



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **60229** (13) **U**  
(51) МПК  
**G09B 23/28 (2006.01)**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) СПОСІБ ПРЕВЕНТИВНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ГІПОКСІЇ ПРИ ПАНКРЕОНЕКРОЗІ**

1

2

(21) u201014869

(22) 13.12.2010

(24) 10.06.2011

(46) 10.06.2011, Бюл.№ 11, 2011 р.

(72) СУШКО ЮРІЙ ІГОРОВИЧ, ОЛІЙНИК ОЛЕКСАНДР ВАЛЕНТИНОВИЧ

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І.Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО

(57) Спосіб превентивної профілактики гіпоксії при панкреонекрозі, що включає направлену корекцію окисно-відновного потенціалу організму, який **відрізняється** тим, що кисень вводять у складі газової суміші із двооксиду вуглецю і повітря у співвідношенні інгредієнтів відповідно від (40:5:55) об. % до (60:5:45) об. % включно.

Корисна модель належить до медицини, а саме до гастроентерології та абдомінальної хірургії, і може бути використана в інтенсивній терапії хворих на панкреонекроз та інші захворювання черевної порожнини, що супроводжуються порушенням кисневого гомеостазу, а також при вирішенні науково-теоретичних питань експериментальної патології.

Відомий спосіб превентивної профілактики гіпоксії при панкреонекрозі, що включає направлену корекцію окисно-відновного потенціалу організму [1]. За відомим способом окисно-відновний потенціал організму коригують подачею 100 % кисню за допомогою зонду безпосередньо в просвіт шлунка і кишки через зонд у дозі  $0,1 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$ .

Недоліком відомого способу є недостатня профілактична ефективність, що впливає з високої імовірності розвитку токсичних ефектів кисню при його асиміляції тканинами організму за умов довготривалого споживання у високій, а саме 100 % концентрації.

В основу корисної моделі поставлено завдання вдосконалити відомий спосіб, в якому шляхом зміни технології оксигенотерапії, спрямованої на зниження ризику токсичного впливу кисню на організм, досягають підвищення ефективності превентивної профілактики гіпоксії при панкреонекрозі.

При вирішенні поставленого завдання було взято до уваги те, що кисень у газовій суміші із відносно зниженим парціальним тиском спричиняє суттєво менший ризик розвитку токсичних ефектів стосовно тканин організму. До того ж введення до суміші обмеженої кількості двооксиду вуглецю як збудника активності центра вдиху в

головному мозку також сприятиме зниженню ризику формування небажаних реакцій на кисень як на рівні тканин, так і всього організму, а додавання до газової суміші повітря усуватиме ризик несприятливої дії на організм вільних радикалів, посилення утворення яких пов'язано із основним патологічним процесом.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі превентивної профілактики гіпоксії при панкреонекрозі, що включає направлену корекцію окисно-відновного потенціалу організму, відповідно до корисної моделі кисень вводять у складі газової суміші із двооксиду вуглецю і повітря у співвідношенні інгредієнтів відповідно від (40:5:55) об. % до (60:5:45) об. % включно.

Спосіб здійснюють наступним чином. Після відтворення експериментальної моделі панкреонекрозу, наприклад, шляхом локального заморожування обох поверхонь підшлункової залози хлоретилем [2] через 12 годин лабораторній тварині (білий щур) з лікувальною метою вводять підшкірно сандостатин у дозі  $2,0 \text{ мкг/кг}$  та внутрішньом'язово тіенам у дозі  $10 \text{ мг/кг}$  згідно рекомендацій протоколу терапії панкреонекрозу [3]. Ще через 12 год. для превентивної профілактики гіпоксії здійснюють безперервну ентеральну подачу газової суміші кисню, двооксиду вуглецю і повітря при відповідному відсотковому співвідношенні вказаних інгредієнтів від (40:5:55) об. % до (60:5:45) об. % включно. Суміш вводять ентерально за допомогою зонду зі швидкістю  $0,1 \text{ мл} \cdot \text{кг}^{-1} \cdot \text{год}^{-1}$ . Про ефективність превентивної профілактики гіпоксії роблять висновок за динамікою загального стану організму тварини та інформативних біохімічних показників. За висновком про ефективність

**UA** (19)  
**60229** (11)  
**U** (13)

визначають тривалість процедури, яка зазвичай триває 5-7 год.

#### Приклад 1.

У лабораторної тварини (білий щур) масою 200 г через лапаротомний доступ моделювали панкреонекроз за методикою Владимірова Г.В. шляхом локального заморожування обох поверхонь підшлункової залози хлоретилем протягом 10 с [2]. Через 12 годин на фоні відтвореного захворювання тваринам ввели підшкірно 0,4 мкг сандостатину, що відповідало дозі 2,0 мкг/кг, та внутрішньом'язово 0,2 мг тінаму (з розрахунку дози в 10 мкг/кг). Ще через 12 год. тварині налагодили безперервну ентеральну подачу газової суміші при наступному співвідношенні інгредієнтів: 40:5:55 % кисню, двооксиду вуглецю і повітря відповідно. Суміш вводили із швидкістю 0,1 мл·кг<sup>-1</sup>·год<sup>-1</sup>. Через 6 год. від початку ентерального введення газової суміші спостерігали покращання загального стану організму тварини, що проявилось позитивною динамікою показників загального стану, зокрема, частоти дихання, пульсу і сатурації кисню SpO<sub>2</sub>. Висновок про досягнення позитивного ефекту від проведеної превентивної профілактики гіпоксії зробили також за позитивною динамікою інформативних біохімічних показників, а саме амілази, вмісту дієнових кон'югатів і малонового діальдегіду,

активності трансаміназ, церулоплазміну та вмісту циркулюючих імунних комплексів тощо.

#### Приклад 2.

Ефективність запропонованого способу превентивної профілактики гіпоксії спостерігали на моделі панкреонекрозу у 30 лабораторних тварин (білі щурі) за характером змін біохімічних показників крові, а саме активності амілази, вмісту дієнових кон'югатів і малонового діальдегіду, а також показників імунної системи, зокрема вмісту імуноглобулінів, білірубину та активності трансаміназ, активності церулоплазміну та вмісту циркулюючих імунних комплексів. Для ілюстрації підвищення профілактичної ефективності запропонованого способу у дослід було взято групу контрольних тварин із панкреатитом без коригування (6 особин), за запропонованим способом (8), із корекцією за методикою-прототипом, тобто з ентеральною оксигенацією O<sub>2</sub> 100 % (8), а також 8 тварин із коригуванням гіпоксії при панкреонекрозі за методикою перитонеального діалізу. В результаті направлена корекція гіпоксії за запропонованим способом шляхом довготривалого введення у просвіт шлунка газової суміші кисню, двооксиду вуглецю та повітря супроводжувалося достовірним покращанням у тварин вказаних показників, конкретні значення і особливості динаміки яких наведено у таблиці.

Таблиця

Біохімічні показники крові у щурів з експериментальним панкреонекрозом за різних способів корекції гіпоксії

Показник	Групи спостереження			
	Панкреатит Контрольна група (без лікування) n=6	Ентеральна оксигенотерапія 100 % O <sub>2</sub> , n=8	Ентеральне введення газової суміші за запропонованим способом n=8	перитонеальний діаліз n=8
ЦІК, ум.од.	234,1±24,9	76,4±6,2 *	78,5±6,9 *	81,8±2,5* **
EI, %	74,2±0,3	40,1±1,88 *	38,44±1,87*	24,75±1,45* **
СОД, ум.од./мг	0,410±0,008	0,295±0,032 *	0,292±0,031*	0,297±0,03 *
Ig A, г/л	1,013±0,034	0,38±0,001*	0,320±0,001*	0,265±0,006 **
Ig M, г/л	0,594±0,052	0,49±0,061 *	0,481±0,056 *	0,466±0,041 *
Ig G, г/л	6,182±0,455	3,113±0,145*	3,061±0,112*	4,091±0,161 ***
Амілаза, од/л	1582±13	1138±39,4	1130,0±38,7*	1068,1±77,1 **
Загальний білірубін, моль/л	7,1±0,2	5,1±0,1 *	5,1±0,1 *	1,0±0,1 ***
АсАТ, од/л	342,1±60,1	299,1±32,1 *	298,5±31,1 *	173,8±6,9 **
АлАТ, од/л	300,1±10,2	164,8±14 *	161,9±13,3 *	92,12±2,43 **
Церулоплазмін, мг/л	10,88 ±0,19	7,78±0,40	7,77±0,35	3,24±0,17* **
Каталаза, мкат/л	0,224 ±0,038	0,130±0,22 *	0,102±0,018 *	0,161±0,28
ПАК, моль/(хв·л)	342,1±16,3	239,1±26,4 *	238,3±11,4*	239,8±28,2* **
МДА, моль/л	4,98±0,42	3,12±0,30 *	3,05±0,30 *	2,32±0,20 **
ДК, моль/л	13,91±0,21	7,23±0,89 *	6,16±0,57 *	7,88±3,56* **

Прим.: \* P<0,05 по відношенню до контрольної групи тварин, \*\* P<0,05 між показниками тварин в групах із лікуванням запропонованим способом і перитонеальним діалізом.

Із наведених у таблиці даних видно, що усі три застосовані способи профілактики гіпоксії при панкреатиті супроводжувалися позитивними змінами

біохімічних та імунологічних показників крові лабораторних тварин.

І хоч використання перитонеального діалізу виявилось ефективнішим, ніж у групі із застосу-

ванням запропонованого способу, щодо ферментів крові та імунологічних показників, проте здатність гальмувати процеси ліпопероксидації помітніші при застосуванні запропонованого способу, що відображено характером змін вмісту дієнових кон'югатів. До того ж наведене вказує на здатність запропонованого способу зменшувати ризик виникнення токсичних ефектів кисню, що нерідко має місце при застосування 100 % кисню для здійснення оксигенації тканин і систем організму.

Отже, запропонований спосіб забезпечує ефективніший, ніж за відомим способом-прототипом, рівень профілактики гіпоксії при панкреонекрозі, а

з огляду на методичну доступність, може бути застосований у широкій медичній практиці.

Джерела інформації:

1. Безперервна тривала гастроінтестинальна оксигенотерапія в абдомінальній хірургії / Гнатів В.В., Беденюк А.Д., Басистюк І.І., Гусак О.М. // Матеріали науково-практ. конф. хірургів Тернопілля. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2006. - с. 99-100.

2. Владимиров Г.В., Сергеенко В.И. Острый панкреатит (экспериментально-клинические исследования) - М.: Медицина, 1986. - 240 с.

3. Гостищев В.К., Глушко В.А. Панкреонекроз и его осложнения, основные принципы хирургической тактики. Хирургия 2003; 3: 50-54.