



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **71033** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A61B 10/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 01757	(72) Винахідник(и): Дубров Сергій Олександрович (UA), Глумчер Фелікс Семенович (UA), Сем'янків Андрій Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.02.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.06.2012	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Т. Шевченка, 13, м. Київ-4, 01601 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.06.2012, Бюл.№ 12	

(54) СПОСІБ ВІДЛУЧЕННЯ ВІД РЕСПІРАТОРА ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ ТРИВАЛОЇ ШТУЧНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЛЕГЕНЬ

(57) Реферат:

Спосіб відлучення від респіратора пацієнтів після тривалої штучної вентиляції легень шляхом проведення респіраторної підтримки. До обличчя пацієнта герметично прилаштовують маску, до якої підключають респіратор в режимі синхронізованої переміжної вентиляції легень (SIMV), за умови неможливості хворого підтримувати сталу частоту дихальних рухів, або постійного позитивного тиску в дихальних шляхах (CPAP) чи спонтанного дихання з підтримкою тиском (PS+спонт.).

UA 71033 U

Корисна модель, що заявляється, належить до медицини, а саме до інтенсивної терапії, і може бути застосована як методика відлучення від респіратору пацієнтів після ранньої або передчасної екстубації.

Відлучення від респіратору пацієнтів, яким проводили тривалу штучну вентиляцію легень, являє собою складний процес звільнення пацієнта від механічної підтримки та ендотрахеальної або трахеостомічної трубки і перевід на самостійне дихання. На сьогоднішній день все ще залишається багато спірних питань стосовно визначення та вибору найкращих методів відлучення. В квітні 2005 року в Будапешті (Угорщина) була проведена дводенна Міжнародна Консенсусна Конференція, метою якої було створення рекомендацій відносно регуляції процесу відлучення хворих, яким проводили тривалу механічну вентиляцію легень. Погоджене рішення було затверджене через дискусії серед членів журі і включило в себе думку членів журі відносно проведених дебатів, невирішені питання та рекомендації для клінічної практики і подальші дослідження [1].

Окрім дослідники пропонують використовувати неінвазивні методи вентиляції легень (НИМВ) після екстубації пацієнтів у різних клінічних ситуаціях, включаючи профілактичні втручання у пацієнтів з хронічним обструктивним захворюванням легень, в тому числі ті, які не виконали пізні слідові деполяризації (ПСД), а також у пацієнтів з повторною слабкістю після проведення ПСД та пацієнтів в післяопераційному періоді. Однак ефективність застосування неінвазивних методів вентиляції для відлучення від респіратору пацієнтів, яким проводили тривалу штучну вентиляцію легень до теперішнього часу все ще залишається невизначеною [2, 3].

Проведені нами дослідження показали високу ефективність застосування неінвазивної вентиляції легень як з метою забезпечення респіраторної підтримки, так і з метою відлучення від респіратору пацієнтів.

Найбільш близьким до способу, що заявляється, є спосіб відлучення [3], який широко застосовується в багатьох відділеннях інтенсивної терапії - поступовий перевід пацієнта на спонтанне дихання через оротрахеальну або трахеостомічну трубку, з інсуфляцією зволоженого кисню через пластиковий катетер.

Даний спосіб відлучення має певні недоліки, до яких належать насамперед: створення від'ємного тиску в дихальних шляхах на початку вдиху, що, в свою чергу, призводить до мікроателектазування нестабільних альвеол, погіршення вентиляційно-перфузійного співвідношення та збільшення шунтування артеріальної крові, зростання роботи та, відповідно, енергетичної ціни дихання, втоми дихальних м'язів; у випадку виснаження, погіршення рівня свідомості та/або апное даний режим відлучення не може забезпечити адекватний рівень парціального тиску кисню в артеріальній крові, внаслідок чого швидко розвивається гіпоксія, гіпоксемія та гіперкапнія. Після ранньої екстубації використання даного способу створює великий ризик декомпенсації системи зовнішнього дихання, що може призвести до повторної інкубації пацієнта.

Задача корисної моделі, що заявляється, полягає в розробці способу відлучення від респіратору після ранньої або передчасної екстубації пацієнтів, що перебували на штучній вентиляції легень, впровадженні максимальної безпеки для хворого під час відлучення та зниженні частоти ускладнень, пов'язаних з повторною інтубацією.

Технічний результат, отриманий від вирішення поставленої задачі, буде полягати в оптимізації способу відлучення від штучної вентиляції легень у хворих відділень інтенсивної терапії після ранньої або передчасної екстубації, зниженні частоти виникнення ускладнень, пов'язаних з реінтубацією та підвищенні безпеки для хворого протягом процесу відлучення.

Особливість корисної моделі у порівнянні з прототипом полягає у тому, що за умови передчасної екстубації та неготовності хворого самостійно адекватно забезпечувати вентиляцію легень дозволяє уникнути повторної інтубації трахеї і пов'язаних з нею ризиків, підвищуючи безпеку пацієнта та забезпечуючи ефективний процес відлучення від респіратору у даного контингенту хворих.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі, який передбачає проведення респіраторної підтримки, згідно з корисною моделлю, до обличчя пацієнта герметично прилаштовують маску, до якої підключають респіратор в режимі синхронізованої переміжної вентиляції легень (SIMV), за умови неможливості хворого підтримувати сталу частоту дихальних рухів, або постійного позитивного тиску в дихальних шляхах (CPAP) чи спонтанного дихання з підтримкою тиском (PS+спонт.)

Спосіб здійснюється наступним чином.

Допоміжну вентиляцію легень виконують за допомогою респіраторів, які за технічними характеристиками можуть забезпечувати вентиляцію легень в неінвазивному режимі через

відповідний інтерфейс. До обличчя пацієнта спеціальними кріпленнями герметично прилаштовується маска. Респіратор функціонує в режимі синхронізованої переміжної вентиляції легень (SIMV), за умови неможливості хворого підтримувати сталу частоту дихальних рухів, або постійного позитивного тиску в дихальних шляхах (CPAP) чи спонтанного дихання з підтримкою тиском (PS+спонт.), якщо хворий ефективно ініціює дихальні спроби. При спробі вдиху апарат реєструє коливання тиску в дихальному контурі і подає суміш під тиском та об'ємом, визначеними рамками режиму вентиляції. Контроль ефективності даного способу вентиляції легень проводять візуально, аускультативно, застосовують пульсоксиметрію, визначення частоти серцевих скорочень та дихання, а також досліджують газовий склад артеріальної крові та кислотно-основний стан крові. Відлучення проводять з періодичними сеансами спонтанного дихання з інсуфляцією зволоженого кисню. Коли пацієнт здатний протягом тривалого часу підтримувати адекватну спонтанну дихальну активність, що підтверджується фізикально та лабораторно, проведення допоміжної вентиляції легень припиняють. Параметри вентиляції включають фракцію кисню у вдихуваній суміші $\text{FiO}_2 > 30\%$, інспіраторний тиск підтримки - 10-20 см. вод. ст., позитивний тиск в кінці видиху (ПТКВ) - не менше 5 см. вод. ст.

Приклад конкретного виконання способу.

Хворий К., 62 років, історія хвороби № 129 (КМКЛ №17, відділення політравми), доставлений каретою швидкої медичної допомоги 23.01.2012 р. в 23:12 з діагнозом поєднаної травми, яку отримав внаслідок ДТП. Клінічний діагноз: закрыта черепно-мозкова травма, перелом основи черепа, стиснення головного мозку, гостра субдуральна гематома в лівій лобній долі. Закрыта травма грудної клітини, множинні переломи ребер з лівого боку (з 4 по 9 ребро), перелом правої стегнової кістки. На момент госпіталізації стан хворого вкрай тяжкий, свідомість відсутня, кома II, за шкалою ком Глазго - 6-7 балів, анізокорія зліва. Гемодинаміка зі схильністю до гіпотензії, АТ 70/55 мм. рт. ст. ЧСС 118 за 1 хв., дихання поверхневе, неефективне, частота дихальних рухів 7-8 за 1 хв. Хворого транспортовано в операційну, де розпочато штучну вентиляцію легень, катетеризовано центральну вену (v. subclavia dextra), розпочато інфузійну терапію, проведені рентгенологічні та лабораторні дослідження. Після стабілізації гемодинаміки, проведення АКТ черепа в ургентному порядку проведені оперативні втручання: трепанація черепа, видалення гострої субдуральної гематоми, стабілізація перелому правого стегна апаратом зовнішньої фіксації. Пацієнта переведено до відділення інтенсивної терапії, після стабілізації вітальних функцій проведено стабілізацію перелому правої стегнової кістки γ -стержем, металоостеосинтез 5-8 ребер зліва. Загальна тривалість контрольованої за об'ємом штучної вентиляції легень в протективному режимі становила 11 діб. Після відновлення свідомості, та "готовності" пацієнта до відлучення від штучної вентиляції легень виконання спроби переводу на спонтанне дихання з інсуфляцією зволоженого кисню було виконано екстубацію. Через 40 хвилин після екстубації хворий почав швидко виснажуватися, наростала тахікардія та тахіпное, знижувалось насичення артеріальної крові киснем. Розпочато неінвазивну вентиляцію легень в режимі PS+спонт. Тиск інспіраторної підтримки 15 см вод. ст., ПТКВ 7 см вод. ст., FiO_2 - 35 %. Вже перші 15 хвилин виконання відлучення за запропонованим способом продемонстрували високу ефективність. Пацієнт протягом доби застосування неінвазивної допоміжної вентиляції легень за запропованою методикою був переведений на повне спонтанне дихання і ще через добу переведений до відділення політравми.

Спосіб, що заявляється, дозволяє оптимізувати методику відлучення від респіратора у хворих відділень інтенсивної терапії, яким проводять тривалу штучну вентиляцію легень, знизити частоту виникнення ускладнень, пов'язаних з відлученням, забезпечити надійну безпеку для хворого під час відлучення, скоротити тривалість відлучення, термін лікування у відділенні інтенсивної терапії та заощадити кошти на лікування.

Спосіб був апробований на базі кафедри анестезіології та інтенсивної терапії Національного медичного університету імені О.О. Богомольця. Отримані позитивні результати дозволяють рекомендувати його для впровадження в практичну медицину.

Джерела інформації:

1. Boles J-M, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, Pearl R, Silverman H, Stanchina M, Vieillard-Baron A, Welte T. Weaning from mechanical ventilation // Eur Respir J 2007; 29: 1033-1056.
2. Vitacca M, Vianello A, Colombo D, et al. Comparison of two methods for weaning patients with chronic obstructive pulmonary disease requiring mechanical ventilation for more than 15 days. Am J Respir Crit Care Med 2001; 164: 225-230.
3. Ferrer M, Esquinas A, Arancibia F, et al. Noninvasive ventilation during persistent weaning failure. Am J Respir Crit Care Med 2003; 168: 70-76.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб відлучення від респіратора пацієнтів після тривалої штучної вентиляції легень, що включає проведення респіраторної підтримки, який **відрізняється** тим, що до обличчя пацієнта герметично прилаштовують маску, до якої підключають респіратор в режимі синхронізованої переміжної вентиляції легень (SIMV), за умови неможливості хворого підтримувати сталу частоту дихальних рухів, або постійного позитивного тиску в дихальних шляхах (CPAP) чи спонтанного дихання з підтримкою тиском (PS+спонт.).

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601