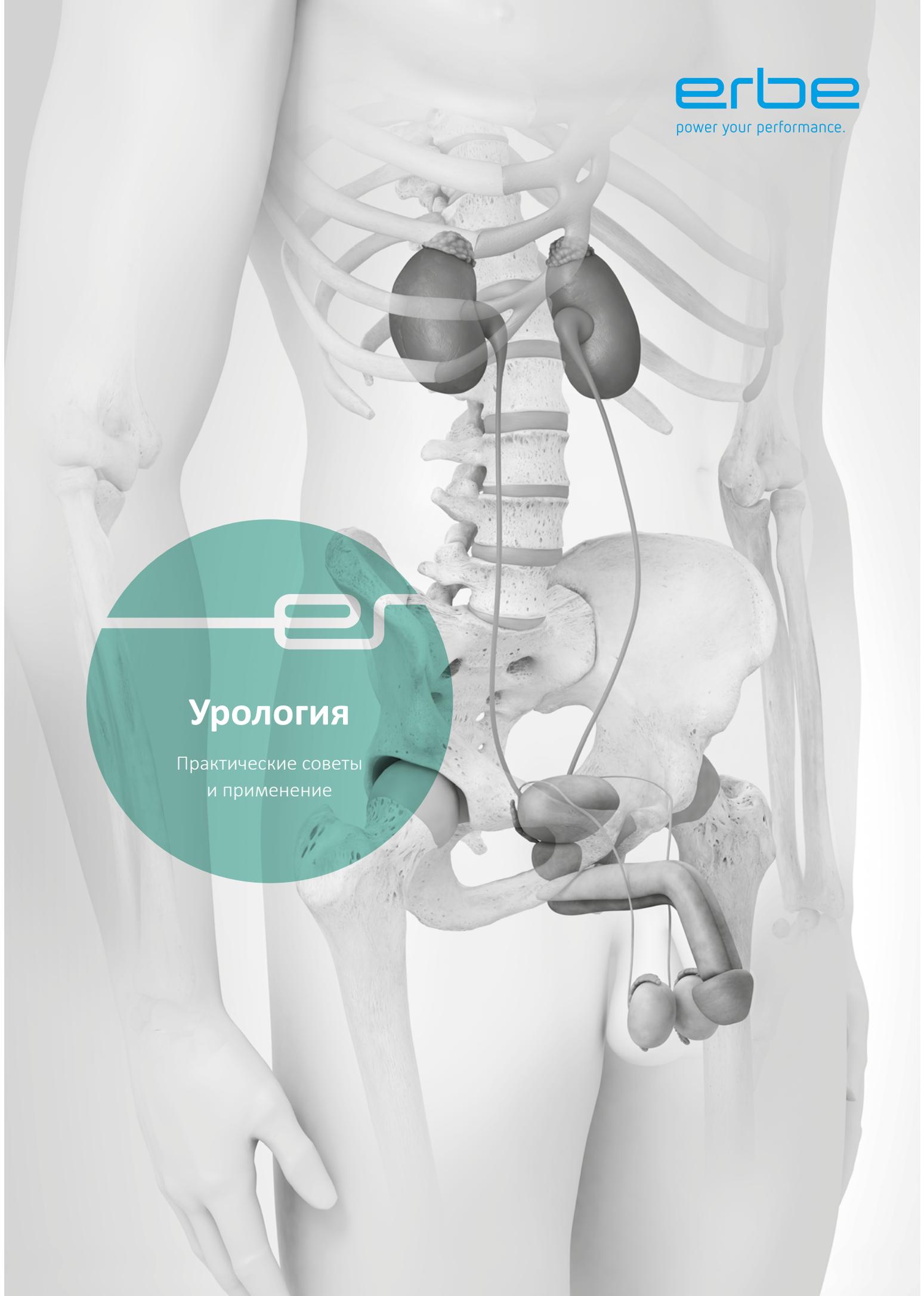


**erbe**  
power your performance.



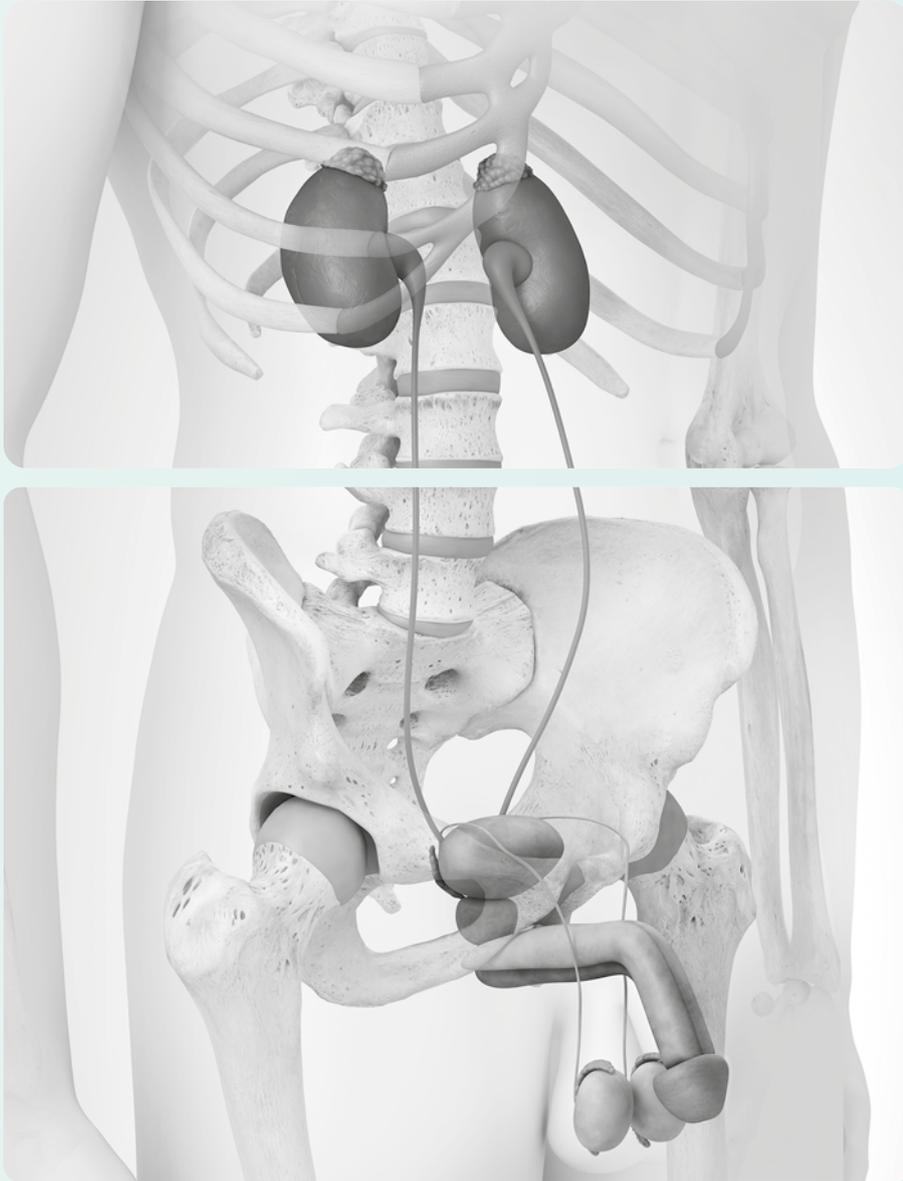
**Урология**  
Практические советы  
и применение





# СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>04</b>	<b>ПРИМЕНЕНИЕ НА ВЕРХНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЯХ</b>	<b>20</b>
<b>ЭЛЕКТРО- И ГИДРО-ХИРУРГИЯ – ЭФФЕКТЫ</b>	<b>06</b>	Почка и мочеточник, открытый и лапароскопический доступ	
Рассечение		<ul style="list-style-type: none"><li>• Нефрэктомия</li><li>• Нефроуретерэктомия</li><li>• Резекция почки</li><li>• Адреналэктомия</li><li>• Пиелопластика</li><li>• Уретеронеоцистостомия</li></ul>	
Коагуляция			
Девитализация			
Лигирование сосудов			
Водоструйная диссекция			
Элевация и отслоение при помощи водной струи			
<b>ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ</b>	<b>08</b>	<b>ПРИМЕНЕНИЕ НА НИЖНИХ МОЧЕВЫХ ПУТЯХ</b>	<b>22</b>
Монополярная хирургия		Предстательная железа, мочевого пузыря и уретра, открытый и лапароскопический доступ	
Биполярная хирургия		<ul style="list-style-type: none"><li>• Простатэктомия</li><li>• Простатэктомия с водоструйным диссектором</li><li>• Цистэктомия (с формированием неоцистиса)</li><li>• Лимфаденэктомия</li><li>• Лимфаденэктомия с водоструйным диссектором</li></ul>	
Аргоноплазменная коагуляция (АРС)		Мочевого пузыря и уретра, эндоскопия, монополярная и биполярная хирургия	
<b>ВОДОСТРУЙНАЯ ХИРУРГИЯ</b>	<b>10</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Трансуретральная резекция простаты (TUR-P)</li><li>• Трансуретральная резекция мочевого пузыря (TUR-B)</li><li>• Трансуретральная резекция мочевого пузыря (TUR-B) с применением инструмента HybridKnife®</li></ul>	
Водоструйная диссекция		Малые хирургические вмешательства	
Водоструйная диссекция с электрохирургией			
Элевация при помощи водной струи и электрохирургия			
<b>РЕЖИМЫ РАССЕЧЕНИЯ И КОАГУЛЯЦИИ</b>	<b>12</b>	<b>ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЙ</b>	<b>29</b>
Монополярные		Проверенные пользовательские настройки	
Биполярные			
<b>ИНСТРУМЕНТЫ</b>	<b>16</b>	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b>	<b>33</b>
		<b>БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ МОНОПОЛЯРНОЙ ЭЛЕКТРОХИРУРГИИ</b>	<b>34</b>



*Деление мочевыводящих путей на верхние и нижние также показаны при применениях со стр. 20*

*Электрохирургия играет важную роль в урологии, внося огромный вклад в терапевтический успех различных процедур.*

Электрохирургические вмешательства включают открытые, лапароскопические и эндоскопические процедуры. Они осуществляются на всех органах верхнего и нижнего отделов мочевыделительной системы. Верхний отдел включает почки, надпочечники и мочеточники. В состав нижнего отдела входят предстательная железа, мочевого пузыря и мочеиспускательный канал (уретра). В рамках этих вмешательств урологи используют множество инструментов. Инструменты, как правило, подключаются к электрохирургическому модулю урологической рабочей станции с необходимыми электрохирургическими режимами. Тканевые эффекты этих режимов: рассечение и коагуляция, лигирование крупных сосудов и девитализация. Эта технология позволяет избирательно и осторожно выделять сосуды, а также разделять и приподнимать слои тканей.

В данной брошюре мы хотим предоставить Вам полезную информацию и рекомендации, которые позволят Вам по максимуму использовать возможности электрохирургии и гидро хирургии в урологии.

# УРОЛОГИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ СТАНЦИЯ

Полностью оборудованная версия урологической рабочей станции состоит из электрохирургического блока (VIO® 300D), блока плазменной коагуляции (APC 2), блока гидрохирургии (ERBEJET® 2), а также блока ESM 2 для аспирации секрета. Она оптимизирована для применения в урологии как в отношении программного обеспечения, оборудования и модулей, так и в отношении возможности выбора большого числа инструментов.

Функции отдельных модулей описаны в главах о режимах рассечения и коагуляции (стр. 12) и вмешательствах (стр. 20).

Уролог может использовать электрохирургические блоки и инструменты для проведения открытых, лапароскопических и эндоскопических вмешательств. Электрохирургия позволяет рассекать ткани без применения силы, эффективно коагулировать и лигировать сосуды, а также девитализировать ткани мочевыделительной системы. Плазменная хирургия, особая форма электрохирургии, позволяет равномерно останавливать кровотечения и девитализировать тканевые повреждения без прямого контакта инструмента с тканями. Гидрохирургия применяется для диссекции тканей, защищая сосуды и нервы. Также она используется для отделения и отсоединения слоев друг от друга.

*Урологическая рабочая станция с блоками для электрохирургии, плазменной хирургии, гидрохирургии и аспирации*

01 VIO® 300 D

02 Биполярный адаптер для резектоскопии

03 APC 2

04 ERBEJET® 2

05 ESM 2



## ЭФФЕКТЫ

# ЭЛЕКТРОХИРУРГИЯ



*Рассечение тканей в ходе трансуретральной резекции простаты TUR-P*



*Девитализация тканевого слоя при помощи APC*



*Коагуляция тканевой поверхности биполярным пинцетом*



*Надёжное лигирование сосуда при помощи BiCision®*

---

### РАССЕЧЕНИЕ

01

При напряжении 200 В и более между активным электродом и тканью возникают искры. В режиме рассечения электрическая энергия служит источником температур, превышающих 100° С. Внутриклеточная и внеклеточная жидкости мгновенно испаряются, разрывая клеточные мембраны и слои, вследствие чего происходит рассечение тканей.

---

### КОАГУЛЯЦИЯ

02

Коагуляция используется для остановки кровотечений. Переход электрической энергии в тепло приводит к возникновению температур от 60 °С до 100 °С в ходе коагуляции. По мере испарения цитоплазмы ткани высушиваются и сморщиваются. Коагуляция также используется для маркировки зоны опухоли.

---

### ДЕВИТАЛИЗАЦИЯ

03

Аргоноплазменная коагуляция (АРС) или традиционная электрохирургия применяются для девитализации тканевой поверхности. При температурах 50-60°С и при определенном времени активации, происходят необратимые повреждения тканей.

---

### ЛИГИРОВАНИЕ КРУПНЫХ СОСУДОВ

04

Данная технология позволяет надежно лигировать сосуды и связки. После чего можно безопасно произвести механическую диссекцию тканей. Лигирование тканей все чаще применяется вместо использования клипс и наложения швов.

# ГИДРОХИРУРГИЯ

## ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ТКАНИ

37–40°C

Нет эффекта

От 40°C

### Гипертермия

изменения в клеточных мембранах и во внутриклеточных молекулярных структурах, формирование отеков зависящих от продолжительности некроза (гибели клеток) и девитализации

От 60°C

### Девитализация

клеток, сморщивание соединительной ткани вследствие денатурирования с одновременным гемостазом

При 100 °C

### Коагуляция/десикация

вапоризация тканевой жидкости, в зависимости от скорости вапоризации:

→ сморщивание тканей и уменьшение опухоли вследствие десикации (иссушения)

или

→ рассечение из-за механического разрыва ткани

От 150°C

### Карбонизация

ткань сгорает и приобретает чёрный цвет

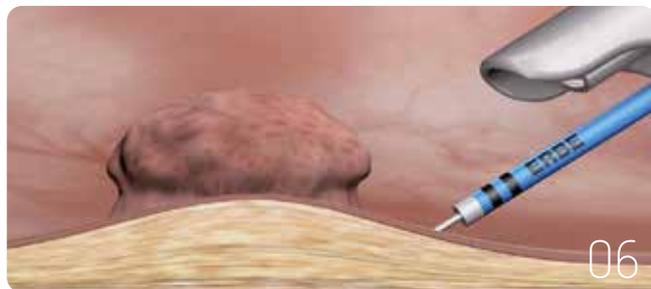
От 300°C

### Вапоризация

ткань испаряется вследствие очень сильного нагрева



Селективная диссекция паренхимы с сохранением сосудов



Элевация слизистой оболочки в мочевом пузыре

## ДИССЕКЦИЯ И ВЫДЕЛЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ВОДНОЙ СТРУИ

05

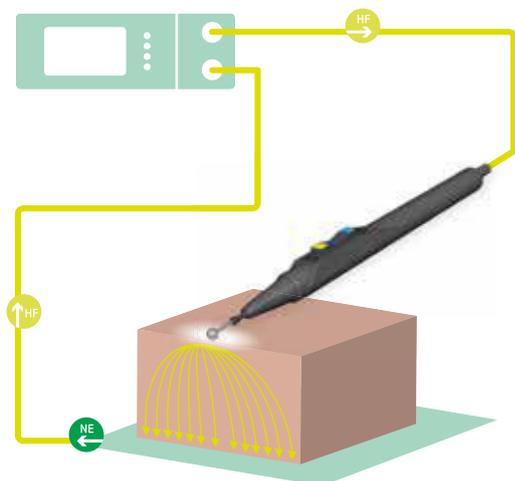
При помощи водной струи осуществляется селективная и безопасная диссекция и выделение тканевых структур. Кровеносные сосуды и нервы остаются нетронутыми при определенных давлениях водной струи. Затем происходит обработка сосудов в соответствии с их размером.

## ЭЛЕВАЦИЯ И ОТСЛОЕНИЕ ПРИ ПОМОЩИ ВОДНОЙ СТРУИ

06

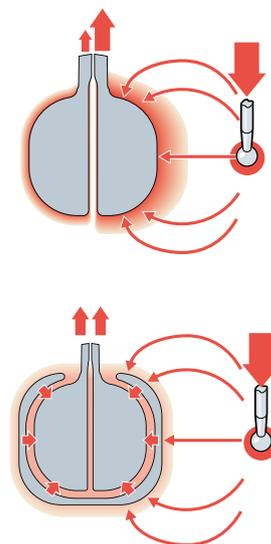
Элевация при помощи водной струи может применяться для создания жидкостных «подушек» в тканях. Также возможно отделение анатомических слоев друг от друга.

# ЭЛЕКТРОХИРУРГИЯ



01

Монопольная электрохирургия: электрическая цепь



02

↑ Высокая плотность тока на стороне, ближайшей к операционному полю, в случае некорректного расположения стандартной пластины пациента

↓ Распределение тока без локального повышения температуры при использовании NESSY® Ω, которую можно расположить в любом направлении

## МОНОПОЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ

01

При использовании монопольной электрохирургии высокочастотный ток (Hf) протекает по замкнутому контуру от блока к инструменту, затем через тело пациента к пластине пациента и обратно к блоку. Хирургический эффект достигается на кончике активного электрода (АЭ), на котором благодаря относительно малой поверхности контакта достигается наивысшая плотность тока. Второй электрод, пластина пациента, обладает большой площадью поверхности и располагается на коже пациента для обеспечения замкнутой цепи тока.

В точках приложения высокая плотность тока и соответствующий термический эффект производят рассечение или коагуляцию. Напротив, повышение температуры на большой поверхности пластины пациента незначительно благодаря малой плотности тока.

### Безопасность при монопольной электрохирургии

Система безопасности пластины пациента NESSY® аппарата VIO® 300D и в сочетании с использованием пластины пациента Erbe NESSY® Ω – снижают риски, связанные с монопольной электрохирургией в урологии.

NESSY® проверяет, расположены ли обе части пластины пациента корректно и вся ли ее поверхность находится в контакте с пациентом, и также постоянно сравнивает токи, протекающие через две поверхности пластины пациента.

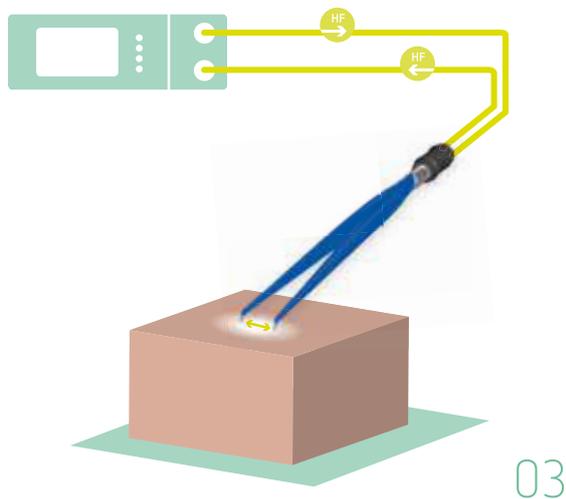
Если есть небольшие отклонения, то активация возможна. При больших отклонениях активация прерывается, и звучит предупреждающий сигнал. Повторная активация невозможна до корректного расположения пластины пациента. Это позволяет избежать термические повреждения кожи.

### Простая и безопасная работа с NESSY® Ω

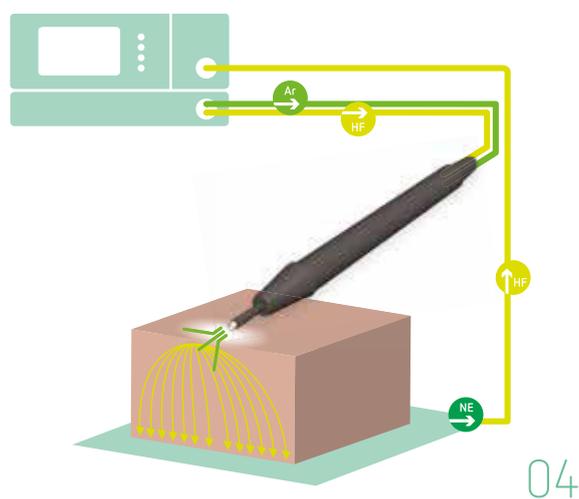
Пластина пациента NESSY® Ω оборудована неконтактной кольцевой поверхностью, окружающую реальную поверхность нейтрального электрода. Эквипотенциальное кольцо равномерно распределяет ток по внутренним контактным поверхностям и предотвращает нагрев пластины с одной стороны (эффект краевого ожога). Это означает, что его можно расположить в любом направлении. В сравнении со стандартными пластинами пациентов NESSY® Ω (Рис. 2 ↑ и ↓) упрощает размещение и, таким образом, повышает безопасность. Поскольку она меньше стандартных электродов, NESSY® Ω легче расположить на теле пациента, что обеспечивает ее универсальность для детей и взрослых.

Мы рекомендуем использовать NESSY® Ω для максимальной безопасности в ходе монопольной электрохирургии.

Дополнительную информацию о монопольной электрохирургии см. в разделе «Информация по безопасности при использовании электрохирургии».



Биполярная хирургия: электрическая цепь



Монопольная аргоноплазменная коагуляция (АРС): электрическая цепь

## БИПОЛЯРНАЯ ХИРУРГИЯ

03

Преимущество биполярной техники в том, что протекание тока в ткани ограничено полюсами биполярного инструмента. В отличие от монополярной электрохирургии, это защищает чувствительные структуры (например, нервы), расположенные в пределах протекания тока между операционным полем и пластиной пациента, от непреднамеренного термического повреждения.

Биполярные электрохирургические инструменты оборудованы двумя встроенными активными электродами. Ток протекает в ткани только между двумя полюсами, а не через тело пациента. Биполярная техника не требует использования пластины пациента.

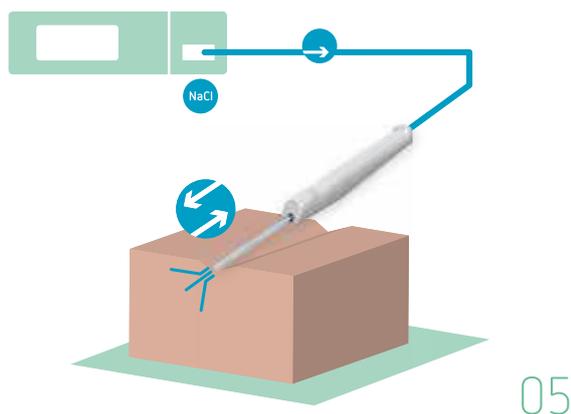
## АРГОНОПЛАЗМЕННАЯ КОАГУЛЯЦИЯ (АРС)

04

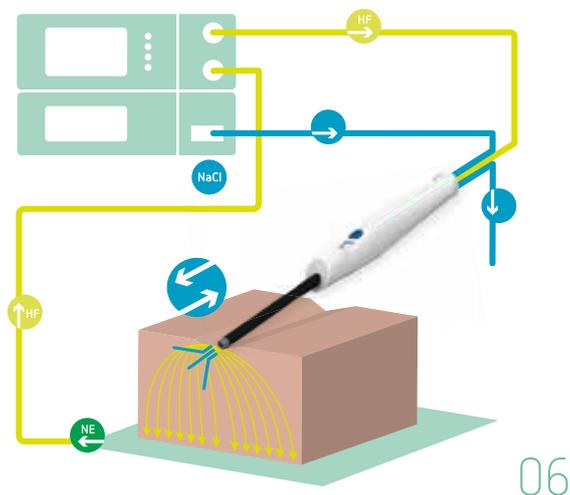
В ходе аргоноплазменной коагуляции ионизированный газ аргон проводит ток к тканям без контакта между инструментом и тканями.

У данной процедуры мало осложнений, она надёжно останавливает кровотечение, обеспечивает однородную коагуляционную поверхность и обладает контролируемой глубиной проникновения. Поскольку эта процедура бесконтактная, преимуществом АРС является то, что дистальный конец инструмента не прилипает к коагулированной ткани и не отрывает только что сформированный струп. Тканевый эффект зависит от типа зонда, установки мощности, режима АРС и продолжительности воздействия.

# ВОДОСТРУЙНАЯ ХИРУРГИЯ



Принцип гидрохирургии



Принцип гидрохирургии с комбинированным монополярным аппликатором

## ВОДОСТРУЙНАЯ ДИССЕКЦИЯ

05

Водная струя осуществляет диссекцию тканей благодаря точно регулируемому давлению в соответствии с различными свойствами плотности и эластичности тканей. Паренхима фрагментируется; кровеносные сосуды и нервы при данной процедуре сохраняются, и на них можно проводить прицельные вмешательства. Помимо выделения сосудов, расширяющий эффект водной струи применяется для отделения слоев тканей.

В рамках урологических процедур хирурги могут выбрать инструменты для открытых, лапароскопических и эндоскопических вмешательств.

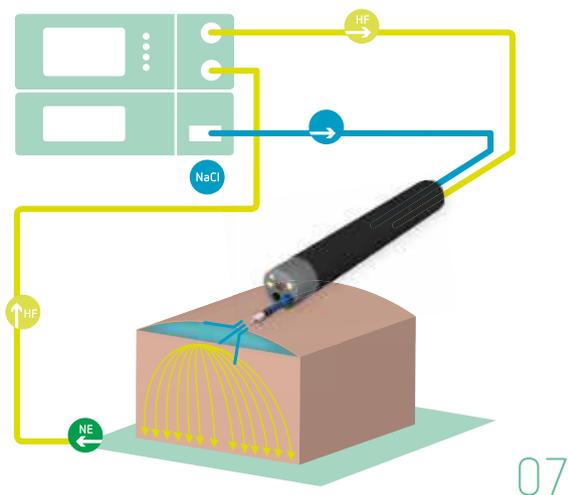
Уровень воздействия может быть выбран в диапазоне от 1 до 80. Водная струя сталкивается с тканью; рабочая среда аспирируется вместе с частицами тканей через наружный просвет аппликатора.

## ВОДОСТРУЙНАЯ ДИССЕКЦИЯ С ЭЛЕКТРОХИРУРГИЕЙ

06

При использовании монополярного электрохирургического аппликатора обе хирургические техники могут применяться одновременно. При резекции почки водная струя осуществляет диссекцию паренхимы. Кровеносные сосуды выделяются и одновременно или поочередно обрабатываются коагуляцией. Крупные сосуды лигируются посредством клипс или швов.

На диаграмме представлен монополярный ток, протекающий по замкнутому контуру от блока к аппликатору, затем через тело пациента к пластине пациента и обратно к блоку. Рабочая среда также течет от насосного блока ERBEJET® 2 через водоструйное отверстие аппликатора и попадает на ткань. Ткань фрагментируется и аспирируется через наружный просвет аппликатора вместе с рабочей средой.



07

*Принцип электрохирургии с комбинированной монополярной функцией и применением инструмента HybridKnife®*

## ЭЛЕВАЦИЯ ПРИ ПОМОЩИ ВОДНОЙ СТРУИ И ЭЛЕКТРОХИРУРГИЯ

07

С применением инструмента HybridKnife® водная струя применяется для элевации: перед резекцией опухоли мочевого пузыря в подслизистом слое формируется жидкостная «подушка» для элевации слизистой оболочки в области поражения. Далее следует электрохирургическое рассечение с применением HybridKnife® при заданных настройках эффекта. Элевация уменьшает риск перфорации.

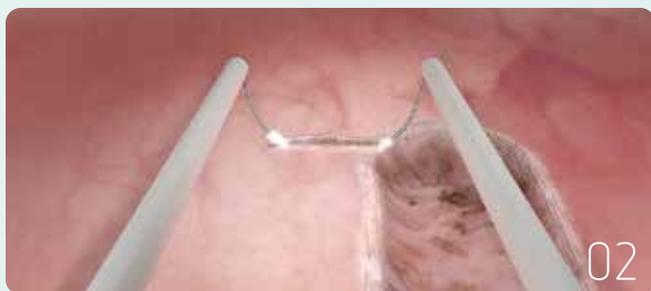
# РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ И КОАГУЛЯЦИИ МОНОПОЛЯРНЫЕ



*AUTOCUT, стандартный режим в урологии*



*DRY CUT® для резания с высокой степенью гемостаза*



*HIGH CUT для резания с увеличенным гемостазом*



*SOFT COAG® для мягкой коагуляции с проникновением в глубокие тканевые слои без прилипания*

---

## AUTO CUT® 01

---

Это стандартный режим рассечения с воспроизводимым качеством разреза и минимальной глубиной некротических поражений, например в подкожной клетчатке. Данный режим обеспечивает чистое и точное резание с гемостазом, а также позволяет впоследствии дать эффективную гистологическую оценку резецированных тканей. AUTO CUT® может применяться в рамках любой урологической процедуры, например, при монополярной трансуретральной резекции мочевого пузыря (TUR-B).

---

## HIGH CUT 02

---

Данный режим подходит для рассечения тканей в жировых структурах или в жидкостях. Благодаря высокому уровню гемостаза по краям разреза, HIGH CUT подходит для рассечения васкуляризованных тканей. В ходе рассечения контролируется интенсивность электрической дуги, что обеспечивает гемостаз на всех этапах рассечения, например, при трансуретральных резекциях простаты TUR-P.

---

## DRY CUT® 03

---

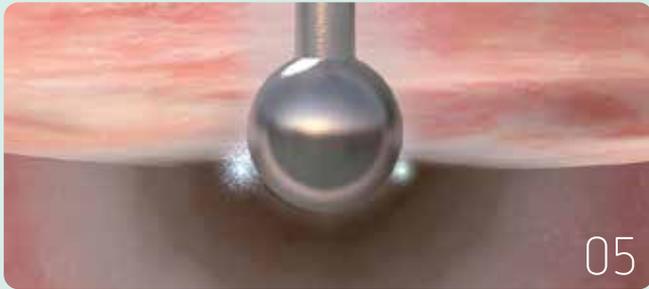
Данный режим рассечения обладает значительной степенью гемостаза с автоматическим контролем напряжения и модулированными формами тока и применяется, например, для рассечения обильно васкуляризованных тканей. В урологии DRY CUT® применяют в ходе TUR-P. Данный режим обычно применяется в хирургии, где требуется высокий уровень гемостаза, например, при доступе к органам и их выделении.

---

## SOFT COAG® 04

---

SOFT COAG® – это стандартный режим для мягкой коагуляции с проникновением в глубокие слои. При его применении прилипание электрода к коагулированным тканям сводится к минимуму. Данный режим, главным образом, применяется в урологии для остановки паренхиматозного кровотечения в ходе резекции почки.



*FORCED COAG®*, режим стандартной коагуляции в урологии



*FORCED APC®* для поверхностной коагуляции и эффективной девитализации



*SWIFT COAG®*, режим для коагуляции и препаровки



*PRECISE APC* – точно регулируемая коагуляция и девитализация

---

**FORCED COAG®** 05

---

Данный режим обеспечивает быструю и эффективную стандартную коагуляцию с неглубоким проникновением тепла. Вследствие незначительного обугливания инструмент может прилипнуть к тканям. В урологии **FORCED COAG®** используется в качестве стандартного режима в большинстве ситуаций, где требуется гемостаз.

---

**FORCED APC®** 07

---

Данный режим плазменной хирургии подает высокую энергию на ткань. **FORCED APC®** обеспечивает поверхностную коагуляцию и эффективную равномерную девитализацию. В случае резекции почки или резекции в иной васкуляризированной ткани при помощи **FORCED APC®** осуществляют остановку паренхиматозного кровотечения и девитализацию ложа после резекции.

---

**SWIFT COAG®** 06

---

Данный режим обеспечивает эффективную и быструю коагуляцию со высоким уровнем гемостаза, который также подходит для препаровки, например при цистэктомии.

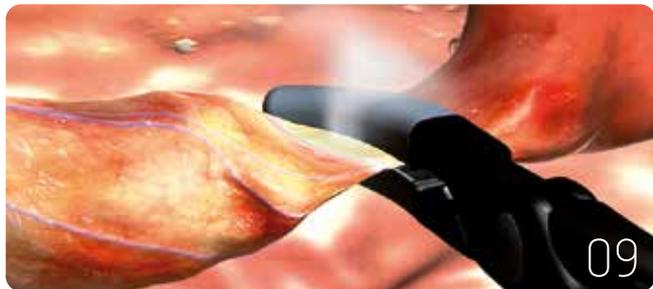
---

**PRECISE APC** 08

---

В отличие от **FORCED APC®**, **PRECISE APC** работает в меньшем энергетическом диапазоне. Это обеспечивает точно регулируемую однородную коагуляцию в тканях, независимо от расстояния между зондом и тканью. При помощи **PRECISE APC** осуществляется девитализация предраковых состояний и иных тканевых изменений в области наружных половых органов.

# РЕЖИМЫ РЕЗАНИЯ И КОАГУЛЯЦИИ БИПОЛЯРНЫЕ



Режим BiClamp® для лигирования сосудов и тканей



BIPOLAR CUT++ - режим для биполярных трансуретральных резекций TUR



BIPOLAR CUT применяется для разрезов



BIPOLAR SOFT COAG – для коагуляции пинцетом

---

## BICLAMP®

09

Режим BiClamp® совместим с инструментами BiClamp® и BiCision®, где используется форма тока, позволяющая выполнить лигирование сосудов диаметром до 7 мм.\* При этом обычно не требуется использование клипс и наложение швов. Режим BiClamp® используется для лигирования сосудов в ходе лапароскопических и открытых вмешательств. Примеры: цистэктомия, простатэктомия, лимфаденэктомия, неполная нефрэктомия (для закрытия отдельных коллатеральных сосудов почки).

---

## BIPOLAR CUT

10

BIPOLAR CUT подходит для рассечения с воспроизводимым качеством и минимальным образованием некротических поражений. Данный режим обеспечивает точное рассечение с гемостазом для защиты тканей и может применяться в урологии, например, для вскрытия капсулы почки.

---

## BIPOLAR CUT++

11

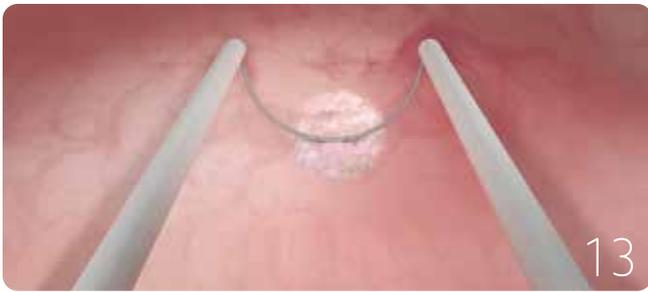
Данный режим характеризуется быстрым контролируемым образованием электрической дуги, позволяющей выполнить быстрый разрез с эффективным гемостазом. Он применяется в физрастворе в ходе биполярной трансуретральной резекции (TUR). Контролируемая интенсивность дуги обеспечивает надёжный гемостаз в ходе резекции.

---

## BIPOLAR SOFT COAG

12

Данный режим является стандартным для надёжной коагуляции с применением биполярного пинцета или лапароскопического зажима.



*BIPOLAR SOFT COAG++ - режим для поверхностной коагуляции  
в ходе трансуретральных резекций (TUR)*

---

BIPOLAR SOFT COAG++

13

Данный режим обеспечивает надёжную коагуляцию при биполярной резекции. BIPOLAR SOFT COAG++ применяется в физрастворе в ходе трансуретральных резекций при отсутствии образования плазмы на электроде-петле.

# ИНСТРУМЕНТЫ

В ходе урологических процедур мы рекомендуем применять инструменты, приведенные ниже. В дополнение к этим специальным инструментам также используются стандартные урологические инструменты, не описанные здесь. К ним относятся монополярные электроды различной длины и формы, например, шариковый, игольчатый, шпатель и петля, а также пинцеты PREMIUM с различной длиной и формой и различными наконечниками. Все инструменты Erbe приведены в нашем каталоге инструментов и принадлежностей.



01

Зажим BiClamp® 280 для открытых вмешательств с анатомически искривленными браншами



02

Зажим BiClamp® Kelly LAP с изогнутыми браншами

---

## BiCLAMP® 01

---



Зажим BiClamp® применяется для лигирования сосудов диаметром до 7мм\* без необходимости наложения клипс и швов. Инструменты BiClamp® выпускаются различной длины и с различной формой браншей. В урологии BiClamp® 280 применяется, к примеру, в ходе открытой простатэктомии или для лигирования сосудов опухолей почек.

Все инструменты BiClamp® многократного применения. Благодаря низкой теплоемкости браншей снижается риск термических повреждений близлежащих структур. Инструмент BiClamp® используется с режимом BiClamp® электрохирургического аппарата VIO® 300D.

---

## ЗАЖИМ BiCLAMP® LAP 02 ЗАЖИМ BiCLAMP® KELLY LAP

---



Зажим BiClamp® Kelly LAP имеет бранши, изогнутые особым образом. Помимо лигирования он также предназначен для коагуляции отдельных зон и обеспечения механического доступа.

Он подходит для выделения лимфатических тканей, идущих вдоль кровеносных сосудов, и тупого отслоения или закрытия сосудов меньшего диаметра.



03

Многофункциональный инструмент BiCision®



05

Биполярный зажим с окончатými браншами



04

Биполярные ножницы BiSect



06

Биполярные LAP ножницы Metzenбаума с рукояткой ERGO

## BiCISION®

03



Лигирование сосудов и диссекция являются двумя главными функциями данного инструмента. Также BiCision® может применяться для выделения, коагуляции и захвата тканей.

Полукруглые бранши обеспечивают большую поверхность лигирования по сравнению с другими инструментами с 5 мм стержнем. Вследствие

низкой теплоемкости браншей близлежащие структуры (например, нервы) не повреждаются.<sup>2</sup> Режущая длина, равная 18,5 мм, позволяет работать быстро, например, при выделении органов. BiCision® используется с режимом BiClamp® аппарата VIO® 300 D.

## БИПОЛЯРНЫЕ НОЖНИЦЫ BISECT

04



Биполярные ножницы применяются в широком диапазоне показаний в ходе открытых вмешательств. При механическом рассечении происходит одновременная электрохирургическая коагуляция тканей. Например, в режиме BIPOLAR SOFT COAG аппарата VIO® 300 D можно выполнить полное выделение почек.

## БИПОЛЯРНЫЙ LAP ЗАЖИМ

05



Ткани удерживаются благодаря рифленой поверхности браншей. Помимо точной электрохирургической коагуляции сосудов и тканей, биполярный LAP зажим также применяется для тупого отслоения.

## БИПОЛЯРНЫЕ LAP НОЖНИЦЫ МЕТЦЕНБАУМА

06



Данный биполярный режущий инструмент с 5 мм стержнем длиной 340 мм способен механически рассекать ткани. При применении инструмента с режимом BIPOLAR SOFT COAG рассечение сопровождается бережной и эффективной коагуляцией.

Данный инструмент также выпускается с рукояткой ERGO, снижающей усталость хирурга в ходе операции.

## МОНОПОЛЯРНЫЕ НОЖНИЦЫ



Данный монополярный режущий инструмент, главным образом, применяется для резекции чувствительных структур с малой васкуляризацией. Монополярные ножницы применяются, например, для уретеронеоцистостомии.

# ИНСТРУМЕНТЫ



07

*Электрод-крючок для тупого или электрохирургического выделения*



09

*Аргоноплазменный (АРС) аппликатор для открытой и лапароскопической хирургии*



08

*Электрод-игла может быть настроен на 4 степени глубины разреза*



10

*APCapplicator для открытых хирургических и лапароскопических вмешательств*

## ЭЛЕКТРОД-КРЮЧОК

07



Монополярный электрод-крючок применяется в урологии, например, для разделения спаек между тканевыми структурами, а также для общего доступа.



При помощи APC аппликатора для открытых вмешательств осуществляется равномерная коагуляция резецируемых поверхностей, например, после резекции почки. Лапароскопический аппликатор APC применяется в урологии преимущественно для коагуляции обширных линий резекции, например, при частичной резекции почки.

## ЭЛЕКТРОД-ИГЛА

08



Наконечник иглы данного инструмента может иметь 4 длины, обеспечивая выбор глубины рассечения. Регулировка производится при помощи рукоятки. Биполярный игольчатый электрод выпускаются со стержнями двух разных длин: 320 мм для стандартной лапароскопии и 480 мм для бариатрической хирургии.

## APCapplicator

10



Данный одноразовый инструмент имеет пять встроенных функций. Бесконтактная APC, а также резание и коагуляция с использованием аргона или без него. При частичной резекции почки функция APC обеспечивает однородную поверхностную коагуляцию линий резекции наружной части паренхимы почки.



11

Аппликатор для открытой гидрохирургии



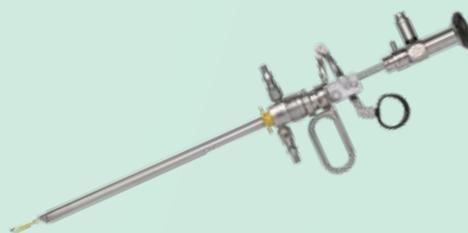
13

HybridKnife® I-tip, с рукояткой и соединительным кабелем (O-tip, T-tip не показаны)



12

Прямой аппликатор с водоструйной и монополярной функциями



14

Резектоскоп для ТУР.

#### АПЛИКАТОР С ИЗОГНУТЫМ НАКОНЕЧНИКОМ 11



Изогнутый дистальный конец водоструйного аппликатора используется для выделения простаты. Также выпускаются лапароскопические водоструйные аппликаторы для лапароскопической простатэктомии (не показаны).

#### HYBRIDKNIFE® 13



HybridKnife® применяется в урологии для резекции опухолей мочевого пузыря.<sup>7,8</sup> Электрохирургическая и водоструйная функции объединены в одном инструменте. Все 4 этапа (разметка карциномы мочевого пузыря, элевация слизистой оболочки, разрез / диссекция, гемостаз) осуществляются при помощи одного инструмента.

#### ПРЯМОЙ АППЛИКАТОР С МОНОПОЛЯРНОЙ ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ФУНКЦИЕЙ 12



Данный аппликатор оборудован встроенными электрохирургической и водоструйной функциями. В ходе селективной диссекции, к примеру, паренхимы почки полностью выделенные кровеносные сосуды коагулируются и отделяются при помощи коагуляции. Обе функции могут использоваться одновременно или поочередно.

#### РЕЗЕКТОСКОП 14



Монополярные и биполярные резектоскопы применяются для трансуретральной резекции простаты и мочевого пузыря.

# ПОЧКА И МОЧЕТОЧНИК

## НЕФРЭКТОМИЯ

- ☑ В ходе данной процедуры почку удаляют полностью, при необходимости вместе с надпочечником. Нефрэктомия чаще всего показана при онкологическом процессе или после травм.

## НЕФРОУРЕТЕРЭКТОМИЯ

- ☑ Мочеточник удаляют одновременно с почкой по онкологическим показаниям или в случае нефункционирующей почки с мочевым рефлюксом.

## РЕЗЕКЦИЯ ПОЧКИ

- ☑ Данная процедура обычно применяется для лечения онкологических заболеваний (Рис. 01).

## АДРЕНАЛЭКТОМИЯ

- ☑ Надпочечник удаляют при его первичной патологии в зависимости от размеров и гормональной активности. Его также удаляют в ходе нефрэктомии.

## ПИЕЛОПЛАСТИКА

- ☑ В ходе данной процедуры осуществляется хирургическая реконструкция почечной лоханки по причине, к примеру, обструкции мочеточнико-тазового сочленения или после резекции почки, проведенной по поводу опухоли.

## УРЕТЕРОНЕОЦИСТОСТОМИЯ

- ☑ Уретеронеоцистостомия проводится по причине пузырно-мочеточникового рефлюкса, стриктур или травм мочеточника.

*Дополнительные инструменты для данных вмешательств, а также проверенные пользовательские настройки приведены в обзорных таблицах, начиная со стр. 29.*

## Открытый хирургический доступ

Разрез кожи может быть осуществлен электрохирургически при помощи игольчатого электрода и режима AUTO CUT®. Для доступа к почечному ложу проводится разделение отдельных мышечных слоев. Для этого подходит электрод-шпатель и режим рассечения AUTO CUT®, обеспечивающий гемостаз с защитой тканей. Незначительная степень обугливания положительно сказывается на послеоперационном заживлении раны.

В случае обильно кровоснабжаемой и менее чувствительной ткани также можно использовать режим DRY CUT® для достижения лучшего гемостаза. Кровотечение коагулируется непосредственно при помощи электрода-шпателя в режиме FORCED COAG® или SWIFT COAG® – кровоточащие сосуды меньшего размера обрабатываются биполярным пинцетом.

По вскрытии почечной фасции возможно полное выделение и мобилизация почки, надпочечника и смежных структур при помощи BiClamp® 280 и биполярных ножниц BiSect. Благодаря эффективной термокоагуляции наложение лигатуры или зажима обычно не требуется.

В ходе следующих операций орган удаляется:

- Нефрэктомия
- Нефроуретерэктомия
- Адреналэктомия

*Дополнительные этапы при:*

### НЕПОЛНОЙ НЕФРЭКТОМИИ

01, 02

После выделения органа почечную капсулу вскрывают при помощи биполярного игольчатого электрода (**Рис. 01**). Преимущество его в том, что глубина рассечения может точно устанавливаться и регулироваться.

Водоструйная функция прямого монополярного аппликатора применяется для селективной диссекции паренхимы почки. При необходимости выделенные сосуды коагулируются и разделяются при помощи электрохирургической функции аппликатора (в режиме SWIFT COAG®). Вследствие малой кровопотери ишемия (временное пережатие почечных сосудов) зачастую не требуется. В результате время вмешательства уменьшается, поскольку выделения почечной лоханки не требуется. Из-за отсутствия ишемии защищается здоровая остаточная ткань почки.

Контактная коагуляция может проводиться либо в отдельных зонах резекционного ложа с применением шарикового электрода (режим SOFT COAG®), либо осуществляется обработка поверхности при помощи аргоноплазменной коагуляции (FORCED APC®).

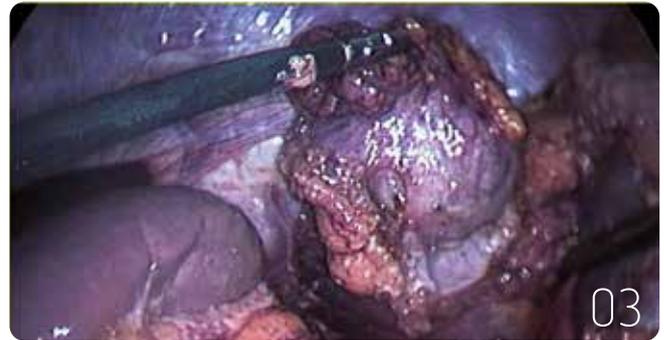
APC является бесконтактной процедурой, при ней отсутствует риск отрыва коагулированной ткани. Коагуляция при помощи APC позволяет получить однородный гемостаз.



Резекция почки (открытая хирургия)



Резекция почки при помощи BiCision®



Лапароскопическая адреналэктомия

## Лапароскопический доступ

Используя троакары, орган выделяют и мобилизуют при помощи инструмента BiCision® или, в качестве альтернативы, при помощи лигирующего зажима BiClamp® LAP или биполярных лапароскопических щипцов. Термокоагуляционные инструменты также облегчают эффективный механический доступ. BiCision® обеспечивает эффективное лигирование сосудов с интегрированной функцией рассечения, а также оптимальную остановку кровотечения (Рис. 02). Для выделения органа также можно использовать биполярные ножницы Метценбаума LAP. Они выполняют функции механического рассечения и биполярной коагуляции.

Затем можно осуществить мобилизацию и резекцию органа при помощи лапароскопического крючковидного электрода и режимов SWIFT COAG® или AUTO CUT®.

*В ходе следующих процедур возможно полное выделение и одновременное лигирование структур почки при помощи инструмента*

### НЕФРЭКТОМИЯ, НЕФРОУРЕТЕРЭКТОМИЯ, РЕЗЕКЦИЯ ПОЧКИ

Выделение центральной части почечной лоханки облегчается благодаря использованию изогнутого аппликатора (водоструйного). Это облегчает выделение кровеносных сосудов, снабжающих резецируемую зону почки, и дальнейшее их прицельное пережатие. Благодаря данной технике, известной под названием «нулевая ишемия», здоровая смежная почечная ткань продолжает кровоснабжаться. При неполной нефрэктомии почку можно вскрыть при помощи биполярного игольчатого электрода. При этом глубина рассечения может регулироваться при помощи рукоятки инструмента.

*Дополнительные этапы при:*

### АДРЕНАЛЭКТОМИИ

03

Посредством механической функции инструмента BiCision® производится полное выделение надпочечника. В качестве альтернативы можно использовать биполярный лапароскопический зажим и монополярные ножницы. Увеличенные кровеносные сосуды опухли также можно надёжно лигировать при помощи инструмента BiCision®.

Минимальное тепловое рассеяние вокруг браншей BiCision® является преимуществом, особенно при лигировании сосудов рядом с легко повреждаемыми структурами.

При лапароскопическом доступе система VIO® совместима с робот-ассистированной хирургией DaVinci.

*Дополнительные этапы при:*

### ПИЕЛОПЛАСТИКЕ / УРЕТЕРОНЕОЦИСТОСТОМИИ

После разреза и тупой мобилизации толстого кишечника проводится выделение почечной лоханки и чувствительных сосудов на полюсе почки. Поскольку здесь чрезвычайно важен гемостаз, мы рекомендуем режим SWIFT COAG® в комбинации с монополярными ножницами.

AUTO CUT® является наиболее подходящим режимом для выделения мочеточника, поскольку он снижает риск термического некроза и перфораций, и, как следствие, стенозов мочеточника в дальнейшем.

Анатомическая форма браншей зажима BiClamp® Kelly LAP упрощает выделение сосудов. Сосуды меньшего диаметра можно выделить тупо, а крупные сосуды – лигировать.

# ПРЕДСТАТЕЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА, МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ, УРЕТРА

## РАДИКАЛЬНАЯ ПРОСТАТЭКТОМИЯ

- ☑ Цель удаления простаты – лечение рака предстательной железы. Объем данной процедуры зависит от стадии опухоли, а также от возраста пациента и прогноза. Все эти факторы также определяют, возможно ли сохранение нервов в ходе вмешательства.

## ЦИСТЭКТОМИЯ (С ФОРМИРОВАНИЕМ НЕОЦИСТИСА)

- ☑ Мочевой пузырь обычно удаляют в случае опухолевого процесса с прорастанием в мышечном слое. Существуют несколько вариантов последующего выведения мочи. Например, в качестве замены из отрезка тонкого кишечника может быть создан неоцистис. Он принимает на себя резервуарную функцию мочевого пузыря.



Открытая простатэктомия

## Открытый доступ

Разрез кожи может быть осуществлен электрохирургически при помощи игольчатого электрода и режима AUTO CUT®. Для доступа к месту вмешательства проводится разделение отдельных мышечных слоев. Для этого подходит электрод-шпатель и режим рассечения AUTO CUT®, обеспечивающий гемостаз с минимальной глубиной некроза. Меньшая степень обугливания положительно сказывается на послеоперационном заживлении раны.

В случае обильно кровоснабжаемой и менее чувствительной ткани также можно использовать режим DRY CUT® для достижения лучшего гемостаза. Дальнейшее кровотечение коагулируется непосредственно при помощи электрода-шпателя в режиме FORCED COAG® или SWIFT COAG® – кровоточащие сосуды меньшего размера обрабатываются биполярным пинцетом.

После осуществления доступа возможно полное выделение и мобилизация целевого органа при помощи инструмента BiClamp® 280 и биполярных ножниц BiSect (Рис. 04). Благодаря эффективному завариванию сосудов наложение лигатур и клипс обычно не требуется.



*Простатэктомия с применением водоструйной хирургии*



*Цистэктомия с применением BiClamp® 280*

---

## ПРОСТАТЭКТОМИЯ

05

При помощи гидрохирургического аппликатора можно отделить анатомические структуры при небольшом механическом давлении.

После вскрытия капсулы железистую ткань тупо отделяют и осуществляют эффективное лигирование выделенных сосудов при помощи BiClamp® 280. Благодаря длине инструмента и анатомической форме браншей, лигирование может проводиться вблизи капсулы.

---

## ЦИСТЭКТОМИЯ

06

BiClamp® 280 обеспечивает быструю и эффективную резекцию маточно-пузырных связок. После удаления мочевого пузыря при помощи анатомических браншей BiClamp® 280 возможно быстрое выделение участка тонкой кишки для формирования неоцистиса с минимальной кровопотерей.

# ПРЕДСТАТЕЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА, МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ, УРЕТРА

## ЛИМФАДЕНЭКТОМИЯ

- ☑ Цель данной процедуры – диагностика факта и степени распространения лимфатических метастазов, а также удаление патологической лимфатической ткани.

## Лапароскопический доступ

Используя троакары, целевую ткань выделяют и мобилизуют при помощи инструмента BiCision® или, в качестве альтернативы, при помощи зажима BiClamp® LAP или биполярных лапароскопических щипцов. Термокоагуляционные инструменты также облегчают эффективный механический доступ. BiCision® обеспечивает надёжное лигирование сосудов с интегрированной функцией рассечения, а также обеспечивает оптимальный гемостаз. Для выделения также можно использовать биполярные ножницы Метценбаума LAP или электрод-крючок. Ножницы выполняют функции механического рассечения и биполярной коагуляции.

Электрохирургическая система VIO® с режимами SWIFT COAG® и AUTO CUT® совместима со всеми лапароскопическими электрохирургическими инструментами для обеспечения доступа к органу, его мобилизации и резекции.

*Дополнительные инструменты для данных вмешательств, а также проверенные пользовательские настройки приведены в обзорных таблицах, начиная со стр. 29.*



Простатэктомия с использованием водоструйной хирургии

## ПРОСТАТЭКТОМИЯ

При выделении семявыносящих протоков и семенных пузырьков при помощи зажима BiClamp® LAP образуется малое количество аэрозоля.

Анатомическая форма зажима BiClamp® Kelly LAP облегчает выделение сосудов, позволяет тупо выделять и лигировать сосуды. Фасцию механически отделяют при помощи монополярных ножниц. Кроме того, режим SWIFT COAG® может применяться для проведения быстрой и эффективной коагуляции с достижением значимого уровня гемостаза. Данный режим также подходит по характеристикам для выполнения электрохирургического доступа. После полного выделения простаты может быть проведено вскрытие капсулы при помощи биполярного игольчатого электрода. Глубина рассечения регулируется при помощи рукоятки инструмента.

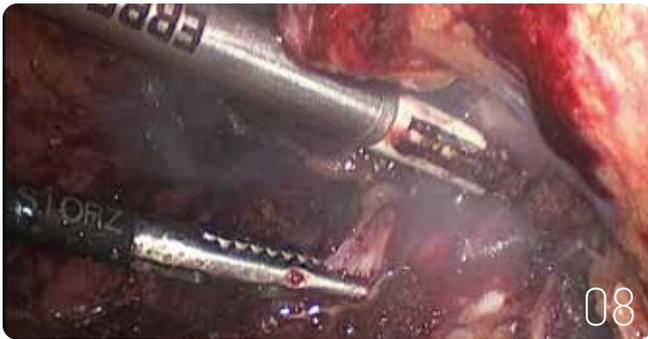
## PROSTATEKTOMIE MIT WASSERSTRAHL

07

При помощи водоструйного аппликатора можно отделить капсулу от предстательной железы; при помощи зажима BiClamp® LAP полностью выделенные сосуды заваривают и отделяют. Водоструйная техника подразумевает незначительное механическое давление на нервы, что снижает риск послеоперационной дисфункции мочевого пузыря и сексуальной дисфункции.

Также преимуществом является хорошая визуализация операционного поля, поскольку при водоструйной хирургии кровотечения минимальны, а операционное поле промывается физиологическим раствором.

В случае использования системы DaVinci совместимая система VIO® 300 D предоставляет оптимальные современные версии используемых инструментов.



Цистэктомия с использованием зажима BiClamp® LAP



Лимфаденэктомия с применением BiCision®

---

## ЦИСТЭКТОМИЯ С ФОРМИРОВАНИЕМ НЕОЦИСТИСА 08

---

В ходе лапароскопических процедур из отрезка тонкой кишки формируют неоцистис, служащий резервуаром и заменяющий мочевого пузырь. Обязательным условием для этого является сохранение мочеиспускательного канала и сфинктера (опухоль не должна прорасти в них). При подготовке участка кишечника в брюшной полости керамическая изоляция браншей BiCision® уменьшает риск термического повреждения близлежащих структур. Минимальный коагуляционный спай, создаваемый зажимом BiClamp® LAP, оказывает положительное влияние при креплении стенки тонкого кишечника к сформированному неоцистису.

Участок тонкого кишечника для неоцистиса может быть подготовлен за пределами тела пациента при помощи BiClamp® 280, что экономит время и обеспечит надежный гемостаз.

---

## ЛИМФАДЕНЭКТОМИЯ 09

---

BiCision® особенно подходит для выделения лимфатической ткани вдоль сосудов и симпатического ствола. Сосуды меньшего диаметра выделяют тупо для предотвращения травматизации и закрывают. Закрывание лимфатических сосудов проводится для предотвращения утечки лимфы.

Многофункциональный инструмент также ускоряет этапы процедуры, обладая функциями термокоагуляции и рассечения. Низкая теплоемкость браншей и минимальный коагуляционный спай уменьшают риск термических повреждений близлежащих структур.

---

## ЛИМФАДЕНЭКТОМИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ ВОДОСТРУЙНОЙ ТЕХНИКИ

---

При лимфаденэктомии с применением водоструйной техники аппликатор может применяться на всех этапах выделения.

Преимущества водоструйной техники: водная струя высокого давления сепарирует различные тканевые структуры послойно, что обеспечивает селективное межфасциальное выделение. Нервы и сосуды остаются неповрежденными. Водная струя особенно подходит для отделения лимфатической ткани от аорты, полой вены и симпатического ствола.<sup>4</sup> Водоструйная техника может применяться атравматически, без термических повреждений близлежащих структур.

# МОЧЕВОЙ ПУЗЫРЬ И ПРЕДСТАТЕЛЬНАЯ ЖЕЛЕЗА



Монополярная TUR-P

## ТРАНСУРЕТРАЛЬНАЯ РЕЗЕКЦИЯ ПРОСТАТЫ (TUR-P)

- ☑ Трансуретральная резекция простаты направлена на лечение доброкачественной гиперплазии предстательной железы.

## ТРАНСУРЕТРАЛЬНАЯ РЕЗЕКЦИЯ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ (TUR-V)

- ☑ TUR-V применяется для диагностики и лечения опухолей мочевого пузыря, не прорастающих в мышечный слой.

## РЕЗЕКЦИЯ ОПУХОЛИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ЕДИНЫМ БЛОКОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ HYBRIDKNIFE

- ☑ Данная процедура применяется для лечения рака мочевого пузыря на ранней стадии.

## Эндоскопический доступ

Резекционный инструмент проводят по мочеиспускательному каналу в направлении целевого органа. Применяются монополярная и биполярная техники.

---

### МОНОПОЛЯРНАЯ TUR-P 10

---

При монополярной технике мочевыделительную систему промывают непроводящей жидкостью через резектоскоп. При электрохирургическом рассечении с применением электрода-петли режим DRY CUT® обеспечивает значимый уровень гемостаза. Данный режим предотвращает попадание ирригационной жидкости в сосудистое русло. Ирригационная жидкость остается чистой достаточно долго; образование пузырьков в ходе рассечения сведено к минимуму. Обе эти характеристики важны для четкой видимости операционного поля. Для сглаживания капсулы простаты к концу процедуры режим используется режим HIGH CUT, который обеспечивает оптимальное рассечение.

Электрохирургический блок VIO® 300 D позволяет хирургу переключаться между режимами посредством функции ReMode ножной педали. Любое кровотечение можно коагулировать в режиме FORCED COAG®.

---

### БИПОЛЯРНАЯ TUR-P 11

---

При биполярной технике мочевыделительную систему промывают изотоническим раствором через резектоскоп. Благодаря мгновенному образованию плазмы режим BIPOLAR CUT++ обеспечивает превосходный разрез с низким потреблением энергии. Предварительно разогретый физраствор усиливает данный эффект.

Любое кровотечение может обрабатываться режимом BIPOLAR SOFT COAG++ с применением контактной коагуляции с глубоким гемостазом.

*Дополнительные инструменты для данных вмешательств, а также проверенные пользовательские настройки приведены в обзорных таблицах, начиная со стр. 29.*



Биполярная TUR-P



Резекция опухолей мочевого пузыря единым блоком с применением HybridKnife®

## МОНОПОЛЯРНАЯ TUR-B

При монополярной технике мочевыведительную систему промывают непроводящей жидкостью через резектоскоп. При резекции с применением электрода-петли монополярные режимы AUTO CUT® и HIGH CUT обеспечивают эффективный гемостаз. Ирригационная жидкость остается чистой достаточно долго; образование пузырьков в ходе рассечения сведено к минимуму. Обе эти характеристики важны для видимости операционного поля. Режим HIGH CUT обеспечивает оптимальное рассечение. Кровотечение можно коагулировать в режиме FORCED COAG®.

## БИПОЛЯРНАЯ TUR-B

При биполярной технике мочевыведительную систему промывают изотоническим раствором через резектоскоп. Биполярная техника уменьшает риск нейромышечной стимуляции.

Благодаря мгновенному образованию плазмы режим BIPOLAR CUT++ обеспечивает превосходный разрез с низким потреблением энергии, при этом к ткани не прилагается механическое давление. Предварительно разогретый физраствор усиливает данный эффект. Любое кровотечение может обрабатываться режимом BIPOLAR SOFT COAG++ с применением контактной коагуляции с глубоким гемостазом.

## РЕЗЕКЦИЯ ОПУХОЛЕЙ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ ЕДИНЫМ БЛОКОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ HYBRIDKNIFE® 12

В отдельных случаях может применяться резекция рака мочевого пузыря на ранней стадии единым блоком с использованием многофункционального инструмента HybridKnife®. Для этого мочевыведительную систему промывают непроводящей жидкостью, подобно стандартным процедурам TUR-B.<sup>7,8</sup>

Опухоль мочевого пузыря вначале помечают при помощи режима HybridKnife® «FORCED COAG®». Слизистую оболочку в области опухоли затем приподнимают водной струей. После элевации слизистой проводят разрез вокруг опухоли, которую затем резецируют. Жидкость накапливается в подслизистом слое, создавая защитную «подушку», уменьшающую риск перфорации. Это особенно полезно при операциях у пожилых пациентов с тонкой стенкой мочевого пузыря.

Режим DRY CUT® обеспечивает рассечение с оптимальным гемостазом. Повторная элевация поддерживает определенную высоту резекции (под опухолью), что облегчает цель резекции R0. Кровотечение можно коагулировать в режиме FORCED COAG®.

В отличие от стандартной TUR-B, в ходе данной процедуры опухоль не фрагментируется, а может быть удалена за один раз. Это улучшает патанатомическую диагностику и оценку вертикальных и горизонтальных границ резекции на предмет полного удаления опухолевой ткани.

# МАЛЫЕ ХИРУРГИЧЕСКИЕ ВМЕШАТЕЛЬСТВА

## ОБРЕЗАНИЕ

- ☑ Удаление крайней плоти, например, при фимозе.

## УДАЛЕНИЕ ГИДРОЦЕЛЕ

- ☑ Данная процедура проводится в случае скопления жидкости в мошонке.

## ЛЕЧЕНИЕ ВАРИКОЦЕЛЕ

- ☑ При помощи данной процедуры проводится лечение варикозно расширенных вен мошонки.

## ВАЗЭКТОМИЯ

- ☑ Данная процедура проводится в целях стерилизации.



Обрезание

## ОБРЕЗАНИЕ

13

В ходе данной процедуры проводится полное или частичное удаление крайней плоти.

Проводят разрез скальпелем или ножницами вокруг крайней плоти. Кровотечение коагулируют биполярным пинцетом; прилипание тканей можно свести к минимуму при использовании пинцета PREMIUM. Режим BIPOLAR SOFT COAG также позволяет уменьшить прилипание тканей.

## ЛЕЧЕНИЕ ВАРИКОЦЕЛЕ

Проводится хирургическое лечение либо посредством склеротерапии приносящей вены, либо посредством ее перевязки.

В ходе обеих процедур (лечение гидроцеле и варикоцеле) кровотечение коагулируют при помощи биполярного пинцета PREMIUM. Данный пинцет и режим BIPOLAR SOFT COAG предотвращают прилипание тканей к наконечникам инструментов.

## ВАЗЭКТОМИЯ

Стерилизация достигается путем перевязки семенных канатиков.

Кожу разрезают скальпелем, после чего пересекают семявыносящий проток. Кровотечение, а также края разреза семявыносящего протока коагулируют при помощи биполярного пинцета PREMIUM.

*Дополнительные инструменты для данных вмешательств, а также проверенные пользовательские настройки приведены в обзорных таблицах, начиная со стр. 29.*

# ПРИМЕНЕНИЯ

CUT

COAG

JET

## Разрез кожи

Рукоятка с вольфрамовым игольчатым электродом	AUTO CUT®, эффект 2, 80 Вт	FORCED COAG®, эффект 2, 60 Вт	
---	----------------------------	-------------------------------	--

## Нефрэктомия / Адреналэктомия, открытый доступ

Рукоятка с электродом-шпательем	AUTO CUT®, эффект 4–5, 180 Вт DRY CUT®, эффект 3–5, 160 Вт	SWIFT COAG®, эффект 3–4, 140 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	
BiClamp® 280		BICLAMP®, эффект 3	
Биполярный пинцет		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 50 Вт	
Биполярные ножницы BiSect (для открытой хирургии)		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 3–4, 60 Вт	

## Лапароскопическая нефрэктомия с возможной нефроуретерэктомией

BiCision®		BICLAMP®, эффект 2–3	
Биполярные лапароскопические ножницы Метценбаума		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Зажим BiClamp® LAP		BICLAMP®, эффект 2	
Электрод-крючок (монополярный)	AUTO CUT®, эффект 3–4, 80 Вт	FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт SWIFT COAG®, эффект 3, 80 Вт	
Биполярные лапароскопические щипцы		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Монополярные лапароскопические ножницы		SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	
Апplikатор с изогнутым наконечником (лапароскопический)			Эффект 25–30

## Лапароскопическая адреналэктомия

BiCision®		BICLAMP®, эффект 2–3	
Биполярные лапароскопические ножницы Метценбаума		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Зажим BiClamp® LAP		BICLAMP®, эффект 2	
Электрод-крючок (монополярный)	AUTO CUT®, эффект 3–4, 80 Вт	FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт	
Биполярные лапароскопические щипцы		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Монополярные лапароскопические ножницы		SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	

## Резекция почки (открытый доступ)

Рукоятка с электродом-шпательем	AUTO CUT®, эффект 4–5, 180 Вт DRY CUT®, эффект 3–5, 160 Вт	SWIFT COAG®, эффект 3–4, 140 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	
Прямой водоструйный апplikатор с электрохирургической функцией, монополярный с отсосом		SWIFT COAG®, эффект 2–4, 120 Вт	Эффект 30, – 800 мбар
BiClamp® 280		BICLAMP®, эффект 3	
APC апplikатор		FORCED APC®, 60–80 Вт	
Рукоятка с шариковым электродом (последующая коагуляция)		SOFT COAG®, эффект 4, 200 Вт	
Биполярный пинцет		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 50 Вт	
Биполярные ножницы BiSect (для открытого вмешательства)		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 3–4, 60 Вт	

# ПРИМЕНЕНИЯ

CUT

COAG

JET

## Резекция почки (лапароскопическая)

BiCision®		BiClamp®, эффект 2–3	
Биполярные лапароскопические ножницы Метценбаума		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Зажим BiClamp® LAP		BICLAMP®, эффект 2	
APC аппликатор, APCapplicator		FORCED APC®, 60–80 Вт	
Биполярный игольчатый электрод	BIPOLAR CUT, эффект 4, 60 Вт	BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Электрод-крючок (монополярный)	AUTO CUT®, эффект 3–4, 80 Вт	FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт	
Биполярные лапароскопические щипцы		BIPOLAR SOFT COAG эффект 4–5, 60 Вт	
Монополярные лапароскопические ножницы		SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	

## Лапароскопическая пиелопластика с возможной уретеронеоцистостомией

BiCision®		BICLAMP®, эффект 2–3	
Биполярные лапароскопические ножницы Метценбаума		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Зажим BiClamp® Kelly LAP		BiClamp®, эффект 2	
Электрод-крючок (монополярный)	AUTO CUT®, эффект 3–4, 80 Вт	FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт	
Биполярные лапароскопические щипцы		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Монополярные лапароскопические ножницы		SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	

## Простатэктомия (открытый доступ)

Рукоятка с электродом-шпательем	AUTO CUT®, эффект 4–5, 180 Вт DRY CUT®, эффект 3–5, 160 Вт	SWIFT COAG®, эффект 3–4, 140 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	
BiClamp® 280		BICLAMP®, эффект 3	
Биполярный пинцет		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 50 Вт	
Биполярные ножницы BiSect (для открытого вмешательства)		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 3–4, 60 Вт	
Водоструйный аппликатор с изогнутым наконечником (для открытого вмешательства)			Эффект 20–25

## Лапароскопическая простатэктомия

BiCision®		BiClamp®, эффект 3	
Биполярные лапароскопические ножницы Метценбаума		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Зажим BiClamp® Kelly LAP		BiClamp®, эффект 2	
Электрод-крючок (монополярный)	AUTO CUT®, эффект 3–4, 80 Вт	FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт	
Биполярные лапароскопические щипцы		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Монополярные лапароскопические ножницы		SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	
Водоструйный аппликатор с изогнутым наконечником (лапароскопический)			Эффект 20–25

CUT

COAG

JET

**Цистэктомия с формированием нецистиса (открытый доступ)**

Рукоятка с электродом-шпателем	AUTO CUT®, эффект 4–5, 180 Вт DRY CUT®, эффект 3–5, 160 Вт	SWIFT COAG®, эффект 3–4, 140 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	
BiClamp® 280		BICLAMP®, эффект 3	
Биполярные лапароскопические щипцы		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 50 Вт	
Биполярные ножницы BiSect (для открытого вмешательства)		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 3–4, 60 Вт	

**Лапароскопическая цистэктомия с формированием нецистиса**

BiClamp® 280		BICLAMP®, эффект 3	
BiCision®		BICLAMP®, эффект 2–3	
Биполярные лапароскопические ножницы Метценбаума		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Биполярные лапароскопические щипцы		BICLAMP®, эффект 2	
Электрод-крючок (монополярный)	AUTO CUT®, эффект 3–4, 80 Вт	FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт	
Биполярные лапароскопические щипцы		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Монополярные лапароскопические ножницы		SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	

**Лимфаденэктомия (открытый доступ)**

Рукоятка с электродом-шпате	AUTO CUT®, эффект 4–5, 180 Вт DRY CUT®, эффект 3–5, 160 Вт	SWIFT COAG®, эффект 3–4, 140 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	
BiClamp® 280		BICLAMP®, эффект 3	
Биполярный пинцет		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 50 Вт	
Биполярные ножницы BiSect (для открытого вмешательства)		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 3–4, 60 Вт	

**Лапароскопическая лимфаденэктомия**

BiCision®		BiClamp®, эффект 2–3	
Биполярные лапароскопические ножницы Метценбаума		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Зажим BiClamp® LAP		BiClamp®, эффект 2	
Электрод-крючок (монополярный)	AUTO CUT®, эффект 3–4, 80 Вт	FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт	
Зажим BiClamp® LAP		BIPOLAR SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт	
Монополярные лапароскопические ножницы		SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт	
Водоструйный аппликатор с изогнутым наконечником (лапароскопический)			Эффект 25–35

# ПРИМЕНЕНИЯ

CUT

COAG

JET

## Трансуретральная резекция мочевого пузыря (TUR-B) – монополярная

Резекционный электрод-петля (монополярный)

AUTO CUT®, эффект 3–4, 150 Вт  
HIGH CUT, эффект 3–5, 150 Вт

FORCED COAG®, эффект 1–2, 60 Вт

## Трансуретральная резекция мочевого пузыря (TUR-B)– Биполярная

Резекционный электрод-петля (биполярный)

BIPOlar CUT++, эффект 4–5

BIPOlar SOFT COAG++, эффект 4–6

## Трансуретральная резекция простаты (TUR-P) – монополярная

Резекционный электрод-петля (монополярный)

DRY CUT®, эффект 6, 170 Вт  
HIGH CUT, эффект 4–6, 150–250 Вт

FORCED COAG®, эффект 2–3, 80–120 Вт

## Трансуретральная резекция простаты (TUR-P) – Биполярная

Резекционный электрод-петля (биполярный)

BIPOlar CUT++, эффект 4–6

BIPOlar SOFT COAG++, эффект 5–8

## Резекция опухолей мочевого пузыря единым блоком с применением HybridKnife®

HybridKnife® тип T / I

DRY CUT®, эффект 3, 70 Вт

FORCED COAG®, эффект 2, 50 Вт

Эффект 20–25

## Процедуры с применением DaVinci

Биполярный зажим / пинцет

BIPOlar SOFT COAG, эффект 4–5, 60 Вт

Монополярные ножницы

FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт  
SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт

Электрод-крючок (монополярный)

AUTO CUT®, эффект 3–4, 80 Вт

FORCED COAG®, эффект 2, 80 Вт  
SWIFT COAG®, эффект 2–3, 80 Вт

## Обрезание, вазэктомия, сперматоцеле, варикоцеле, гидроцеле

Биполярный пинцет

BIPOlar SOFT COAG эффект 3–5, 40 Вт

# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

---

## ЛИТЕРАТУРА

---

1. Shekarriz, B. Hydro-Jet technology in urologic surgery. *Expert. Rev. Med. Devices.* 2, 287-291 (2005).
2. Rothmund, R. et al. Efficacy and safety of the novel electrosurgical vessel sealing and cutting instrument BiCision®(). *Surg Endosc.* 26, 3334-3343 (2012).
3. Moinzadeh, A. et al. Water jet assisted laparoscopic partial nephrectomy without hilar clamping in the calf model. *J Urol.* 174, 317-321 (2005).
4. Corvin, S. et al. Laparoscopic retroperitoneal lymph-node dissection with the waterjet is technically feasible and safe in testis-cancer patient. *J. Endourol.* 19, 823-826 (2005).
5. Nagele, U. et al. Waterjet hydrodissection: first experiences and short-term outcomes of a novel approach to bladder tumor resection. *World J Urol.* (2011).
6. Fritsche, H.M. et al. Water-Jet-Aided Transurethral Dissection of Urothelial Carcinoma: A Prospective Clinical Study. *J Endourol.* (2011).
7. Jens Mundhenk, Saladin Alloussi, Florian Miller, Georgios Gakis, David Schilling, Arnulf Stenzl, Christian Schwentner, V1855 EN-BLOC RESECTION OF NON-MUSCLE INVASIVE BLADDER TUMORS WITH A NOVEL HYBRID INSTRUMENT (HYBRIDKNIFE), *The Journal of Urology*, Volume 189, Issue 4, Supplement, April 2013, Pages e761-e762, ISSN 0022-5347,
8. J. Mundhenk, S.H. Alloussi, F. Miller, J. Hennenlotter, G. Gakis, D. Schilling, A. Stenzl, C. Schwentner, V59 En-bloc resection of non-muscle invasive bladder tumours with the combination instrument HybridKnife®, *European Urology Supplements*, Volume 12, Issue 1, March 2013, Page eV59, ISSN 1569-9056,

---

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

---

Tremp M, Hefermehl L, Largo R, Knönagel H, Sulser T, Eberli D. Electrosurgery in urology: recent advances. *Expert Rev Med Devices.* 2011 Sep;8(5):597-605. doi: 10.1586/erd.11.26. Review. PubMed PMID: 22026625.

Alschibaja M, May F, Treiber U, Paul R, Hartung R. Recent improvements in transurethral high-frequency electrosurgery of the prostate. *BJU Int.* 2006 Feb;97(2):243-6. Review. PubMed PMID: 16430621

Omar MI, Lam TB, Alexander CE, Graham J, Mamoulakis C, Imamura M, MacLennan S, Stewart F, N'dow J. Systematic review and meta-analysis of the clinical effectiveness of bipolar compared with monopolar transurethral resection of the prostate (TURP). *BJU Int.* 2014 Jan;113(1):24-35. doi: 10.1111/bju.12281. Epub 2013 Oct 24. PubMed PMID: 24053602.

Lee SW, Choi JB, Lee KS, Kim TH, Son H, Jung TY, Oh SJ, Jeong HJ, Bae JH, Lee YS, Kim JC. Transurethral procedures for lower urinary tract symptoms resulting from benign prostatic enlargement: a quality and meta-analysis. *Int Neurourol J.* 2013 Jun;17(2):59-66. doi: 10.5213/inj.2013.17.2.59. Epub 2013 Jun 30. PubMed PMID: 23869269; PubMed Central PMCID: PMC3713243.

---

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

---

- 85800-103 Основы электрохирургии
- 85800-727 Практическое применение электрохирургии
- 85800-107 Безопасное применение NESSY® Ω
- 85140-120 Брошюра изделия VIO® D
- 85134-700 Брошюра изделия APC 2
- 85150-100 Брошюра изделия ERBEJET® 2
- 85100-700 Инструменты и принадлежности
- 85100-185 Брошюра изделий для лигирования сосудов
- 85100-783 Брошюра изделия BiCision®
- 85810-101 Информационные материалы по урологии

Дополнительная информация:

Up-to-date product and application information is available at [www.erbe-med.com](http://www.erbe-med.com) and in publications such as our accessories catalog.

Up-to-date user videos are available at [www.medical-videos.com](http://www.medical-videos.com)

# Безопасность при монополярной электрохирургии

Контрольный перечень действий при наложении нейтрального электрода на пациента:



1. Уложить пациента на изолированное основание



2. Выбрать подходящий нейтральный электрод (нэ)



3. Выбрать расположение для нейтрального электрода (нэ)



4. Пациенты с активными или пассивными имплантатами



5. Подготовить поверхность для приклеивания



6. Правильно наложить нейтральный электрод

**ВНИМАНИЕ:** данный перечень не заменяет инструкцию по применению.

По вопросам инструктажа по работе с прибором обращайтесь к вашему представителю Erbe.

По вопросам обучения в Erbe plus academy просим обращаться в наш отдел обучения:

Erbe plus academy, тел.: +49 7071 755-174, [training@erbe-med.com](mailto:training@erbe-med.com)

---

## 1. УЛОЖИТЬ ПАЦИЕНТА НА ИЗОЛИРОВАННОЕ ОСНОВАНИЕ

---

- Уложить пациента на электроизолированную подложку на операционном столе, все поверхности должны быть сухими.
- Обязательно накрыть подставки под руки изолирующим материалом.
- Снять все украшения (пирсинг, кольца, цепочки, часы, браслеты, съёмные зубные протезы); недостаточно просто заклеить украшения.
- Ноги и руки пациента не должны соприкасаться: не допускать контакта кожи с кожей, при наличии кожных и грудных складок необходимо подложить сухие салфетки или тампоны.
- Пациент не должен соприкасаться с токопроводящими предметами (инфузионными стойками, шлангами).
- Во время операции вытирать биологические жидкости под пациентом. Заменять НЭ, как только жидкости попадут на него.

---

## 2. ВЫБРАТЬ ПОДХОДЯЩИЙ НЕЙТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД (НЭ)

---

- Перед использованием проверить НЭ и кабели на наличие внешних дефектов. Не использовать изделие при наличии повреждений!
- Система безопасности контролирует только разделённые двухсоставные НЭ.
- По возможности не используйте однокомпонентные (односекционные) одноразовые и многоразовые НЭ.
- У грудных детей использовать подходящие НЭ.
- Рекомендуем использовать NESSY® Ω, который можно размещать в любом направлении.

---

## 3. ВЫБРАТЬ РАСПОЛОЖЕНИЕ ДЛЯ НЕЙТРАЛЬНОГО ЭЛЕКТРОДА (НЭ)

---

- Варианты размещения НЭ: на бедре, плече, боку.
- Размещать НЭ как можно ближе к операционному полю, на минимальном расстоянии 15 см.
- Монополярный ток не должен проходить через „узкие места“ тела (напр., локоть, колено).
- Размещать НЭ желательно на тканях с хорошей электропроводностью (мышечной ткани).
- Не крепить НЭ на жировой ткани, костях/суставах, кожных складках и голове.
- По возможности размещать НЭ на здоровой ткани. Избегать шрамов, кровотечений и татуировок.
- Пациент не должен лежать на НЭ, кабелях или кабельном соединении.
- При перекладывании пациента следить за тем, чтобы НЭ и кабель не отсоединились и не оказались под пациентом.

---

## 4. ПАЦИЕНТЫ С АКТИВНЫМИ ИЛИ ПАССИВНЫМИ ИМПЛАНТАТАМИ

---

- Активные имплантаты могут пострадать из-за воздействия токов в ходе электрохирургии.
- Для пациентов с кардиостимуляторами или другими токопроводящими имплантатами по возможности использовать биполярные инструменты. Биполярная техника снижает электрические

помехи в работе кардиостимуляторов и других устройств, подключённых к пациенту (ЭКГ, ЭЭГ).

- При использовании монополярной техники разместите нейтральный электрод так, чтобы ток не проходил через имплантат, зонд или сердечную мышцу.
- Нейтральный электрод должен быть расположен как можно ближе к операционному полю, но на расстоянии не менее 15 см от имплантата.
- Расположите нейтральный электрод так, чтобы цепь тока не проходила через имплантат.
- Выберите минимально необходимые настройки мощности.
- При использовании монополярного инструмента необходимо контролировать время активации: активации должны быть короткими с достаточными паузами, чтобы цепь тока не нагревала имплант.
- Активный имплантат следует контролировать на нарушения работы до, во время и после операции.
- Перед операцией привлечите кардиолога и соблюдайте рекомендации производителя имплантата.

---

## 5. ПОДГОТОВИТЬ ПОВЕРХНОСТЬ ДЛЯ ПРИКЛЕИВАНИЯ

---

- Удалить волосы с места наложения НЭ.
- Место наложения НЭ должно быть сухим и обезжиренным.

---

## 6. ПРАВИЛЬНО НАЛОЖИТЬ НЕЙТРАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОД

---

- Одноразовый НЭ нельзя использовать повторно : его нельзя подрезать, смазывать гелем и обрабатывать дез. раствором.
- НЭ без эквипотенциального кольца всегда направлять длинной стороной к операционному полю.
- Накладывать НЭ по всей площади и без складок; не допускать включений воздуха.
- Контактные поверхности не должны перекрываться при наложении.
- Полностью задвинуть контактный язычок НЭ в соединительный штекер.
- Запрещена повторная аппликация ранее наложенного НЭ.
- У пациентов с антитромботическим чулком: можно разместить НЭ под чулком. Штекеры и кабели не закреплять.
- При плохом контакте нового одноразового НЭ с кожей, можно обработать поверхность наложения 0,9% NaCl, после чего поверхность кожи высушить салфеткой и наложить НЭ.
- После операции: удалить НЭ как можно скорее, не позднее чем через 24 часа.

---

## 7. НЕ ДОПУСКАТЬ ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ГОРЮЧИХ ВЕЩЕСТВ

---



- Дезинфицирующие средства не должны затекать под пациента.
- Накрывать пациента, лишь когда дезинфицирующее средство высохло и горючий газ испарился.
- Не допускать попадания легковоспламеняющихся и окисляющих газов в операционное поле (напр., газообразных анестетиков и эндогенных газов).

#### **Важная информация**

Мы подготовили этот документ с особой осторожностью. Тем не менее, мы не можем полностью исключить все ошибки в данном документе.

Информация, рекомендации и другие данные («Информация»), содержащиеся в этом документе, отражают наше состояние знаний и состояние науки и техники на момент подготовки документа. Информация носит общий характер, не имеет юридической силы, предназначена исключительно для общих информационных целей и не представляет собой указания по применению.

Информация и рекомендации, содержащиеся в этом документе, не являются юридическими обязательствами Erbe Elektromedizin GmbH или любых других претензий к Erbe. Информация не представляет собой гарантию или другое заявление о качестве, для этого требуется конкретное договорное соглашение с Erbe в отдельных случаях. Erbe не несет ответственности за какой-либо ущерб, возникший в результате информации, приведенной в этом документе, независимо от юридической причины ответственности.

Каждый пользователь продукта Erbe несет ответственность за функциональную проверку соответствующего продукта Erbe, а также за его пригодность для предполагаемого применения. Соответствующий тип применения для каждого продукта Erbe приведен в руководстве пользователя и указаниях к применению. Пользователь обязан проверить, соответствует ли существующее руководство пользователя и указания к применению конкретному продукту Erbe. Устройства могут использоваться только в соответствии с руководством пользователя и указаниям к применению.

Информация о настройках, областях применений, длительности применения и использования соответствующего продукта Erbe основана на клиническом опыте врачей, независимых от Erbe. Информация представляют собой руководство, которые должны быть проверены пользователем для их пригодности к фактическому запланированному применению. В зависимости от обстоятельств конкретного случая применения может потребоваться отклонение от предоставленной информации. Пользователь должен понимать, что он несет ответственность в каждом случае использования продукта Erbe. Мы хотим отметить, что наука, техника и медицина постоянно развиваются в результате исследований и получаемого клинического опыта. В связи с этим пользователю может потребоваться отклонение от информации, представленной в этом документе.

Этот документ содержит информацию о продуктах Erbe, которые могут быть не одобрены в конкретной стране. Пользователь продукта Erbe обязан быть проинформирован, является ли продукт Erbe, который он / она использует, юридически одобрен в своей стране и / или, если могут существовать юридические требования или ограничения на использование, то в какой степени.

Этот документ не предназначен для пользователей в США.

ООО «Эрбэ Электромедицин»  
119270 Москва  
ул. Хамовнический вал, 12  
Россия

Телефон +7 (495) 287-95-39  
info@erbe-russia.com  
erbe-russia.com  
medical-videos.com