



УКРАЇНА

(19) UA (11) 65825 (13) U  
(51) МПК  
G01N 33/68 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ПОРУШЕНЬ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ**

1

2

(21) u201108938

(22) 18.07.2011

(24) 12.12.2011

(46) 12.12.2011, Бюл.№ 23, 2011 р.

(72) ДУДКА ПЕТРО ФЕДОРОВИЧ, КУЗНЕЦОВА-АРАБУЛІ ЮЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА, ТИЩЕНКО ВАЛЕНТИНА КИРИЛІВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

(57) Спосіб прогнозування ризику виникнення порушень серцевого ритму у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень, що включає до-

слідження крові, який **відрізняється** тим, що визначають вміст мембранозв'язаних АТФаз мембран еритроцитів - загальної АТФази та Na-K АТФази, розраховують їх співвідношення за формулою:

$K = \text{загальна АТФаза} / \text{Na-K АТФаза}$ , де:

K - коефіцієнт, що характеризує активність Na-K АТФази,

АТФаза – аденозинтрифосфатаза,

Na-K АТФаза - фермент,

і при зниженні його рівня прогнозують виникнення порушення серцевого ритму.

Корисна модель належить до медицини, а саме внутрішніх хвороб, і може використовуватись для визначення групи ризику виникнення порушень серцевого ритму.

Хронічне обструктивне захворювання легень (ХОЗЛ) зустрічається у 4-5 % дорослої популяції. Летальність при загостреннях захворювання сягає біля 10 %, зумовлена різними ускладненнями, в тому числі життєво небезпечними порушеннями серцевого ритму [2, 6, 7]. Однією з причин виникнення порушень серцевого ритму, в тому числі життєво небезпечних, у хворих на ХОЗЛ є інтенсифікація процесів окислення ліпідів та білків клітинних мембран. [5]. Структурно-функціональні порушення на рівні біомембран негативно позначаються на активності ферментів трансмембранних іонних каналів, порушенні фізіологічної рівноваги між внутрішньоклітинним і позаклітинним вмістом іонів K, Mg, що є однією з причин електричної нестабільності міокарда та виникнення порушень серцевого ритму [1, 5].

Таким чином, важливою складовою визначення ризику виникнення аритмій серця у хворих на ХОЗЛ є оцінка функціональної активності мембранозв'язаних АТФаз-загальної АТФази та Na-K АТФази.

Відомий спосіб виявлення порушень серцевого ритму у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень [4]. Цей спосіб полягає у проведенні добового ЕКГ-моніторингу. Холтерівське моніторування (ХМ) електрокардіограми - сучас-

ний метод функціональної діагностики, що дозволяє тривало (до 24-х годин і більше) реєструвати електричні процеси серця в умовах звичайного життя пацієнта. Основними особливостями холтерівського моніторингу в порівнянні зі стандартною ЕКГ в діагностиці порушень ритму серця є: збільшення тривалості реєстрації електрокардіосигналу, що проводиться цілодобово (в тому числі під час нічного сну та при виконанні звичних навантажень) та наявність алгоритмічної обробки (виділення та оцінка комплексів QRS-T, інтервалів між ними), попередній аналіз порушень ритму серця.

Однак цей спосіб має свої недоліки: низька інформативність при короткотривалому проведенні та незручності для пацієнта при його виконанні.

Найбільш близьким за технічним вирішенням до способу, що заявляється, є спосіб виявлення порушень серцевого ритму у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень, який передбачає дослідження крові (5), який виступає в якості прототипу.

Однак цей спосіб має суттєві недоліки. Він має низьку інформативність і малу чутливість, потребує тривалого виконання та незручний у виконанні.

Задача корисної моделі, що заявляється, полягає у прогнозуванні ризику виникнення порушень серцевого ритму у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень за рахунок використання більш інформативних показників.

(19) UA (11) 65825 (13) U

Технічний результат, який досягається від використання корисної моделі, полягає у своєчасному виявленні хворих з високим ризиком виникнення життєво небезпечного порушення серцевого ритму, що дасть можливість знизити ступінь ризику та попередити раптову кардіальну смерть.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі, який передбачає дослідження крові, згідно корисної моделі визначають вміст мембранозв'язаних АТФаз мембран еритроцитів - загальної АТФази та Na-K АТФази, розраховують їх співвідношення за формулою:

$K = \text{загальна АТФаза} / \text{Na-K АТФаза}$ , де

K - коефіцієнт, що характеризує активність електрогенного насосу,

АТФаза – аденозинтрифосфатаза,

Na-K АТФаза – фермент,

і при зниженні його величини більш ніж на 20 % прогнозують виникнення порушення серцевого ритму.

Спосіб здійснювався таким чином:

У хворого на ХОЗЛ II стадії у фазі загострення вранці натще із вени беруть 5 мл крові у пробірку з 0,5 мл гепарину. Підготовку та визначення актив-

ності АТФаз здійснювали за відомою методикою [3].

Переваги цього способу: висока інформативність, швидкість та зручність проведення. Висока достовірність результатів дозволяє прогнозувати подальший перебіг захворювання, контролювати загальний стан хворого з метою попередження виникнення порушень серцевого ритму.

На базі кафедри внутрішніх хвороб стоматологічного факультету Національного медичного університету імені О. О. Богомольця було обстежено 20 хворих на ХОЗЛ II стадії у фазі загострення. Діагноз ХОЗЛ встановлювався згідно наказу № 128 від 19.03.2007 р. МОЗ України "Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю "Пульмонологія". Середній вік хворих становив  $50 \pm 1,3$  роки. Всім хворим також добуве холтерівське ЕКГ-моніторування. Серед обстежених у 20 % виявлено життєво небезпечні порушення серцевого ритму, які супроводжувались зниженням коефіцієнта співвідношення  $K = \text{загальна АТФаза} / \text{Na-K АТФаза}$ . Результати запропонованого методу представлені у таблиці.

Таблиця

Показники	Основна група	Контрольна група	Здорові особи
Загальна АТФаза	$3,53 \pm 0,3$	$6,9 \pm 0,2$	$6,18 \pm 0,5$
Na-K АТФаза	$1,69 \pm 0,6$	$2,5 \pm 0,4$	$2,41 \pm 0,3$
$K = \text{загальна АТФаза} / \text{Na-K АТФаза}$	2,1	2,8	2,6

Примітка: основна група - пацієнти з ХОЗЛ II стадії, у яких при добовому ЕКГ-моніторингу виявлені життєво небезпечні порушення серцевого ритму (короткочасні пароксизми шлуночкової тахікардії, ранні шлуночкові екстрасистолі, пароксизми фібриляції передсердь). Контрольна група-пацієнти з ХОЗЛ II стадії без порушень серцевого ритму. K - коефіцієнт співвідношення між загальною АТФазою та Na-K АТФазою.

Відзначене нами зниження у пацієнтів основної клінічної групи коефіцієнта співвідношення  $K = \text{загальна АТФаза} / \text{Na-K АТФаза}$  на 0,7 і більше є маркером електричної нестабільності міокарда та виникнення життєво небезпечних порушень серцевого ритму у хворих на ХОЗЛ II стадії у фазі загострення.

Таким чином, даний спосіб досить точний для визначення ризику виникнення життєво небезпечних порушень серцевого ритму у хворих на ХОЗЛ II стадії у фазі загострення.

Джерела інформації:

1. Дудка П. Ф., Кузнєцова Ю. В., Кузнєцова Т. О., Можар О. В., Магас О. І., Пейко О. Б. Клінічні аспекти посилення ліпідної пероксидзації та виникнення електричної нестабільності міокарда у хворих на хронічне обструктивне захворювання легень. // Науковий вісник Національного медичного університету імені О. О. Богомольця. № 25 (спец-випуск) 2009. - с. 87-90.

2. Наказ МОЗ України № 128 від 19.03.2007 р. Про затвердження клінічних протоколів надання

медичної допомоги за спеціальністю "Пульмонологія". - Київ - 2007. - с. 66-88.

3. Елаев Н. Р. Изменение активности мембранных АТФаз мозга при воздействии холино- и адреномиметических веществ / Н. Р. Елаев, Е. В. Семенов // Биохимия. - 1974. - Т. 39. - Вып. 3. - С. 636-640.

4. Мостовой Ю. М. Перспективы диагностики и лечения ХОЗЛ в Украине. // Здоров'я України. № 22(227), листопад 2010 р. - с. 28-29.

5. Тодоров И. Н. Митохондрии: окислительный стресс и мутации митохондриальной ДНК в развитии патологий, процессе старения и апоптозе // Рос. хим. журнал. - 2007. - № 1. - с. 93-105.

6. Чучалин А. Г. Хроническая обструктивная болезнь легких и сопутствующие заболевания // Здоров'я України № 2(231), січень 2010 р. - ст. 28-29.

7. Sin D. D., Man S. F. Chronic obstructive pulmonary disease as a risk factor for cardiovascular morbidity and mortality // Proc. Am. Thorac. Soc. - 2005. - V. 2(1). - p. 8-11.

