

Технические возможности терапии и профилактики кардио-респираторных заболеваний.

3-я кафедра внутренних болезней БГМУ

В связи с возрастанием доли больных острыми респираторными заболеваниями в период сезонных вспышек гриппа, а также учитывая частоту осложнений в виде двухсторонних полисегментарных пневмоний с относительной резистентностью к проводимой терапии, падением сатурации и необходимостью применения ИВЛ, возрастает роль первичной профилактики воздушно-капельной инфекции, где наряду с вакцинацией большая роль отводится использованию средств индивидуальной защиты – масок и респираторов.

Однако, учитывая высокую проникающую способность вирусных частиц, маски не могут быть совершенным механизмом защиты дыхательных путей от проникновения вирусов. Так же в определенной степени мы ограничены в универсальных и доступных противовирусных препаратах.

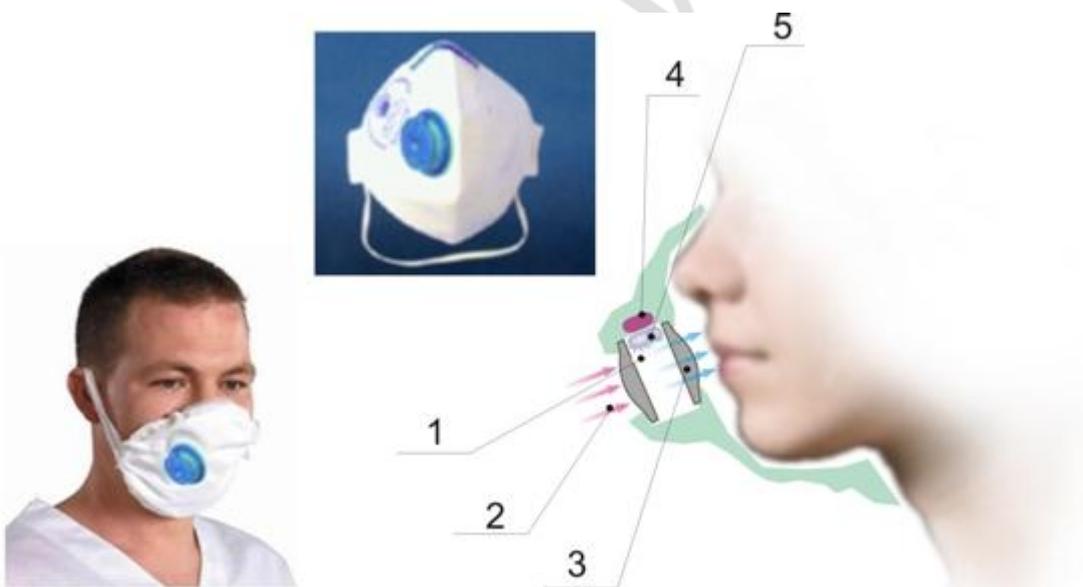


Рис. 1. Медицинская маска с автономным источником кварцевания

Где: 1) Воздушный канал, 2) Зараженный воздух, 3) Очищенный воздух, 4) Автономный источник питания, 5) Источник ультрафиолетового света.

В связи с этим нами разработан автономный аппарат кварцевания вдыхаемого воздуха для медицинского персонала ОИТР и всех служб, контактирующих с пациентами, зараженными респираторными заболеваниями, который, так же может найти применение у пожилых лиц для профилактики острых респираторных заболеваний. Устройство состоит из кривцевого светодиода, установленного в улитку

не пропускающую свет, но служащую направляющей для воздушного потока, расположенные на внутренней поверхности респиратора, типа «лепесток». Экспонированный ультрафиолетом воздух поступает в дыхательные пути, содержащий в своем составе уменьшенное число вирусных частиц (рисунок 1). Встроенная батарея обеспечивает непрерывную работу в течении трех часов после чего устройство. Простота производства, требования санитарных норм и гигиены не предусматривают замену питания, хотя в некоторых версиях допускается такая возможность.

Одним из направлений в кварцевой санации является использование гибкого светового волокна, не поглощающего ультрафиолет может быть использовано при выполнении санационной бронхоскопии.

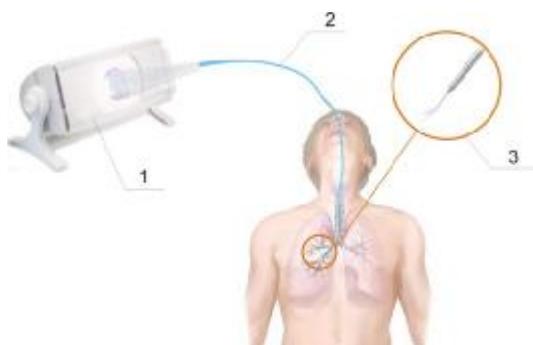


Рис. 2. Гибкий световод для внутриполостного кварцевания

Где: 1) Источник ультрафиолетового излучения, 2) Световод, 3) Излучающий наконечник световода.

Оптический зонд вводится через биопсийный канал бронхоскопа и с экспозицией в 0,5-1 секунду происходит внутрибронхиальное кварцевание проходимых для эндоскопии отделах бронхиального дерева (бронхи 3-4 порядка) (рисунок 2).

Одним из методов лечения острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST и вторичной профилактики инфаркта миокарда может служить разрабатываемый способ дистанционной тромболитической терапии.

Устройство для дистанционной тромболитической терапии содержит кардиостимулятор-кардиовертер и электрод, в котором размещена емкость с тромболитической жидкостью и гидронасос, связанным посредством гидромагистрали с клапаном, размещенном непосредственно в теле пациента (рисунок 3).

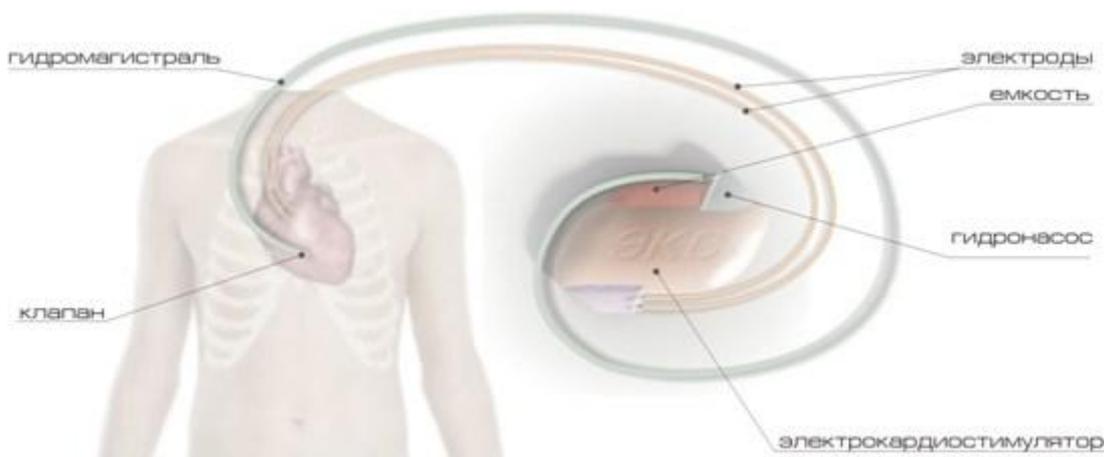


Рис. 3. Устройство для дистанционной тромболитической терапии

В настоящее время разработка и применение устройств для дистанционной тромболитической терапии стало возможным с появлением современных тромболитиков, с значительной степени лишенных побочных эффектов, появление реперфузионных аритмий устраняется автоматическим включением режима кардиовертера-дефибрилятора.

Устройство обеспечивает проведение тромболитической терапии в автономном или дистанционно-контролируемом автоматическом режиме. Разработанное устройство предполагает нахождение концентрата тромболитического препарата в контейнере внутри организма с его активацией и выбросом активного вещества в полость правого желудочка в случае стойкого подъема сегмента ST-ЭКГ. Вычисление времени подъема сегмента ST-ЭКГ осуществляет блок анализа ЭКГ сигнала стандартного кардиостимулятора.

Прибор обладает малыми размерами, имплантируется под кожу по методике установки постоянного кардиостимулятора и может обладать всеми функциями кардиостимулятора-кардиовертера и внутрисердечного инфузomата.

Данное устройство планируется устанавливать лицам, перенесшим инфаркт миокарда и имеющим нарушение ритма и проводимости для профилактики повторных эпизодов острого коронарного синдрома. Устройство позволит снизить общую смертность в популяции и исключить неэффективный тромболизис в клинической практике.