



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48170 (13) U  
(51) МПК (2009)  
A61B 17/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ГОСТРОГО ДИСТРЕС-СИНДРОМУ

1

2

(21) u200909276

(22) 09.09.2009

(24) 10.03.2010

(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.

(72) БОЙКО ВАЛЕРІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, ЛИХ-  
МАН ВІКТОР МИКОЛАЙОВИЧ, УСЕНКО ДМИТРО  
ВАЛЕРІЙОВИЧ(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ЗАГАЛЬНОЇ  
ТА НЕВІДКЛАДНОЇ ХІРУРГІЇ АКАДЕМІЇ МЕ-  
ДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"

(57) Спосіб лікування гострого дистрес-синдрому, що включає заміщення газообмінної функції легенів шляхом екстракорпоральної мембранної оксигенації, який **відрізняється** тим, що додатково проводять ультрафільтрацію крові, притому як екстракорпоральну мембранну оксигенацію, так і ультрафільтрацію крові здійснюють за допомогою мембрани діалізатора.

Корисна модель стосується хірургії і може бути використана для лікування гострого дистрес-синдрому.

Респіраторний дистрес-синдром є тяжким ускладненням ряду патологій - таких, як травми грудної клітки, синдром системної запальної відповіді, пневмонія, та інших. На даний час немає чітко визначених методів лікування цього захворювання. Найбільш поширені на даний час - штучна вентиляція легенів та гемоультрафільтрація. При дистрес-синдромі дифузному ушкодженню підпадають альвеоло-капілярні мембрани.

Відомий спосіб лікування гострого дистрес-синдрому, який включає заміщення газообмінної функції легенів шляхом катетеризації великої венозної судини і введення крізь неї всередину порожньої вени оксигенатора Ivox (Intravenous Oxygenation) (див. А.П.Зильбер Етюды критической медицины. - Т.2 Респираторная медицина. - изд-во Петрозаводск. Ун-та. - Петрозаводск.-1996.- С.-279).

Описаний спосіб дозволяє підтримати газообмінну функцію легенів. Цей процес можливо проводити достатньо довго за рахунок того, що оксигенатор знаходиться в нормальному потоці крові порожньої вени і ушкодження крові при цьому є мінімальним. Але його недоліком є те, що лікування шляхом заміщення лише газообмінної функції легенів недостатньо ефективно внаслідок наявності набряку легенів та інших органів. При гострому дистрес-синдромі практично завжди спостерігається надлишок поза- та внутрішньоклітинної рідини, набряк інших органів, в крові знаходяться медіатори запалення і поступово розвивається

синдром системної запальної відповіді, що кінець кінцем призводить до поліорганної недостатності.

Найбільш близьким до корисної моделі по суті і результату, що досягається, є спосіб лікування гострого дистрес-синдрому за допомогою апарата ЕКМО, що описаний, наприклад, в книгах Christopher D. Hillyer, Ronald G. Strauss and Naomi L.C. Luban, Co-Editors «Handbook of Pediatric Transfusion Medicine» (див. Elsevier Academic Press.-London. 2004.- Р. 181-189), або А.П.Зильбер «Этюды критической медицины» (див. Т.2 Респираторная медицина. - изд-во Петрозаводск. Ун-та. - Петрозаводск.- 1996.- С.-279). Він включає заміщення газообмінної функції легенів шляхом екстракорпоральної мембранної оксигенації. При цьому катетеризують великі венозні судини і підключають до них ззовні оксигенатор у вигляді апарата ЕКМО.

Спосіб дозволяє частково компенсувати дихальну недостатність у хворих в тяжких станах, але, як і в рішенні, що зазначене вище, лікування шляхом заміщення тільки газообмінної функції легенів недостатньо ефективно. До того ж, способу притаманні і інші недоліки. При довгостроковій перфузії крові через апарат ЕКМО відбувається її ушкодження, а продукти цього ушкодження затримуються легеньми, підсилюючи їх наявне ураження. Тобто саме використання апарату ЕКМО може викликати додаткове пошкодження легенів.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення удосконаленого процесу, який дозволяє підвищити ефективність способу за рахунок використання не тільки заміщення газообмінної функції легенів, але і блокування си-

(19) UA (11) 48170 (13) U

ндрому системної запальної відповіді і виключення їх додаткового травмування.

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі лікування гострого дистрес-синдрому, який включає заміщення газообмінної функції легенів шляхом екстракорпоральної мембранної оксигенації, згідно з корисною моделлю додатково проводять ультрафільтрацію крові, притому як екстракорпоральну мембранну оксигенацію, так і ультрафільтрацію крові здійснюють за допомогою мембрани діалізатора.

Проведення ультрафільтрації крові дозволяє видаляти з неї вільну воду, а також медіатори запалення, що приводить до зменшення проявів синдрому системної запальної відповіді і різкому зменшенню імовірності розвитку поліорганної недостатності.

Виконання обох заміщуючих функцій одним приладом дозволяє не тільки спростити процес, що відбувається, але і зменшити вартість його реалізації.

Заявнику невідоме використання зазначених комплексних мір в умовах дихальної недостатності ризоманітного генеза.

Докладний опис процесу суміщений з прикладом його конкретного виконання в клініці. У подальшому корисна модель описується у деталях, які наведені для даного конкретного прикладу.

Клінічний приклад.

Хворий Л., 64 роки, госпіталізований до клініки ІЗНХ АМНУ 22.06.2009 зі скаргами на значні стискуючі болі за грудиною при мінімальному навантаженні. В ургентному порядку виконана коронаро-вентрикулографія, виявлені множинні ураження коронарних артерій і 24.06.2009 виконане оперативне втручання в обсязі аорто-коронарного і маммаро-коронарного шунтування з трьома дистальними анастомозами. В ранньому післяопераційному періоді спостерігалася виражена анемія, яка була пов'язана зі значною крововтратою по дренажах обох плевральних порожнин і середостіння. У зв'язку з цим проводилася геотрансфузія в загальному обсязі 1036 мл еритроцитарної маси, 710 мл свіжозамороженої плазми. 25.06.2009 стан прогресивно погіршувався, наращувалися явища дихальної недостатності, резистентна гіпоксемія, гіперкапнія, змішаний ацидоз, у зв'язку з чим хворий переведений на штучну вентиляцію легенів. На рентгенограмі органів грудної клітки від 25.06.2009 визначалися зниження інтен-

сивності легеневого малюнка, множинні тіні середнього розміру, незначна кількість рідини в обох плевральних порожнинах. При аускультатії над всією поверхнею легенів прослуховувалися різнокаліберні вологі хрипи, послаблення дихання в базальних відділах легенів. На підґрунті клініко-лабораторних даних був діагностований синдром гострого ураження легенів, пов'язаний з геотрансфузією (TRALI) і прийняте рішення про проведення сеансу оксигенації-геофільтрації. Послідовно по Сельдингеру катетеризовані права внутрішня яремна і права загальна стегнова вени. Забір крові від пацієнта здійснювався пасивно із правої внутрішньої яремної вени, звідки кров по магістралі надходила до м'якого пластикового резервуару. Із резервуара кров забиралася за допомогою роликового насоса і направлялася до гемодіалізатора. У" останньому відбувалися процеси газообміну і ультрафільтрації, після чого кров нагнічувалася до правої загальної стегнової вени. Киснево-повітряна суміш подавалася крізь порти Hansen для діалізата з урахування принципу протипотока. Об'ємний потік газової суміші у вихідному стані встановлювався у співвідношенні 1:1 з потоком крові, а потім корегувався відповідно до результатів дослідження газового складу крові. В ході сеансу оксигенації-геофільтрації параметри штучної вентиляції легенів в режимі контролю по тиску були знижені до значень тиску підтримки 4 см вод.ст., позитивного тиску кінця видиху - 3 см вод.ст., об'ємного вмісту кисню в газовій суміші - 0,4. Сеанс продовжувався 6 годин, потім виникла потреба в заміні гемодіалізатора внаслідок масивного надходження рідкої частини плазми крові крізь пори волокон мембрани діалізатора, після чого сеанс був продовжений ще на 8 годин.

В ході сеансу удалося виділити 1800 мл вільної води плазми крові і дійти підвищення індексу оксигенації з 230 до 350 мм рт.ст. Було досягнуте покращення в клінічному перебігу захворювання і хворий впродовж 5 діб переведений на адекватне самостійне дихання. В подальшому за два тижня хворий переведений в загальну палату.

Таким чином, використання корисної моделі дозволяє підвищити ефективність способу за рахунок використання не тільки заміщення газообмінної функції легенів, але і блокування синдрому системної запальної відповіді і виключення їх додаткового травмування за рахунок медичної процедури.