



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 48989

(13) U

(51) МПК (2009)
A61B 5/08МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОЗИТИВНОГО ТИСКУ В КІНЦІ ВИДИХУ (ПТКВ) ПРИ ПРОВЕДЕННІ ШТУЧНОЇ ВЕНТИЛЯЦІЇ ЛЕГЕНЬ У НОВОНАРОДЖЕНИХ

1

2

(21) u200911224

(22) 05.11.2009

(24) 12.04.2010

(46) 12.04.2010, Бюл. № 7, 2010 р.

(72) БІЛЯЄВ АНДРІЙ ВІКТОРОВИЧ, ТАНЦЮРА
ЛЮДМИЛА ДМИТРІВНА(73) НАЦІОНАЛЬНА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ ПІС-
ЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ІМ. П.Л. ШУПИКА

(57) 1. Спосіб оптимізації позитивного тиску в кінці видиху (ПТКВ) при проведенні штучної вентиляції легень у новонароджених шляхом підвищення ПТКВ одночасно із змінами концентрації кисню в судинах під контролем показників кровопостачання, який **відрізняється** тим, що в процесі моніторингу сатурації кисню (SpO_2) парціального тиску в артеріальній крові PaO_2 і серцевого викиду після його корекції підвищують ПТКВ на 2-4 см вод. ст. від вихідного і через 15-30 хвилин заміряють тиск кисню в артеріальній крові (PaO_2), серцевий викид та артеріальний тиск і при збільшенні PaO_2 на 20 % і більше, $PaO_2/FiO_2 \geq 200$ і $SpO_2 > 90$ % і поступовому зменшенні FiO_2 до рівня $\leq 0,5$ подальше підвищення ПТКВ зупиняють, а при $PaO_2 < 20$ % при збереженні колишнього серцевого викиду і статичного комплайнса здійснюють подальше підвищення ПТКВ на 2 см вод. ст. та через 15-30 хвилин проводять повторний контроль PaO_2 , серцево-

го викиду та артеріального тиску і при погіршенні стану у вигляді зниження рівня серцевого викиду до рівня > 20 % від початкового ПТКВ знижують до попереднього рівня, проводять корекцію серцевого викиду з призначенням, наприклад, волюмокоректорів або симпатоміметика, а після нормалізації серцевого викиду при відсутності ознак перерозтягування легень та ауто-ПТКВ і збереженні гіпоксемії повторюють збільшення ПТКВ на 2 см вод. ст., а при зниженні PaO_2 і статичного комплайнса внаслідок перерозтягування легеневої паренхіми дії, що пов'язані з подальшим підвищенням ПТКВ, зупиняють і параметри штучної вентиляції легень повертають на вихідний рівень.

2. Спосіб оптимізації позитивного тиску в кінці видиху при проведенні штучної вентиляції легень у новонароджених за п. 1, який **відрізняється** тим, що для корекції серцевого викиду волюмокоректор призначають в дозі 10-20 мл/кг, а при необхідності збільшують дозу або призначають другий симпатоміметик.

3. Спосіб оптимізації позитивного тиску за пп. 1, 2, який **відрізняється** тим, що контроль за виникненням перерозтягування легень здійснюють по даних графічного моніторингу показників біомеханіки легень.

Запропоноване рішення відноситься до медицини, зокрема пульмонології і може бути використано для індивідуальної оптимізації позитивного тиску в кінці видиху (ПТКВ) в процесі проведення штучної вентиляції легень у новонароджених, а також дітей молодшого віку з гострими легеневиими ушкодженнями.

Оптимізація кінцево-експіраторного тиску в дихальних шляхах пацієнта з ушкодженнями легень є одним із перших і найбільш важливих шляхів приведення в норму процесу дихання незалежно від віку пацієнта.

Відомим і близьким по суті до запропонованого, а тому прийнятним як найближчий аналог є спосіб визначення оптимального рівня експіраторного

тиску в дихальних шляхах у пацієнтів з гострими ушкодженнями легень без урахування їх віку [1].

Спосіб здійснюється шляхом підвищення парціального тиску кисню в змішаній венозній крові шляхом зміни кінцево-експіраторного тиску під контролем рівня комплайнсу (розтяжимості легень) і серцевого викиду.

Основним недоліком відомого рішення є недостатня надійність визначення оптимального рівня позитивного тиску в кінці видиху із-за непередбачуваного урахування вікових особливостей пацієнта, наприклад у новонароджених дітей. Усунення цього недоліку і є основною задачею запропонованого рішення.

Вирішення цієї задачі досягається за рахунок того, що у відомому способі оптимізації позитивно-

(13) U

(11) 48989

(19) UA

го тиску в кінці видиху при проведенні штучної вентиляції легень у новонароджених шляхом підвищення ПТКВ одночасно із змінами концентрації кисню в судинах під контролем показників кровопостачання, який відрізняється тим, що в процесі моніторингу сатурації кисню (SpO_2) порціального тиску в артеріальній крові PaO_2 і серцевого викиду після його корекції підвищують ПТКВ на 2-4 см вод.ст. від вихідного і через 15-30 хвилин заміряють тиск кисню в артеріальній крові (PaO_2), серцевий викид та артеріальний тиск і при збільшенні PaO_2 на 20 % і більше, $PaO_2 / FiO_2 \geq 200$ і $SpO_2 > 90$ % і поступовому зменшенні FiO_2 до рівня $\leq 0,5$ подальше підвищення ПТКВ зупиняють, а при $PaO_2 < 20$ % при збереженні колишнього серцевого викиду і статичного комплайнса здійснюють подальше підвищення ПТКВ на 2 см вод. ст. та через 15-30 хвилин проводять повторний контроль PaO_2 , серцевого викиду та артеріального тиску і при погіршенні стану у вигляді зниження рівня серцевого викиду до рівня > 20 % від початкового ПТКВ знижують до попереднього рівня, проводять корекцію серцевого викиду з призначенням наприклад волюмокоректорів або симпатомиметика, а після нормалізації серцевого викиду при відсутності ознак перерозтягування легень та ауто ПТКВ і збереженні гіпоксемії повторюють збільшення ПТКВ на 2 см. вод. ст., а при зниженні PaO_2 і статичного комплайнса внаслідок перерозтягування легеневої паренхіми дії, що пов'язані з подальшим підвищенням ПТКВ зупиняють і параметри штучної вентиляції легень повертають на вихідний рівень.

Для корекції серцевого викиду волюмокоректор призначають в дозі 10-20 мл/кг, а при необхідності збільшують дозу або призначають другий симпатомиметик.

Контроль за виникненням перерозтягування легень здійснюють по даним графічного моніторинга показників біомеханіки легень.

Маніпуляцію проводять в положенні дитини на животі.

Показаннями використання запропонованого способу є співвідношення $PaO_2 / FiO_2 \leq 300$ мм.рт.ст. при відсутності порушення проходимості дихальних шляхів та наступні нозологічні форми:

респираторний дистрес синдром першого типу, гостре ушкодження легень, респираторний дистрес синдром дорослого типу.

Протипоказання: синдром витоку повітря (інтерстиціальна емфізема легень, пневмоторакс, пневмомедіастинум), внутрішньочерепний крововилив, гемодинамічна нестабільність, ознаки локального здуття легень по даним рентгенографії груднини.

Спосіб здійснюється згідно з формулою і додаткових пояснень не потребує.

Технічним результатом, що досягається запропонованим рішенням є забезпечення можливості оптимізації ПТКВ при проведенні штучної вентиляції легень у новонароджених та дітей молодшого віку за рахунок покращення оксигенації, зменшення залежності від високої FiO_2 під час штучної вентиляції легень та збільшення комплайнсу легень.

Спосіб опробовано в умовах відділення реанімації новонароджених дитячої міської клінічної лікарні № 1 м. Києва і рекомендовано для використання в практичній роботі при показаннях, що зазначені вище.

Література:

1. Suter PM, Fairley B, Isenberg MD Optimum end-expiratory airway pressure in patients with acute pulmonary failure.

N Engl J Med. 1975 Feb 6;292(6):284-9