

Экстренное использование АИН «Орфей-М» для длительной ИВЛ (COVID-19)

Последнее время пользователи часто задают вопрос о возможности использования аппарата для ингаляционного наркоза Орфей для длительной ИВЛ. То есть в качестве аппарата ИВЛ для палат интенсивной терапии и реанимации.

Длительное непрерывное использование аппарата Орфей возможно. Сам аппарат может эксплуатироваться в режиме 24 часа в сутки и 7 дней в неделю. При таком режиме работы необходимо чаще проводить плановое Техническое Обслуживание аппарата, желательно не реже одного раза в 6 месяцев.

При этом следует иметь в виду, что такое применение аппарата может иметь место только в случае крайней необходимости и не будет соответствовать требованиям инструкции по эксплуатации, то есть будет являться использованием его не по прямому назначению (Off-Label). Все риски, связанные с таким применением аппарата, несет лицо принимающее решение об эксплуатации изделия в таком режиме.

Поскольку аппарат разрабатывался не для длительной ИВЛ, а для проведения анестезии в условиях операционной, необходимо учитывать особенности работы аппарата в длительном режиме.

1. Подготовка персонала:

- 1.1. Перед использованием аппарата необходимо тщательно изучить Руководство по эксплуатации на аппарат Орфей и рекомендации этого документа (См. п.3).
- 1.2. Если персонал (врачи-реаниматологи) не имели опыта непосредственной работы на наркозном аппарате, необходимо провести инструктаж сотрудников по рутинному тестированию, проверке контура и подключению пациента. Также следует обратить внимание на отличия в системе тревог наркозных аппаратов и аппаратов ИВЛ.

2. Подготовка помещения и оборудования:

- 2.1. Аппарат следует использовать в помещениях с хорошей вентиляцией и исключить доступ неавторизованного персонала.
- 2.2. Необходимо наличие в помещении устройства для ручной ИВЛ (мешок Амбу) и инструкции по его использованию. Персонал должен быть обучен проведению реанимации вручную.
- 2.3. В помещении должно быть обеспечено подключение к медицинским газам: кислороду и сжатому воздуху. Аппарат может потреблять до 18 л/мин по каждому из газов. При временной схеме подачи газов, если отсутствуют присоединители, исключающие ошибку подключения газов, обязательно проверяйте правильность такого подключения. Особую опасность представляет собой закись азота, если ее подключить вместо кислорода или воздуха. Давление газов под нагрузкой должно быть от 3 до 6 атм.
- 2.4. Если в качестве источника кислорода используется кислородный концентратор, то содержание кислорода в подаваемом газе может быть ниже 100% (обычно ~ 93%). В этом случае не следует выполнять калибровку датчика кислорода по 100%. Достаточно выполнить калибровку по атмосферному воздуху (21%).

- 2.5. Для предотвращения непреднамеренной подачи анестетиков отсоедините питание закиси азота и снимите с аппарата испарители анестетиков. Даже небольшие концентрации ингаляционных анестетиков могут спровоцировать злокачественную гипертермию.
- 2.6. Если используется система эвакуации отработанных газов, то она должна быть правильно настроена! См. соответствующий раздел в руководстве по эксплуатации. Неправильная настройка системы эвакуации отработанных газов может привести к вентиляции атмосферным воздухом или затруднению выдоха.
- 2.7. Рекомендуется использовать в контуре пациента «механические» бактериальные фильтры, так как «электростатические» бактериальные фильтры при длительной ИВЛ намокают и теряют свои свойства.

3. Особенности работы аппарата «Орфей»:

- 3.1. Контур аппарата собирается обычным образом с установленной и заполненной емкостью абсорбера. В линию вдоха необходимо установить увлажнитель дыхательной смеси, а в линию выдоха – влагосборник. (как это делается при обычной ИВЛ). Во время работы необходимо регулярно проверять датчики потока на предмет возможного скопления конденсата, при необходимости удалять конденсат. Используйте дыхательный мешок большого размера, не менее 3-х литров, это обеспечит достаточный объем вдоха при спонтанном дыхании пациента.
- 3.2. Обязательно используйте заполненный адсорбентом блок абсорбера даже при работе на высоких потоках свежего газа. Из-за высушивания адсорбента потоком свежего газа в некоторых случаях он может изменять свой цвет, начиная с верха канистры, это не говорит об истощении адсорбента. Контролируйте состояние адсорбента капнографом, по показаниям концентрации CO₂ на вдохе. В любом случае, рекомендуется менять адсорбент не реже одного раза в неделю.
- 3.3. Поскольку длительная ИВЛ, как правило, не предполагает подачи анестезиологических газов, она выполняется по полуоткрытому контуру на высоких потоках свежего газа. Это необходимо для того, чтобы исключить расходование адсорбента CO₂, который при работе по закрытому контуру требовал бы частой замены. Для сохранения адсорбента и предотвращения скопления конденсата в контуре аппарата, рекомендуется устанавливать поток свежего примерно в полтора раза выше, чем объем минутной вентиляции.
- 3.4. Но больших потоках свежего газа пациент будет получать неувлажненную дыхательную смесь, а следовательно, необходимо использовать внешний увлажнитель дыхательной смеси. Для относительно кратковременной ИВЛ возможно использование увлажнителей типа «верблюжий нос» (НМЕ), но для длительной ИВЛ необходим полноценный увлажнитель.
- 3.5. Аппарат имеет ограничения по максимальной скорости потока – до 100л/мин и не оснащен режимами компенсации сопротивления дыхательной трубки.
- 3.6. Аппарат имеет основные режимы принудительной и вспомогательной ИВЛ, в том числе режимы с управлением по объему, по давлению и обеспечение режима поддержки давлением самостоятельного дыхания (PS) в режиме CPAP. Также можно использовать режимы SIMV с управлением по объему, по давлению и по давлению с гарантированным объемом. В качестве опции в окне SIMV можно использовать PS (поддержку давлением)
- 3.7. Применение маневра раскрытия альвеол возможно только в ручном режиме.
- 3.8. Учитывая относительно большой максимальный объем вдоха аппарат можно в большинстве случаев применять и для неинвазивной вентиляции.
- 3.9. Система тревог аппарата разрабатывалась для условий операционной и предполагала наличие персонала в непосредственной близости от аппарата. В ряде случаев система тревог может оказаться недостаточной для мониторинга пациента

при длительной ИВЛ. Использование встроенного в аппарат или внешнего капнографа является совершенно обязательным. Также обязательным является мониторинг SPO₂, ЭКГ и других жизненных функций и постоянное наблюдение за состоянием пациента.

3.10. Громкость тревог аппарата Орфей рассчитана на использование в операционной в присутствии персонала. При использовании в условиях ОРИТ рекомендуется устанавливать громкость тревоги на максимальный уровень и учитывать, что даже максимальной громкости может не хватить для того, чтобы услышать тревогу на большом удалении от аппарата.

3.11. Точность измерения потоков и дыхательных объемов обеспечивается калибровкой датчиков потока, которая производится перед каждым использованием аппарата и обеспечивает заявленную точность в течение времени операции. При круглосуточной работе аппарата возможно снижение точности измерения потоков и объемов, что может привести к появлению ложных тревог.

3.12. Перед подключением нового пациента следует всегда перезапускать аппарат через полное выключение с последующим тестированием контура.

4. Предупреждение переноса инфекции.

4.1. Применяйте правила принятые в вашем лечебном учреждении.

4.2. Рекомендуется использовать механические антибактериальные фильтры, как в контуре выдоха, так и в контуре вдоха.

4.3. Вне зависимости от использования фильтров рекомендуется дезинфекция контура аппарата в соответствии с руководством по эксплуатации при подключении нового пациента.

5. Вентиляции более чем одного пациента на аппарате Орфей не разрешается.

Использование аппарата для ингаляционного наркоза Орфей_М