



Радиочастотный генератор G4

Boston Scientific

Advancing science for life™

История развития РЧ медицины

Знаковые изобретения Бернарда Д. Космана, MSc (MIT) и профессора MIT Эрика Р. Космана старшего, PhD

1938-2000

Основание и управление компанией Radionics, мировым лидером в области радиочастотной медицины, вплоть до момента продажи компании

1950...

- Выпуск первого коммерческого РЧ-генератора (1952)
- Первый РЧ-электрод с контролем температуры
- Первый прибор с контролем сопротивления ткани

1960...

- Первый электрод для фасеточной денервации в сотрудничестве с доктором Shealy
- Первый электрод для применения при тригеминальной невралгии, в сотрудничестве с доктором Sweet
- Первый электрод для хордотомии в сотрудничестве с доктором Rosomoff

1970...

- Первый электрод с термопарой для фасеточной денервации в сотрудничестве с доктором Sluijter
- Первый изогнутый электрод для лечения тройничного нерва в сотрудничестве с доктором Tew
- Первый электрод с термопарой для хордотомии, в сотрудничестве с доктором Levin
- Первый DREZ- электрод в сотрудничестве с доктором Nashold

1980...

- Первая процедура РЧ нуклеопластики в сотрудничестве с доктором Sluijter
- Первый генератор для РЧ кардио-абляции
- Первый электрод для хордотомии под контролем КТ в сотрудничестве с доктором Kaprolat

1990...

- Изобретение импульсного режима РЧ воздействия (ИРЧ) в сотрудничестве с доктором Sluijter и др.
- Первый РЧ генератор с импульсным режимом RFG-3C+
- Первая изогнутая РЧ канюля, в сотрудничестве с докторами Racz & Finch
- Первый РЧ генератор для абляции опухолей
- Первый охлаждаемый РЧ электрод в сотрудничестве с доктором Goldberg

Последние инновации в РЧ медицине

Последние достижения Бернарда Д. Космана, PhD (MIT) и профессора MIT Эрика Р. Космана старшего, PhD

2004 Основание компании Cosman Medical

- G4 четырехканальный РЧ генератор с сенсорным дисплеем
- RFG-1A & 1B генераторы с упрощенным управлением
- Фундаментальные открытия в РЧ и ИРЧ биофизике
- Первая блокада болевого синдрома при спондилоартрозе пояснично-крестцового отдела позвоночника

2016 Слияние с компанией BOSTON Scientific

- Улучшение качества сервиса
- Широкое портфолио в нейростимуляции DBS, SCS



1950ые RFG-2



1960е RFG-3AV



1970ые RFG-5



RFG-3B



RFG-3C+



RFG-1A/B



1971: профессор MIT Эрик Р. Косман старший, PhD и его отец Бернард Дж. Косман, MS (MIT) на стенде Radionics на конгрессе Американской Ассоциации неврологических хирургов (AANS).



2007: Эрик Р. Косман младший PhD (MIT) и его отец профессор Эрик Р. Косман PhD на выставочном стенде Cosman Medical на конгрессе международного общества спинальных инъекций (ISIS).

Самый совершенный 4-х каналный РЧ генератор

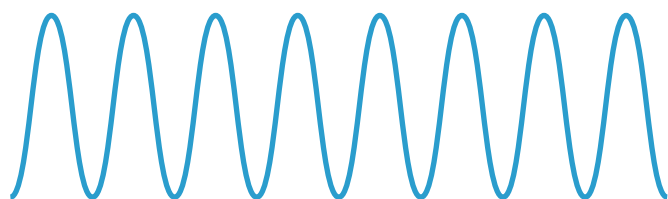
Генератор G4 производится компанией Boston Scientific, сохранив лучшие традиции компании Cosman: уникальные характеристики, безопасность и качество.

Генератор G4 предназначен для лечения болевого синдрома и нейрохирургии с широчайшим выбором доступных функций:

- Независимый контроль над 4 электродами одновременно
- Монополярный и биполярный режим
- Сенсорный дисплей 12 дюймов с цветовой индикацией
- Беспроводное управление пультом либо с помощью ручки на приборе
- Предустановленные режимы лечения
- Достаточно мощный для разогрева канюль калибра 16G
- Импульсный режим работы с контролем экспозиции E-dose
 - Цифровой
 - Графический

Термический режим

В термическом режиме высокочастотный ток вызывает коагуляционный некроз тканей при температурах 60-90°C. С увеличением расстояния от кончика электрода температура ткани сильно падает, поэтому зона некроза получается четко очерченной и составляет порядка 6-10 мм. Это дает преимущество по сравнению с химическим невролизом. Термический режим используют при абляции медиальных веточек фасеточных суставов, тройничного нерва, краниальных процедур и др.



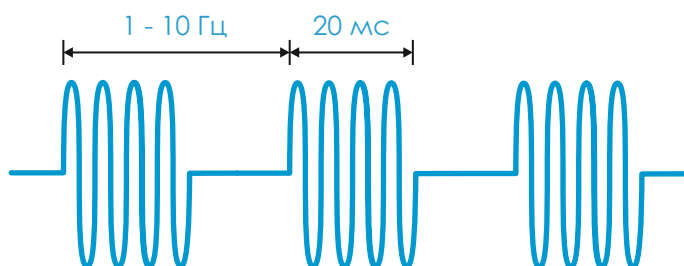
480 кГц



Управление всеми функциями с помощью сенсорного цветного дисплея 12", который хорошо виден с расстояния

Импульсный режим

В импульсном режиме радиочастотный сигнал подается короткими, порядка 20 мс, импульсами высокой амплитуды 40-100 В с частотой 1-10 Гц. За время пауз между импульсами тепло рассеивается и ткани не нагреваются выше 42°C. По данным исследований в импульсном режиме происходит нарушение функции нейронов и целостности клеточных мембран, но разрушения клеточной морфологии на порядок ниже, чем при использовании термического режима. Импульсный режим используется при абляции спинальных корешков, дорсальных ганглиев, абляции периферических нервов.



480 кГц

RFG G4: простое настраиваемое рабочее окно,

Два интерфейса

Возможность выбора интерфейса для каждого врача



Цифровой интерфейс

- Крупная индикация
- Упрощенное управление с помощью сенсорных кнопок
- Удобен при большом потоке пациентов



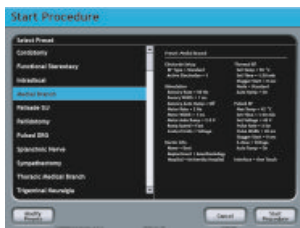
Графический интерфейс

- Графическое отображение параметров температуры и напряжения
- Управление с помощью ручки или сенсорных кнопок
- Удобен для более сложных процедур



Вы можете использовать простое сенсорное управление или более точное управление с помощью ручки

1. Выбор типа процедуры, врача и пациента.



Предустановки процедур

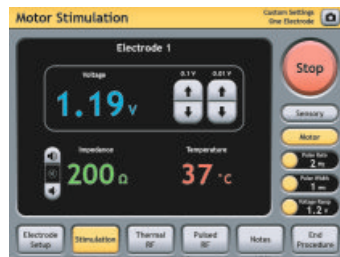
Храните сотни настроек процедур для нескольких докторов.



База данных пациентов

Сохраняйте всю информацию о пациенте, а также примечания. Отменяйте или повторяйте процедуры.

2. Подключите электроды, выполните сенсорную и моторную стимуляцию, выполните деструкцию, добавьте информацию о пациенте или заметки.



Крупная индикация с интуитивно понятными цветовыми обозначениями.

3. Напечатайте и скопируйте данные о процедуре, либо сохраните в памяти для дальнейшего использования.



Распечатка процедуры на USB принтере



Экспорт данных на USB носитель



JPEG скриншоты экрана для архивов и презентаций



Построение графиков и анализ данных для научных исследований

Радиочастотное воздействие

- Одновременный или поочередный запуск до четырех электродов
- Автоматический контроль температуры электродов
- Отображение основных РЧ параметров: Вольт, Миллиампер, Ватт, Ом
- Управление напряжением, током или мощностью для электродов без датчика температуры (CR)
- Технология подачи энергии на несколько электродов

Термический режим

- Патентованные алгоритмы разогрева
- Широкий диапазон температур (37-90 °C)
- Градиентный нагрев для воздействия на межпозвоночные диски

Импульсный режим

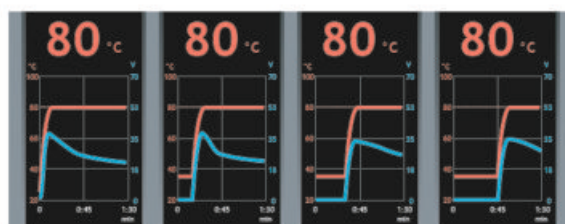
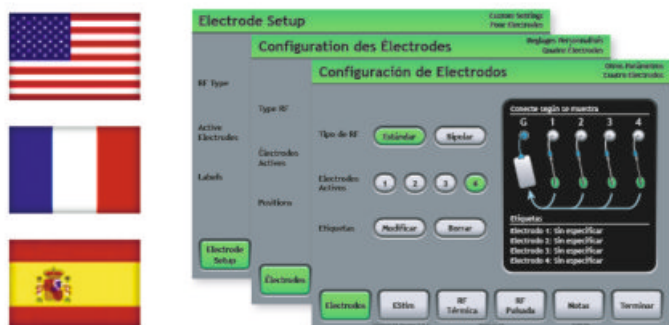
- Широкий диапазон настроек: частота 1-10 Гц, ширина 2-30 мсек, напряжение 0 -100 В
- Экспозиция: автоматический контроль параметров импульсов для оптимизации воздействия электрического поля на нерв
- Частота 480 кГц для оптимального эффекта
- Низко- и высокотемпературные режимы 37-90 °C

Сенсорная и моторная стимуляция

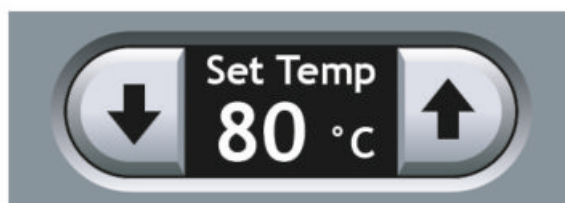
- Автоматический режим: выберите медленный, средний, быстрый или мгновенный рост напряжения стимуляции
- Ручной режим: используйте ручку или кнопки экрана
- Автоматическая запись параметров стимуляции и сохранение в архив
- Аудио контроль импеданса во время стимуляции
- Подходит для спинальных и нейрохирургических процедур: частота 2-200 Гц, ширина импульса 0.1-3 мсек, контроль тока или напряжения.

Удобный интерфейс на нескольких языках

Наличие нескольких языков и интуитивно понятная индикация облегчает использование прибора.



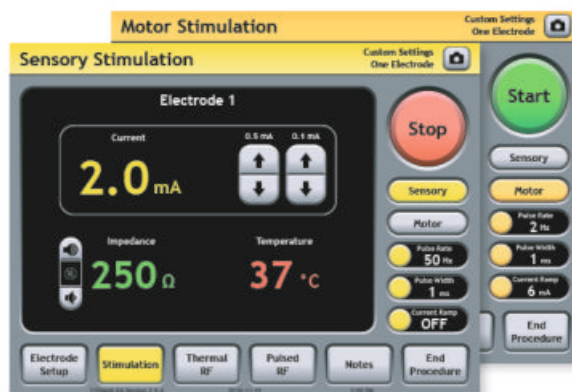
Автоматический поочередный запуск электродов позволяет быстро выявить неправильно функционирующие электроды



Кнопки регулировки для изменения температуры во время РЧ воздействия



Установите ширину импульсов 2, 3, ..., 50 мсек
Выберите частоту импульсов 1, 2, ..., 10 Гц



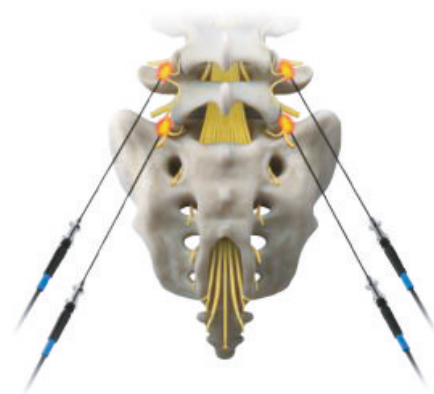
Установите ручной или автоматический режим сенсорной и моторной стимуляции

Калибровка и проверка безопасности

Своевременная проверка температуры и других показателей обеспечивают точность и контроль над процедурой. Система самодиагностики прибора и программного обеспечения обеспечивает правильность функционирования.

Надежные РЧ электроды с термопарой (ТС) для лечения фасеточного синдрома

- Высокоточное измерение температуры
- Цветовая маркировка электродов для простоты выбора длины: 5, 10, 15, 20 см
- Совместимы с прямыми и изогнутыми канюлями любого калибра



Нитиноловые (TCN)

- Выполнены из никельтитанового сплава с эффектом «памяти формы»
- Повышенная прочность для ежедневного использования и автоклавирования

Одноразовые (TCD)

- Поставляются в стерильной упаковке, не нуждаются в предоперационной стерилизации
- Исключают возможность передачи инфекции

Стальные (CSK)

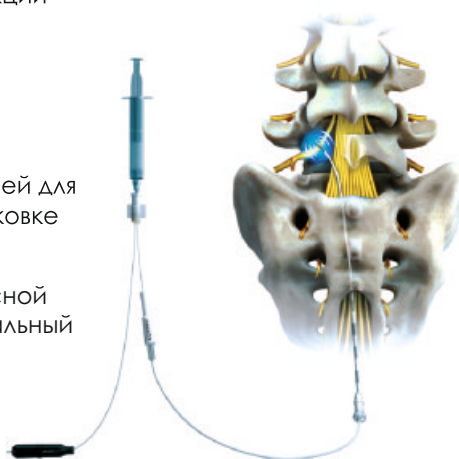
- Автоклавируемые, для многократного применения

Универсальные (CU)

- Электрод интегрирован с канюлей и линией для инъекции, поставляется в стерильной упаковке

Эпидуральные (RCE)

- Электроды длиной 40 и 66 см для импульсной абляции корешков и ганглиев через каудальный доступ



Канюли для электродов прямые СС и изогнутые RFK

- Цветовая маркировка канюли соответствует цвету электрода
- Длина канюли 5, 10, 15, 20 см
- Длина активного кончика 2, 5, 10, 15 мм
- Калибр от 18G до 22G
- Острый или тупой кончик



Эхогенные канюли (EchoRF)

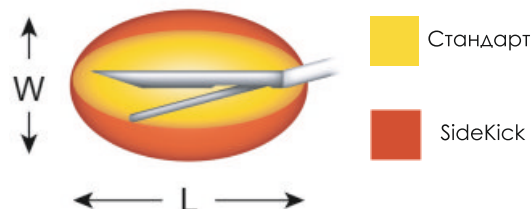
- Использование УЗ навигации позволяет визуализировать взаимное расположение нерва и канюли
- Технология специальных насечек на активном кончике позволяет улучшить визуализацию по сравнению со стандартной канюлей

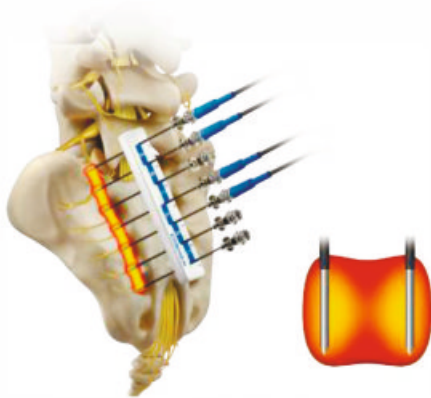


Использован УЗ-датчик GE® Venue™40 и 12L-SC

Канюли с увеличенным воздействием (SideKick)

- Изогнутые канюли длиной 10 см или 15 см, длина активного кончика 10 мм, калибр 18G и 20G
- Рекомендуется использовать с нитиноловыми электродами TCN
- Позволяют увеличить объем абляции более чем в 2 раза без увеличения калибра (на 119%)





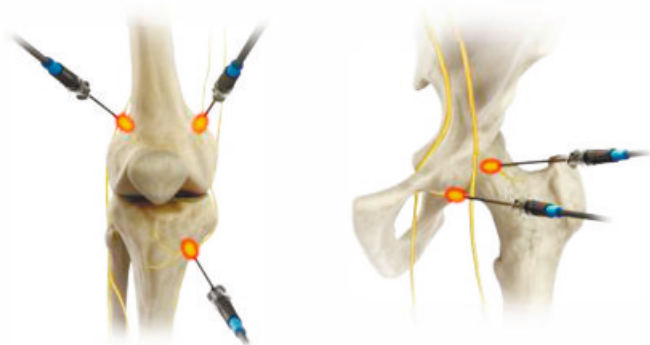
Наборы электродов (PALISADE 18 и 20)

Наборы для крестцово-подвздошного сочленения

- Направляющий блок упрощает установку канюль
- Процедура биполярного РЧ воздействия создает более полную зону денервации за меньшее время с использованием канюль меньшего калибра
- При использовании 4-х каналов проводится два биполярных воздействия одновременно
- Зона денервации больше по сравнению с охлаждаемыми электродами
- Включает 6 прямых канюль и 4 электрода

Электроды для колена и бедра

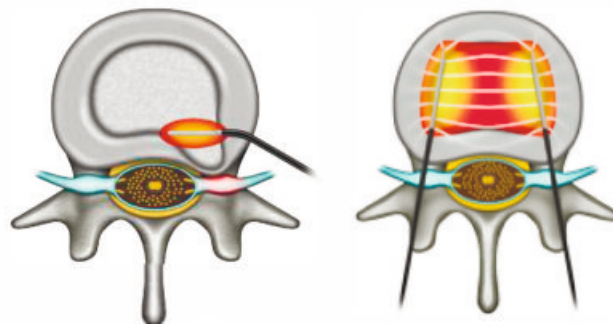
- Радиочастотное воздействие - это замена хирургическому и лекарственному лечению. Воздействие сразу на несколько точек сокращает время и себестоимость процедуры.



Электроды (TCN и CU)

Наборы для воздействия на диск

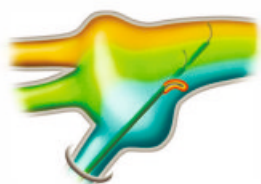
- FLEXTRODE - гибкий электрод с изогнутым кончиком для прицельного воздействия в нужном направлении
- BDK - набор электродов и канюль для биполярного воздействия



Прицельное РЧ воздействие

Биполярное РЧ воздействие

Наборы для тригеминальной невралгии



- Прямой электрод из сверхгибкого сплава
- Изогнутые канюли с тупым активным кончиком разной длины



Набор для тройничного нерва: длина тупого активного кончика 5 и 10 мм

Стереотаксические электроды



- Адаптированы для большинства стереотаксических рамок
- Таламотомия, паллидотомия, цингулотомия для лечения двигательных дисфункций и трудноизлечимой боли, лечение эпилепсии



Электроды ТС: диаметр активного кончика 1.1 и 1.6 мм, длина кончика 2, 4 и 10 мм.

Наборы для хордотомии и ризотомии

- Лечение боли при онкологических заболеваниях
- Канюля с изменяемой длиной активного кончика от 0 до 1.8 мм
- Включают спинальные иглы
- Можно использовать под рентген или КТ-контролем
- Воздействие на хвостатое ядро



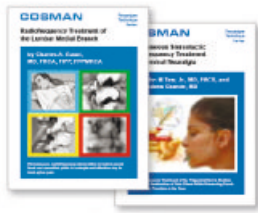
хордотомия



ризотомия



Набор для хордотомии/ризотомии (LCED)



Пошаговое руководство по выполнению процедур



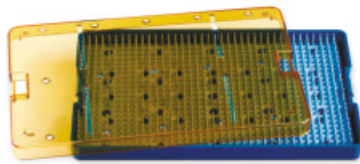
FS-1 Педаль управления



RFG-STP Тестер для проверки электродов с кабелем



RFG-TP Тестер для проверки прибора



CSK-CASE Кейс для хранения и стерилизации электродов



2407-5 Референсный электрод без кабеля

CB105 Кабель референсного электрода



4777-5 Референсный электрод с кабелем 3 м



Четырехканальный РЧ генератор G4



SC-2 Кейс для хранения и транспортировки прибора

Термический режим (рабочая частота 480 кГц)
Автоматический контроль температуры: 37-90°C
Таймер: 5 сек - 30 мин
Градиентный режим: старт, шаг t, конечное значение t и время
Мощность: 0-50 Ватт

Импульсный режим (рабочая частота 480 кГц)
Автоматический контроль температуры: 42°C
Таймер: 5 сек - 30 мин
Напряжение: 0-100 Вольт (пиковое)
Импульсы: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Гц
Ширина импульса: 2, 3, ..., 30 мсек
Экспозиция: контроль напряжения и шага импульса

Стимуляция (двухфазные прямоугольные импульсы)
Импульсы: 2, 5, 50, 75, 100, 150, 180, 200 Гц
Ширина импульса: 0.1, 0.5, 1, 2, 3 мсек
Контроль напряжения: 0-3 Вольт
Контроль тока: 0-10 мА
Мониторинг импеданса: 30-3000 Ом
Мониторинг температуры: 0-110°C

Экспорт через USB: PCL3 принтер, флеш-карта (txt, jpeg)
Размеры: 36.2 x 24.1 x 30.9 см
Сенсорный экран: 12.1 дюймов (30.7 см)
Вес: 10 кг
Электропитание: 220-240 В переменного тока, 50/60 Гц

Произведено Boston Scientific (США)

РЧ генераторы G4 производства Boston Scientific обслуживаются квалифицированными инженерами и специалистами. Для обеспечения наилучших условий нашим клиентам мы предоставляем высокое качество услуг, первоклассный сервис, низкую себестоимость и оперативность исполнения.

Артикул Описание

RFG-4-220V	Четырехканальный РЧ генератор
FS-1	Педаль управления
RFG-STP	Тестер для проверки электродов с кабелем
RFG-TP	Тестер для проверки прибора
SC-2	Кейс для хранения и транспортировки прибора
CB112-TC	Кабель для подключения многозарядного электрода с термопарой
CB114-TC	Кабель для подключения одноразового электрода с термопарой
CB116	Кабель для подключения одноразового электрода без термопары
CSK-CASE	Кейс для хранения и стерилизации электродов
2407-5	Референсный электрод без кабеля (5 шт/уп)
CB105	Кабель референсного электрода
4777-5	Референсный электрод с кабелем 3 м (5 шт/уп)

Прочитайте инструкцию пользователя перед применением прибора. Некоторые позиции доступны не во всех странах.