

# radioSURG® 2200

Аппарат для всех видов хирургических вмешательств



«Не мы изобрели радиохирургию,  
мы создали новые стандарты ее  
применения»

**MEYER-HAAKE**  
ИННОВАЦИИ В МЕДИЦИНЕ

# Радиохирургия вместо скальпеля !



Удаление  
ринофимы

## Аппарат радиохирургический radioSURG®2200 применяется в....

- детской хирургии и хирургии неонатального периода
- стоматологии
- дерматологии
- ЛОР-хирургии
- эстетической и пластической хирургии
- общей хирургии
- гинекологии
- офтальмологии
- челюстно-лицевой хирургии
- ортопедии
- флебологии
- проктологии
- урологии
- ангиохирургии и так далее

## Преимущество радиохирургического метода при правильном применении...

- быстрое заживление ран
- простота работы без необходимости давления на инструмент
- стерильное операционное поле
- отсутствие сильного кровотечения

Конизация  
шейки матки  
с помощью  
электрода BIOCONE

# FAQ – что вы всегда хотели знать

## 1. Что такое радиохирургия?

Радиохирургический метод заключается в использовании высокочастотной энергии для осуществления «холодного разреза», разреза с одновременной коагуляцией и коагуляции тканей тела человека

## 2. Что такое радиочастота?

Радиочастота — это электрический ток, генерируемый аппаратом **radioSURG® 2200** с частотой 2,2 МГц (2 200 000 циклов в секунду). Вся энергия 2.2 миллионов циклов в секунду сконцентрирована на кончике электрода. Как только происходит соприкосновение с тканью, клетка вапоризируется. Это происходит потому, что жидкость, содержащаяся в клетке, расширяется, клетка взрывается и вапоризируется. Аппараты, работающие в диапазоне мегагерц, не наносят термических повреждений окружающим тканям в связи с тем, что они обеспечивают более быстрое появление эффекта резки или коагуляции. Электрод является только проводником высокочастотной энергии и не нагревается. Это можно наглядно продемонстрировать с помощью надутого шарика, который не взорвется при соприкосновении с активированным электродом, т. к. нагрев при использовании высокочастотных волн распространяется только внутри тканей.

## 3. В чем заключаются преимущества аппаратов, работающих в диапазоне мегагерц, по сравнению с аппаратами, работающими в диапазоне килогерц?

### 3.1. Меньше искр — отсутствие ожогов

В высокочастотных приборах возможна установка в генераторе индукторов — электронных компонентов, позволяющих сохранять электроэнергию — меньшего размера, что позволяет снизить пики напряжения. В таких аппаратах риск возникновения электрических дуг, которые могут производить нагрев до более, чем 1000 °C, значительно снижен. В связи с этим не возникает побочных эффектов в виде ожогов, некроза или инфицирования.

### 3.2. Регулировка напряжения —

#### гисто-патологическое исследование образца

Напряжение на аппарате **radioSURG® 2200** регулируется и, в связи с этим, остается постоянным в процессе применения (отклонения составляют лишь  $\pm 2\%$ ). Благодаря постоянному уровню напряжения возможно проведение великолепного чистого разреза, который разительно отличается от рассечения, выполненного с помощью скальпеля, а образец ткани можно использовать для гистологического исследования

### 3.3. Минимальный риск поражения электрическим током

Для того, чтобы защитить пациента от опасности, возникающей при прохождении постоянного тока через его тело, во все высокочастотные аппараты встроены конденсаторы (аккумуляторы электрической энергии). Во время хирургического вмешательства возможна разрядка компенсаторов, приводящая к внезапной судороге мышц и короткой интенсивной боли. В аппаратах, работающих в диапазоне мегагерц, могут быть использованы конденсаторы меньшей емкости, поэтому их разрядка не так заметна, а побочные эффекты, такие как судорога мышц или внезапная интенсивная боль, не возникают.



Удаление гинекомастии



До



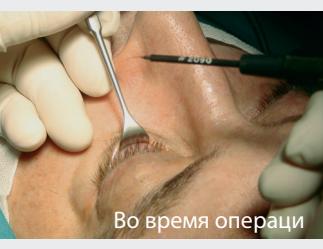
После

Удаление гипопигментации при помощи дискового электрода

# FAQ – ЧТО ВЫ ВСЕГДА ХОТЕЛИ ЗНАТЬ



До операции



Во время операции



После операции

Травматический  
разрыв глазничной  
перегородки нижнего  
века



Обрезание

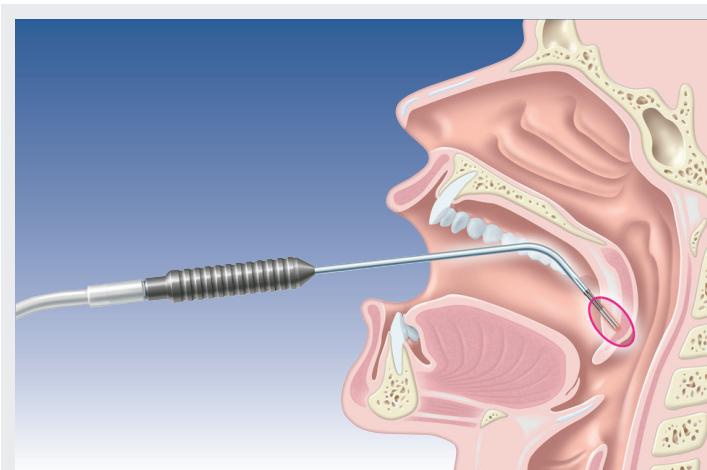
**3.4. Минимизированное сопротивление электрического контура**  
Аппараты с более высокой частотой работы достигают постоянного и меньшего сопротивления электрического тока между областью работы и нейтральным электродом, в связи с чем такие аппараты обеспечивают более безопасную проводимость высокочастотных волн.

## 4. Какие виды хирургических вмешательств могут производиться с помощью радиохирургического аппарата?

В принципе, радиохирургический аппарат может заменить собой скальпель. Т.к. операции могут производиться без натяжения, давления или какого-либо смещения тканей, такой аппарат подходит для любых типов операций, особенно в тех случаях, когда требуется произвести очень тонкий разрез, а также когда ожидаемо возникновение небольшого или значительного кровотечения. Одно из основных преимуществ радиохирургии заключается в абсолютной стерильности разреза вдоль режущей кромки электрода, что позволяет предотвратить распространение бактерий, которое может происходить при использовании скальпеля.

## 5. Каково назначение функции автоматического отключения?

Встроенная функция автоматического отключения аппарата **radioSURG® 2200** дает докторам, занимающимся лечением храпа, уверенность в том, что дегидратация тканей будет произведена в достаточной степени, но без возникновения ожогов или некроза, т. к. аппарат отключается автоматически, когда достигается определенный уровень сопротивления. С помощью электродов, которые, разумеется, являются многоразовыми, происходит уплотнение ткани. При использовании данного метода пациенты испытывают незначительные трудности при глотании на протяжении всего нескольких дней. Такой же метод может быть применен, например, для уменьшения миндалин, носовых раковин и т.д.



# FAQ – что вы всегда хотели знать



## 6. Что такое разъем синхронной активации?

В стандартную комплектацию приборов входит разъем синхронной активации, позволяющий осуществлять подключение системы удаления дыма, например, аспиратор дыма **smokeSTAR** от Meyer-Haake. Врачи, персонал и пациенты могут быть защищены от заражения через токсичные и потенциально инфицированные продукты сгорания. Хирургическая маска в данном случае не обеспечивает достаточно защиты, она позволяет отфильтровать только 30% продуктов горения. Пациенты же остаются полностью незащищенными.

## 7. Что такое уравнитель потенциалов?

Это коннектор для подключения дополнительного заземления при использовании ряда электрических приборов в операционной, использующийся для предотвращения утечки тока (во многих лечебных учреждениях требование о его наличии устанавливается законодательно).



## FAQ – что вы всегда хотели знать



### 8. Можно ли сравнивать рассечение с использованием скальпеля и радиохирургический разрез?

Тесты четко показали, что заживление после операций, выполняемых с помощью режущего тока (полностью фильтрованной волны) и выходной частотой в диапазоне мегагерц, было лучше в сравнение с операциями, произведенными с помощью скальпеля. Разумеется, при условии, что были выбраны правильная волна, мощность, электрод и подходящее оборудование.

### 9. Каким образом можно стерилизовать рукоятки и электроды?

Рукоятки и многоразовые электроды можно стерилизовать в автоклаве при температуре до 134°C/275 °F (горячий пар, цикл 20 минут — программа Prion). Для того, чтобы обеспечить постоянное наличие стерильного оборудования, рекомендуется приобретать не менее двух наборов рукояток и электродов. Рукоятки, кабели и электроды необходимо регулярно осматривать на предмет наличия разрывов и следов износа. Пожалуйста, перед эксплуатацией ознакомьтесь с рекомендациями и комментариями, содержащимися в инструкции по применению.

### 10. Противопоказания к использованию радиохирургического метода

- a) общие противопоказания к проведению хирургического вмешательства
- b) кардиостимуляторы
- c) горючие пары и жидкости

# FAQ – что вы всегда хотели знать

## 11. Что такое RF-ReFacing®?

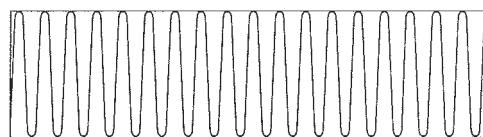
Четкие черты лица и гладкая кожа в области декольте с помощью энергии радиоволн! Энергия проникает в глубокие слои дермы и вызывает сокращение растянувшихся волокон. Благодаря мягкому нагреву и стимуляции фибробластов в глубоко расположенных тканях начинается процесс восстановления коллагена и эластина. Натяжение тканей в глубине кожи происходит без раздражения эпидермиса — без боли, инъекций и госпитализации. Больше информации, касающейся данного метода борьбы со старением, вы найдете на нашем сайте: [www.rf-refacing.com](http://www.rf-refacing.com)



Пример проведения антивозрастного лечения RF-ReFacing®. Пациентка была в восторге от результата после 4 процедур. Она действительно стала выглядеть намного моложе.

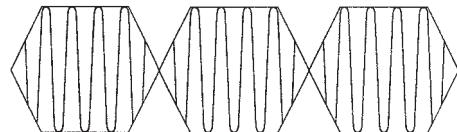
## Выбор из трех форм волны (режимов подачи тока):

### 1. Режущий ток (полностью фильтрованная волна)



Режущий ток позволяет производить самый тонкий и гладкий разрез, в результате которого процесс заживления раны будет идти наиболее быстро. Этот режим позволяет достичь лучших результатов, чем при использовании скальпеля, и рекомендуется для любых тонких разрезов. При использовании данной формы волны происходит вапоризация всего нескольких слоев клеток, т. к. она характеризуется наименьшей степенью латерального нагрева. Этот режим следует выбирать в случаях, когда желательна минимальная вапоризация клеток. Разрез, произведенный с помощью этого режима, может быть исследован гистопатологически.

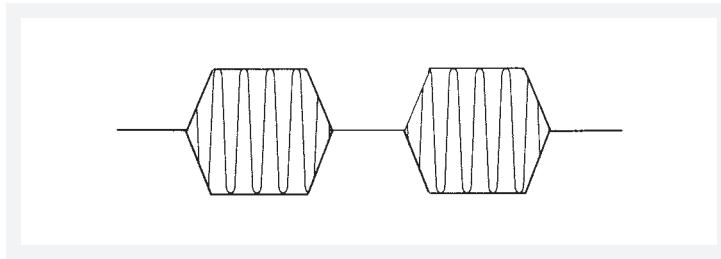
### 2. Режущий и коагулирующий ток (полностью выпрямленная волна)



Режим полностью выпрямленной волны позволяет одновременно производить разрез и коагуляцию тканей без их некротизации. В данном режиме вапоризируется большее количество клеточных слоев, чем при использовании полностью фильтрованной волны, т.к. в режиме выпрямленной волны латеральный нагрев несколько сильнее. Одновременно с формированием чистого разреза происходит коагуляция вдоль линии разреза. При этом процесс коагуляции настолько деликатный, что видимым остается только тонкий беловатый слой коагулированной ткани.

## Выбор из трех форм волны (режимов подачи тока):

### 3. Коагулирующий ток (частично выпрямленная волна). Монополярная/биполярная коагуляция



Этот режим предназначен только для обеспечения гемостаза и имеет незначительные возможности резки. Он подходит для любых видов гемостаза:

- прямой (с помощью электрода, например, шарика или толстой иглы) или
- непрямой (с помощью зажимов или пинцетов) или
- биполярный (с помощью биполярных пинцетов)

Аппарат **radioSURG®2200** имеет 4 варианта использования данного режима:

- Монокоагулирующий ток  
Постоянная и импульсная коагуляция, степень коагуляции регулируется
- Биполярный коагулирующий ток:  
Постоянная и импульсная коагуляция, степень коагуляции регулируется

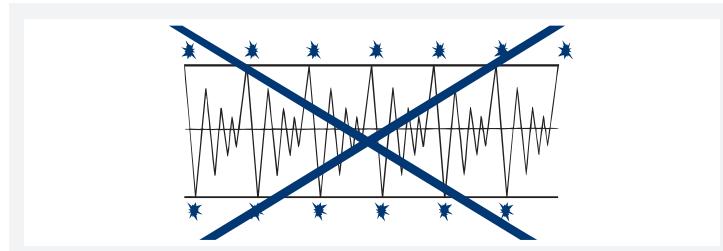
Степень коагуляции регулируется в диапазоне от 1 до 9 в зависимости от ситуации. Сильное кровотечение = более высокая степень коагуляции, меньшее кровотечение = более низкая степень. Таким образом можно предотвратить потерю крови.

Импульсная коагуляция является новшеством в обеспечении гемостаза. В процессе импульсной коагуляции на край кровоточащего сосуда может на ограниченное время (регулировка в диапазоне от 0,05 до 0,45 секунд) подаваться ток высокой мощности, вызывая немедленную преципитацию белков, которые «заваривают» просвет. В сравнении с сосудом, имеющим некротизированный край, вероятность повторного открытия «заваренного» сосуда ниже.

Кроме того, аппарат **radioSURG®2200** оснащен функцией автоматического отключения для использования в ЛОР-хирургии, а для проведения биполярного препарирования (например, с помощью биполярных ножниц) возможна установка значения 0 для параметра «биполярная коагуляция».

## Выбор из трех форм волны (режимов подачи тока):

### Фульгурационный ток



### Как работает фульгурационный ток, и почему аппарат radioSURG® 2200 не имеет такого режима?

Этот режим приводит к возникновению искр, если не находится в контакте с тканью. Многие аппараты имеют такой режим для обеспечения гемостаза, он также называется «спрей-коагуляция». Т.к. во время применения этого режима невозможно контролировать глубину разрушения тканей и зону распространения некроза, аппарат **radioSURG®2200** не имеет такого режима.



1. Резка
2. Монополярная коагуляция
3. Биполярная коагуляция

Теория не имеет силы без практического подтверждения!



## radioSURG® 2200 и аспиратор дыма smokeSTAR

Прекрасное сочетание  
для операционной!

«Не мы изобрели радиохирургию,  
мы создали новые стандарты ее  
применения»

€ 0044

radioSURG®, RF-ReFacing®, и EPIGLU® - зарегистрированные торговые марки компании Meyer-Haake. Употребление и применение требуют предварительного одобрения или возможны только в связи с продуктами, защищенными торговыми марками.

**ВЧ-частота:** 2.2 МГц

**Максимальная высокочастотная мощность:**

Резка 100 Вт

Коагуляция: 90 Вт

Биполярная коагуляция: 99 Вт

**Габариты:** Д x Ш x Г = 340 x 210 x 152 мм

**Вес / Масса:** 60 Н / 6.0 кг

**Цвет:** белый алюминий RAL 9006

Производитель:



Дистрибутор:

**BOWA EURASIA**

**Представительство в Российской Федерации**

119361 Москва, улица Большая Очаковская, 35А

+7 (495) 980-53-13 • office.russia@bowa-medical.com

**Представительство в Казахстане и Средней Азии**

010000 Астана, улица Аскар Токпанов, здание 27, офис 401

+7 (717) 264-40-33 • office.kazakhstan@bowa-medical.com