

КОМПЛЕКС МЕДИЦИНСКОЙ АППАРАТУРЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭЛЕКТРОХИРУРГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

Проблемой папилломавирусной инфекции (ПВЧ) интересуются специалисты различного профиля: дерматовенерологи, гинекологи, урологи, онкологи, так как многие из свыше 60 выделенных в настоящее время типов ПВЧ вызывают опухолевые поражения на коже и слизистых оболочках. Указанные типы вирусов в 70% случаев сочетаются с другими заболеваниями, передаваемыми половым путем, наличие которых препятствуют достижению стойкого терапевтического эффекта при лечении ПВЧ-инфекции.

В связи с вышеуказанным чрезвычайно актуальным является разработка новых методик и способов деструкции новообразований, не оставляющих косметических рубцов.

Лазерное иссечение проявлений ПВЧ на коже, слизистых оболочках гениталий, также как и электроиссечение, целесообразно применять при единичных поражениях, однако при таких методах очень часто наблюдаются рубцы в связи с глубоким проникновением лазерного луча в ткань пациента, большой зоной некроза ткани.

В НИИ ВНИИЭМ в содружестве с Центральным научно-исследовательским кожно-венерологическим институтом (ЦНИКВИ) был разработан и внедрен в производство эпилятор-коагулятор электрохирургический ЭКХ-12-01 «Плазмаскин». Основные свойства аппарата изложены в [1, 2].

Аппарат спроектирован таким образом, что случайное прикосновение электрода к ткани пациента не приводит к несанкционированному ее ожогу, так как при этом резко падает выходная мощность до 1-2 Вт. Это свойство аппарата используется при проведении электроэпиляции.

Проведенные исследовательские работы по внедрению аппарата в лечебные учреждения различного профиля, показали, что аппарат ЭКХ-12-01 может использоваться в косметологии, дерматологии, стоматологии, однако в гинекологии, проктологии, урологии, где все описанные новообразования также распространены, выходной мощности 12 Вт недостаточно. Поэтому была разработана модификация аппарата ЭКХ-25-01 с максимальной выходной мощностью 25 Вт.

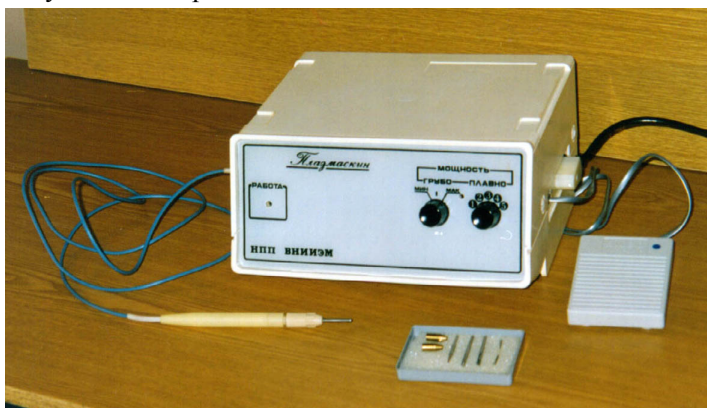
Аппарат ЭКХ-25-01 нашел широкое применение при эндоскопическом плазмоиспарении прямой кишки в амбулаторных условиях. Для проведения операций на прямой кишке были разработаны специальные электроды-проводники, позволяющие работать в просвете прямой кишки через ректоскоп длиной 30 см [3]. Суть метода заключается в воздействии высокой температурой на патологический объект при строго заданных параметрах (площадь, глубина). Температура воздействия может изменяться с помощью регулятора выходной мощности, предусмотренной в конструкции аппарата. Предусмотрена грубая и плавная регулировка выходной мощности.

В состав аппаратов входят комплекты: жесткие короткие электроды (игла, нож, косметические электроды) для применения их в дерматологии и длинные электроды (игла, лопатка, петля) для применения их в гинекологии, проктологии, урологии. Указанные электроды легко крепятся в держателе с помощью цангового зажима.

Аппараты успешно прошли медицинские испытания в Государственном центре колопроктологии, в Центральном научно-исследовательском кожно-венерологическом институте, в НИИ урологии, в Базовой женской консультации № 6 г.Москвы и др. Проведены сертификационные испытания на соответствие требованиям нормативных документов ГОСТ Р 50444-92, ГОСТ Р 50267.0-92, ГОСТ Р 50267.2-92, ГОСТ Р 50267.0.2-95, ГОСТ 23450-79.

Сертификат соответствия № РОСС RU-ИМ04.В00432. Аппарат по электробезопасности соответствует ГОСТ Р 50267.0-92, классу 2 (двойная изоляция) типу ВF.

Корпус аппарата (см. рисунок) выполнен из пластмассы, в нем нет доступных для проникновения металлических частей.



Эпилятор-коагулятор электрохирургический «Плазмаскин»

Технические параметры аппаратов ЭКХ-12-01 / ЭКХ-25-01

Номинальное напряжение и частота питающей сети, В/Гц	220/50
Максимальная потребляемая мощность, В·А	60/90
Максимальная выходная мощность, Вт	12/25
Частота выходного напряжения, кГц	60
Регулировка выходной мощности	плавная, грубая
Режим работы: повторно-кратковременный (вкл/выкл), с	30/30

В процессе электрохирургических операций от различного рода устройств образуется дым, содержащий продукты горения и вирусы.

На рынке медицинской аппаратуры отечественных устройств, отвечающих требованиям полной эвакуации, дыма нет. Существует аппаратура обеззараживания помещений с помощью озонации воздуха. Однако такая профилактика проводится только в отсутствие персонала.

Проведенный анализ существующих эвакуаторов дыма показал, что наиболее приемлемым является аппарат VAPOL фирмы «Ellman International», который очищает и обеззараживает воздух во время проведения лазерных, электрохирургических операций и имеет в своем составе двойную фильтрацию. Наружный фильтр аппарата улавливает частицы и микроорганизмы до 0,02 микрон. Недостатком этого аппарата являются высокая стоимость и необходимость частой смены относительно дорогого вирусного фильтра (через каждые 20 операций длительностью не более 20 с каждая). Учитывая все вышеизложенное, мы пришли к выводу, что, применяя активные воздухоочистители (предложенные инж. П.Я.Олейником), возможно спроектировать аппарат — эвакуатор дыма с существенно меньшей стоимостью.

В настоящее время в НПП ВНИИЭМ разработан и проходит испытания эвакуатор дыма на основе недорогого широко распространенного воздухоочистителя «Супер-плюс». Этот уникальный электронный бытовой сертифицированный прибор очищает, ионизирует воздух, удаляет из воздуха пыль, копоть, табачный дым, бактерии и многие другие вредные для человека вещества; экономичен, не требует замены фильтров, рассчитан на 15 лет непрерывной работы. Для движения воздуха используется эффект, возникающий при коронном электрическом разряде (эффект «ионного ветра»). Частицы аэрозолей после получения ими электрического заряда осаждаются на специальных пластинах - кассетах, которые один раз в неделю очищаются при помощи щетки под струей проточной воды.

Аппарат имеет сертификаты: Госстандарта России и Государственного комитета Санитарно-эпидемиологического надзора Российской Федерации. Этот же аппарат рекомендован к применению НИИ экологии и гигиены окружающей среды им. Сысина РАМН, институтом иммунологии МЗ РФ.

Самостоятельно использовать воздухоочиститель «Супер-плюс» при проведении операций невозможно из-за потери «тяги ионного ветра» при подведении воздуховода из полиэтиленовой трубки для отсасывания дыма непосредственно к электроду аппарата ЭКХ.

Для создания этой «тяги» в конструкцию эвакуатора дыма введен вентилятор, кроме того в конструкцию для улавливания крупных частиц и нейтрализации дыма включен угольный фильтр. Были проведены исследования при создании эвакуатора дыма: подводимый к пациенту шланг – активный фильтр – угольный фильтр – фильтрационная бумага (исследования проведены инж. С.А. Васюковым.)

Таким образом, в НПП ВНИИЭМ создан комплекс медицинской аппаратуры, применяя который, реализуется уникальная возможность по лечению многочисленных заболеваний кожных покровов и слизистых оболочек человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Высокочастотный электрохирургический аппарат типа ЭКХ / Богатырева И.И., Прусс А.И., Смирнов В.И. // Электротехника. 1999. № 6.
2. Высокочастотная электрохирургия / Далецкий С.Я. и др. // 1980.
3. Эндоскопическое плазмоиспарение полипов прямой кишки в амбулаторных условиях / Хайбулин М.А. и др. // Московский медицинский журнал. 1999. Август.