

Характеристики безопасности аппаратов серии "Гемос" для плазмафереза и гемосорбции

Аппараты серии "Гемос", производства «НПП Биотех-М» (г. Москва), обладают повышенными параметрами безопасности как для врача, проводящего процедуры с кровью пациентов, так и для самих пациентов:

- **Минимальная инвазивность** процедуры обеспечивается:
 - одноигольной схемой соединения с периферической или центральной веной без использования двухпросветного катетера.
 - возможностью работы с узкими катетерами 20 G (1 мм) или 22 G (0,8 мм), спадающимися венами и с предельно низким кровотоком - от 1 мл/мин.
 - адаптивной подстройкой к индивидуальному кровотоку в катетеризированной вене каждого пациента.
- **оптимизация экстракорпоральной перфузии крови** достигается путем автоматического регулирования длительности систолы и диастолы насоса, скорости эксфузии и реинфузии крови, подачи антикоагулянта и инфузата, выбора объема насоса и разовой порции крови, отбираемой из вены, в количестве 2,5, 5 или 10 мл.
- **замкнутый экстракорпоральный контур** обладает высоким уровнем безопасности, т.к.:
 - выполнен из биосовместимых, нетоксичных, апиrogenных и гипоаллергенных материалов; стерилен, однократного применения.
 - работает без накопительной емкости, обязательной для одноигольных аппаратов, например Haemonetics, Autopheresis-C и др. Накопительная емкость увеличивает до 300-400 мл объем крови, отбираемый у пациентов, и до 10-12 мин. время ее нахождения вне организма, что незначительно для гемодинамики, особенно детей, пожилых и ослабленных пациентов.
 - не содержит застойных зон и тупиковых ветвей с воздушными полостями, которые необходимы для работы датчиков воздуха и давления у других аппаратов, а также границ воздух/кровь, повышающих тромбогенность процедуры,
 - включает атравматичный для клеток крови одноразовый пульсовой насос с лепестковыми клапанами, создающими ламинарный поток крови. В отличие от роликовых насосов нет трущихся частей, а работа происходит без окклюзии насосного сегмента. Исключается повреждение эритроцитов и образование микрочастиц пластикового материала в контуре крови.
 - минимизированы параметры: объем заполнения (40 мл), поверхность контакта, теплотери крови, время ее нахождения вне организма (45 сек), которые снижают риск гиповолемических, холодовых и аллергических реакций организма. Для повышения надежности количество элементов, их соединений и движущихся частей также минимизировано.
 - состоит только из прозрачных элементов, прочно соединенных с помощью сварных и клеевых технологий. Все элементы и их соединения доступны для визуального контроля герметичности, пузырьков воздуха, течения жидкости: кровь, антикоагулянт, инфузат.
 - полностью изолирован от наружного воздуха во время заполнения и перфузии крови. Разделительные воздушные фильтры не используются. Во время процедуры, включая начальное заполнение контура, ни одну из частей не разъединяют и не открывают, что надежно защищает пациента и врача от возможного инфицирования.
- **после завершения процедуры**, не снимая с аппарата, возможно инактивировать дезрастворами отработанный экстракорпоральный контур с сохранением герметичности, обеспечивая тем самым безопасность персонала при утилизации контура крови.
- **наружные поверхности аппарата**, выполненные из нержавеющей стали, легко и быстро дезинфицируются.

- **развитая система защиты пациента** с помощью микрофильтров с предельно малым размером пор:
 - воздушные антибактериальные фильтры - 1,2 мкм,
 - инфузионные фильтры микрочастиц - 15 мкм,
 - трансфузионный фильтр микроагрегатов крови - 180 мкм.
- контроль длительности забора и возврата крови.
- контролируемый подогрев реинфузируемой крови.
- контроль разрежения и давления на линиях эксфузии и реинфузии крови.
- 4 датчика воздуха: по одному на линиях антикоагулянта и инфузата и 2 датчика на линии реинфузии крови, один из которых ультразвуковой с самодиагностикой исправной работы.
- независимость работы от наличия стационарной сети переменного тока. Способность полноценной работы от автомобильного аккумулятора, батареек и др. мобильных и маломощных источников постоянного тока.
- высокий уровень электробезопасности: класс 1, тип ВF; и защиты от попадания жидкости: класс IPX1.
- ограничитель мощности аппарата (20 ВА) не позволяет развивать высокое давление в контуре крови при нештатных ситуациях. Предельный уровень давления - 280 мм Нg.
- возможность продолжения процедуры или возврата крови пациенту при аварийном отключении электропитания.
- детекция: резкого изменения параметров перфузии крови, установленной дозы антикоагулянта и инфузата, воздушных пузырьков, перегибов трубок, неправильного действия зажимов, снижения кровотока в вене, тромбирования плазмодифльтра или гемосорбционной колонки и других параметров безопасности.
- звуковые, световые сигналы и блокировки при нештатных ситуациях, наличие антирециркуляционного клапана и клапана безопасности.



Аппарат "Гемос-ПФ.07" для плазмафереза, гемосорбции и фотомодификации (ЛОК, УФОК) крови – многофункциональный

Перечисленные параметры безопасности помимо обычных условий позволяют работать с аппаратом «Гемос-ПФ.07» там, где другие аппараты не применимы: вне стационара, на дому, в экстремальных и мобильных условиях, с тяжелыми и ослабленными больными, при большой кровопотере, пожилыми пациентами, малолетними детьми и беременными женщинами.