

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040201**(13) **B1**(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.04.29

(21) Номер заявки
201900424

(22) Дата подачи заявки
2019.07.24

(51) Int. Cl. **A61H 31/02** (2006.01)
A61B 5/083 (2006.01)
A61B 5/097 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ПЕРЕВОДА ПАЦИЕНТА С ОСТРЫМ РЕСПИРАТОРНЫМ
ДИСТРЕСС-СИНДРОМОМ С ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ НА
САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ДЫХАНИЕ**

(43) **2021.01.31**

(96) **2019/ЕА/0071 (ВУ) 2019.07.24**

(71)(72)(73) Заявитель, изобретатель и
патентовладелец:

**СВЕТЛИЦКАЯ ОЛЬГА ИВАНОВНА;
СИРОШ ЮРИЙ АНАТОЛЬЕВИЧ;
КАНУС ИВАН ИВАНОВИЧ (ВУ)**

(74) Представитель:
Светлицкая О.И. (ВУ)

(56) Л.Л. Завертайло., Е.А. Ермаков, Г.В. Семенькова, О.А. Мальков, И.Н. Лейдерман. Прекращение длительной искусственной вентиляции лёгких. Обзор литературы. Журнал "Интенсивная терапия" 2007, номер 3 [найдено 2020-04-03]. Найдено в <интернет, <http://icj.ru/journal/number-3-2007/129-p-rekraschenie-dlitelnoy-iskusstvennoy-ventilyacii-legk-ih-obzor-literatury.html>>, весь документ.

А.С. Черных. Респираторная поддержка при переводе детей на самостоятельное дыхание. Журнал "Анестезиология и реаниматология". ОАО "Издательство "Медицина" 2013, номер 1, с. 74-76. [найдено 2020-04-03]. Найдено в <Cyberleninka, <https://cyberleninka.ru/article/n/respiratornaya-podderzhka-rzhka-pri-perevode-detey-na-samostoyatelnoe-dyhani-e>>, весь документ.

RU-C1-2148980

RU-C1-2252003

(57) Изобретение относится к медицине, а именно к реаниматологии и интенсивной терапии, и может быть использовано для перевода пациента с острым респираторным дистресс-синдромом с искусственной вентиляции легких на самостоятельное дыхание. Задача, решаемая изобретением, заключается в обеспечении эффективной и комфортной для пациента стимуляции самостоятельных вдохов. Поставленную задачу решает способ перевода пациента с острым респираторным дистресс-синдромом с искусственной вентиляции легких на самостоятельное дыхание, заключающийся в том, что при достижении индекса оксигенации (PaO_2/FiO_2) более 250 мм рт.ст. на положительном давлении в конце выдоха (ПДКВ) 5-6 см вод.ст. и концентрации кислорода на вдохе (FiO_2) 30-35% в принудительно-вспомогательном режиме вентиляции с управляемым давлением увеличивают чувствительность потокового триггера до 2,5 л/мин, снижают частоту принудительных вдохов до 12 в минуту, уровень управляемого давления принудительных вдохов устанавливают для формирования дыхательного объема из расчета 6-7 мл/кг массы тела, уровень поддерживающего давления самостоятельных вдохов - 8-10 мл/кг массы тела до появления не менее 14 самостоятельных попыток вдоха с дыхательным объемом из расчета 8-10 мл/кг массы тела при уровне поддерживающего давления не более 12 см вод.ст., после чего пациента переводят на самостоятельное дыхание.

B1**040201****040201 B1**

Изобретение относится к медицине, а именно к реаниматологии и интенсивной терапии, и может быть использовано для перевода пациента с острым респираторным дистресс-синдромом с искусственной вентиляции легких на самостоятельное дыхание.

Известен способ отучения пациентов от искусственной вентиляции легких [0], заключающийся в том, что ежедневно пациента переводят на самостоятельное дыхание, разъединив дыхательный контур аппарата искусственной вентиляции и присоединив к эндотрахеальной трубке или трахеостомической канюле Т-образный переходник, с последующим возобновлением искусственной вентиляции легких. При этом в проксимальное колено системы подают увлажненную кислородную смесь, поток ее должен быть достаточным, чтобы предотвратить попадание выдыхаемого газа из дистального колена Т-системы в легкие. Продолжительность первой попытки составляет от 5 до 30 минут с последующим увеличением каждый раз на 5-10 минут.

Недостатками способа являются: высокий риск развития ателектазов и критическое снижение сатурации из-за отсутствия положительного давления в конце выдоха и недостаточного раздувания периферических отделов легких при разъединении дыхательного контура, быстрое истощение респираторных мышц с критическим снижением сатурации.

Известен способ отучения пациентов от аппарата искусственной вентиляции легких путем изменения параметров вентиляции [0], заключающийся в том, что в аппарате последовательно снижают частоту принудительных вдохов с 18 до 12 в минуту и увеличивают чувствительность потокового триггера до 2,5 л/мин.

Однако нахождение пациентов с острым респираторным дистресс-синдромом на искусственной вентиляции легких в состоянии медикаментозной седации, а в ряде случаев и миорелакции, приводит к выраженной астении, слабости дыхательных мышц и диафрагмы, что, в свою очередь, сопровождается отсутствием или малым количеством попыток самостоятельных (спонтанных) вдохов. Необходимо отметить, что процесс отучения от респиратора занимает порой больше времени, чем собственно сама искусственная вентиляция легких.

Задача, решаемая изобретением, заключается в обеспечении эффективной и комфортной для пациента стимуляции самостоятельных вдохов.

Поставленную задачу решает способ перевода пациента с острым респираторным дистресс-синдромом с искусственной вентиляции легких на самостоятельное дыхание, заключающийся в том, что при достижении индекса оксигенации (PaO_2/FiO_2) более 250 мм рт.ст. на положительном давлении в конце выдоха (ПДКВ) 5-6 см вод.ст. и концентрации кислорода на входе (FiO_2) 30-35% в принудительно-вспомогательном режиме вентиляции с управляемым давлением увеличивают чувствительность потокового триггера до 2,5 л/мин, снижают частоту принудительных вдохов до 12 в минуту, уровень управляемого давления принудительных вдохов устанавливают для формирования дыхательного объема из расчета 6-7 мл/кг массы тела, уровень поддерживающего давления самостоятельных вдохов - 8-10 мл/кг массы тела до появления не менее 14 самостоятельных попыток вдоха с дыхательным объемом из расчета 8-10 мл/кг массы тела при уровне поддерживающего давления не более 12 см вод.ст., после чего пациента переводят на самостоятельное дыхание.

Технический результат заключается в использовании дифференцированного подхода к формированию реальных дыхательных объемов принудительного (6-7 мл/кг) и самостоятельного (8-10 мл/кг) вдохов за счет создания разных уровней управляемого и поддерживающего давления, что делает попытку самостоятельного вдоха для пациента более комфортной и эффективной по сравнению с принудительным вдохом и способствует появлению собственных (спонтанных) респираторных попыток.

Способ осуществляется следующим образом.

Пациентам с острым респираторным дистресс-синдромом, находящимся на искусственной вентиляции легких, в принудительно-вспомогательном режиме с управляемым давлением при достижении индекса оксигенации (PaO_2/FiO_2) более 250 мм рт.ст. на положительном давлении в конце выдоха (ПДКВ) 5-6 см вод.ст. и концентрации кислорода на входе (FiO_2) 30-35%, в аппарате искусственной вентиляции легких увеличивают чувствительность потокового триггера до 2,5 л/мин, устанавливают частоту принудительных вдохов 12 в минуту, уровень управляемого давления принудительных вдохов устанавливают для формирования дыхательного объема из расчета 6-7 мл/кг массы тела, уровень поддерживающего давления самостоятельных вдохов из расчета формирования дыхательного объема 8-10 мл/кг массы тела до появления не менее 14 самостоятельных попыток вдоха пациента с дыхательным объемом из расчета 8-10 мл/кг массы тела, для формирования которого требуется уровень поддерживающего давления не более 12 см вод.ст., после чего пациента переводят на самостоятельное дыхание (разъединяют дыхательный контур и удаляют эндотрахеальную или трахеостомическую трубку).

Пример.

Пациент П., мужчина 36 лет, поступил в УЗ "Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Минска" с диагнозом: "Внебольничная двусторонняя полисегментарная пневмония (вирусно-бактериальной этиологии: грипп А H1N1, Staphylococcus aureus). ОРДС". При поступлении состояние пациента крайне тяжелое. Индекс оксигенации (PaO_2/FiO_2) составил 110 мм рт.ст. Выполнена интубация трахеи с помощью эндотрахеальной трубки диаметром 8 мм. Пациент переведен на искусственную вен-

тиляцию легких аппаратом "Galileo" в принудительно-вспомогательном режиме с управляемым давлением PSIMV (Pressure control Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation - синхронизированная перемежающаяся принудительная вентиляция с управляемым давлением) с параметрами: положительное давление в конце выдоха (ПДКВ) 12 см вод.ст., концентрация кислорода на входе (FiO_2) 60%. К 8 суткам искусственной вентиляции легких отмечена положительная динамика в общем состоянии пациента (отсутствие лихорадки, нормализация уровня лейкоцитов и маркеров воспаления) и улучшение параметров вентиляции (увеличение податливости легочной ткани, ПДКВ - 5 см вод.ст., снижение потребности в высоких концентрациях кислорода во вдыхаемой воздушно-кислородной смеси - FiO_2 35%). Индекс оксигенации (PaO_2/FiO_2) составил 270 мм рт.ст. Принято решение начать отучение от аппарата искусственной вентиляции легких. В имеющихся параметрах вентиляции увеличили чувствительность потокового триггера до 2,5 л/мин с целью регистрации и поддержки давлением большего количества самостоятельных попыток вдоха пациента, снизили частоту принудительных вдохов (f) до 12/мин, уровень управляемого давления (Pcontrol) установили для формирования дыхательного объема (V_T) из расчета 6 мл/кг, уровень поддерживающего давления (Psupport) для формирования дыхательного объема (V_T) из расчета 8 мл/кг. При массе тела пациента 110 кг целевой дыхательный объем принудительного вдоха составил 660 мл, что потребовало уровня управляемого давления (Pcontrol) 16 см вод.ст., самостоятельного (вспомогательного) вдоха - 880 мл, что потребовало уровня поддерживающего давления (Psupport) 21 см вод.ст. Таким образом, попытка самостоятельного вдоха стала для пациента более эффективной и комфортной, чем принудительный вдох, что способствовало увеличению количества собственных (спонтанных) респираторных попыток (fSPONT). Искусственную вентиляцию легких с указанными параметрами продолжали до появления 14 самостоятельных попыток вдоха с дыхательным объемом 880-950 мл (из расчета 8-10 мл/кг массы тела), формирование которого потребовало уровень поддерживающего давления (Psupport) 10-12 см вод.ст., после чего пациента перевели на самостоятельное дыхание (разъединили дыхательный контур и удалили эндотрахеальную трубку).

Период от начала отучения от искусственной вентиляции легких до перевода на самостоятельное дыхание составил 1,8 суток.

Таким образом, заявленный способ перевода пациента с острым респираторным дистресс-синдромом с искусственной вентиляции легких на самостоятельное дыхание позволяет эффективно наращивать количество самостоятельных вдохов в процессе отучения пациентов от искусственной вентиляции легких и значительно сокращает сроки перехода пациентов к самостоятельному дыханию.

Литература:

1. Прекращение длительной искусственной вентиляции легких. Обзор литературы / Л.Л. Завертайло [и др.] // Интенсивная терапия. - 2007. - № 3. - С. 66-79.
2. Сатишур О.Е. Механическая вентиляция легких / О.Е. Сатишур. - М.: Мед. лит., 2006. - С. 290-291.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Способ перевода пациента с острым респираторным дистресс-синдромом с искусственной вентиляции легких на самостоятельное дыхание, заключающийся в том, что при достижении индекса оксигенации (PaO_2/FiO_2) более 250 мм рт.ст. на положительном давлении в конце выдоха (ПДКВ) 5-6 см вод.ст. и концентрации кислорода на входе (FiO_2) 30-35% в принудительно-вспомогательном режиме вентиляции с управляемым давлением увеличивают чувствительность потокового триггера до 2,5 л/мин, снижают частоту принудительных вдохов до 12 в минуту, уровень управляемого давления принудительных вдохов устанавливают для формирования дыхательного объема из расчета 6-7 мл/кг массы тела, уровень поддерживающего давления самостоятельных вдохов - 8-10 мл/кг массы тела до появления не менее 14 самостоятельных попыток вдоха с дыхательным объемом из расчета 8-10 мл/кг массы тела при уровне поддерживающего давления не более 12 см вод.ст., после чего пациента переводят на самостоятельное дыхание.

