



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62415 (13) A

(51) 7 A61B5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ(54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ГІПОКСИЧНИХ СТАНІВ, ЗУМОВЛЕНИХ ПАТОЛОГІЄЮ ЛЕГЕНЬ, ТА ПРИСТРІЙ  
ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

1

(21) 2003032403

(22) 20 03 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Ляховський Віталій Іванович, Воробйов Євге-  
ній Олексійович, Ляховський Вячеслав Іванович,  
Ляховська Наталія Вячеславівна, Ляховська Тетя-  
на Юріївна, Ляховська Тамара Вячеславівна, Чуб  
Олександр Анатолійович(73) Ляховський Віталій Іванович, Воробйов Євге-  
ній Олексійович, Ляховський Вячеслав Іванович,  
Ляховська Наталія Вячеславівна, Ляховська Тетя-  
на Юріївна, Ляховська Тамара Вячеславівна, Чуб  
Олександр Анатолійович(57) 1 Спосіб лікування гіпоксичних станів, зумов-  
лених патологією легень, що включає інгаляційне

2

використання лікарських засобів та кисню, який  
**відрізняється** тим, що введення лікарських засо-  
бів та кисню здійснюють одночасно у вигляді су-  
міші, що дозволяє зменшити розміри частин інга-  
ляційного потоку лікарських засобів2 Пристрій для ультразвукового інгаляційного  
введення лікарських засобів, що містить корпус, в  
якому розміщені електронна плата, вібробуджу-  
вач, камера для розпилювання та сопла інгалято-  
ра, який **відрізняється** тим, що додатково введені  
трубки для подачі кисню, які виконані з можливіс-  
тю підключення до загальнолікарняної кисневої  
мережі, сопла яких мають діаметр 0,8 мм і вихо-  
дять безпосередньо в камеру для розпилювання  
на одному рівні з соплом розпилювача інгалятораВинахід відноситься до галузі медицини, а са-  
ме до пульмонології, інтенсивної терапіїОднією з основних причин гіпоксії організму є  
гостра, підгостра та хронічна недостатність Труд-  
нощі в лікуванні таких хворих пов'язані з комбіно-  
ваною легенево-серцевою недостатністю. Відомі  
способи лікування гіпоксії, обумовлених легене-  
вою патологією, медикаментами, які потрапляють  
в організм за допомогою ультразвукових інгалято-  
рів (Полеев Н.Р. Пульмонология - М Медицина,  
1999 - Т 3 - С 347-364)Найбільш близькими до запропонованого є  
способи лікування легенево-серцевої недостатно-  
сті з роздільним використанням оксигенотерапії та  
ультразвукового інгаляційного введення в легені  
лікарських речовин (Хронические обструктивные  
болезни легких / Под ред А.Г.Чучалина - М Ме-  
дицина, 1999 - С 32-35)Недоліком відомого способу є недостатній  
ступінь його ефективності обумовлений розділь-  
ними застосуванням оксигенотерапії та ультразву-  
кового інгаляційного введення медикаментівВідомий пристрій для ультразвукового інгаля-  
ційного введення лікарських препаратів, індивіду-  
альний ультразвуковий інгалятор ІУГП-1 серійного  
виробництва ВО "Ротор", м Черкаси, що склада-ється з корпусу, в якому розміщені електронна  
плата, вібробуджувач, камера для розпилювання,  
сопла інгалятора. Але конструкція відомого при-  
строю не забезпечує можливості одночасного вве-  
дення суміші лікарських засобів з киснемВ основу винаходу поставлена задача створи-  
ти спосіб лікування гіпоксичних станів, зумовлених  
патологією легень та пристрій для його здійснен-  
ня, шляхом удосконалення відомого способу та  
відомої конструкції досягти можливості одночасно-  
го інгаляційного введення лікарських засобів в  
суміші з киснем та забезпечити підвищення ступе-  
ню ефективності способу лікування гіпоксії зумов-  
лених легеневою патологієюПоставлену задачу вирішують створенням  
способу лікування гіпоксичних станів, зумовлених  
патологією легень, що включає інгаляційне вико-  
ристання лікарських засобів та кисню, який, згідно  
винаходу, відрізняється тим, що введення лікарсь-  
ких засобів та кисню здійснюють одночасно у ви-  
гляді сумішіПоставлену задачу вирішують також створен-  
ням пристрою для ультразвукового інгаляційного  
введення суміші лікарських засобів, що містить  
корпус, в якому розміщені електронна плата, віб-  
розбуджувач, камера для розпилювання та сопла

(13) A

(11) 62415

(19) UA

інгальатора, який, згідно винаходу відрізняється тим, що в конструкцію пристрою додатково введені трубки, для подачі кисню з можливістю підключення до загальної лікарняної кисневої мережі, сопла яких діаметром 0,8 мм виходять безпосередньо в камеру для розпилювання, на одному рівні з соплом розпилювання лікарських засобів. На фіг зображена схема пристрою для інгаляції лікарських засобів, що містить корпус (1), електронну плату (2), вібробуджувач (3), камера для розпилювання (4), сопла розпилювання лікарських засобів (5), трубки для подачі кисню (6), сопла кисневих трубок (7), які виходять в камеру для розпилювання та підключаються до кисневої мережі (8).

Пристрій функціонує наступним чином. Виходячи з основних положень закону Бернуллі, сопла кисневих патрубків були встановлені на рівні основного сопла інгальатора. Експериментальним шляхом підбрали такий режим роботи інгальатора, який би дозволив стабілізувати та покращити дисперсність розчинів, які інгалюються. Для створення максимальної швидкості виходу кисню був використаний тиск в системі подачі цього газу 1,3 атмосфери (цей рівень є оптимальним згідно інструкції використаних нами трубок - патрубків для подачі кисню), виявилось, що при такому тиску подачі кисню, найбільш оптимальний розмір отворів сопел є 0,8 мм. Ці технічні характеристики дозволяють досягти стабілізації інгаляційного потоку, зменшити ступінь розбіжностей між розмірами крапель в центрі та на периферії інгаляційного поля, зменшивши розмір інгаляційних крапель до 3-6 мкм. Для визначення розмірів аерозольних крапель використали метод закопченого скла, покритого парами магнезії (Вольський М.С. Необычная жизнь обыкновенной капли - М. Медицина, 1996 - С. 24-44). Вказаний розмір крапель аерозолі дозволяє осідати розчину, що інгалюється, як у верхніх дихальних шляхах, так і досягти дрібних бронхів і бронхіол. Це, в свою чергу, веде до збільшення ефективності дії медикаментозних речовин, в тому числі бронходилатуючої, протизапальної дії, допомагає у відходженні харкотиння у хворих з явищами серцево-легеневої недостатності.

Спосіб лікування ппоксичних станів, зумовлених патологією легень, здійснюється наступним чином. Зарядка інгальатора проводиться тими лікарськими препаратами, які показані при основній нозологічній формі (наприклад, іpratропій бромід при гнійно-обструктивних бронхітах, беродуал - у хворих бронхіальною астмою). Виходячи з вище визначених технічних параметрів подачі кисню, одночасно з основними лікарськими препаратами, застосовували інгаляційне введення кисню від загальної лікарської мережі в об'ємі 4-8 л/хвилину.

У вказаному способі лікування перевагою інгаляційної терапії перед іншими способами лікування при захворюванні верхніх дихальних шляхів є

те, що при такому введенні медикаментів проходить більш інтенсивне всмоктування медикаментів, депонування їх у підслизовому шарі, збільшення активності поверхні лікарських препаратів, створення високої концентрації медикаментозних речовин безпосередньо в зоні ураження. Велике значення інгаляційної подачі лікарських препаратів полягає в їх безпосередній дії на дихальні шляхи та легені. Такий випадок дозволяє одночасно проводити інгаляційну подачу медикаментів з киснем. При терапії киснем підвищується напруга кисню в альвеолярному повітрі, еритроцитах і плазмі крові, знижується метаболічний ацидоз та патологічна імпульсація із синокаротидної і інших зон, що призводить до нормалізації режиму легеневої вентиляції. В результаті цього компенсується дефіцит кисню в тканинах, зменшується катехоламінемія, що супроводжується нормалізацією артеріального тиску, ритму серцевих скорочень.

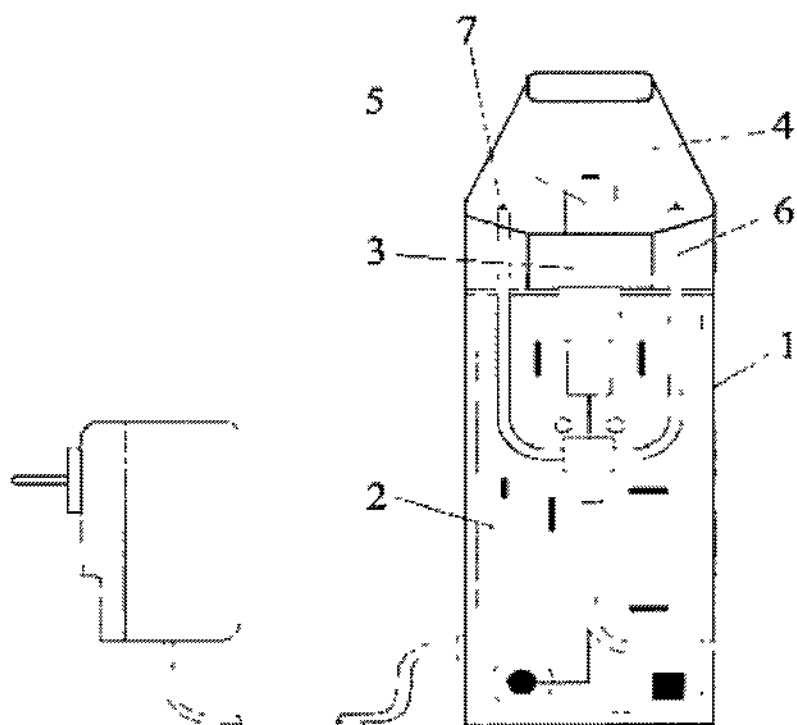
Позитивний ефект від використання способу, що заявляється полягає в більш раціональному застосуванні типового ультразвукового апарату для інгаляцій, покращанні дисперсності розчину, що інгалюється, збільшенні кількості лікарських речовин, що поступають в організм, у підвищенні ефективності лікування ппоксичних станів, зумовлених патологією легень.

Запропонований нами спосіб є простим у користуванні, не потребує дорогої імпортової апаратури, є ефективним. Рекомендується для використання в пульмонологічних стаціонарах, відділеннях інтенсивної терапії для лікування хворих з легенево-серцевою недостатністю та хронічним легеневим серцем.

#### Приклад

Хворий К., 49 років, поступив у пульмонологічне відділення Полтавської обласної клінічної лікарні ім. М.В. Скліфосовського 2.10.2002р. (№ історії хвороби 14244) з діагнозом: хронічний обструктивний бронхіт з бронхоспастичним синдромом у стадії загострення. Емфізема легень. Пневмосклероз. Дихальна недостатність третього ступеня. Хронічне легеневе серце в стадії субкомпенсації. НК II-Аст.

Хворому призначена типова терапія із застосуванням антибіотиків, бронхолітиків, муколітиків, серцевих глікозидів, поліаризуючої суміші. Ефект від проведеного лікування був недостатній, як і до лікування турбувала задишка, кашель, серцебиття. Підключення до терапії запропонованого нами способу лікування з використанням одночасного інгаляційного введення комбівенту та оксигенотерапії дозволило значно зменшити ступінь задишки, "зняти" серцебиття, що підтвердилося і даними інструментальних методів дослідження (зменшення явищ ппоксії, ішемії на ЕКГ, збільшення показників оксигеметрії, життєвої ємності легень, об'ємної швидкості видиху з середніх та дрібних бронхів).



Фиг.