



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **42183** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
**A61B 5/02**  
**A61B 5/0205**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ СИСТЕМНОГО ДЕСИНХРОНОЗУ ПОРУШЕНЬ ПРЕСОРНИХ, ДИХАЛЬНИХ, СЕРЦЕВИХ РИТМІВ**

1

(21) u200900734  
(22) 02.02.2009  
(24) 25.06.2009  
(46) 25.06.2009, Бюл. № 12, 2009 р.  
(72) КУЛІШОВ СЕРГІЙ КОСТЯНТИНОВИЧ, ВАКУ-  
ЛЕНКО КОСТЯНТИН ЄВГЕНОВИЧ  
(73) КУЛІШОВ СЕРГІЙ КОСТЯНТИНОВИЧ, ВАКУ-  
ЛЕНКО КОСТЯНТИН ЄВГЕНОВИЧ  
(57) Спосіб діагностики системного десинхронізу  
порушень пресорних, дихальних, серцевих ритмів,  
що включає аналіз добової електрокардіограми,  
реопневмограми, погодинних значень артеріаль-

2

ного тиску, який **відрізняється** тим, що додатково  
проводять пошук одночасних порушень ритму се-  
рця та провідності, артеріальної гіпертензії, гіпоте-  
нзії, диспное у поєднанні з відхиленням співвідно-  
шення систолічного й діастолічного артеріального  
тиску від золотого перерізу (0,618) та відхиленням  
частки від поділу частоти серцевих скорочень до  
частоти дихальних рухів від показників рівноваги  
міжсистемних взаємовідношень (від 2,8 до 4,9) і за  
узагальненою якісною й кількісною оцінкою діагно-  
стують системний пресорний, дихальний, серцево-  
аритмічний десинхронізм.

Запропонована корисна модель відноситься  
до галузі медицини, а саме до кардіології.

Відомі розробки щодо визначення наявності  
циркадних серцевих, дихальних, пресорних арит-  
мій у хворих на серцево-судинну патологію, хроні-  
чні обструктивні захворювання дихальних шляхів  
за допомогою систем комплексного моніторингу  
життєдіяльності [Пат. СА 2460039, МПК А61В  
5/0452; А61В 5/103; А61Н 31/00. CARDIAC COOR-  
DINATION SYSTEM / Inventor(s): SHELDON  
ROBERT S [CA]; ROACH DANIEL E [CA]; DUFF  
HENRY J [CA]; Applicant(s): UNIV TECHNOLOGIES  
INT [CA]. - № СА20042460039; заявл. 08.03.2004;  
опубл. 08.09.2005]. Згідно даного методу за дани-  
ми комп'ютерного й візуального аналізу електро-  
кардіограм, реопневмограм, погодинних показників  
артеріального тиску, частоти серцевих скорочень,  
дихань діагностують вегетативні, гуморальні від-  
хилення, порушення серцевого ритму й провіднос-  
ті, ішемію та реперфузійну міокарда, періоди гіпо-  
пное та апное, артеріальної гіпертензії та  
гіпотензії. Порівняльний аналіз відхилень пресор-  
них, дихальних, серцевих ритмів дозволяє визна-  
чити наявність або відсутність зв'язку проміж ними.

Відомі розробки щодо кількісних співвідношень  
проміж частотою серцевих скорочень, дихальних  
рухів, рівня систолічного, діастолічного, пульсово-  
го артеріального тиску [Справочник по клиничес-  
кой нейровегетологии / Под. ред. В.А. Берсенева,

Г.П. Губы, О.А. Пятака. -Киев, Здоровья, 1990. -  
240 с].

Найбільш близьким до запропонованого є спо-  
сіб аналізу пресорних, дихальних, серцевих рит-  
мів, що включає порівняння їх порушень з особли-  
востями вегетативних та гуморальних відхилень,  
які співпадають за часом у хворих на серцево-  
судинну патологію [WO2004059293, МПК C12Q  
1/68; C12Q 1/70; G01N 33/68. MARKERS FOR DIF-  
FERENTIAL DIAGNOSIS AND METHODS OF USE  
THEREOF /Inventors: BUECHLER KENNETH F [US];  
MAISEL ALAN [US]; ANDERBERG JOSEPH MI-  
CHAEL [US]; MCPHERSON PAUL H [US]; DAHLEN  
JEFFREY R [US]; KIRCHICK HOWARD J [US]; Ap-  
plicants: BIOSITE INCORPORATED; PROTEOME  
SCIENCES PLC (U.K.) . -PCT/US2003/041453  
(23.12.2003); № WO2004/059293 (15.07.2004);  
опубл. 22.06.2005].

Проте, відомий спосіб має недостатній ступінь  
ефективності, обумовлений обмеженням щодо  
діагностики життєво небезпечних станів, у тому  
числі системного десинхронізу порушень пресор-  
них, дихальних, серцевих ритмів.

В основу корисної моделі поставлена задача  
розробити спосіб діагностики системного десинх-  
ронізу порушень пресорних, дихальних, серцевих  
ритмів удосконаленням відомого способу, шляхом  
визначення узгодженості в діяльності окремих сис-  
тем організму, міжсистемних співвідношень пресо-  
рної, хронотропної, інотропної активності серцево-

(19) **UA** (11) **42183** (13) **U**

судинної системи, дихального центру досягти зняття обмежень в діагностиці життєво небезпечних станів людини та забезпечити підвищення ступеню його ефективності.

Поставлену задачу вирішують створенням способу діагностики системного десинхронозу порушень пресорних, дихальних, серцевих ритмів, що включає порівняння комплексів PQRS та їх характеристик, в тому числі RR-інтервалогам, з реопневмографією, в тому числі епізодів тахіпноє або апное, диспноє, а також підйомами або зниженнями артеріального тиску за даними добового моніторування артеріального тиску, який згідно корисної моделі, відрізняється тим, що додатково проводиться пошук одночасних порушень ритму серця та провідності, артеріальної гіпертензії, гіпотензії, диспноє у поєднанні з відхиленням співвідношення систолічного і діастолічного артеріального тиску від золотого перерізу (0,618) та відхиленням частки від поділу частоти серцевих скорочень на частоту дихальних рухів від показників рівноваги міжсистемних взаємовідношень (коефіцієнта Хільдебранта - менше 2,8 або більше 4,9) і за узагальненою якісною й кількісною оцінкою діагностується системний пресорний, дихальний, серцево-аритмічний десинхроноз.

Спосіб здійснюється за наступними підходами: проводиться диференційований аналіз електрокардіографічних, реопневмографічних, пресорних відхилень на протязі доби. Потім здійснюється співставлення даних цих досліджень за часом, одночасністю появи та тривалістю. Додатково здійснюється визначення величини відхилення співвідношення діастолічного (АТд) до систолічного артеріального тиску (АТс) від золотого перерізу (0,618), тобто  $(\text{АТд}/\text{АТс}=0,618)$  та коефіцієнту відхилення частки від поділу частоти серцевих скорочень (ЧСС) до частоти дихальних рухів (ЧДР), тобто коефіцієнта Хільдебранта ( $Q=\text{ЧСС}/\text{ЧДР}$ ) менше 2,8 або більше 4,9.

Таким чином, спосіб діагностики системного десинхронозу порушень пресорних, дихальних, серцевих ритмів базується на сукупності стандар-

тних і запропонованих методів якісного та кількісного аналізу, синтезу отриманих відхилень.

Приклад конкретного виконання.

Приклад 1. Системний десинхроноз порушень пресорних, дихальних, серцевих ритмів найбільш виражений у хворих на гострий інфаркт міокарда у поєднанні з гіпертонічною хворобою, ускладнений набряком легень або кардіогенним шоком, шлуночковою тахікардією, тріпотінням, фібриляцією шлуночків. У цих хворих визначено: величини відхилення співвідношення діастолічного (АТд) до систолічного артеріального тиску (АТс) від золотого перерізу (0,618) та коефіцієнт відхилення частки від поділу частоти серцевих скорочень (ЧСС) до частоти дихальних рухів (ЧДР) від показників рівноваги між-системних взаємовідношень (від 2,8 до 4,9).

Приклад 2. Використання запропонованого методу в характеристиці хворих з розповсюдженим атеросклерозом, в тому числі мозкових артерій з гострими порушеннями мозкового кровообігу, дозволили діагностувати вище згадані системні порушення пресорних, дихальних, серцевих ритмів. Визначення системних порушень пресорних, дихальних, серцевих ритмів базується на оцінці співвідношення проаритмічної та протиаритмічної активності, десинхронізації центральних та підкоркових центрів регуляції на підставі змін частоти серцевих скорочень, артеріального тиску, частоти дихальних рухів. Збільшення точності діагностики ішемічних уражень серця, мозку та їх десинхронізацію досягаємо внаслідок якісної та кількісної оцінки дихальної, серцево-судинної діяльності.

Запропонований спосіб діагностики був апробований на 37 хворих 48-77 років на ішемічну хворобу серця, в тому числі у 21 в поєднанні з гіпертонічною хворобою, синдромом обструктивного апное під час сну. Клініко-лабораторні, інструментальні критерії наявності ізолюваної ішемічної хвороби серця або її поєднання з супутньою патологією серцево-судинної, дихальної, нервової систем були референтними в діагностиці системного десинхронозу.

Результати апробації представлені в таблиці.

Таблиця

Операційні характеристики діагностики системного десинхронозу порушень пресорних, дихальних, серцевих ритмів

Результат застосування запропонованого способу діагностики	Клініко-лабораторні, інструментальні критерії діагностики системного десинхронозу порушень пресорних, дихальних, серцевих ритмів	
	Хворі на ішемічну хворобу серця в поєднанні з гіпертонічною хворобою, синдромом обструктивного апное під час сну (n=21)	Хворі на ішемічну хворобу серця (n=16)
Позитивна діагностика системного десинхронозу порушень пресорних, дихальних, серцевих ритмів	16	1
Негативна діагностика десинхронозу порушень пресорних, дихальних, серцевих ритмів	5	15

За результатами клініко-лабораторних, інструментальних даних, отриманих під час апроба-

ції були складені розрахункові показники ефективності запропонованого способу, що визначалися

згідно: Власов В.В. Эффективность диагностических исследований. - М.: Медицина, 1988. -256 с. та представлені наступними даними:

Прогностичність позитивного результату	- 94%
Прогностичність негативного результату	- 75%
Чутливість	- 76%
Специфічність	- 93,7%
Сила тесту	-0,76

Ціна методу

- 6,3%

Таким чином, діагностика системного десинхронізованості порушень пресорних, дихальних, серцевих ритмів базується на сукупності клінічних проявів у поєднанні з відхиленням співвідношення діастолічного артеріального тиску до систолічного артеріального тиску від золотого перерізу та відхиленням частоти від поділу частоти серцевих скорочень до частоти дихальних рухів від показників рівноваги міжсистемних взаємовідношень.