



РОСАТОМ

**Всероссийский электротехнический институт –
филиал федерального государственного унитарного предприятия
«Российский Федеральный Ядерный Центр – Всероссийский научно-
исследовательский институт технической физики
имени академика Е.И. Забабахина»**

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

**ВЭИ – филиал ФГУП РФЯЦ-ВНИИТФ
им. академика Е.И. Забабахина**

Холодноплазменные коагуляторы для хирургической медицины

Современные медицинские технологии воздействия на биологические ткани *позволяют* активно *управлять основными механизмами раневого процесса*, в том числе ускорять заживление.

Один из новых методов хирургии ран и раневых осложнений – *использование энергии холодной физической плазмы*, которая обладает достаточно выраженными коагулирующими и стерилизующими свойствами. В основе разработки аппаратов для получения холодной плазмы лежит принцип ионизации струи инертного газа с помощью униполярного высокочастотного электроискрового разряда.

Во *ФГУП ВЭИ* разработан *коагулятор газодинамический холодноплазменный* (КГХ–ВЭИ) – электрохирургический генератор с системой подачи газа – аргона. КГХ–ВЭИ предназначен для остановки кровотечений во время операций на внутренних органах, этот прибор одновременно стерилизует рану и тем самым способствует ее скорейшему заживлению. *Аппарат* может применяться как *в ходе оперативного вмешательства на различных органах и системах*, так и *в послеоперационном периоде*. Термическая травматизация жизнеспособных биологических тканей при этом минимальна.

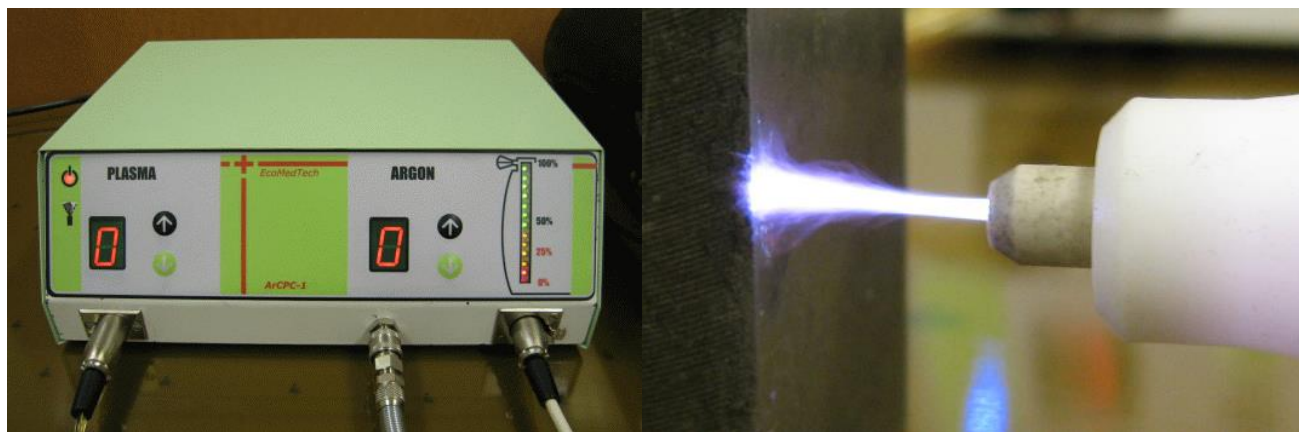


- Различные **типы медицинских установок**, базирующихся на использовании энергии плазмы, уже применяются в клинической практике в течении последних 10-15 лет (как экспериментальные, так и серийные). Но большинство из них предназначены, главным образом, для коагуляции и испарения пораженных поверхностных слоев биологических тканей, **имеют различные недостатки**, как то двухэлектродная конструкция, высокотемпературное тепловое воздействие, которое сопровождается процессами *карбонизации и термического разрушения близлежащих здоровых биологических тканей, нестабильность генерации плазмы (как следствие двухполярной электродной схемы), неустойчивость процесса хирургического воздействия и т.д.*
- Эти **недостатки отсутствуют в конструкции** и технологии **коагулятора, разработанного в ФГУП ВЭИ** с сохранением всех преимуществ применения энергии плазмы в медицине. Его конструкция основывается на одноэлектродной схеме, в которой плазма генерируется в струе истекающего газа (аргон, неон, воздух и т.д.) на низком температурном уровне импульсным воздействием многоискровых пачек электроразрядов. Такой процесс **обеспечивает очень высокую эффективность хирургических, пост-хирургических и терапевтических вмешательств**, при этом термическая травматизация биологических тканей сведена к минимуму.

Холодноплазменный аргоновый униполярный коагулятор КГХ - ВЭИ



Разработанный **холодноплазменный газодинамический коагулятор** может применяться во всех областях медицины, где необходимо остановить кровотечения, коагулировать и стерилизовать поверхность тканей, стимулировать процессы заживления и выздоровления.



Прибор состоит из:

1. *основного блока,*
2. *выносной головки - плазмотрона,*
3. *системы подачи и регулировки давления газа от газового баллона*
4. *устройства дистанционного управления "вкл - выкл" с ножной педалью, которое в положении "выкл" отключает питание генератора и подачу газа*

Основные характеристики КГХ-ВЭИ



В результате реализации проекта на базе коагулятора КГХ-ВЭИ будет **создан унифицированный ряд опытных образцов** холодноплазменных газодинамических коагуляторов различного назначения следующих типов:

- коагулятор аргоновый универсальный для применения в стационарных условиях КГХ-С1.
- коагулятор аргоновый универсальный для применения в машинах скорой помощи КГХ-СП.
- коагулятор аргоновый компактный переносной для применения в полевых условиях КГХ –КП.

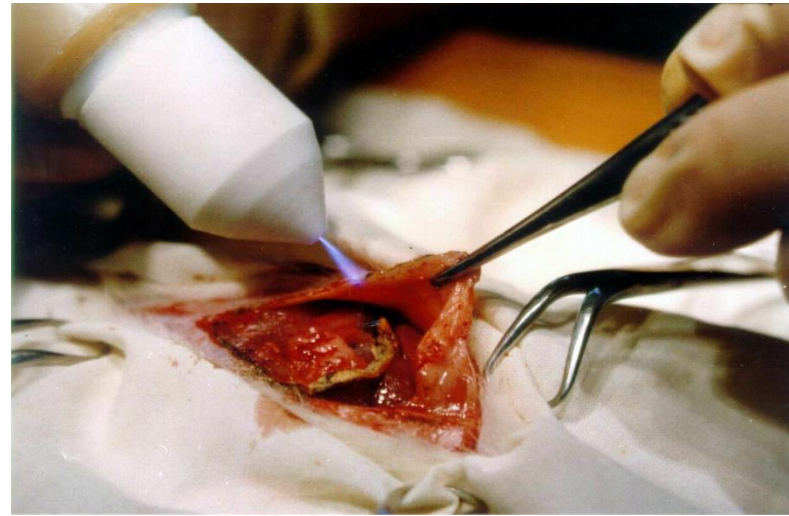
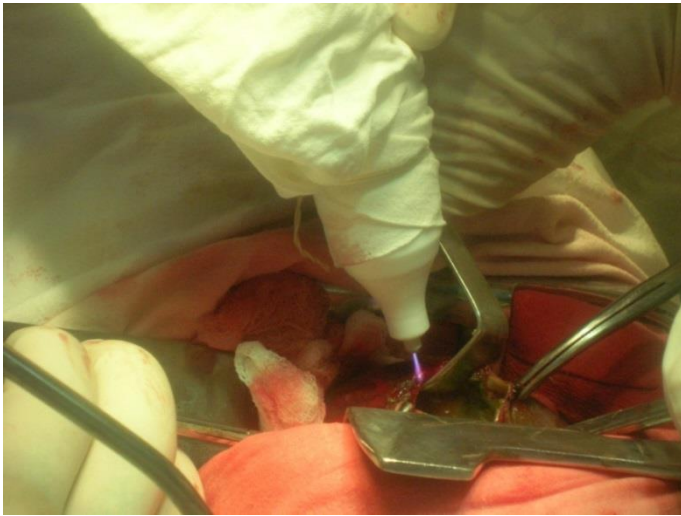
Основные характеристики

- | | |
|--|----------------------|
| • потребляемая мощность | – 50-100 Вт; |
| • средняя выходная мощность | – 1 -30 Вт; |
| • Электропитание | – 50 Гц, 220 В; |
| • расход газа | – 5-10 мл/с; |
| • масса основного блока | – 3 кг; |
| • масса выносной головки | – плазмотрона 150 г. |
| • прибор отличается компактностью и мобильностью. | |
| • предусмотрены модификации прибора, пригодные для установки в машины скорой помощи, а также ранцевый полевой вариант. | |

Преимущества КГХ-ВЭИ перед аналогами (Erbe, Soring, ValleyLab и др.):

- в 4-6 раз более низкая цена делает его доступным не только избранным элитным клиникам, но и широкому кругу пользователей отечественной медицины;
- одноэлектродный униполярный разряд (не требуется второй электрод) обеспечивает возможность оперативного использования в полевых условиях, машинах скорой помощи, обеспечивает лучшую локализацию воздействия плазмы только на раневую область;
- простота и надежность компактной конструкции обеспечивает большой срок службы и возможность оперативного применения в любых условиях;
- простая несложная инструкция использования КГХ-ВЭИ делает его доступным для применения медперсоналом средней квалификации.

Обработка края раны с использованием аргонового холодноплазменного коагулятора



Перспективы применения КГХ-ВЭИ в медицине

Проведенные клинические испытания подтвердили практическую эффективность применения КГХ-ВЭИ для следующих медицинских направлений:

- *операционная хирургия паренхимы*
- *открытая операционная хирургия*
- *гнойная операционная хирургия*
- *терапия для гнойных ран, пролежней и т.д.*

Дополнительные клинические исследования подтвердили также перспективность применения КГХ-ВЭИ в области:

- *гинекологии*
 - *стоматологии*
 - *проктологии*
 - *онкологии,*
- а также в области косметологии, включая удаление татуировки, удаление папилломы и т.д.*

Сфера применения КГХ - ВЭИ

Основными сегментами потребителей рынка унифицированного ряда холодноплазменных коагуляторов типа КГХ-ВЭИ могут являться:

- МО РФ;
- МЧС;
- Стационарные клиники МИНЗДРАВ;
- Машины скорой помощи;
- Военно-полевая медицина и службы;
- Ветеринария;
- Косметология.



Контактная информация



Фактический адрес: 111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная,12

Телефон: +7(495) 361-91-02

+7(495) 361-91-32

Факс: +7(495) 673-32-63

Официальный сайт: www.vniitf.ru

Адрес электронной почты: vei@vniitf.ru