки кишечника приводят к обезвоживанию и вызывают электролитные сдвиги и в послеоперационном периоде продлевают длительность пареза кишечника [11]. Несколько рандомизированных контролируемых исследований, проведенных в колоректальной хирургии, продемонстрировали более высокий уровень осложнений, таких как несостоятельность анастомоза, раневая инфекция и развитие внутрибрюшных абсцессов у пациентов, которым осуществлялась механическая подготовка кишечника [12]. Мы отказались от применения препаратов на основе макрогола и в настоящий момент осуществляем стандартную механическую подготовку толстой кишки (двухкратное клизмирование). За несколько дней до операции пациентам назначается безшлаковая диета. В 2010г. Brady и соавт.



опубликовали мета-анализ, в который вошли результаты 22 рандомизированных исследований, посвященных предоперационному голоданию. Результаты позволили сделать вывод, что прекращение приема жидкостей, включая соки, воду, чай, кофе за 2 часа до операции, не увеличивает частоту аспирационных осложнений при плановых хирургических вмешательствах в сравнении с пациентами, голодавшими с полуночи до операции. [13]. В настоящий момент Европейское общество анестезиологов рекомендует прием прозрачных жидкостей за 2 часа до наркоза, а также 6-часовой отказ от приема твердой пищи [14].

Правила поведения, питания и приема медикаментов в предоперационном периоде разъясняются во время беседы с анестезиологом-реаниматологом на догоспитальном этапе. Пациенту выдается памятка с подробными инструкциями.

Проводится стандартная для операций на малом тазу профилактика тромбоэмболических осложнений, заключающаяся в применении компрессионного трикотажа и введение низкомолекулярных гепаринов накануне операции. Непосредственно перед началом оперативного вмешательства осуществляется антибактериальная профилактика, заключающаяся, как правило, в парентеральном введении цефалоспоринов 2 поколения в дозе 2 г. Согласно большинству рекомендаций, первая доза препарата назначается за 60 минут до кожного разреза. Согласно рекомендациям Пасаденского консенсуса, антибиотики назначаются на 1 сутки у мужчин и 2 суток у женщин, но мы, как правило, проводим антибактериальную терапию в течение 3-4 суток, комбинируя цефалоспорин 3 поколения с метронидазолом. Интраоперационная профилактика гипотермии крайне важна, поскольку гипотермия может привести к вазоконстрикции, ишемии тканей и повышает уровень сердечно-сосудистых осложнений. Мы применяем обогрев пациентов теплым воздухом и осуществляем подогрев инфузионных растворов.

Назогастральный зонд удаляется сразу же по окончании оперативного вмешательства. При подготовке пациента к операции следует учитывать, что адаптивные ресурсы организма онкологического пациента снижены и влияние любого неблагоприятного фактора трудно недооценить. В этих условиях минимизация энергетических и водно-электролитных потерь, связанных с сокращением «голодного» периода и максимальным ограничением подготовки кишечника, продленное эпидуральное обезболивание, адекватная профилактика тромбоэмболических и бактериальных осложнений, минимально-инвазивный доступ и интраоперационная профилактика гипотермии могут иметь ключевое значение в успехе всего лечения.

#### **Глава 4. Оснащение операционной, необходимые инструменты, положение пациента на столе**

Операция выполняется в роботической операционной, площадь которой должна быть достаточной для размещения роботического комплекса DaVinci (Intuitive Surgical Corporation, Sunnyvale, CA, USA): консоли хирурга, консоли пациента, стойки оборудования, необходимого для оперативного пособия (инсуфлятор, аппарат электрохирургический, источник света, компоненты оптической системы и монитор ассистента), консоли анестезиолога и места операционной сестры (рис.1).

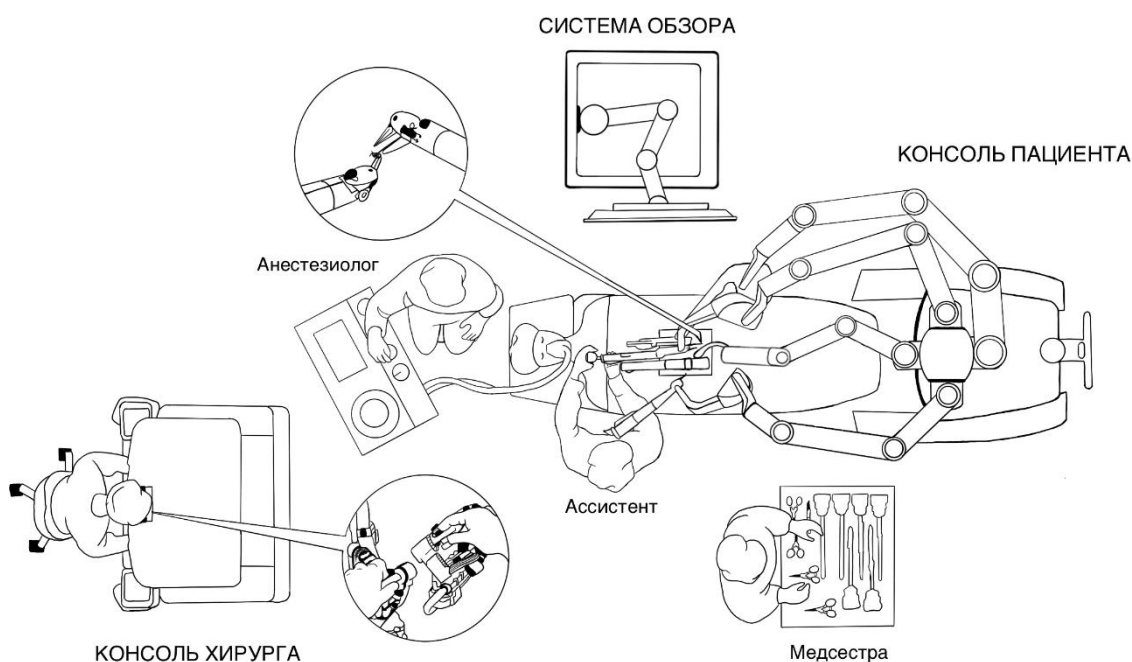


Рисунок 1- Схема расположения роботической системы и операционной бригады

Применяются следующие роботические инструменты: монополярные ножницы, иглодержатели, биполярный зажим, атравматичный зажим и кишечный зажим для манипуляций с кишкой. Роботические инструменты разработаны на основе патентованной технологии EndoWrist и обеспечивают:

- 7 степеней свободы движения;
- 90° градусную артикуляцию;
- вращение на 540 градусов;
- фильтрация естественного тремора рук;
- автоматическое выравнивание инструментов по оси глаз-рука-наконечник инструмента;
- масштабирование движений;

Мы обычно используем камеру с оптикой 0°. Ассистент манипулирует стандартными эндохирургическими инструментами: ножницами, иглодержателем, атравматичным зажимом. Также необходимы аспиратор, клиппликатор Hem-o-Lok® (Weck Surgical Instruments, Teleflex Medical, Research Triangle Park, NC), аппарат хирургический LigaSure™, эндоскопический сшивающий аппарат (например, ENDO GIA™). Операция выполняется под общей комбинированной анестезией, до укладки пациента обязательно устанавливается эпидуральный катетер для проведения продленного обезболивания в послеоперационном периоде, производится интубация трахеи. Производится катетеризация центральной вены и/или артерии. Правильное положение пациента - залог успешного выполнения операции. Операция длится не менее 6 часов, в течение которых пациент находится в положении Тренделенбурга, и при неправильном положении и фиксации пациента возможно развитие компрессии нервных стволов с последующим развитием нейропатий и компартмент- синдрома. Острый компартмент-синдром можно

описать как состояние, при котором повышенное давление в ограниченном объеме мягких тканей приводит к нарушению циркуляции и функции таких тканей, требующей срочной хирургической декомпрессии. С учетом вышесказанного хирург обязательно должен участвовать в укладке и фиксации пациента. Крайне важно обеспечить физиологичное положение больного, мягкую, но надежную фиксацию, и не допустить компрессию нервных стволов во время длительной операции. Руки пациента приведены к телу, в таком положении они не мешают движениям роботических манипуляторов и ассистенту. Руки могут быть фиксированы пленкой расположенной под спиной пациента, затем проведенной вокруг руки и вновь заведенной под спину пациента с формированием широкой петли. Под плечи пациента устанавливаются упоры для предотвращения сползания, обязательно с мягкой прокладкой. Есть два варианта положения ног пациента: стандартная литотомическая позиция- ноги пациента разведены и слегка согнуты. Это положение связано с риском развития нейропатий бедренного, седалищного и малоберцового нервов. Warner et al. [15] отметил, что каждый час в литотомической позиции увеличивает риск развития моторных нейропатий в 100 раз. Для фиксации ног пациента желательно использовать специальные приспособления в виде сапог Allen stirrups (Allen Medical Systems, Acton, MA), если они доступны. Мы располагаем консоль пациента между прямыми разведенными ног пациента, расположенных на прямых держателях (Рис 2).



Рисунок 2 - Положение пациента на операционном столе

В этой позиции риск развития нейропатий ниже, чем в литотомической позиции. Примерно у 1.5 % пациентов в послеоперационном периоде развивается нейропатия бедренного нерва, связанная с избыточным отведением ног и компрессией нерва под паховой связкой [16]. Ноги пациента фиксируются к операционному столу с помощью специальных ремней.

### **Глава 5. Расстановка троакаров**

После обработки операционного поля и обкладки операционного поля в стерильных условиях в мочевого пузырь устанавливается катетер Фолея №18, баллон катетера наполняется до 20мл.

В 2-х см над пупком (не менее 20-22 см над лоном) выполняется разрез кожи 1.5см, пункция брюшной полости с помощью иглы Вереша, формируется пневмоперитонеум 14мм.вод ст., устанавливается 12-ти мм порт для роботической камеры. Троакар для 1-ой роботической руки устанавливается над правой передней верхней подвздошной остью в 10-12 см от

срединной линии, не ниже уровня пупка. Это имеет принципиальное значение для адекватной работы манипулятора на этапе формирования кондуита и при формировании мочеточниково-кишечных анастомозов. Троякар для 2-ой руки размещают на 8 см слева от пупка под визуальным контролем. Порт для 3-ей роботической руки располагается над передней верхней подвздошной остью с левой стороны. В данное место устанавливается обычный 12 мм троаякар, в который вставляется 8 мм роботический троаякар. В дальнейшем данный порт удобно использовать для проведения в него сшивающего аппарата. Ассистентский порт (12 мм) устанавливается справа между троаякаром для 1-ой роботической руки и троаякаром для камеры. В целом, троаякары устанавливаются выше, чем при радикальной-робот-ассистированной простатэктомии, так как учитывается необходимость выполнения расширенной лимфаденэктомии. Расположение троаякаров представлено на рис. 3-4.

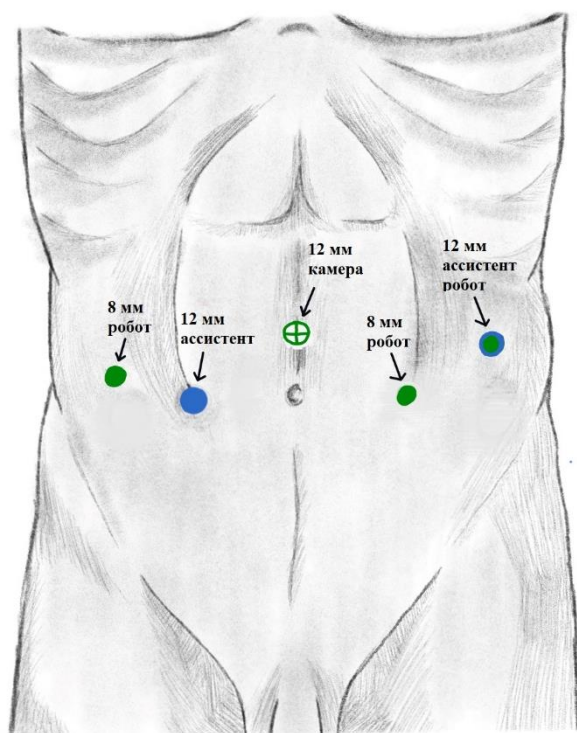


Рисунок 3 - Схема расположения троаякаров





Рисунок 4 - Расположение троакаров

Теперь, меняя угол наклона хирургического стола, пациента помещают в модифицированное положение Тренделенбурга (приблизительно 40–45°), инсталлируют консоль пациента и устанавливают в троакары роботические инструменты (рис 5).



Рисунок 5 - Положение Тренделенбурга. Подключена консоль пациента

## Глава 6. Тазовая лимфаденэктомия

Лимфаденэктомия позволяет улучшить безрецидивную выживаемость и необходима для точного стадирования онкологического процесса, и, соответственно, определения показаний к проведению адъювантной терапии. Поражение л/у выявляется в среднем у 20-25% пациентов после цистэктомии. Частота выявления поражения лимфатических узлов повышается с увеличением местного распространения опухоли: 2–5 % при опухолях pT1, 16–22 % при опухолях pT2, 34–51 % при опухолях pT3 и 41–50 % при опухолях pT4 [17]. Роботическая лимфаденэктомия является воспроизводимой и технически безопасной операцией и выполняется в соответствии с принципами, разработанными для открытой цистэктомии. Крайне полезен опыт лимфаденэктомии, приобретенный при выполнении робот-ассистированной радикальной простатэктомии, при раке простаты высокого риска прогрессии объем лимфодиссекции практически не отличается от такового при выполнении радикальной цистэктомии. Еще в 1950г. Leadbetter и Соорег описали регионы лимфооттока из мочевого пузыря, включающие наружные подвздошные, внутренние подвздошные, пресакральные и общие подвздошные лимфатические узлы. Несмотря на большое количество проведенных исследований, споры о необходимых границах лимфодиссекции не стихают и сегодня. Следует учитывать, что расширенная лимфаденэктомия увеличивает продолжительность операции и потенциальную частоту осложнений при радикальной цистэктомии. Границы стандартной тазовой лимфаденэктомии: бедренно-половой нерв латерально, стенка мочевого пузыря медиально, узел Клоквета дистально, и бифуркация общей подвздошной артерии проксимально и запирающий нерв кзади. Зоны лимфаденэктомии представлены на рис. 6.

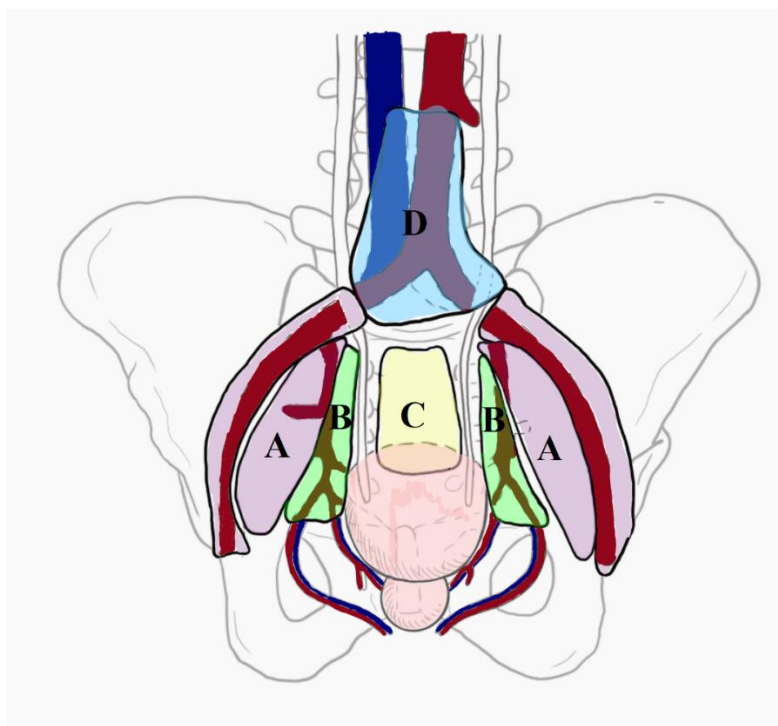


Рисунок 6 -Зоны лимфаденэктомии

- A - наружные подвздошные л/у,
- B - внутренние подвздошные л/у,
- C – пресакральные л/у
- D - общие подвздошные и бифуркационные л/у

Многие хирурги предпочитают расширять границы лимфодиссекции краниально до бифуркации аорты и даже до нижней брыжеечной артерии и медиально за счет пресакральных л/у. Не было достигнуто консенсуса и не существует рекомендаций относительно минимального количества удаленных лимфатических узлов и верхних границ роботической лимфодиссекции. Те лечебные учреждения, где проводится более 100 процедур в год в 3,5 раза, чаще выполняют расширенную тазовую лимфаденэктомию [8]. Считаем оптимальным и выполняем расширенную лимфодиссекцию, верхней границей которой является бифуркация аорты (рис.6). Мы выполняем лимфаденэктомию на 1 этапе операции, до удаления органного комплекса, так как расширенная тазовая лимфаденэктомия позволяет обеспечить отличный доступ к ветвям внутренней подвздошной артерии, сосудам мочевого пузыря и мочеточникам и облегчить их лигирование. Кроме того, в этом случае дольше сохраняется нормальный пассаж мочи по мочеточникам до их пересечения. Среднее время выполнения лимфаденэктомии -90-100 мин. Важным онкологическим принципом лимфаденэктомии является сохранение целостности удаляемых лимфоузлов, во избежание контаминации брюшной полости. Поэтому предпочтительно извлечение лимфоузлов с помощью герметичного контейнера, а не через троакары во время операции. Операция начинается с вскрытия париетальной брюшины над наружными подвздошными сосудами по направлению к сосудистой лакуне. Рассекается париетальная брюшина, медиально от сигмовидной кишки, кишка смещается медиально. Иногда при выделении правого мочеточника требуется мобилизация слепой кишки и терминального отдела подвздошной кишки. Выделяется жировая клетчатка, расположенная медиально от наружной подвздошной артерии, клипруется и пересекается максимально дистально. При этом часто удаляется, как правило, хорошо видимый узел Клоквета, частота метастатического поражения которого, по данным обзоров, крайне низка. Далее выделяется клетчатка запирающей ямки, выделяется запирающий нерв (избегая его повреждение!), клетчатка наружных подвздошных сосудов и запирающей ямки удаляется единым блоком. Следует помнить, что активное удаление клетчатки, лежащей латерально от наружной подвздошной артерии до бедренно-полового нерва, может вызвать стойкие отеки нижних конечностей в послеоперационном периоде. Диссекция продолжается медиальнее от запирающего нерва в зоне внутренней подвздошной артерии (рис. 7).



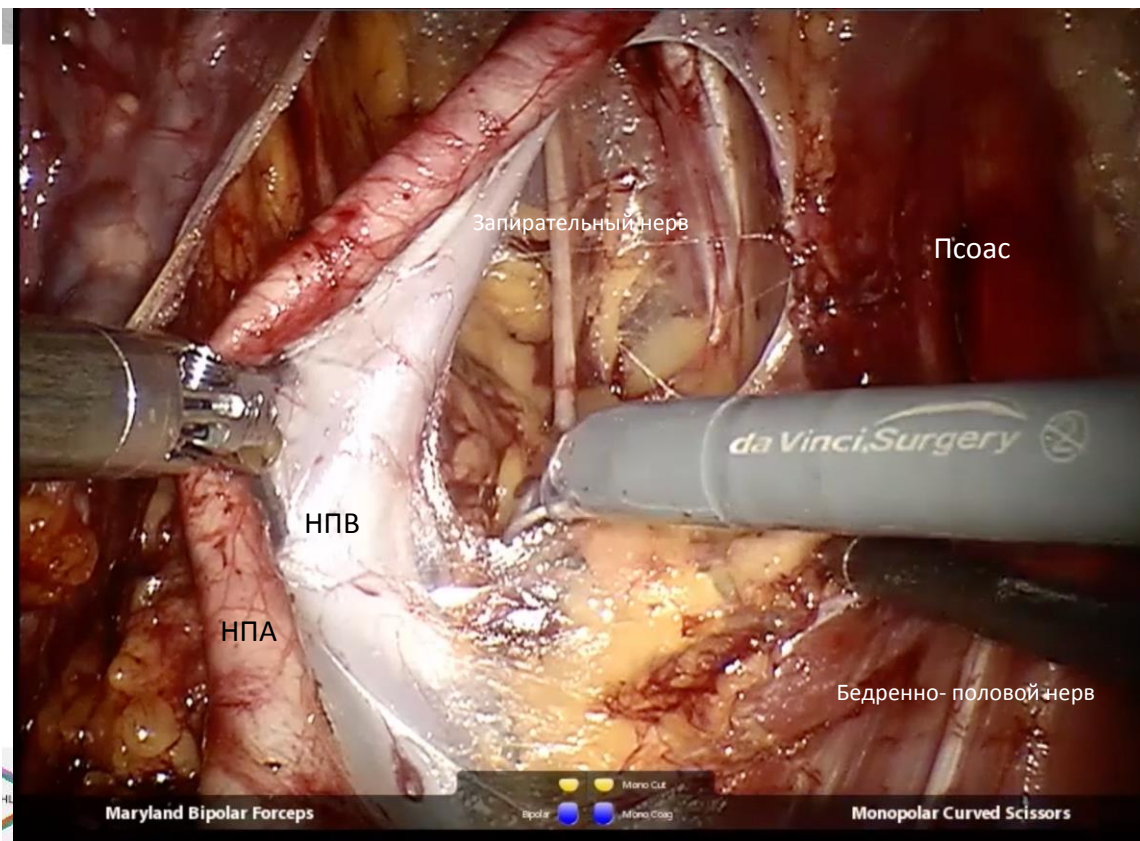


Рисунок 7 - Лимфаденэктомия в зоне запирающей ямки слева.

Выделяются мочеточники в месте пересечения с общими подвздошными артериями, мобилизуются до мочевого пузыря. Важно сохранить адекватную периуретральную ткань над мобилизованным мочеточником, чтобы не нарушить кровоснабжение мочеточника. Агрессивная диссекция может спровоцировать в дальнейшем формирование стриктур мочеточника. Удаляется клетчатка по ходу общих подвздошных сосудов до бифуркации аорты и пресакральные л\у (рис 8-9).

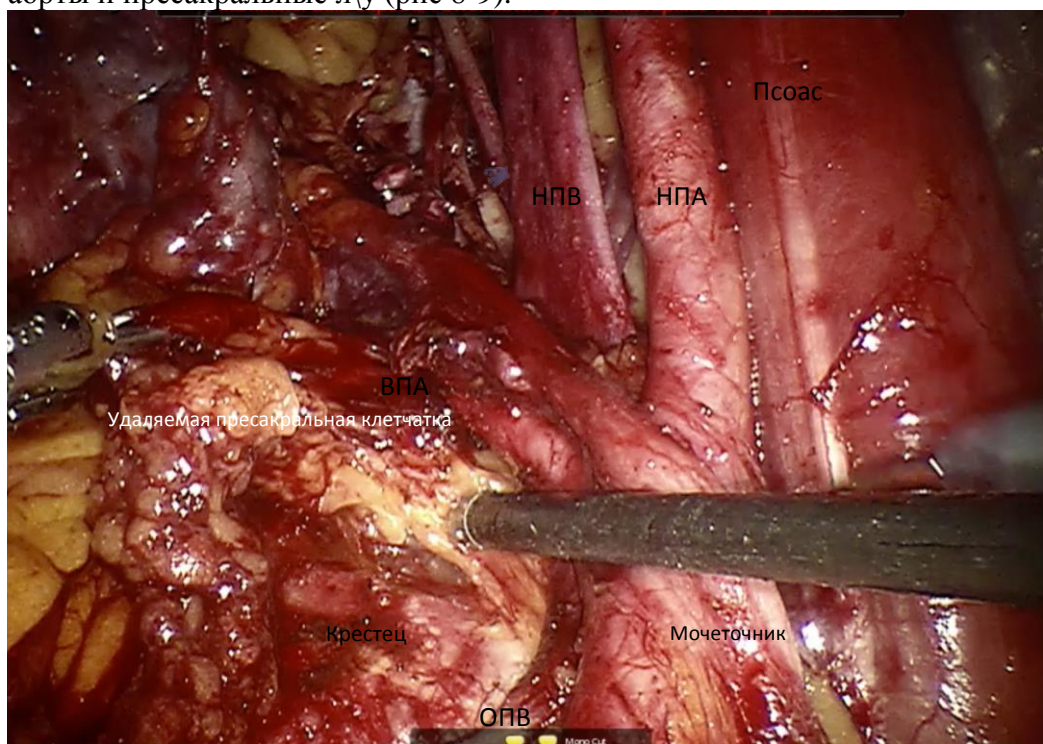


Рисунок 8 -Лимфаденэктомия в зоне внутренних подвздошных артерий

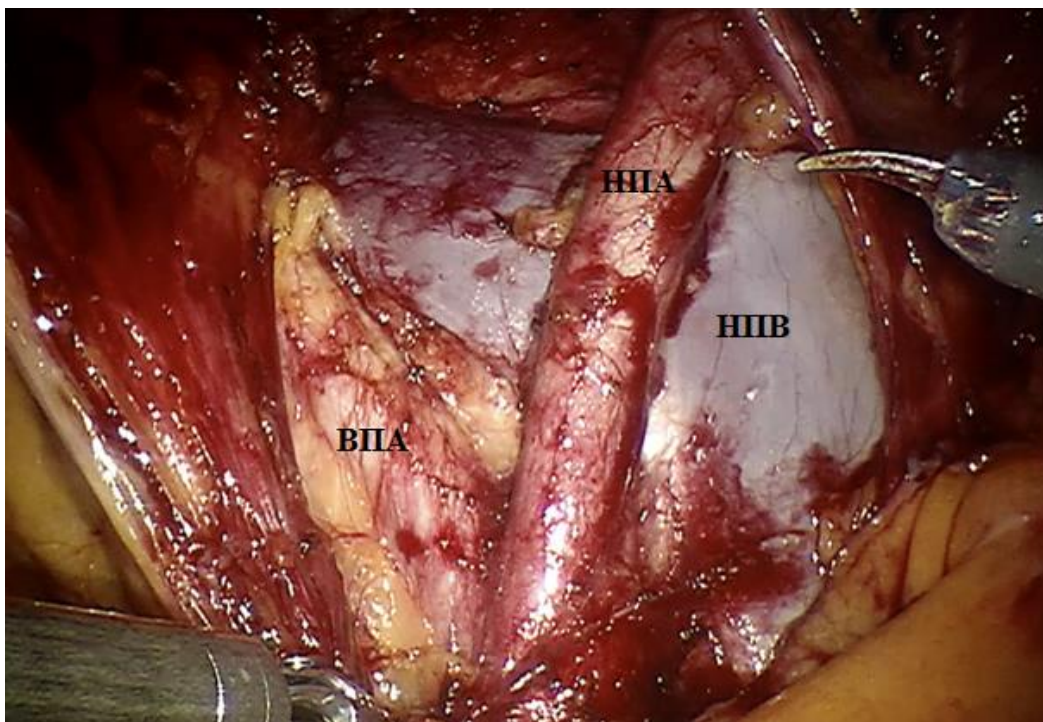


Рисунок 9 - Лимфаденэктомия в зоне бифуркации аорты

По окончании лимфодиссекции клетчатка различных зон маркируется с помощью клипс и помещается в герметичный контейнер для препарата. Извлечение л\у через порт ассистента 12мм потенциально ассоциировано с диссеминацией опухолевых клеток. Тазовая лимфаденэктомия ассоциирована с рядом интраоперационных и послеоперационных осложнений. К первым можно отнести травму подвздошных сосудов и запирающего нерва. Дефект сосудов ушивается рассасывающимся плетеным (вена) или нерассасывающимся монофиламентным (артерия) шовным материалом. Целостность нерва восстанавливается проленом 4-0. В послеоперационном периоде может быть диагностирована нейропатия запирающего нерва, лимфоцеле и, как уже говорилось, стойкий лимфатический отек нижних конечностей. Кроме того, выполнение расширенной тазовой лимфаденэктомии, по нашему мнению, увеличивает частоту развития острой тонкокишечной ранней спаечной непроходимости в послеоперационном периоде, но тем не менее успешное выполнение этого этапа во многом определяет онкологические результаты всей операции.

## **Глава 7. Техника робот-ассистированной радикальной цистэктомии**

### **7.1 Техника радикальной цистэктомии у мужчин**

#### **Рассечение семявыносящего протока и мобилизация семенных пузырьков**

Техника операции описана с учетом выполненной на первом этапе тазовой лимфаденэктомии: мобилизованы мочеточники и сигмовидная кишка. Разрезы брюшины, выполненные по ходу подвздошных сосудов с каждой стороны, продолжают в прямокишечно-пузырном углублении по ходу семявыносящего протока с обеих сторон в поперечном направлении, пока не соединятся позади мочевого пузыря по срединной линии. Оба семявыносящих протока полностью мобилизуют, обнажая их ампулярные части, а затем пересекают. Выделяются семенные пузырьки, расположенные латеральнее ампул семявыносящих протоков. Диссекцию в области верхушек семенных пузырьков выполняют холодными ножницами с минимальным использованием коагуляции, чтобы избежать повреждения сосудисто-нервных пучков при выполнении нервосберегающей операции, сосуды клипируют. Затем рассекают задний листок фасции Денонвилье, визуализируя околопрямокишечную жировую клетчатку. Рассечение продолжают тупо и остро,



насколько это возможно, по направлению к верхушке простаты и строго по срединной линии. При выполнении нервосберегающей техники фасцию Денонвилье расслаивают. Интерфасциальная диссекция позволяет избежать повреждения сосудисто-нервных пучков. Конечно, максимально радикальное удаление органного комплекса позволяет достичь наилучшего онкологического эффекта, но приводит к снижению качества жизни, увеличивая частоту недержания мочи у пациентов с ортотопическим мочевым пузырем и полной эректильной дисфункцией. В свете последних тенденций, достижение хороших функциональных результатов, наряду с онкологическими, становится очень важным, особенно у молодых пациентов. В соответствии с рекомендациями Пасаденского консенсуса, применение нервосберегающей методики безопасно у тех пациентов, кому это необходимо в случае отсутствия тотального процесса и поражения треугольника Льебо и шейки мочевого пузыря и позволяет сохранить эректильную функцию фертильным мужчинам и достичь удержания мочи при формировании ортотопического искусственного мочевого пузыря [8]. Принципы нервосберегающей простатэктомии у мужчин разработал еще Walsh [18], и они идентичны принципам нервосбережения, применяемым при цистпростатэктомии. При отсутствии клинических признаков рака простаты, по данным ПРИ, ПСА, МРТ органов малого таза, применяют интрафасциальную методику нервосбережения, когда диссекция выполняется под капсулой простаты. Но, следует отметить, что несколько раз, по данным морфологического исследования, выявлялся рак простаты без каких-либо предоперационных данных.

Далее клипируются и отсекаются мочеточники. Каждый мочеточник клипируют клипсой Hem-o-Lok® XL как можно ближе к мочевому пузырю (рис 10).

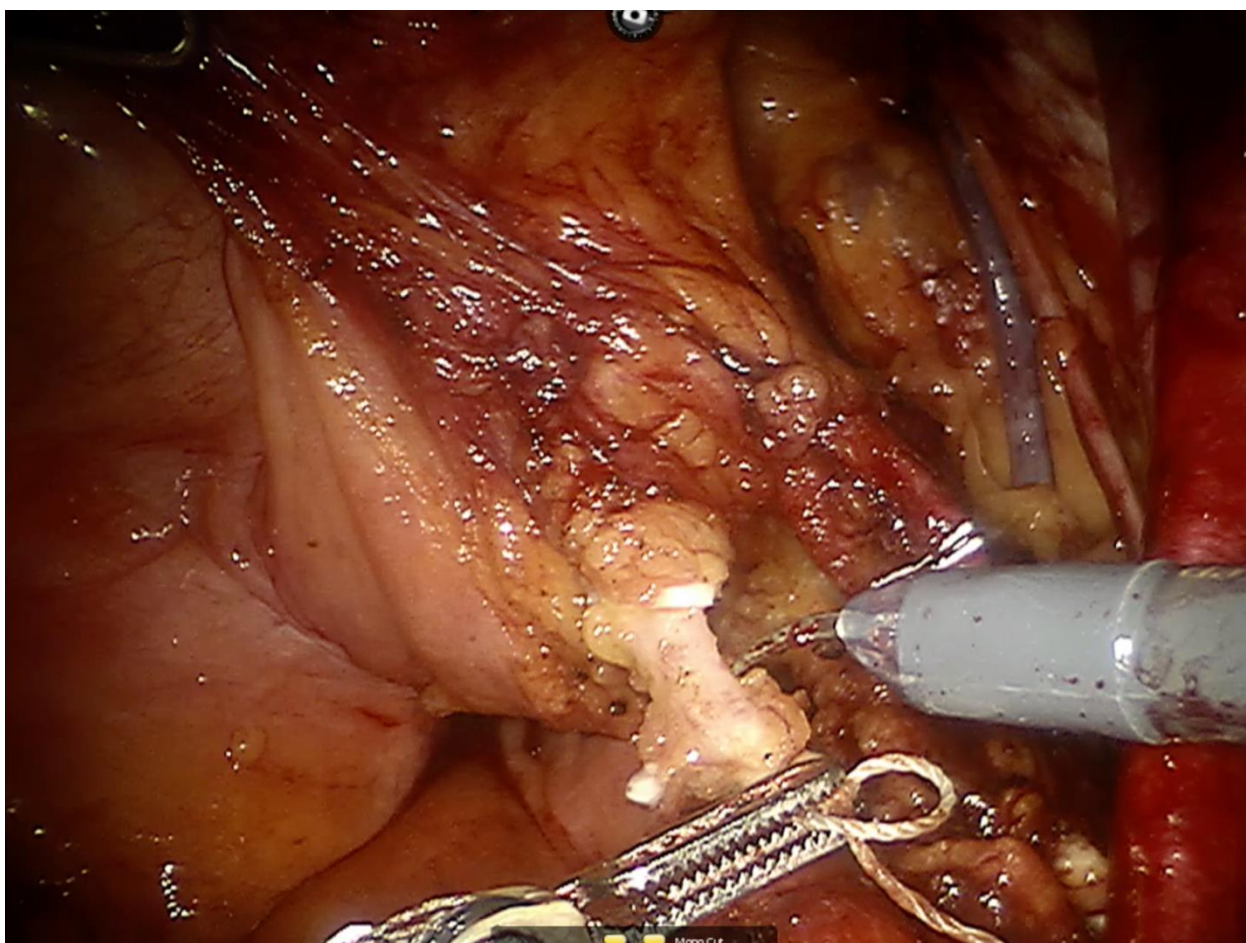


Рисунок 10 - Пересечение мочеточника

При этом необходимо учитывать предоперационные данные обследований для оценки возможного распространения опухоли в мочеточник. Вторую клипсу Hem-o-Lok® с

фиксированной к ней лигатурой длиной 5-7см накладывают на каждый мочеточник примерно на 1 см выше предыдущей клипсы. Лигатуры облегчают манипуляции с мочеточниками, особенно слева, когда выполняется проведение мочеточника под брыжейкой сигмовидной кишки. Мочеточники отсекают между клипсами. Фрагмент каждого мочеточника длиной примерно 5-7 мм иссекают и отправляют для срочного гистологического исследования. На следующем этапе производится выделение боковых поверхностей мочевого пузыря, отсечение сосудов мочевого пузыря. С помощью 3-ей роботической руки производится тракция органного комплекса вверх и противоположную диссекции сторону, что позволяет хорошо визуализировать сосудистую ножку. На этом этапе целесообразно аппарат Ligasure™ (Valleylab, Boulder, CO, USA) для отсечения ножек мочевого пузыря, что позволяет значительно ускорить данный этап, обеспечивая при этом надежный гемостаз (рис. 11).

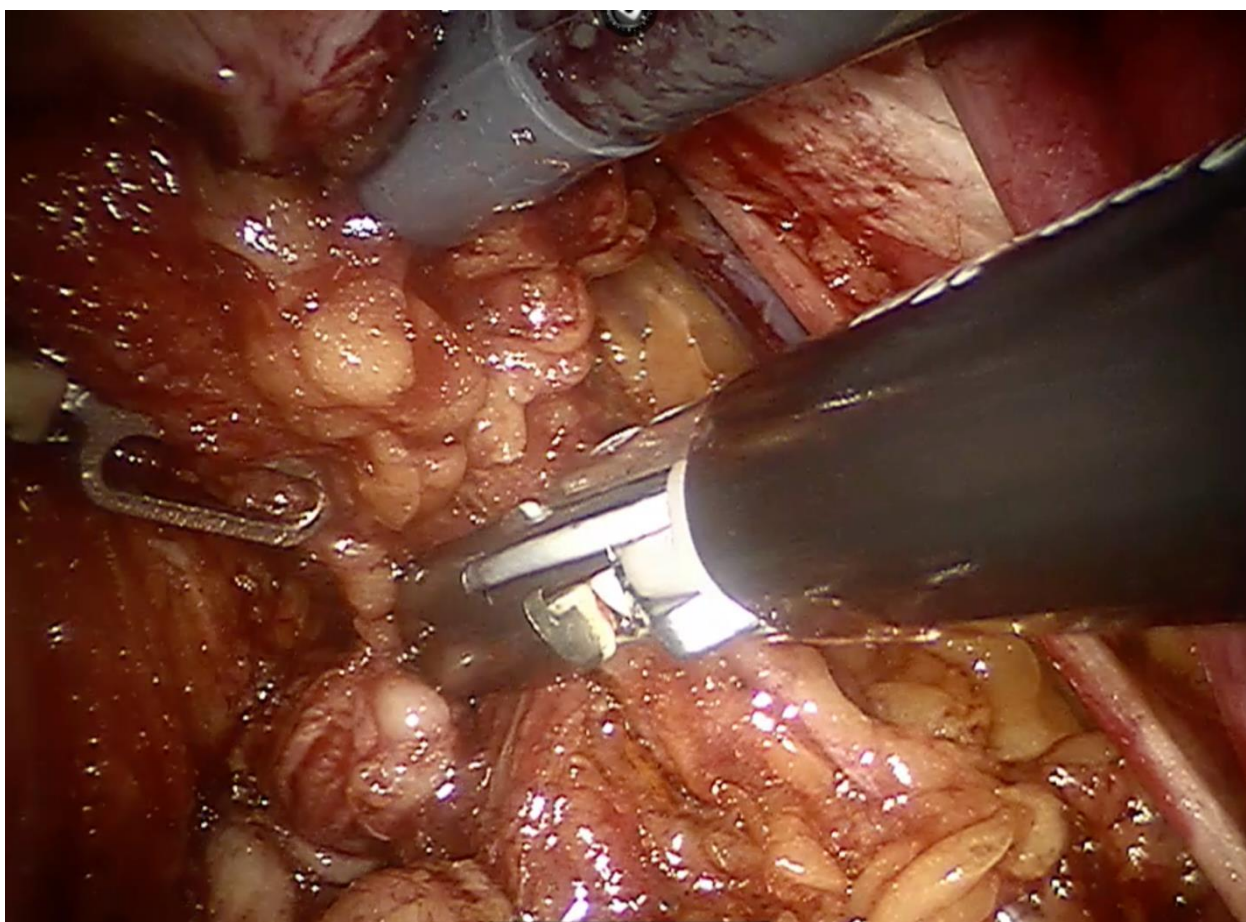


Рисунок 11- Пересечение ножки мочевого пузыря

У некоторых пациентов с небольшим количеством жировой клетчатки хорошо визуализируются пузырные артерии и могут быть клипированы селективно с помощью клипс Hem-o-Lok®. Диссекция выполняется по боковым поверхностям пузыря и простаты по направлению к уретре.

При выполнении нервосберегающей техники диссекцию проводят вдоль латеральной стороны простаты по направлению к верхушке под тазовой фасцией. Используют пластиковые клипсы малого размера. Пучки отводят латерально. Диссекцию продолжают с обеих сторон до верхушки простаты, что обеспечит полное освобождение сосудисто-нервных пучков.

По окончании этапа органный комплекс фиксирован только вентрально.



Вентральная фиксация мочевого пузыря на всех предыдущих этапах помогает выполнять все манипуляции по нижней и боковой поверхности органокомплекса, без избыточной его тракции и риска травмирования.

Далее рассекают брюшину латеральнее медиальных пупочных складок в виде треугольника вершиной, обращенного к пупку, иссекают уракус. Осуществляют доступ в ретциевое пространство к передней поверхности простаты и внутритазовой фасции, путем тупой и острой диссекции в бессосудистом слое. Непрерывная инсуффляция газа часто помогает определить бессосудистый слой и минимизировать кровотечение. Если осуществляется нервосбережение и/или планируется формирование ортотопического искусственного мочевого пузыря, для сохранения максимальной длины уретры и наружного сфинктера целесообразно рассечение дорсального венозного комплекса при повышенном до 20 мм.рт.ст внутрибрюшном давлении с последующим прошиванием обвивным швом. Мы применяем для этого нить якорного типа V-lock 3-0. Если же планируется формирование гетеротопического илеокондуита, возможно рассечение венозного дорсального комплекса после предварительного прошивания нитью монокрил 2-0, или даже биполярная коагуляция комплекса аппаратом Ligasure™.

После рассечения венозного дорсального комплекса выполняется циркулярная мобилизация уретры. Уретральный катетер удаляют. На уретру как можно ближе к предстательной железе накладывают клипсу Hem-o-Lok®, это необходимо, чтобы избежать попадание мочи в брюшную полость и диссеминацию уротелиального рака (рис. 12).

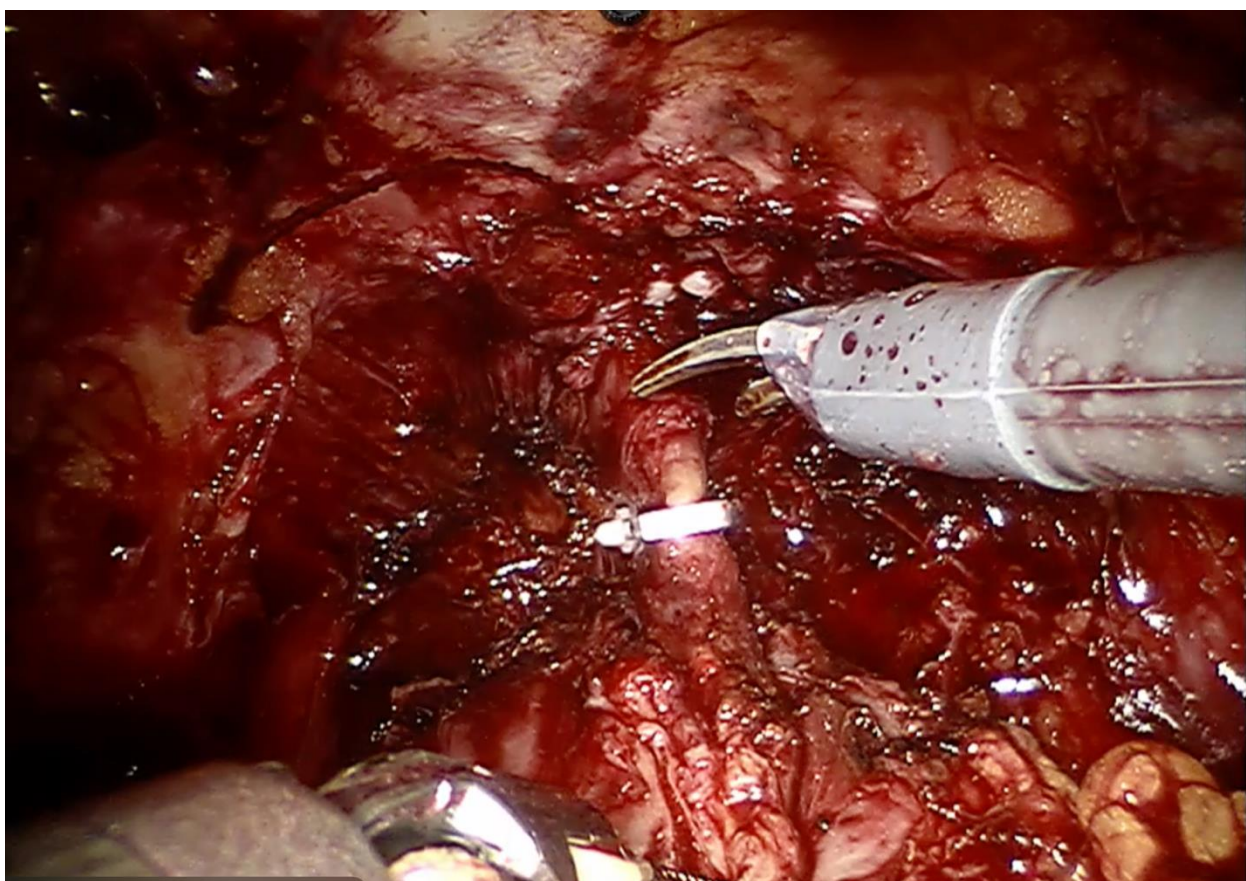


Рисунок 12 - Рассечение уретры

После этого уретра отсекается, при подозрении на распространение онкопроцесса на уретру, иссекается фрагмент для срочного гистологического исследования. Проводится осмотр и гемостаз. В уретру проводится катетер Фолея, незначительное уретральное кровотечение можно контролировать натяжением баллона катетера. Удаленный органальный комплекс помещается в контейнер, который извлекают через поперечный разрез над лоном

в конце операции. Извлеченный мужской органный комплекс продемонстрирован на рис 13.



Рисунок 13 - Удаленный мужской органный комплекс

Независимо от планируемого вида деривации мочи, необходимо выполнить перемещение левого мочеточника вправо под брыжейкой сигмовидной кишки. В 1-ю роботическую руку устанавливается биполярный зажим, который проводится справа- налево и формируют окно в брыжейке под сигмовидной кишкой. Затем сигмовидную кишку отводят вправо и обнажают левую общую подвздошную артерию. Идентифицируют кончик зажима, и инструментом захватывают лигатуру на клипсе левого мочеточника. Левый мочеточник проводят под брыжейкой сигмовидной кишки и осторожно извлекают зажимом.

## **7.2 Техника радикальной цистэктомии (передней экзентерации) у женщин**

На первом этапе выполняется лигирование воронко-тазовых связок с двух сторон стенки таза для доступа к подвздошным сосудам и запирающей ямке. Связки расположены выше и латеральнее самих яичников, в их составе проходит яичниковая артерия. Как правило, достаточно биполярной коагуляции связок перед их пересечением. После этого разрез париетальной брюшины продлевают вдоль широкой связки латеральнее маточных труб в направлении матки и мочевого пузыря. Клипируют металлическими клипсами или клипсами Hem-o-Lok<sup>®</sup> или коагулируют биполярным зажимом или аппаратом Ligasure круглые связки, затем рассекают с помощью монополярных ножниц. Дно матки теперь подвижно, что позволяет сместить ее и лучше визуализировать тазовые структуры. Мобилизация мочевого пузыря и матки от боковой стенки таза обеспечивает доступ к запирающей ямке. Наружные подвздошные сосуды и запирающая ямка (включая сосуды и нерв) теперь доступны для проведения лимфодиссекции.



Тазовая лимфаденэктомия включает резекцию лимфатической ткани, близлежащих внешних и внутренних подвздошных сосудов, запирающей ямки, а также общих подвздошных сосудов до бифуркации аорты. Как описано выше, при выполнении лимфодиссекции мобилизуются мочеточники и сигмовидная кишка.

Для облегчения дальнейшей диссекции мы с помощью прямой иглы прошиваем матку в области ее дна и подвешиваем за переднюю брюшную стенку. Этот прием позволяет освободить 3-ю роботическую руку от постоянной тракции (рис. 14).

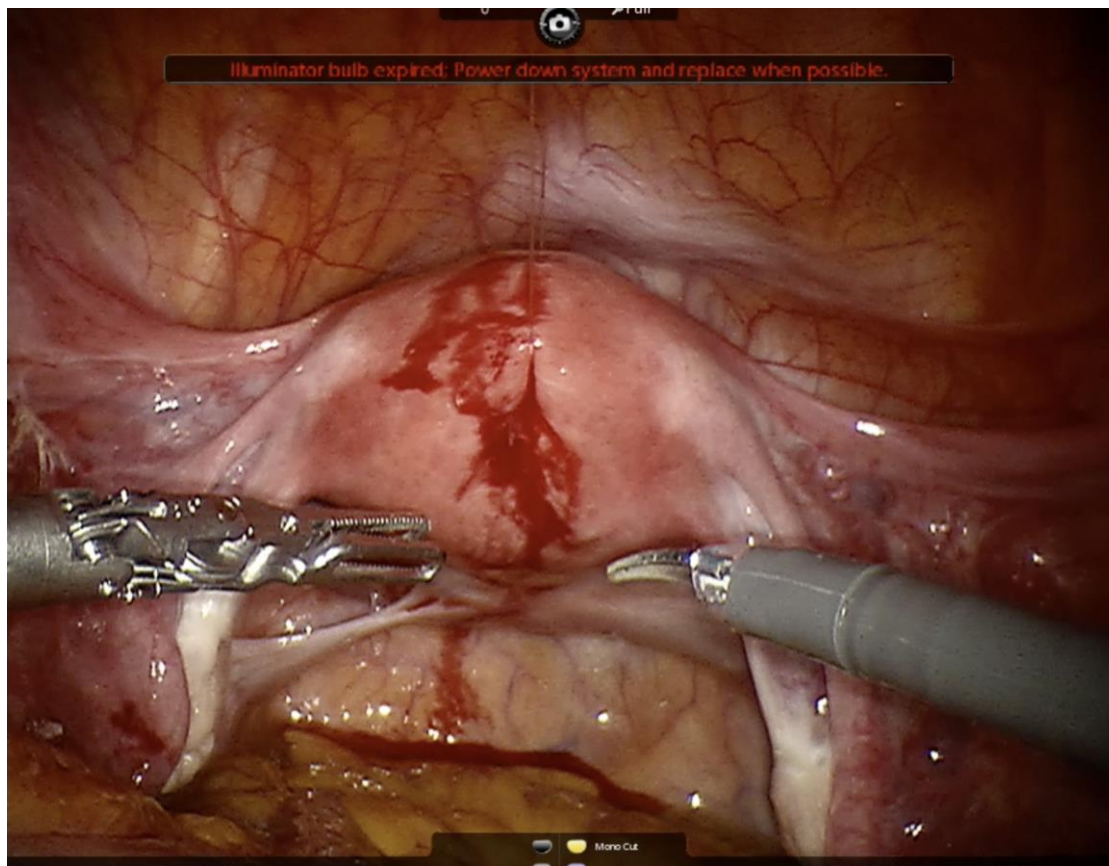


Рисунок 14 - Подвешивание матки

Проводится выделение органного комплекса по боковым поверхностям.

Клипируются ветви внутренней подвздошной артерии: пупочная, маточная. Идентифицировать верхнюю пузырную артерию, как правило, не представляется возможным. Для латеральной диссекции можно использовать аппарат Ligasure™. Далее клипируются и отсекаются мочеточники.

Следующим шагом является дорсальное рассечение брюшины, начинающееся латеральнее заднего свода влагалища. Во влагалище предварительно вставляется плотный тампон, чтобы предотвратить утечку газа из брюшной полости после рассечения влагалища и облегчить идентификацию заднего свода влагалища. Разрез начинают латерально с двух сторон, навстречу друг другу, и соединяют на срединной линии. После мобилизации брюшины с помощью монополярных ножниц (рассечение-коагуляция) выполняется рассечение заднего свода влагалища, в результате чего визуализируется тампон, введенный во влагалище. После этого можно завершить диссекцию сосудистых ножек мочевого пузыря. Тракцию мочевого пузыря в сторону противоположную диссекции осуществляют осторожно, с помощью одной из роботизированных рук. Сосудистые ножки натягиваются и на них легко, накладывают клипсы Hem-o-lok. Органный комплекс остается фиксированным только вентрально. Выполняется рассечение брюшины латеральнее медиальных пупочных связок по направлению к пупку, иссекается уракус.

Визуализируется передняя стенка влагалища и уретра.

Уретральный катетер удаляют, а на уретру накладывают клипсу вплотную к шейке мочевого пузыря, чтобы минимизировать риск попадания мочи с опухолевыми клетками в брюшную полость. После чего уретра и передняя стенка влагалища пересекаются (рис 15).

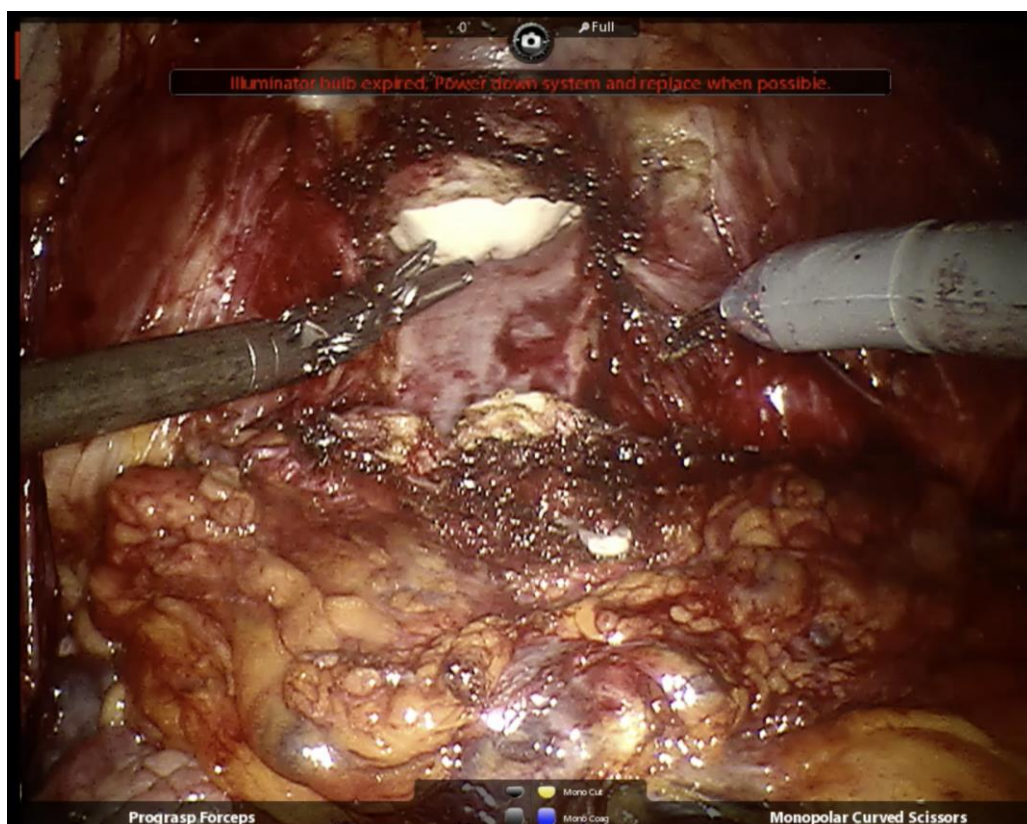


Рисунок 15 - Женский таз после удаление органного комплекса

Органный комплекс, содержащий мочевой пузырь, матку с маточными трубами, яичниками и передней стенкой влагалища, помещают в герметичный контейнер. В зависимости от размера образца мешок можно удалить немедленно через влагалище, или в конце операции, через небольшой срединный лапаротомический разрез или разрез по Пфанненштилю. Влагалище ушивается непрерывным швом нитью V-lock 2-0 или викрил 2-0 (рис.16). Затем выполняют перитонизацию шва влагалища оставшимся лоскутом париетальной брюшины.





Рисунок 16 - Ушивание стенки влагалища

Сосудисто-нервные пучки у женщин, которые обеспечивают вегетативную иннервацию влагалища, клитора и проксимальной уретры, расположены на латеральной стенке влагалища, и их повреждение приводит к сексуальной дисфункции и дизурическим расстройствам. Кроме того, удаление дистальной порции уретры приводит к выраженному нарушению кровоснабжения клитора. Поэтому у сексуально активных женщин с отсутствием противопоказаний, обусловленных размером и распространением опухоли, возможно выполнение цистэктомии с сохранением репродуктивных органов: яичников, уретры, сосудисто-нервных пучков.

## Глава 8. Деривация мочи

В настоящий момент три способа деривации мочи после РАРЦ применяются чаще всего: инконтинентная кожная деривация (уретерокутанеоилеостомия), формирование ортотопического мочевого пузыря (методики Studer и Hautmann) и континентное кожное отведение (методика Indiana pouch). Уретерокутанеостомия резко ухудшает качество жизни пациента и не должна выполняться, когда возможно применение других вариантов. Большинство цистэктомий, выполняемых в мире, как открытых, так и роботических, завершается формированием илеокондуита [19].

### 8.1 Экстракорпоральное формирование илеокондуита (уретероилеокутанеостомия)

После удаления органного комплекса левый мочеточник проводится под брыжейкой сигмовидной кишки направо. На проксимальный отдел подвздошной кишки накладывается лигатура, это облегчает идентификацию необходимого участка кишки через небольшой разрез. Лигатуры, привязанные к клипсам Hem-o-Lok®, наложенным на мочеточники и лигатуру, наложенную на кишку ассистент захватывает зажимом. После отсоединения роботических манипуляторов выполняется разрез передней брюшной стенки 7см по

срединной линии, вверх от оптического троакара. Удаляется контейнер с органным комплексом. Мочеточники и лигатура, наложенная на подвздошную кишку, взятые на зажим, проведенный через ассистентский троакар, выводятся в рану. Изолируется 20-ти сантиметровой сегмент терминального отдела подвздошной кишки. Сегмент кишечника изолируется с помощью кишечного степлера GIA™, путем проксимального и дистального рассечения (используется кассета синего цвета 60 мм). Дистальный разрез выполняется на расстоянии 15–20 см от илеоцекального угла. Целостность тонкой кишки восстанавливают, используя последовательно синие кассеты для степлера GIA™ 60 мм, создавая изоперистальтический анастомоз между дистальным и проксимальным концом подвздошной кишки бок-в-бок. В проксимальном участке кондуита по противобрыжеечному краю формируют 2 отверстия по 1-1,5 см на расстоянии 2-3 см друг от друга. Затем удаляют клипсу Hem-o-Lok®, сначала с левого мочеточника. При достаточной длине мочеточника целесообразно отсечь его на 3-4 см проксимальнее клипсы, так как дистальный отдел мочеточника хуже кровоснабжается, и это позволит избежать развития ишемических стриктур мочеточниково-кишечного анастомоза. Выполняют спатуляцию мочеточника (продольное рассечение дистального конца) на 1,5 см, чтобы увеличить диаметр формируемого анастомоза. Мочеточник фиксируется к кондуиту 2-3 узловыми швами Викрил® 4/0, выполняется стентирование мочеточника, однопетлевым наружным мочеточниковым стентом 90 см, предварительно проведенными через кондуит. Затем окончательно формируется мочеточниково-кишечный анастомоз узловыми швами Викрил® 4/0. По нашим наблюдениям, анастомоз, выполненный плетеной нитью узловыми швами, демонстрирует большую надежность, чем выполненный монофиламентной нитью и непрерывным швом. Аналогично выполняется правый уретероилеальный анастомоз. Место выведения стомы размечается до операции, обязательно оценивается место выведения, как в положении стоя, так и сидя. Следует учитывать, что вокруг стомы будет фиксироваться мочеприемник и место фиксации не должно быть расположено на складке передней брюшной стенки, что создаст предпосылки для негерметичности мочеприемника и станет источником постоянного дискомфорта. Как правило, место выведения располагается на линии, соединяющей переднюю верхнюю подвздошную ость и пупок. Желательно расположение стомы в пределах прямой мышцы живота, волокна которой разводятся тупо, что предотвращает формирование парастомических грыж. Иногда место выведения стомы совпадает с местом расположения ассистентского троакара 12 мм, и тогда в конце операции дистальные концы стентов выводятся через него наружу. В то же время нецелесообразно привязывать место выведения кишки к троакарному отверстию, если его расположение анатомически и функционально не подходит. Производится круговое рассечение кожи скальпелем диаметром 2-3 см вокруг стентов. Кожа и подкожно-жировая клетчатка иссекаются с помощью коагулятора до апоневроза. Апоневроз рассекается крестообразно, мышца разводится тупо с помощью зажима, рассекается брюшина. Дистальные концы стентов на зажиме выводятся в сформированную рану. Выполняя осторожную тракцию, в рану выводится дистальный конец кондуита. Кишка должна выводиться в рану без какого-либо натяжения, свободно, брыжейка не должна сдавливаться в ране, после выведения необходимо оценить кровоснабжение сегмента кишки. Срединная рана ушивается. Скрепки на дистальном отрезке иссекаются ножницами, кишка после этого должна кровоточить. Кишка должна выступать над уровнем кожи на 3-4 см, и фиксироваться к коже циркулярно 4-6 узловыми швами Викрил® 3/0. Кишка выворачивается, формируя стому, край вывернутой кишки подшивается к коже узловыми швами Викрил® 3/0. (Рис 17.). Если есть техническая возможность, то можно с помощью С-дуги проверить положение мочеточниковых стентов и провести коррекцию, при необходимости. Затем стенты фиксируются к коже в 1 см от стомы. На стому приклеивается мочеприемник. Мочеточниковые стенты удаляются на 14 день после операции.

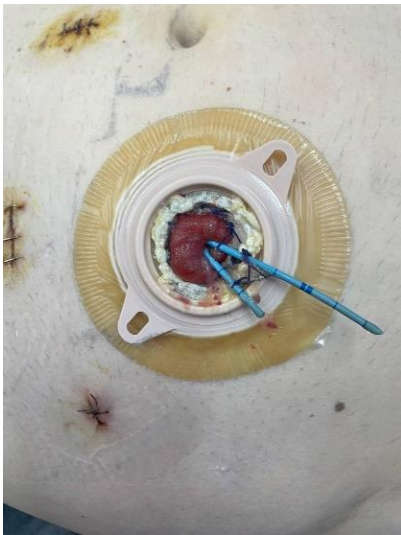


Рисунок 17 - Сформированная стома

### **8.2 Интракорпоральное формирование илеокондуита (уретероилеокутанеостомия)**

При выполнении роботизированной радикальной цистэктомии пациент находится в максимальном положении Тренделенбурга ( $40-45^\circ$ ), чтобы обеспечить достаточный доступ к органам таза. После завершения цистпростатэктомии и лимфаденэктомии следует уменьшить градус наклона до  $10-15^\circ$ . Для выполнения уретероилеокутанеостомии по Bricker изолируется 20-ти см сегмент терминального отдела подвздошной кишки (рис 18).

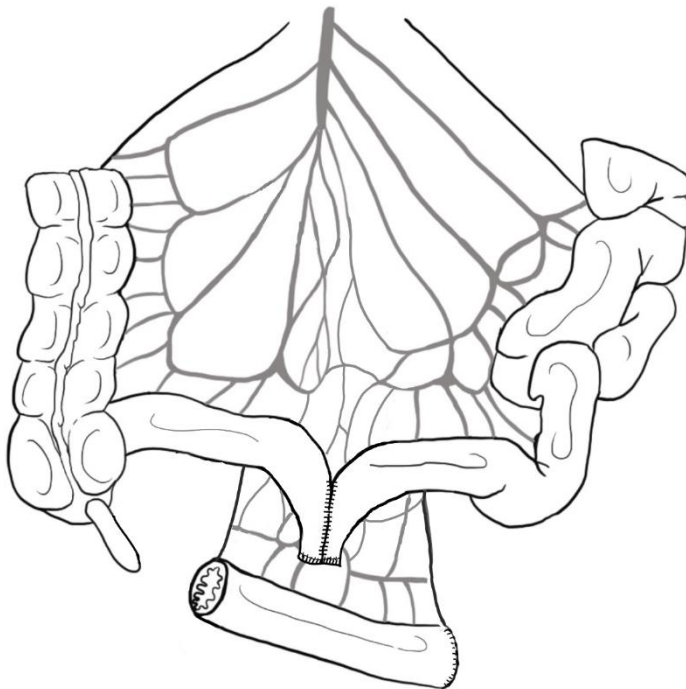


Рисунок 18 - Изолированный сегмент подвздошной кишки(схема)



Необходимо отступить на 15–20 см от илеоцекального угла. Для манипуляций с кишкой в 3 роботическую руку устанавливается кишечный двухкончатый зажим. Для измерения отрезков кишки целесообразно использовать заранее заготовленную стерильную тесьму или лигатуру эталонного размера (20см). Сегмент кишечника изолируют с помощью лапароскопического степлера Endo GIA™, кассет синего цвета 60 мм путем проксимального и дистального рассечения (рис. 19).

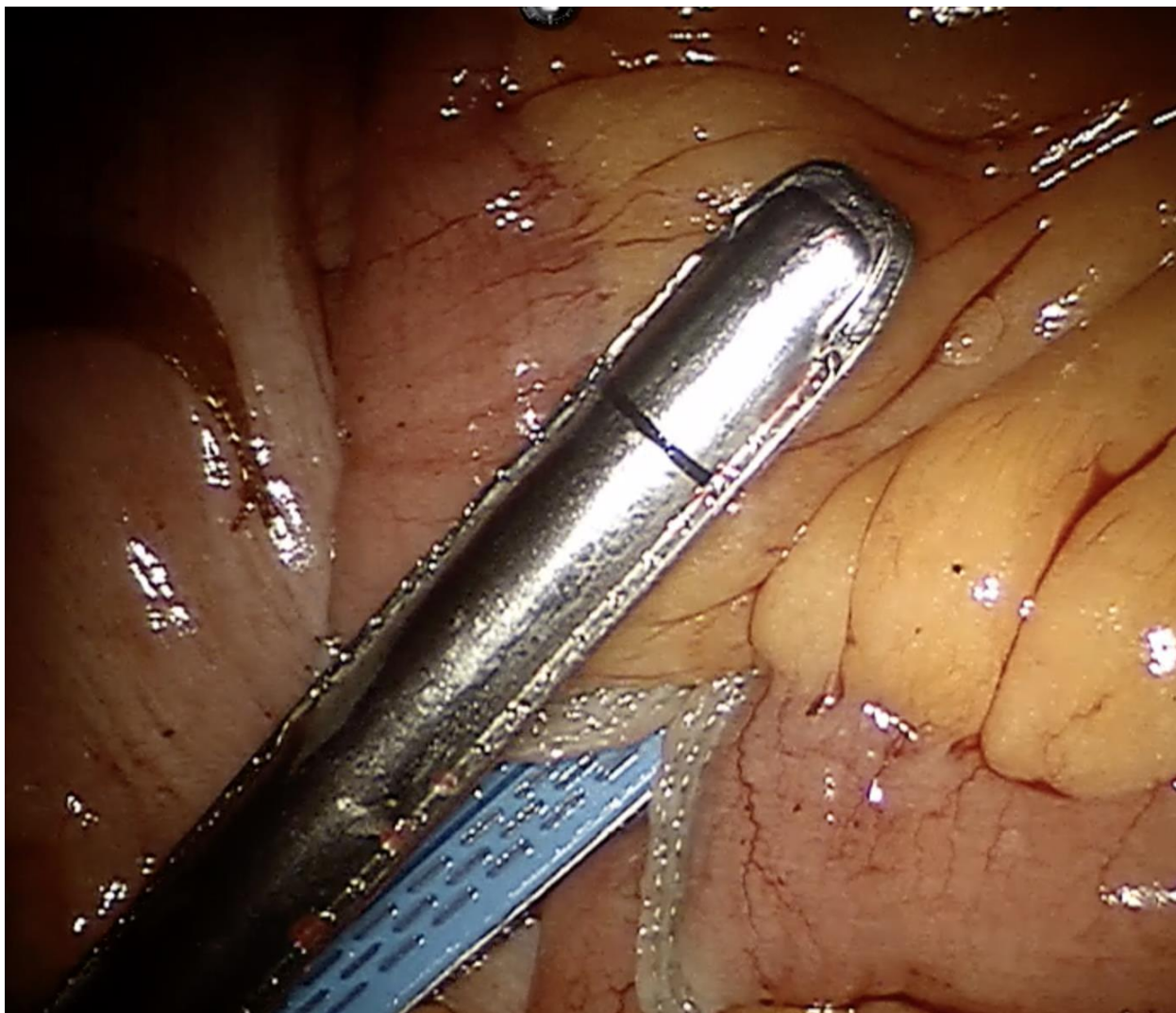


Рисунок 19 - Изоляция сегмента кишки с помощью кишечного степлера

Ассистент вводит степлер через 12-ти мм порт с левой стороны, выполнив дедокинг 3-ей роботической руки. Целостность тонкой кишки восстанавливают, используя последовательно синие кассеты для степлера Endo GIA™ 60 мм и 45мм, создавая антиперистальтический анастомоз между дистальным и проксимальным концом подвздошной кишки бок-в-бок. При интракорпоральном формировании анастомоза применение 2х кассет гарантирует достаточную ширину анастомоза для свободного восстановления пассажа кишечного содержимого в послеоперационном периоде (рис. 20-21).

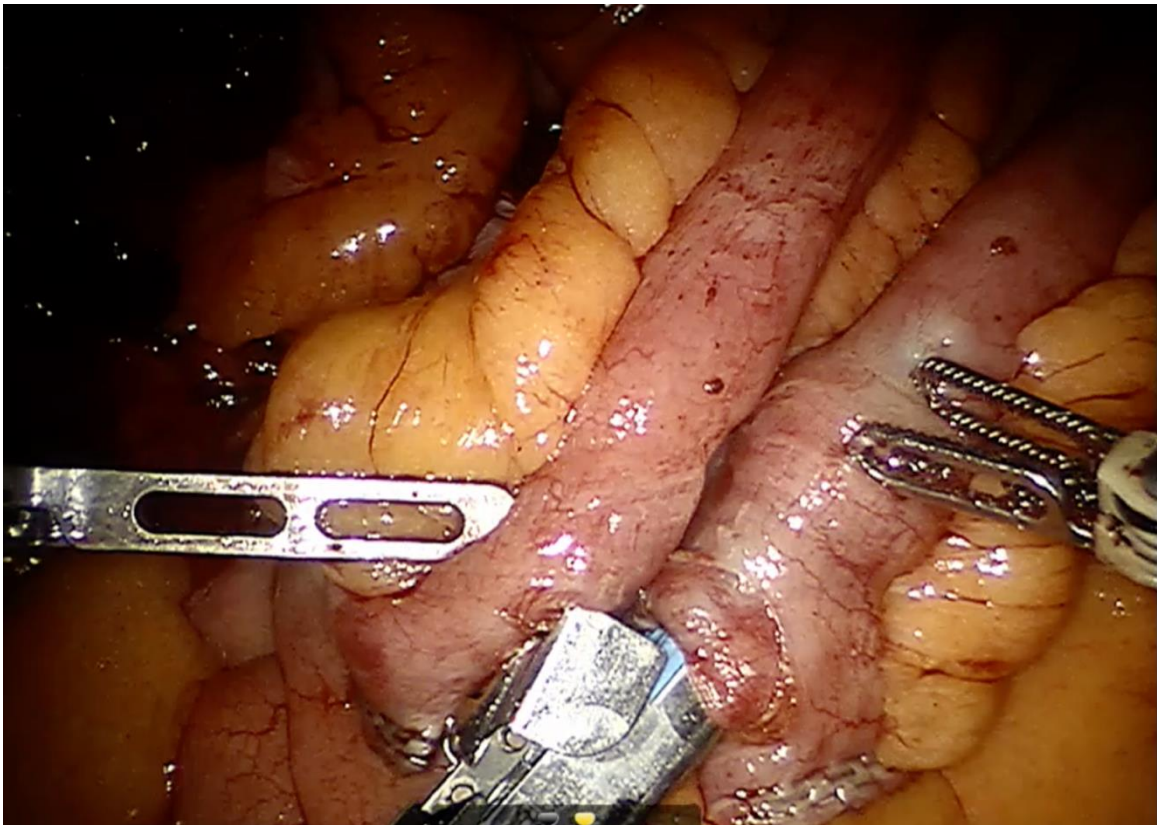


Рисунок 20 - Формирование межкишечного антиперистальтического анастомоза бок в бок

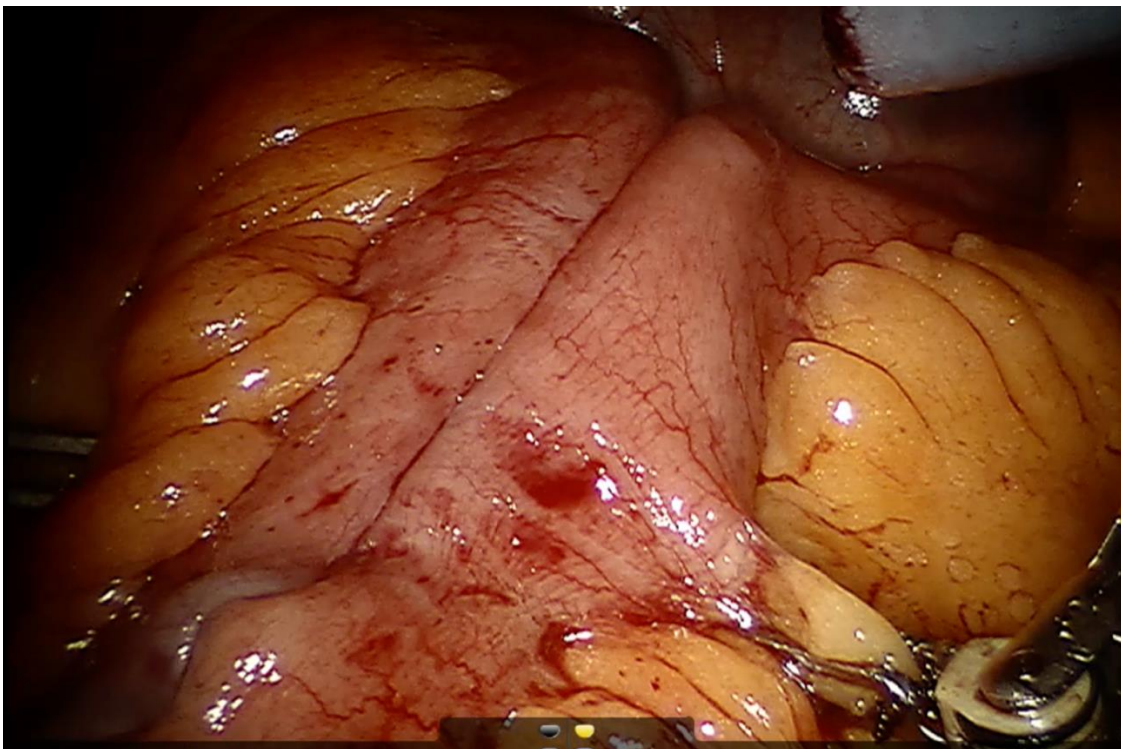


Рисунок 21 - Формирование межкишечного антиперистальтического анастомоза бок в бок

Еще одна прямая кассета 60 мм используется для закрытия просвета кишки после формирования анастомоза. Окно в брыжейке ушивается узловыми швами нитью Викрил® 3/0. Если этого не сделать, возможно ущемление петель тонкой кишки в брыжеечном окне.

В проксимальном участке кондуита по противобрыжеечному краю формируют 2 отверстия по 1-1,5см на расстоянии 2-3 см друг от друга (рис 22).



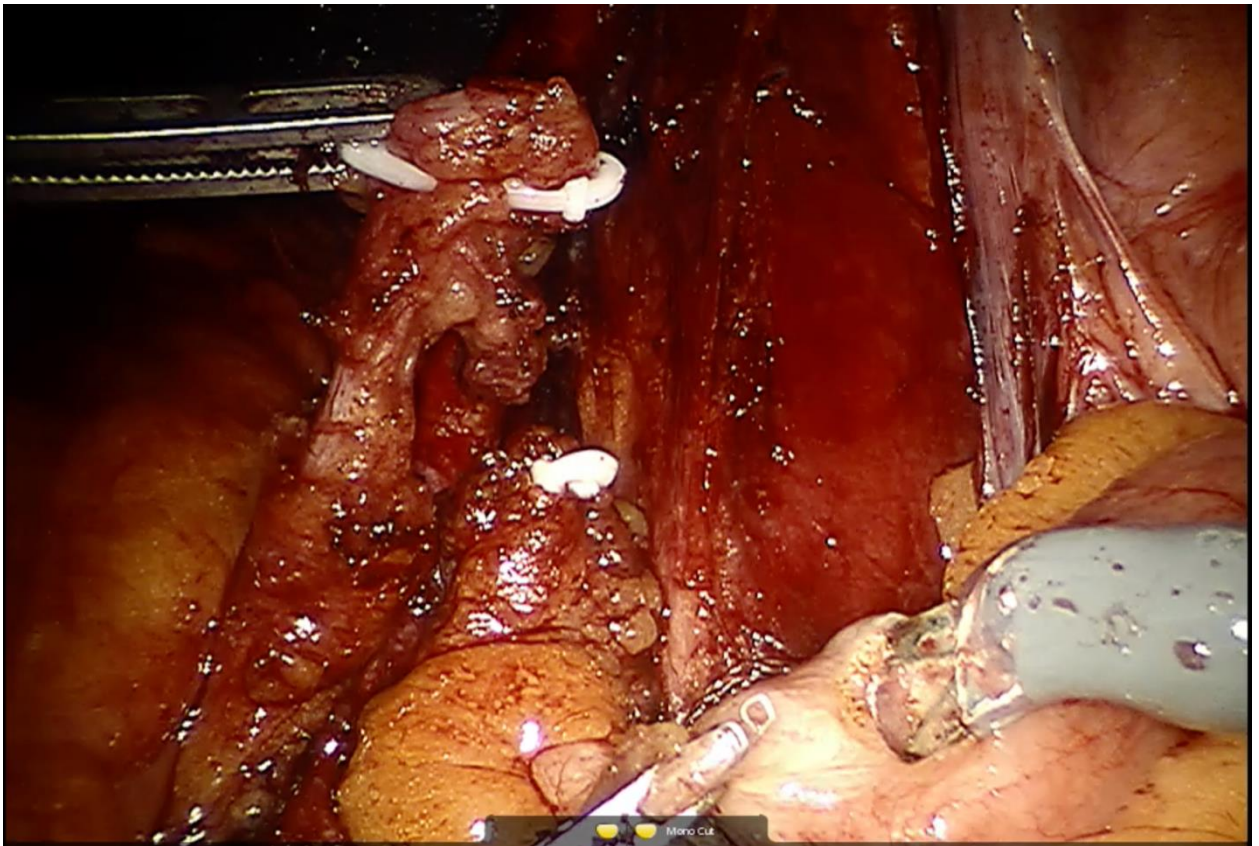


Рисунок 22 - Формирование отверстия в кишке для мочеточниково-кишечного анастомоза

Затем удаляют клипсу Nem-o-Lok®, сначала с левого мочеточника. При достаточной длине мочеточника целесообразно отсечь его на 3-4 см проксимальнее клипсы, так как дистальный отдел мочеточника хуже кровоснабжается, и это позволит избежать развития ишемических стриктур анастомоза. Выполняют спатуляцию мочеточника (продольное рассечение дистального конца) на 1.5см, чтобы увеличить диаметр формируемого анастомоза. Мочеточник фиксируется к кондуиту 1-3 узловыми швами Викрил® 4/0. На дистальном, прошитом степлером конце анастомоза формируется отверстие 1 см. Зажим, установленный на второй или третьей роботических руках, вводится в одно из отверстий на проксимальном конце кондуита, проводится через конduit и выводится наружу в отверстие на дистальном конце. В брюшную полость под удобным углом, с помощью иглы Вереша проводят струну. Иглу Вереша удаляют. По струне погружают однопетелевой стент. Аналогично проводят второй стент. Роботическим манипулятором руки, проведенной от проксимального конца кишечного кондуита до дистального, захватывают оба стента и проводят через конduit (рис. 23).

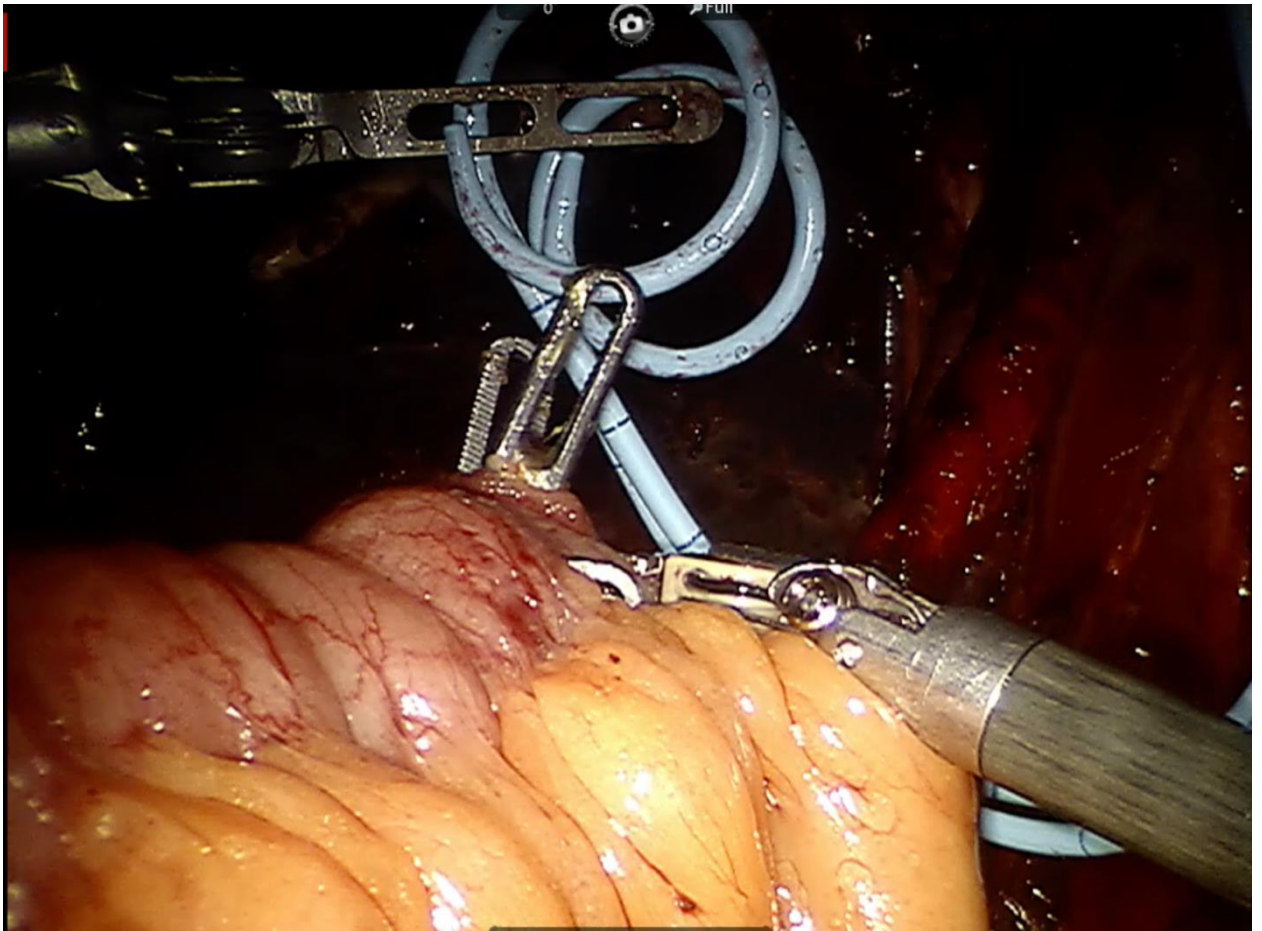


Рисунок 23- Проведение стентов через конduit

Далее, с помощью струн, стенты проводятся в мочеточники (рис. 24).



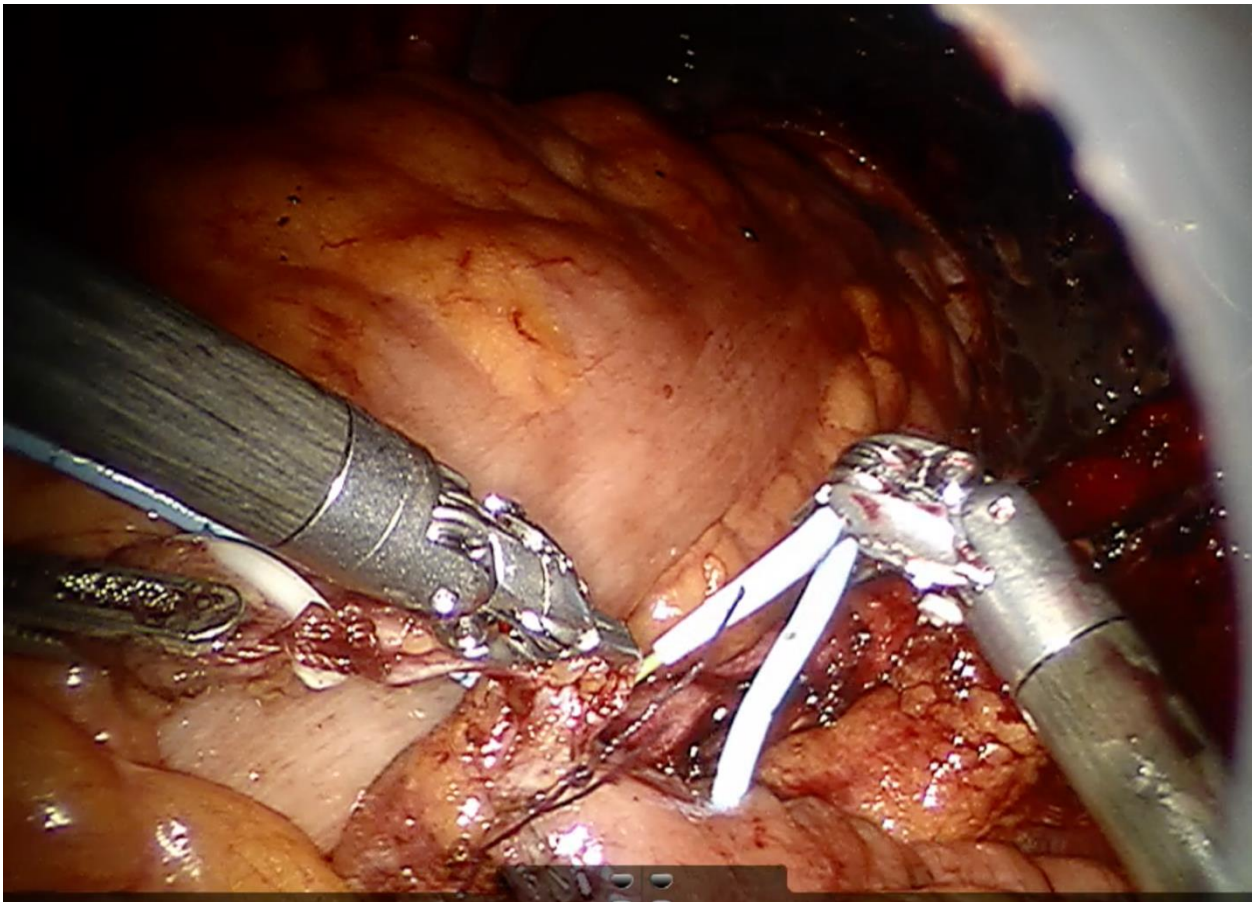


Рисунок 24- Стентирование левого мочеточника

Длина погружения определяется по меткам на стенке. Мы предпочитаем использовать однопетлевые мочеточниковые стенты, дистальный конец которых выводится наружу. Эти стенты позволяют отдельно контролировать диурез и при необходимости проводить коррекцию их положения. Затем окончательно формируются уретеро-кишечные анастомозы узловыми швами Викрил® 4-0. По нашим наблюдениям, анастомозы, выполненные плетеной нитью, узловыми швами, демонстрирует большую надежность. На отверстие в дистальной части кондуита, через которые были проведены стенты, накладывается пластиковая клипса размера XL, с привязанной к ней лигатурой, фиксируя стенты и стенку кишки. Это необходимо для безопасной тракции кондуита и стентов наружу в месте формирования стомы. Формирование уростомы подробно описано выше. Если место выведения стомы не совпадает с местом расположения ассистентского троакара, то для выведения стентов наружу проводится через отдельный троакар 5мм. Желательно с помощью С-дуги проверить положение мочеточниковых стентов и провести коррекцию, при необходимости.

### **8.3 Интракорпоральное формирование искусственного мочевого пузыря**

Интракорпоральное формирование ортотопического мочевого пузыря после роботической радикальной цистэктомии, вероятно, является наиболее технически сложной операцией в урологической практике, но позволяет пациентам сохранить оптимальное качество жизни без мочевого пузыря. Абсолютным противопоказанием для выбора этой методики деривации мочи является распространение опухоли на уретру дистальнее простатического отдела. Так же нежелательно применять эту методику при распространении опухоли на простатический отдел уретры или шейки мочевого пузыря у женщин, несостоятельности наружного сфинктера, стриктурах уретры, почечной недостаточности и когнитивных нарушениях у пациента. При правильной оценке всех факторов, операция, выполненная в экспертных медицинских центрах, обеспечивает благоприятное течение



послеоперационного периода и высокое качество жизни пациента. Мы обычно применяем, так называемую каролинскую методику операции, названную так по названию Karolinska University Hospital, где профессор P. Wiklund разработал технику интракорпорального формирования искусственного мочевого пузыря (рис. 25).



Рисунок 25- Схема формирования ортотопического искусственного мочевого пузыря

### **Техника операции**

При выполнении РАРЦ пациент находится в максимальном положении Тренделенбурга (40–45°), чтобы обеспечить достаточный доступ к органам таза. После завершения цистростатэктомии и лимфаденэктомии следует уменьшить градус наклона до 10–15°. Это изменение положения тела помогает, в том числе, уменьшить натяжение брыжейки, а также негативное влияние глубокого положения Тренделенбурга на общее состояние пациента. На этом начальном этапе используются камера 0°. Подвздошная кишка мобилизуется таким образом, чтобы она могла быть низведена до уретры, обеспечивая анастомоз без натяжения между формируемым резервуаром и уретрой. Возможно выполнение поперечных рассечений на брыжейке для облегчения низведения кишки. Целесообразно фиксировать

остаток париетальной брюшины к тканям уретрально-прямокишечного пространства (аналог задней реконструкции при простатэктомии), что позволяет создать ненатяжной анастомоз, улучшить гемостаз и удержание мочи в раннем послеоперационном периоде. На стороне кишки, противоположной брыжейке, с помощью роботизированных ножниц формируется отверстие 1 см в диаметре (рис. 26).

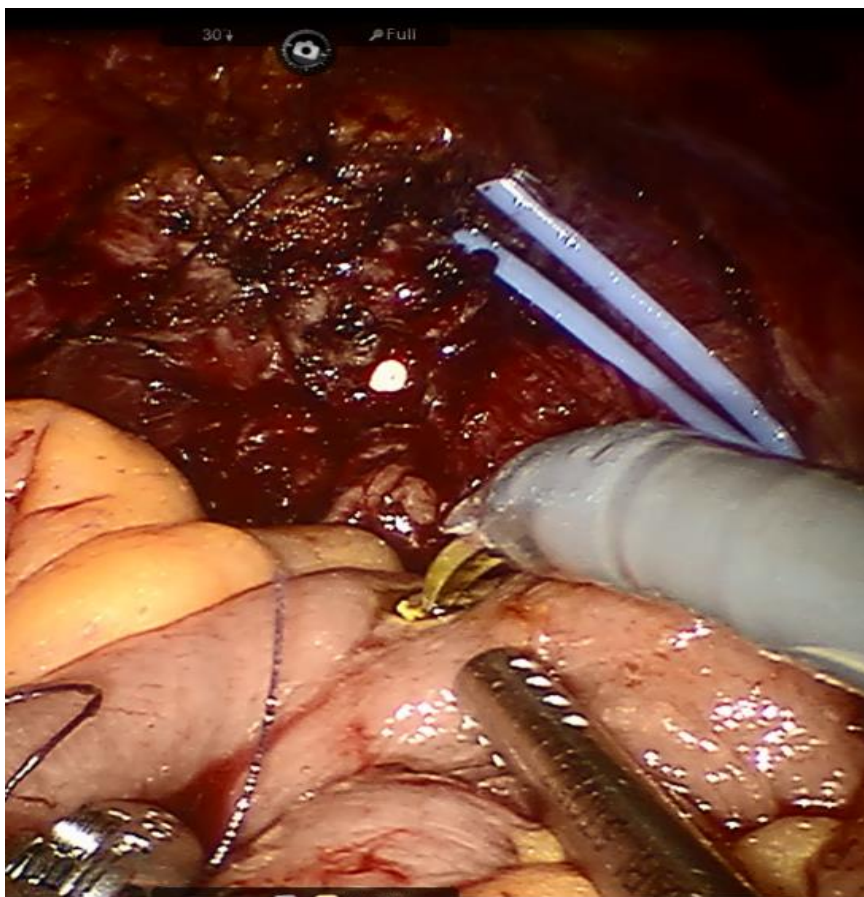


Рисунок 26- Формирование отверстия в кишке

Формирование анастомоза выполняется по методике Van Velthoven непрерывным швом, двумя связанными нитями V-Lock™ 3-0. Для наложения анастомоза, используется иглодержатель и зажим (рис. 27).

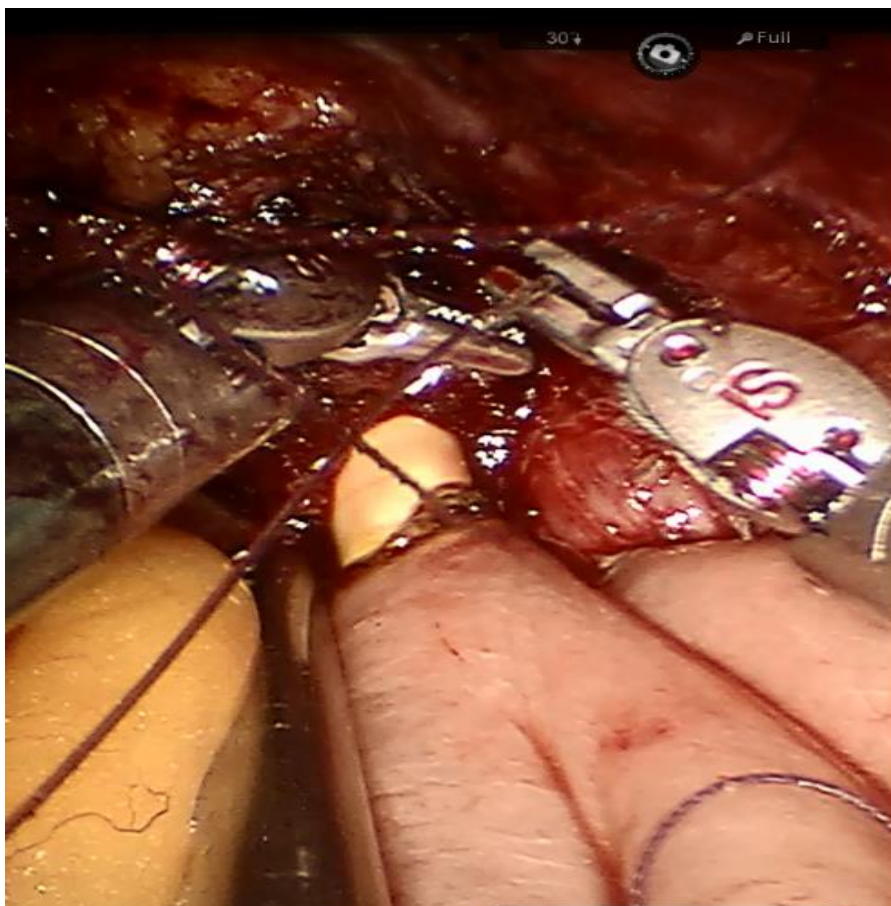


Рисунок 27-Формирование уретрально-кишечного анастомоза

Устанавливается уретральный катетер 20- 22Fr. Если анатомические особенности (короткая брыжейка кишки) или выраженный спаечный процесс не позволяют низвести петлю кишки в малый таз, то необходимо выбрать другой метод деривации мочи, о чем пациент должен быть предупрежден заранее. Ортопический мочевой пузырь формируется из 50 см сегмента терминального отдела подвздошной кишки. Необходимо отступить 15–20 см от илеоцекального угла. Сегмент кишечника резецируют с помощью эндоскопического сшивающего аппарата Endo-GIA™ и кассет 60мм. Ассистент вводит аппарат через 12-ти мм порт с левой стороны. Целостность тонкой кишки восстанавливают, используя последовательно синие кассеты для степлера Endo GIA™ 60 мм и 45мм, создавая антиперистальтический анастомоз между дистальным и проксимальным концом подвздошной кишки бок в бок. При интракорпоральном формировании анастомоза применение 2х кассет гарантирует достаточную ширину анастомоза для свободного восстановления пассажа кишечного содержимого в послеоперационном периоде. Еще одна прямая кассета 60 мм используется для закрытия просвета кишки после формирования анастомоза. Окно в брыжейке ушивается узловыми швами нитью Викрил® 3/0. Холодными ножницами производят детубуляризацию дистальных 40 см изолированного сегмента подвздошной кишки по противобрыжечному краю (рис. 28).



Рисунок 28-Продольное вскрытие просвета кишки.

Не детубуляризируют проксимальный изоперистальтический сегмент длиной 10 см. Формируют заднюю стенку резервуара, сшивая задние стенки ветвей детубуляризированной кишки с помощью серозно-мышечного непрерывного шва (3/0 V-Loc™), не захватывая слизистую оболочку. Предварительно целесообразно наложить одиночные швы, сшивая задние стенки кишки плетеной нитью каждые 4-5 см, и в дальнейшем их использовать как держалки. Данная методика упрощает сопоставление стенок кишки и формирование непрерывного шва.

Классическая методика формирования резервуара по Studer подразумевает поперечное складывание резервуара с целью приближения его к форме шара

Проксимальная правая часть передней стенки детубуляризированной кишки подшивается к дистальной левой части передней стенки. Данную методику мы применяли на этапе первых 10 операций. В то же время возможно формирование кондуита, без поперечного складывания передней стенки кишки. Мы отметили, что данная методика не приводит к уменьшению емкости резервуара и не повышает частоту ночной инконтиненции. В этом случае непрерывным швом ушивается дистальная часть передней стенки резервуара, проксимальная половина остается открытой, ее ушивают после формирования уретеронеовезикального анастомоза. Левый мочеточник проводят в сформированном туннеле под сигмовидной кишкой. Каждый мочеточник спатулируют на 1.5-2 см. Через разрезы 3мм в надлонном области (с помощью иглы Вереша) в брюшную полость проводятся 2 однопетлевых наружных мочеточниковых стента 40см. С помощью



проводников, по методике Сельдингера, стенты проводятся через недетубуляризованный сегмент кишки в мочеточники и фиксируются к коже. Ранее мы выполняли анастомоз по Wallace, сшивая мочеточники вместе, а затем сшитые вместе мочеточники, анастомозируя с краем кишки. Но мы отметили большую частоту развития стриктур анастомоза в послеоперационном периоде и, в настоящий момент, отказались от этой методики и выполняем отдельные анастомозы мочеточников с недетубуляризованным сегментом кишки узловыми швами Викрил® 4-0. Затем оставшуюся часть резервуара закрывают непрерывным швом 3-0 V-Loc™ (рис. 29-30).

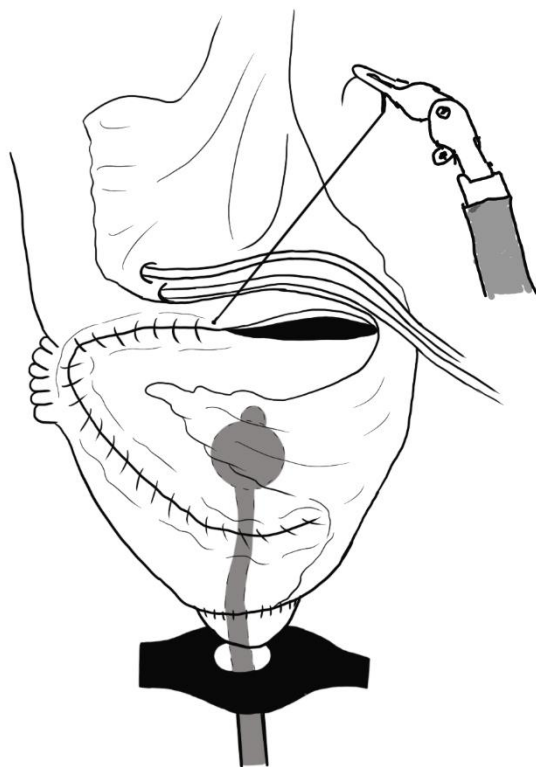
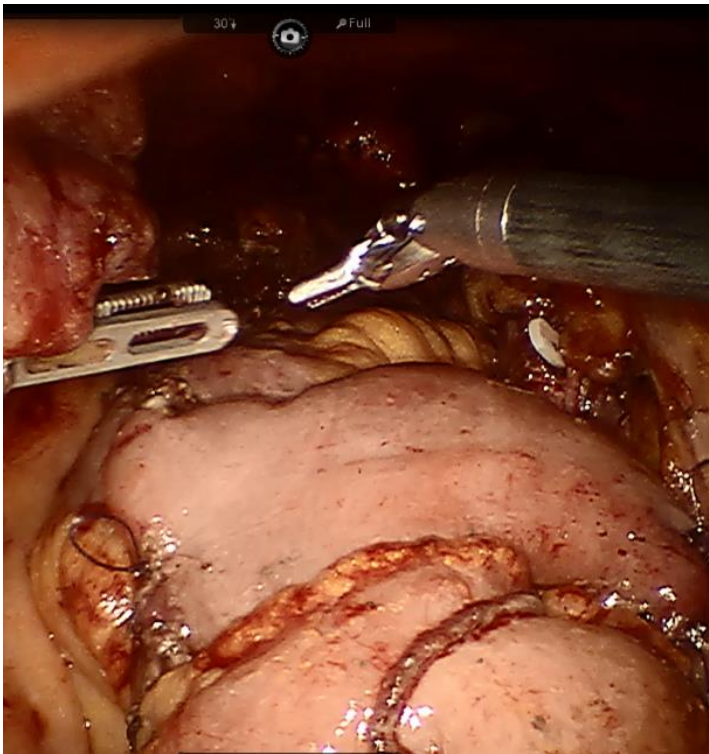


Рисунок 29-Сформированный искусственный мочевой пузырь (схема)



Рисунки 30 - Сформированный искусственный мочевой пузырь

Целесообразно использовать специальный катетер для цистэктомии, характеризующийся большим диаметром и тремя продольными отверстиями. Это связано с тем, что катетер легко забивается слизью, продуцируемой кишкой. Баллон уретрального катетера заполняют 10мл физиологического раствора. В сформированный резервуар вводится 50мл физиологического раствора для того, чтобы убедиться в его герметичности. В малый таз устанавливается силиконовая дренажная трубка.

Первые 7 суток промывают катетер 2-ды в день 40 мл физ. раствора для отмывания слизи из кондуита. Адекватное функционирование катетера позволяет избежать несостоятельности швов кондуита. Мочеточниковые стенты удаляются на 10-12ый день после операции, перед удалением стентов рекомендовано выполнение ретроградной цистографии (рис. 31).

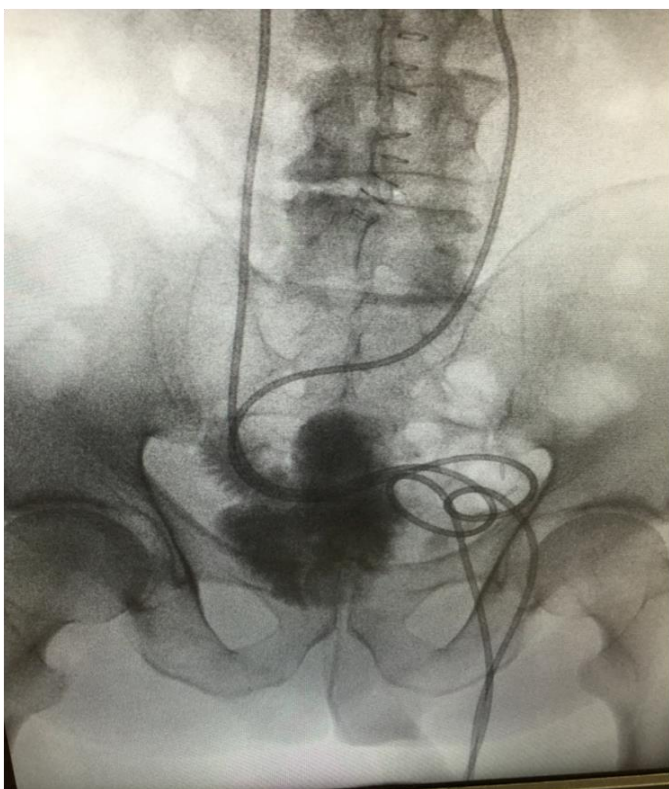


Рисунок 31- Ретроградная цистограмма

Уретральный катетер из искусственного мочевого пузыря удаляется на 14-ый день после операции.

## Глава 9. Послеоперационное ведение пациентов

Подход к интра- и послеоперационному ведению пациентов, известный как ускоренное восстановление после операции (Enhanced Recovery After Surgery), или ERAS – протокол, разработанный для колоректальной хирургии, получил в настоящее время широкое распространение [20]. Протокол неоднократно демонстрировал улучшение послеоперационных результатов, что привело к широкому распространению fast-track-методик и адаптацию этих подходов для ведения пациентов после радикальной цистэктомии [21]. Новая концепция была предложена врачом анестезиологом-реаниматологом Henrik Kehlet в середине 90-х годов, профессор провел системный анализ патофизиологических механизмов возникновения осложнений после плановых хирургических вмешательств. В результате была выработана многокомпонентная система мер, направленных на снижение стрессовой реакции организма на хирургическую агрессию. В первую очередь, система была внедрена в колоректальной хирургии. Еще в 1997г Кехлет показал, что комбинация оптимального обезболивания на основе перидуральной анестезии, ранней активизации больных и раннего энтерального питания уменьшает длительность восстановления и пребывания в стационаре после операций на ободочной кишке [22]. Доступны только единичные исследования эффективности протокола ERAS у пациентов, перенесших цистэктомию, но они свидетельствуют что данный подход позволяет уменьшить время пребывания пациента в стационаре без увеличения количества осложнений [8]. Ключевые компоненты путей ERAS [23] для пациентов, перенесших колоректальную хирургию, включают: сведение к минимуму применение оральных препаратов для подготовки кишечника; отказ от голодания: прием прозрачных жидкостей за 2 часа до вводного наркоза, а также 6-часовой отказ от приема твердой пищи; отсутствие премедикации с применением транквилизаторов или анальгетических препаратов; профилактика тромбоэмболических осложнений; однократная антимикробная профилактика препаратом широкого спектра действия;

пациенты информируются об использовании эпидуральной анестезии; минимизация хирургических разрезов; ограничение рутинного применения назогастрального зонда; интраоперационное поддержание нормотермии; начало самостоятельного приема жидкости через 2 часа после операции с целевым потреблением 800 мл жидкости в первые сутки; прекращения внутривенного введения жидкостей в 1 сутки; ограничение рутинного применения внутрибрюшного дренажа; раннее удаление мочевого катетера; избирательное использование противорвотных средств для уменьшения послеоперационной тошноты; ранняя активизация пациентов через 2 часа после операции и каждые 6 часов после. С 2018г при подготовке пациентов и ведении послеоперационного периода мы применяем ключевые компоненты протокола ERAS. Стенка ЖКТ крайне плохо защищена от ишемического повреждения. Слизистая оболочка кишечника постоянно регенерирует, имеет высокую степень метаболической активности и, таким образом, является крайне уязвимой для ишемии. В послеоперационном периоде дисфункция желудочно кишечного тракта может проявляться различными клиническими состояниями: от угнетения перистальтики до нарушений усвоения энтерального питания. В этих условиях крайне нежелательны как гипоперфузия, ведущая к ишемии, так и гиперволемиа, приводящая к отеку стенки кишки [24]. Объем инфузионной терапии в послеоперационном периоде должен быть минимально достаточным для поддержания нормоволемии. Предпочтение следует отдать энтеральному введению жидкостей и прекратить инфузионную терапию при первой же возможности (желательно не позднее, чем утром после операции). Современные методики позволяют сократить нахождение пациента в реанимационном отделении до суток и менее. Основными задачами послеоперационного периода становятся адекватное обезболивание (применение опиоидных анальгетиков должно быть минимизировано), профилактика тромбоэмболических осложнений, предупреждение пареза ЖКТ и компенсация энергетических и белковых потерь, ранняя активизация и раннее начало энтерального питания. Мы считаем крайне важным применение эластомерной помпы с возможностью болюсного введения для обеспечения продленного эпидурального обезболивания, что в сочетании с ранней активизацией пациента, позволяет восстановить перистальтику кишечника. В качестве прокинетики мы используем метоклопрамид. Также для активизации работы кишечника применяется жевательная резинка. С первых суток пациент начинает пить самостоятельно. Как правило, со 2 суток пациенты начинают получать жидкую пищу (бульон, нутритивные смеси) и, после появления стула, регулярную диету. Установлено, что раннее энтеральное питание ассоциировано со снижением числа инфекционных осложнений, продолжительности госпитализации и не влияет на частоту несостоятельности швов кишечного анастомоза [25]. Проводить профилактику тромбоэмболических осложнений необходимо в течение месяца после операции. Применение ключевых элементов ERAS в рутинной клинической практике в периоперационном периоде радикальной цистэктомии позволяет снизить неблагоприятное воздействие тяжелого стрессового воздействия операции на организм.

## **Глава 10. Осложнения радикальной цистэктомии**

По различным данным, частота осложнений после радикальной цистэктомии варьирует от 55 до 62 % в течение 90 дней после операции, уровень серьезных осложнений (Clavien 3-5)- 7-28 %, а смертность достигает 3% [26-28]. Наиболее часто встречаются осложнения со стороны желудочно-кишечного тракта 7-31%, инфекционно-воспалительные осложнения (чаще всего пиелонефрит)- 2-41 %, мочеполовые 3-13%, тромбоэмболические осложнения – 3-7%, кардиальные 2-11%, нагноение раны 4-7%, кровотечение 1-4 % [29]. Риск развития тяжелых осложнений (Clavien 3-5) показательно ассоциирован с такими факторами, как возраст пациента старше 65 лет, интраоперационная кровопотеря более 500мл и объем интраоперационной инфузии более 5000мл [30]. В недавно опубликованном обзоре отмечается роль курения в увеличении количества осложнений и смертности после радикальной цистэктомии. Длительность, большой объем лимфаденэктомии, а, главное,



рутинное использование сегментов кишки для деривации мочи отличает эту операцию от других урологических операций и создает предпосылки для развития в послеоперационном периоде пареза кишечника, кишечной непроходимости и перитонита. Меры профилактики пареза кишечника подробно рассмотрены в главе «Послеоперационное ведение» - и включают элементы протокола ERAS: прежде всего адекватное обезболивание (тромбо-эластомерная помпа, эпидуральный катетер), ранняя активизация и минимизация «голодного» периода. В лечении применяются газоотводные трубки, гипертонические и сифонные клизмы, медикаментозная стимуляция- прозерин, калимин. По данным рандомизированного исследования, вздутие живота сохраняется в течение двух суток, а первая перистальтика кишечника регистрируется в среднем через 3-е суток после оперативного вмешательства [31]. При не разрешающемся парезе кишечника необходимо исключить мочевой перитонит. С этой целью, в обязательном порядке, определяется в отделяемом по дренажам из брюшной полости уровень креатинина. При подозрении на несостоятельность мочеточниково-кишечных анастомозов показано срочное выполнение КТ исследования с контрастированием и, при подтверждении диагноза, срочное выполнение чрескожной нефростомии. Отсутствие эффекта от консервативной терапии и нарастание интоксикации служат показанием к оперативному вмешательству. Частота развития послеоперационной кишечной непроходимости в послеоперационном периоде роботической цистэктомии, по данным мультицентровых, рандомизированных исследований, достигает 22%, а частота повторных оперативных вмешательств - 24 % [32,33]. В нашей практике частота выполнения повторных оперативных вмешательств составила 27%. Самой частой причиной повторных вмешательств является ранняя спаечная тонкокишечная непроходимость, развивающаяся на 2-5 сутки после операции. Расширенная лимфаденэктомия, иссечение фрагмента брюшины вместе с мочевым пузырем и уракусом приводят к появлению десерозированных поверхностей в тазу и создают предпосылки для фиксации кишки. В ходе операции выполняется разделение спаек и сращений, расправление кишки, устранение ангуляций и двухстволок, интубация кишки оливообразным зондом, санация и дренирование брюшной полости при наличии перитонита. Реже, при лапаротомии выявляется несостоятельность мочеточниково-кишечных анастомозов с формированием местного перитонита, но мы в своей практике ни разу не столкнулись с несостоятельностью межкишечных аппаратных анастомозов. Также следует отметить, что минимально-инвазивный доступ и интракорпоральное формирование илеокондуита при выполнении роботической операции значительно снижают вероятность развития таких осложнений, как нагноение раны и эвентрация по сравнению с открытой цистэктомией. После удаления мочеточниковых стентов на 10-12 часто возникает и развивается острый пиелонефрит, что иногда требует повторной госпитализации пациента для проведения антибактериальной и инфузионной терапии. Одним из частых поздних осложнений и довольно серьезной проблемой является стриктура уретеро-кишечного анастомоза. Частота развития уретеро-илеальных стриктур, по данным литературы, составляет 3-11 %. На первом этапе лечения мы рекомендуем выполнение ЧПНС, антеградного бужирования анастомоза и установку мочеточникового стента на 6 месяцев, с однократной заменой стента через 3 мес. Такой подход приносит результат у 70% пациентов. При неэффективности консервативного подхода и рецидива гидронефроза, после удаления стента выполняется реимплантация мочеточника. Также необходимо учитывать, что в отличие от слизистой мочевого пузыря, слизистая тонкой кишки активно адсорбирует мочу и хлорид аммония, что приводит к развитию метаболического ацидоза. Для профилактики необходимо контролировать рН крови и рекомендовать пациенту прием натрия гидрокарбоната при выявлении ацидоза. Неприятным осложнением у пациентов с ортотопическим искусственным мочевым пузырем может стать недержание мочи. По данным систематического обзора и кумулятивного анализа, через 12 мес. после роботической цистэктомии мочу в дневное время удерживали 83-100% мужчин, а в ночное время 66-76 % [34]. Считается, что удержание мочи, особенно в ночное время, зависит от

объема резервуара. Резервуар из подвздошной кишки, формируемый из 50см кишки, как никакой другой позволяет сформировать резервуар низкого давления. Более низкое давление в больших искусственных мочевых пузырях позволяет достичь лучшего мышечного сопротивления в зоне удержания мочи. Восстановление удержания мочи у некоторых пациентов длится до 5-лет. До 40% пациентов нуждаются в применении адсорбирующих средств в ночное время.

## **Глава 11. Заключение**

Минимально-инвазивный робот-ассистированный доступ позволяет уменьшить травматичность операции, болевой синдром и сократить сроки реабилитации. Мы считаем, что преимущества робот-ассистированной радикальной цистэктомии компенсируют сложности, связанные с длительным нахождением пациента в положении Тренделенбурга с наложенным пневмоперитонеумом.

Анализируя свой опыт, мы можем сказать, что радикальная робот-ассистированная цистэктомия- эффективный метод лечения мышечно-инвазивного рака мочевого пузыря, во- первых, позволяющий достичь функциональных и онкологических результатов, сопоставимых с открытой цистэктомией, во-вторых, позволяющий снизить травматичность операции и кровопотерю, в-третьих, позволяющий сократить продолжительность реабилитационного периода. И еще одно достоинство этого метода: достаточно короткая кривая обучаемости, для хирурга, владеющего роботической простатэктомией.

## Список литературы

1. ARC, Cancer Today. Estimated number of new cases in 2020, worldwide, both sexes, all ages. 2021 [access date March 2021].
2. Freedman ND, Silverman DT, Hollenbeck AR, et al. Association between smoking and risk of bladder cancer among men and women. *JAMA* 2011;306:737–45.
3. Локачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность). Под редакцией А.Д. Каприна, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой, Москва 2020.
4. Witjes, J.A., et al. European Association of Urology Guidelines on Muscle-invasive and Metastatic Bladder Cancer: Summary of the 2020 Guidelines. *Eur Urol*, 2021. 79: 82.
5. Ploussard G, Daneshmand S, Efstathiou JA, Herr HW, James ND., Rödel CM, Shariat SF, Shipley WU, Sternberg CN, Thalmann GN, Kassouf W. Critical analysis of bladder sparing with trimodal therapy in muscle-invasive bladder cancer: a systematic review. *Eur Urol*. 2014 Jul;66(1):120-137. doi: 10.1016/j.eururo.2014.02.038. Epub 2014 Feb 26.
6. Yin, M., et al. Neoadjuvant Chemotherapy for Muscle-Invasive Bladder Cancer: A Systematic Review and Two-Step Meta-Analysis. *Oncologist*, 2016. 21: 708.
7. J.E.Gschwendab, P.Dahmc, W.R.Fairb. Disease Specific Survival as Endpoint of Outcome for Bladder Cancer Patients Following Radical Cystectomy. *European Urology Volume 41, Issue 4, April 2002, Pages 440-448 DOI:https://doi.org/10.1016/S0302-2838(02)00060-X*
8. Wilson T.G., Guru K., Rosen R.C., Wiklund P., Annerstedt M.,Bochner BH, Chan KG, Montorsi F, Mottrie A, Murphy D, Novara G, Peabody JO, Palou Redorta J, Skinner EC, Thalmann G, Stenzl A, Yuh B, Catto J. Best Practices in Robot-assisted Radical Cystectomy and Urinary Reconstruction: Recommendations of the Pasadena Consensus Panel.*Eur Urol*. 2015 Mar;67(3):363-375. doi: 10.1016/j.eururo.2014.12.009
9. Pruthi RS, Smith A, Wallen EM. Evaluating the learning curve for robot-assisted laparoscopic radical cystectomy. *J Endourol*. 2008;22:2469.
10. Marshall SJ, Hayn MH, Stegemann AP, Agarwal PK, Badani KK, et al. Impact of surgeon and volume on extended lymphadenectomy at the time of robot-assisted radical cystectomy: results from the International Robotic Cystectomy Consortium (IRCC). *BJU Int*. 2013 Jun;111(7):1075-1080. doi: 10.1111/j.1464-410X.2012.11583.x. Epub 2013 Feb 26.
11. Raynor MC, Lavien G, Nielsen M, Wallen EM, Pruthi RS. Elimination of preoperative mechanical bowel preparation in patients undergoing cystectomy and urinary diversion. *Urol Oncol*. 2013;31:32–5.
12. Bucher P, Mermillod B, Gerva P, Morel P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery: a meta-analysis. *Arch Surg*. 2004;139:1359–64.
13. Brady M.C., Kinn S., Stuart P., Ness V. Preoperative fasting for adults to prevent perioperative complications (Review). Copyright © 2010 The Cochrane Collaboration. Published by John Wiley & Sons, Ltd., 157 p.
14. Smith I., Kranke P., Murat I. et al. Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. *Perioperative fasting in adults and children: guidelines from the European Society of Anaesthesiology. // Eur. J. Anaesthesiol. – 2011. – Vol. 28. – P. 556–569.*
15. Warner MA, Warner DO, Harper CM, et al. Lower extremity neuropathies associated with lithotomy positions. *Anesthesiology*. 2000;93:938–42.
16. Koc G, Tazeh NN, Joudi FN, Winfield HN, Tracy CR, Brown JA. Lower extremity neuropathies after robot-assisted laparoscopic prostatectomy on a split-leg table. *J Endourol*. 2012;26:1026–9.
17. Hurler R, Naspro R. Pelvic lymphadenectomy during radical cystectomy: a review of the literature. *Surg Oncol*. 2010;19:208.
18. Walsh PC, Mostwin JL. Radical prostatectomy and cystoprostatectomy with preservation of potency. Results using a new nerve-sparing technique. *Br J Urol*. 1984;56:694.
19. Hautmann RE, Abol-Enein H, Davidsson T., Gudjonsson S, Hautmann SH, Holm HV, Lee CT, Liedberg F, Madersbacher S, Manoharan M, Mansson W, Mills RD, Penson DF, Skinner EC, Stein R, Studer UE, Thueroff JW, Turner WH, Volkmer BG, Xu A ICUD-EAU International

Consultation on Bladder Cancer 2012: urinary diversion. *Eur Urol.* 2013; 63: 67-80.

20. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Arch Surg.* 2011;146(5): 571–7.

21. Cerantola, Y., Valerio, M., Persson, B. et al. Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) society recommendations. *Clin Nutr.* 2013; 32: 879–887

22. Kehlet H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. // *Br. J. Anaesth.* – 1997. – Vol. 78. – P. 606-617.

23. Muller S, Zalunardo MP, Hubner M, et al. A fast-track program reduces complications and length of hospital stay after open colonic surgery. *Gastroenterology.* 2009;136:842–7.

24. Затевахин И. И., Пасечник И. Н. Клинические рекомендации по внедрению программы ускоренного выздоровления пациентов после плановых хирургических вмешательств на ободочной кишке // *Доктор.Ру. Анестезиол. и реаниматол. Мед. реабилитация.* 2016. No 12 (129). Ч. I. С. 8–21.

25. Han-Geurts I.J., Hop W.C., Kok N.F. et al. Randomized clinical trial of the impact of early enteral feeding on postoperative ileus and recovery. // *Br. J. Surg.* – 2007. – Vol. 94. – P. 555–561.

26. Khan MS, Elhage O, Challacombe B, Rimington P, Murphy D, Dasgupta P. Analysis of early complications of robotic-assisted radical cystectomy using a standardized reporting system. *Urology.* 2011;77(2):357–62.

27. Novara G, Catto JW, Wilson T, Annerstedt M, Chan K, Murphy DG, Motttrie A, Peabody JO, Skinner EC, Wiklund PN, et al. Systematic review and cumulative analysis of perioperative outcomes and complications after robot-assisted radical cystectomy. *Eur Urol.* 2015;67:376–401.

28. Bernard H Bochner , Guido Dalbagni , Daniel D Sjoberg , Comparing Open Radical Cystectomy and Robot-assisted Laparoscopic Radical Cystectomy: A Randomized Clinical Trial *Eur Urol.* 2015 Jun;67(6):1042-1050. doi: 10.1016/j.eururo.2014.11.043. Epub 2014 Dec 8.

29. *Robotic Surgery of the Bladder* Editors: Castle, Erik P, Pruthi, Raj S. (Eds.) 2014 Springer-Verlag New York. doi: 10.1007/978-1-4614-4906-5

30. Kauffman EC, Ng CK, Lee MM, et al. Critical analysis of complications after robotic-assisted radical cystectomy with identification of preoperative an operative risk factors. *BJU Int.* 2010;105(4):520–7.

31. Nix J, Smith A, Kurpad R, Nielsen ME, Wallen EM, Pruthi RS. Prospective randomized controlled trial of robotic versus open radical cystectomy for bladder cancer: perioperative and pathologic results. *Eur Urol.* 2010;57(2):196–201.

32. Dipen J Parekh , Isildinha M Reis , Erik P Castle , Mark L Gonzalgo, Michael E Woods et al., Robot-assisted radical cystectomy versus open radical cystectomy in patients with bladder cancer (RAZOR): an open-label, randomised, phase 3, non-inferiority trial. *Lancet.* 2018 Jun 23;391(10139):2525-2536. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30996-6.

33. Carl J. Wijburg, Charlotte T.J. Michels, Gerjon Hannink, Janneke P.C. Grutters b,c , Maroeska M. Rovers , J. Alfred Witjes, Robot-assisted Radical Cystectomy Versus Open Radical Cystectomy in Bladder Cancer Patients: A Multicentre Comparative Effectiveness RACE Study. *Platinum Priority – Bladder Cancer* Editorial by Sunil H. Patel and Max Kates on pp. 619–620 of this issue

34. Bertram Yuh , Timothy Wilson , Bernie Bochner , Kevin Chan , Joan Palou et al. Systematic review and cumulative analysis of oncologic and functional outcomes after robot-assisted radical cystectomy *Eur Urol* 2015 Mar;67(3):402-22. doi: 10.1016/j.eururo.2014.12.008. Epub 2015 Jan 2.