

# ПОВЕРХНОСТНАЯ ГИПЕРТЕРМИЯ В КЛИНИЧЕСКОЙ ОНКОЛОГИИ



# ГИПЕРТЕРМИЯ

## ОБЗОР

Поверхностная гипертермия представляет собой метод лечения, при котором опухоль нагревается с помощью электромагнитного излучения и достигает температуры от 42 до 44 градусов Цельсия в течение приблизительно одного часа. Локальное нагревание увеличивает перфузию в опухоли, что повышает эффективность действия лучевой терапии или химиотерапии. Окружающие здоровые ткани устойчивы к более высоким температурам.

## ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ

Поверхностная гипертермия предназначена для лечения рецидивирующих или прогрессирующих опухолей на глубине не более трех сантиметров от поверхности кожи. Данный метод терапии хорошо зарекомендовал себя в сочетании с лучевой терапией с целью лечения неоперабельных опухолей головы и шеи, рецидивирующего или прогрессирующего рака молочной железы и меланом. Компания Ruxar Medical разработала специальный аппликатор для применения тепловой терапии в лечении рецидива грудной стенки вследствие рака молочной железы.

## ЛЕЧЕНИЕ

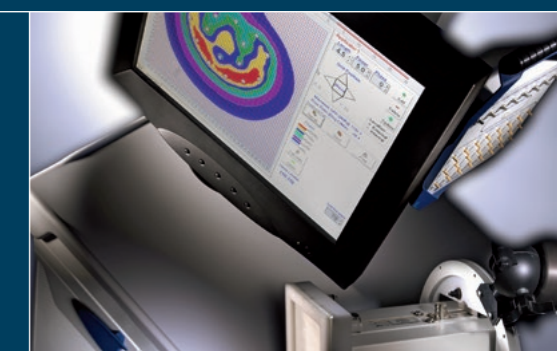
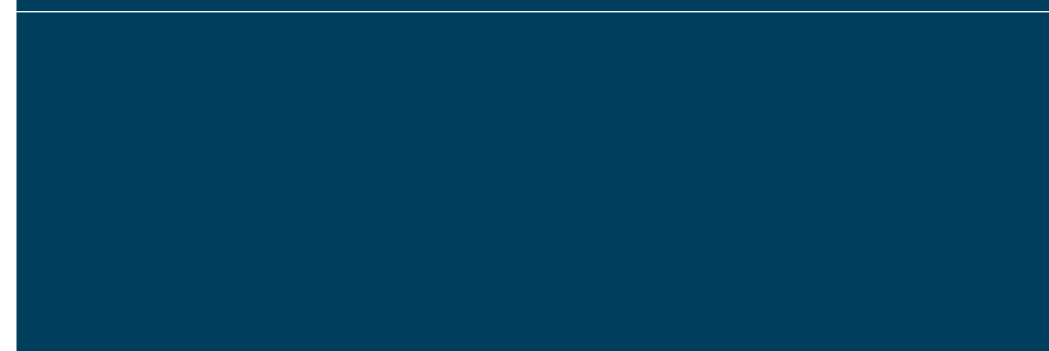
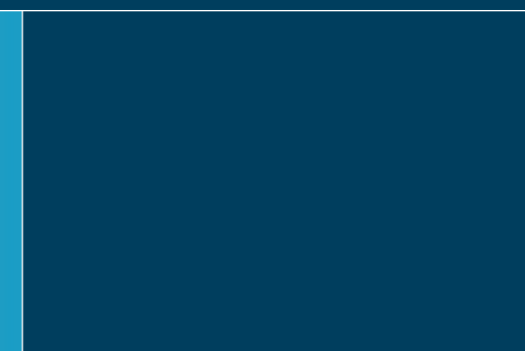
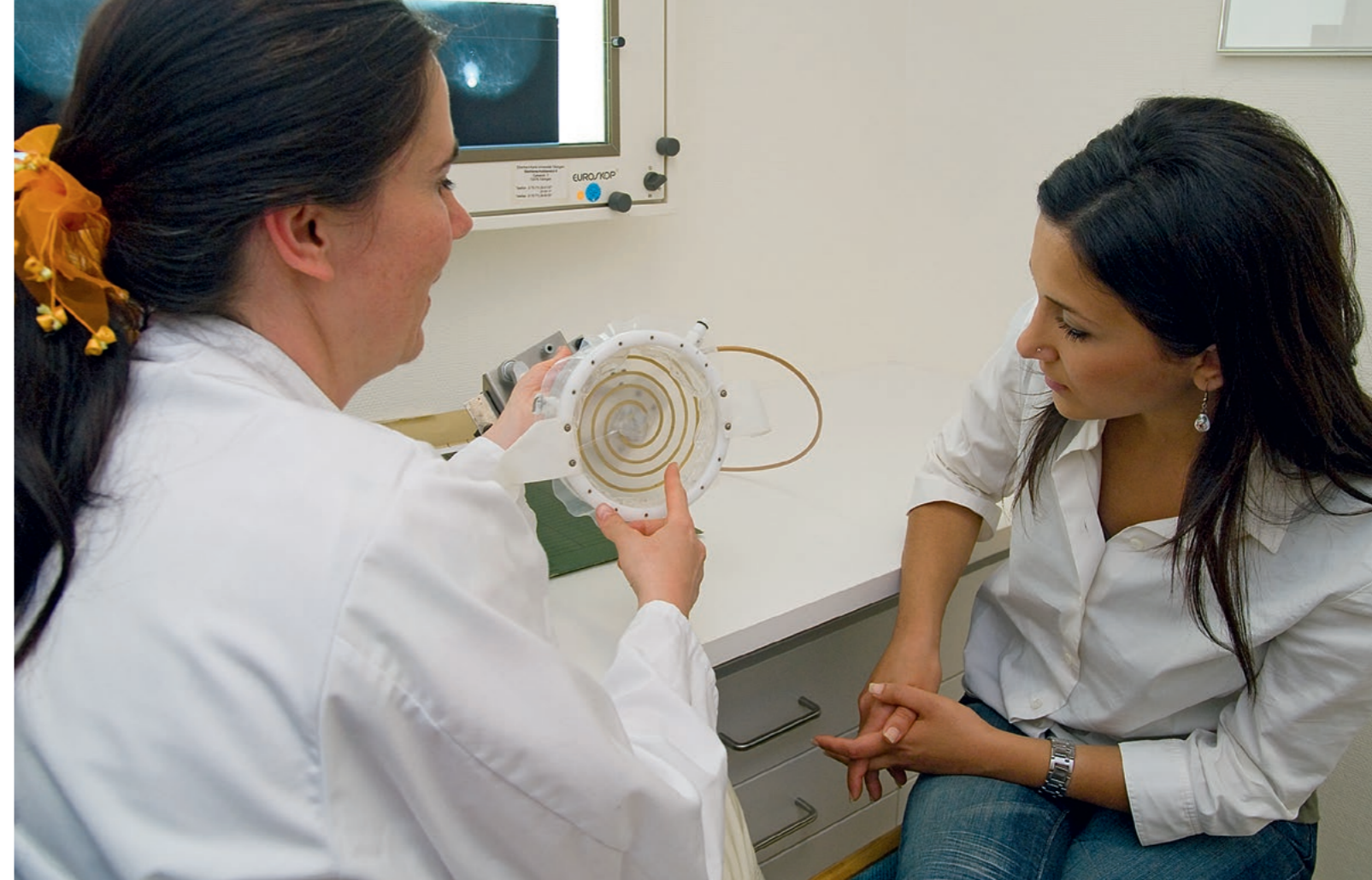
Каждый аппликатор содержит болюс, который размещается на коже пациента и перед сеансом лечения заполняется циркулирующей водой, которая при необходимости нагревается. Болюс служит для физического соединения электромагнитных волн с телом пациента. Во время сеанса лечения температура в опухоли измеряется температурными датчиками и непрерывно оптимизируется с помощью автоматического регулирования выходной мощности аппликатора под управлением компьютера. Подготовительный этап длится около 30 минут. Сама терапия – 60 минут.

## ЧАСТОТА

В зависимости от показаний к применению, лечение гипертермией проводится один или два раза в неделю. Количество сеансов зависит от характеристик опухоли и колеблется от 5 до 10 на одного пациента. При комбинировании метода гипертермии с химиотерапией лечение проводится одновременно, причем лучевую терапию проводят перед или после лечения гипертермией с интервалом до 120 минут.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Применение метода поверхностной гипертермии относительно просто. В основном система управляется автоматически с помощью компьютера, используя либо сенсорный экран, либо мышь и клавиатуру. Сначала пациента размещают в горизонтальном положении. Температурные датчики располагают на коже пациента в области опухоли или вводят в ткань через имплантируемый катетер. Количество используемых датчиков зависит от размера опухоли. Аппликатор, который подбирается в зависимости от размера и расположения области с опухолью, закрепляется в рабочем положении с помощью удерживающего рычага или ремней-фиксаторов.



# КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

## ПОДТВЕРЖДЕННЫЙ ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ МЕТОД

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОВЕРХНОСТНОЙ ГИПЕРТЕРМИИ

Ряд клинических исследований продемонстрировал значительное улучшение клинического исхода без увеличения токсичности в результате добавления поверхностной гипертермии к химиотерапии и/или лучевой терапии для лечения пациентов с различными опухолями. Помимо впечатляющих результатов ремиссий опухолей, эти исследования также выявили дополнительный положительный эффект сочетания гипертермии с другими методами лечения.

Даже если ремиссия опухоли не была достигнута, использование гипертермии часто приводило к значительному снижению побочных эффектов, связанных как с лучевой терапией, так и с химиотерапией, тем самым значительно улучшая качество жизни пациента.

# КЛИНИЧЕСКОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ

## КЛИНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ГИПЕРТЕРМИИ

### ПРЕИМУЩЕСТВА ГИПЕРТЕРМИИ

На нашем сайте вы найдете клинические исследования по гипертермии за последние три десятилетия, подтверждающие эффективность комбинирования поверхностной и региональной гипертермии с лучевой терапией и/или химиотерапией. Подводя итоги, можно выделить следующие преимущества лечения методом гипертермии:

- ▶ улучшение и расширение медицинского контроля опухолей
- ▶ значительно более высокие показатели результатов лечения химиотерапией и лучевой терапией
- ▶ уменьшение размера опухоли для удаления ее хирургическим путем
- ▶ уничтожение опухолевых клеток, особенно в случаях наличия ранее резистентных к лечению опухолей
- ▶ увеличение процента больных, выходящих в клиническую ремиссию, и улучшение качества жизни
- ▶ долгосрочная положительная динамика в случае болезни
- ▶ снижение риска развития метастазов

# BSD-500 ОТ PYREXAR MEDICAL



# КЛЮЧЕВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



## 5-ПОЗИЦИОННЫЙ МАНИПУЛЯТОР ДЛЯ ПНЕВМАТИЧЕСКОГО АППЛИКАТОРА

Обеспечивает надежное расположение аппликаторов для применения гипертермии под любым углом с общим радиусом действия 104 см (41").

## ВЫСОКАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ



## СЪЕМНЫЕ АППЛИКАТОРЫ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ГИПЕРТЕРМИИ

Аппликаторы доступны в нескольких конфигурациях для лечения опухолей различных размеров и локализаций.

## ФОКУСИРОВАННАЯ ОБЛАСТЬ ЛЕЧЕНИЯ

## КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА

---

Компания Rurexar Medical, ведущий поставщик систем гипертермии, разработала специальную систему для лечения гипертермией опухолей, расположенных непосредственно под поверхностью кожи. Кроме того, компания Rurexar предоставляет аппликаторы, разработанные почти для каждого размера тела пациента и контура опухоли, обеспечивая тем самым высокую степень комфорта во время лечения и, таким образом, демонстрируя важный шаг вперед в использовании гипертермии для лечения опухолей.

### ВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР

Микроволновая гипертермическая система BSD-500 оснащена генератором 915 МГц с восемью каналами, каждый из которых настраивается по фазе и амплитуде. Используя трехсторонний распределитель мощности в восьмиканальном генераторе, можно подключить до 24 антенн. Восемь сигналов от отдельных каналов (каждый из которых способен поставлять до 60 Вт) могут быть объединены для обеспечения общей мощности до 400 Вт.

### ОБЕСПЕЧИВАЕТ ПРОСТОТУ В ЭКСПЛУАТАЦИИ

Система BSD-500 представляет собой так называемый сменный блок. Как и в случае с ультразвуковым аппаратом, его можно перемещать в любое помещение и использовать без экранирования. С помощью дополнительного модуля система подходит также для применения интерстициальной гипертермии в сочетании с брахитерапией.

## АППЛИКАТОРЫ

С целью обеспечения оптимального лечения опухоли любого размера и формы методом гипертермии, для терапии поверхностной гипертермией предназначены три различных аппликатора.

### ▶ 24-АНТЕННЫЙ АППЛИКАТОР

был разработан специально для лечения рецидивов грудной стенки. 24 спиральные антенны установлены на прямоугольном гибком силиконовом держателе и подключены к 8-канальному микроволновому генератору. Это позволяет не только отрегулировать аппликатор в соответствии с телом и контуром опухоли – в частности, в соответствии с размером и формой опухоли грудной стенки – но также позволяет выборочно активировать 24 спиральные антенны для достижения оптимального распределения температуры в зависимости от опухоли.

### ▶ ВОЛНОВОДНЫЙ АППЛИКАТОР МА-151

используется для лечения гипертермией небольших поражений в области головы и/или шеи. Тонкая форма аппликатора позволяет работать с труднодоступными опухолями.

### ▶ СПИРАЛЬНЫЕ ПЛАСТИНЧАТЫЕ АППЛИКАТОРЫ

подходят для лечения опухолевых поражений, расположенных близко к поверхности кожи. Каждая спиральная антенна может быть активирована индивидуально. Это позволяет точно распределить температуру с учетом индивидуальных характеристик опухоли.

Существуют три варианта аппликаторов, которые обеспечивают оптимальное соответствие контуру опухоли и области тела, подвергающегося лечению: аппликатор SA-812 имеет диаметр 12 см и оснащен восемью спиральными антеннами. Аппликатор SA-510 содержит пять спиральных антенн диаметром 10 см. Аппликатор SA-308 с тремя спиральными антеннами и диаметром 8 см подходит для лечения небольших повреждений. Все спиральные аппликаторы характеризуются низким собственным весом и изготовлены из прозрачного материала, что упрощает их позиционирование.



## ПОЛНОЕ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА

Чтобы отвечать требованиям качества для обеспечения оптимизированного лечения, все системы гипертермии Pyrexar соответствуют не только европейским директивам качества (CE), но и рекомендациям Немецкого общества радиационной онкологии (DEGRO) и Европейского общества гипертермической онкологии (ESHO).

### Д-Р ОЛИВЕР ОТТ, РАДИОЛОГИЧЕСКАЯ КЛИНИКА, УНИВЕРСИТЕТ Г. ЭРЛАНГЕНА

“Только опухолевые клетки, которые действительно подвергаются нагреву, могут более чувствительно реагировать на лучевую терапию или химиотерапию. По этой причине обеспечение качества, особенно измерение температуры в области опухоли и в здоровой ткани, является обязательным аспектом лечения гипертермии.”

## КРАТКИЙ ОБЗОР

### PYREXAR BSD-500

- ▶ 8 каналов, каждый по 60 Вт
- ▶ Трехсторонний распределитель мощности с возможностью подключения до 24 каналов, например, для интерстициальной гипертермии
- ▶ Большой ассортимент аппликаторов
- ▶ Индивидуальное распределение температуры и непрерывный мониторинг (датчики Bowmann)
- ▶ Ведущий поставщик систем гипертермии более 30 лет
- ▶ Используются в клинических исследованиях (шейка матки, мочевого пузыря, прямая кишка, голова и шея)
- ▶ Опытная сервисная команда

### НОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И НА СТАДИИ ВНЕДРЕНИЯ

- ▶ Улучшенная калибровка датчиков температуры
- ▶ Уменьшение рабочего шума до уровня ниже 65 дБ (А)
- ▶ Внедрение модуля DICOM (цифровое изображение и коммуникации в медицине) и подключение к системе передачи и архивации изображений PACS
- ▶ Сенсорный медицинский монитор размером 61 см
- ▶ Новый графический интерфейс пользователя с системой администрирования и более безопасным входом в систему на базе Windows 10

## DR. SENNEWALD MEDIZINTECHNIK GMBH

Компания Dr. Sennewald Medizintechnik была основана с целью разработки инновационных видов терапии рака, позволяющих значительно улучшить результаты лечения онкологических больных. С тех пор мы накопили 30-летний опыт в области регионарной и поверхностной гипертермии. Наша цель – расширить спектр предлагаемого для гипертермии оборудования, способствовать развитию и широкому внедрению технологий гипертермии, подтвердивших свою эффективность, и тем самым улучшить показатели выживаемости пациентов с онкологическими заболеваниями.

Для достижения этой цели мы заключили долгосрочное партнёрство с ведущим специалистом и мировым лидером в производстве гипертермических медицинских систем, компанией Rugehar Medical, с намерением дальнейшего развития производства оборудования. Медицинское оборудование высокого класса сконструировано для достижения максимального эффекта гипертермического воздействия при минимизации побочных эффектов и обеспечивает высокий уровень комфорта для пациента во время сеанса лечения. Данное оборудование установлено во многих онкологических отделениях, научно-исследовательских институтах и ведущих университетах по всей Европе.

Наша неразрывная связь с научным сообществом привела к признанию гипертермии равноправной технологией противоопухолевой терапии, в том числе при лечении онкологической патологии у детей, включения ее в программы страхового возмещения расходов на лечение, усовершенствованию программного обеспечения. Стратегическое партнёрство с медицинскими центрами обеспечило проведение клинических исследований III фазы, продемонстрировавших, что применение систем Rugehar обеспечивает значимое повышение частоты объективных ответов на лечение у онкологических больных. Гипертермические системы Rugehar являются единственными системами, получившими одобрение экспертов Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств США (FDA).

Компания Dr. Sennewald Medizintechnik GmbH достигла успеха, благодаря долгосрочной стратегии непрерывного развития. Мы опираемся на наш многолетний опыт, глубокое понимание запросов медицинских пользователей, а также точной технической спецификации всех систем гипертермии, которые мы предлагаем. Наша команда, состоящая из инженеров, технических специалистов и разработчиков программного обеспечения, всегда работает в тесном контакте с медицинскими организациями-потребителями и предоставляет им полный сервис, включая поддержку в планировании, установку и настройку оборудования, а также послепродажное обслуживание.



### ► МЕНЕДЖЕР ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ ПРОДАЖАМ

Мартин Вадеполь  
Тел.: +49 89 542143-10  
martin.wadepohl@sennewald.de

### ► ДИРЕКТОР ПО РЕГИОНАЛЬНОМУ РАЗВИТИЮ

Болгов Валерий Васильевич  
Тел.: +7 915 161-07-03  
valeriy.bolgov@sennewald.de

### ► ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ

Моника Зенневальд  
Тел.: +49 89 542143-0  
monica.sennewald@sennewald.de

### ► НАШ АДРЕС

ООО «Зенневальд»  
115142, г. Москва, Коломенская улица,  
дом 12, корпус 3, помещение VII, офис 1  
РОССИЯ

[www.sennewald.de](http://www.sennewald.de)



