



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **42628** (13) **U**  
(51) **МПК (2009)**  
**A61B 5/02**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) СПОСІБ ОЦІНКИ СТАНУ СЕРЦЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ З ПОРУШЕННЯМ ЇЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ**

1

2

(21) u200902143

(22) 12.03.2009

(24) 10.07.2009

(46) 10.07.2009, Бюл.№ 13, 2009 р.

(72) ЗУБКОВА СВІТЛАНА ТИХОНІВНА, БУЛДИГІНА ЮЛІЯ ВАЛЕРІЙВНА, ФЕДЬКО ТЕТЯНА ВОЛОДИМИРІВНА

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ЕНДОКРИНОЛОГІЇ ТА ОБМІНУ РЕЧОВИН ІМ. В.П. КОМІСАРЕНКА АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"

(57) Спосіб оцінки стану серця при захворюваннях щитоподібної залози з порушенням її функціонального стану, що включає визначення вмісту тиреотропного гормону у сироватці крові, вимірювання амплітуди коливань серцевого ритму та модаль-

них кардіоінтервалів, який відрізняється тим, що проводять добове холтерівське моніторування електрокардіограми, визначають амплітуду коливань частоти серцевих скорочень (ЧСС) протягом доби, кількість і характер аритмій, величину спектральних показників активності симпатичного (LF) і парасимпатичного (HF) відділів вегетативної нервової системи, розраховують циркадний індекс ЧСС за співвідношенням середньоденної та середньонічної ЧСС, індекс вегетативного балансу за співвідношенням величин LF/ HF відділів вегетативної нервової системи і при їх змінах відносно референтних величин встановлюють характер дисфункції синусового вузла і дисбаланс вегетативної регуляції ритму серця.

Корисна модель належить до медицини, зокрема ендокринології та кардіології і може використовуватись для оцінки стану серця при захворюваннях щитоподібної залози з порушенням її функціонального стану, у процесі лікування цих захворювань та при підготовці до хірургічного втручання.

Визначення стану серцево-судинної системи у хворих на захворювання щитоподібної залози (ЩЗ) з порушенням її функціонального стану має важливе значення, оскільки, її порушення призводить до вегетосудинної дисфункції, розвитку метаболічної кардіоміопатії і артеріальної гіпертензії, виникненню аритмій, серцевої недостатності.

Відомі методи визначення стану серця при захворюваннях щитоподібної залози з порушенням її функціонального стану, які базуються на оцінці стану серцево-судинної системи з проведенням стандартних функціональних методів дослідження (електрокардіограми (ЕКГ), фазовий аналіз серцевого циклу, реовазографія). Показники цих досліджень відображають стан серця протягом короткого (біля 1 хвилини) денного часу і не дозволяють досконали оцінити в умовах звичайної повсякденної активності пацієнта порушення циркадного ритму секреції тиреоїдних гормонів при патологіях

ЩЗ (Зубкова С.Т., Булат О.В. Стан серцево-судинної системи у хворих з патологією щитоподібної залози // Ендокринологія. - 2003. - Т.8., №2. - С.199-200).

Відомо також, що гіпотиреоз супроводжується порушенням вегетативного забезпечення серцево-судинної діяльності, яке виявляють проведенням холтерівського моніторування ЕКГ (Зубкова С.Т. Суточний моніторинг варіабельності серцевого ритму у больных гипотиреозом // Анализ вариабельности ритма сердца у больных гипотиреозом. Материалы 1 Международной науч. конф. Киев. 24-25 окт.2002. - С.44-45).

Однак, оцінка показників вегетативної регуляції ритму серця не виявляє порушень, що виникають на тлі змін вегетативної регуляції, які можуть бути факторами ризику серцево-судинних дистрофічних змін і виникнення фатальних і не фатальних ускладнень.

За прототип авторами взятий спосіб оцінки збалансованості вегетативного забезпечення організму людини шляхом визначення вмісту тиреотропного гормону у сироватці крові, вимірювання максимальної амплітуди коливань серцевого ритму та модальних кардіоінтервалів (Филиппченко А.И., Бонецкий А.А., Калужная Л.И. Вегетативный

(19) **UA** (11) **42628** (13) **U**

баланс и состояние щитовидной железы у детей, проживающих в условиях высокогорья и йоддефицита // Клиническая патофизиология. - 2002. - №2. - С.56-60).

Цей спосіб дозволяє оцінювати дисбаланс вегетативного забезпечення за результатами спектрального аналізу складових спектра ритмограми серця, проте, він є малоінформативним для оцінки стану серця при захворюваннях щитоподібної залози з порушенням її функціонального стану. В основу даної корисної моделі поставлено завдання розробити спосіб оцінки стану серця при захворюваннях щитоподібної залози з порушенням її функціонального стану шляхом проведення добового безперервного холтеровського моніторування електрокардіограми (ЕКГ) та аналізу його показників, що дозволить інформативно виявити наявність субклінічних чи клінічних порушень, які характерні для захворювань ЩЗ.

Поставлене завдання вирішується тим, що у способі, який включає визначення вмісту тиреотропного гормону у сироватці крові, вимірювання амплітуди коливань серцевого ритму та модальних кардіоінтервалів, згідно з даною корисною моделлю, проводять добове холтеровське моніторування (ХМ) ЕКГ, визначають амплітуду коливань частоти серцевих скорочень (ЧСС) протягом доби, кількість і характер аритмій, величину спектральних показників активності симпатичного (LF) і парасимпатичного (HF) відділів вегетативної нервової системи, розраховують циркадний індекс (ЦІ) ЧСС за співвідношенням середньоденної та середньночної ЧСС, індекс вегетативного балансу (ІВБ) за співвідношенням величин LF/HF відділів вегетативної нервової системи і при їх змінах відносно референтних величин встановлюють характер дисфункції синусового вузла і дисбаланс вегетативної регуляції ритму серця.

До даного рішення автори прийшли досліджуючи ЧСС - однієї із фундаментальних фізіологічних характеристик людини, яка є незалежним фактором якості здоров'я і предиктором фатальних станів одночасно. Однак, важливими для цього фактора являється діапазон коливань ЧСС у стані спокою і її зміни при стресі чи захворюванні. Найважливішою фундаментальною характеристикою є ЧСС у стані спокою та її коливання протягом доби - критерій резервів організму і предиктор ризику виникнення серцевих ускладнень. Підвищена ЧСС у стані спокою при захворюваннях ЩЗ це свідчення хронічного симпатичного дистресу, прискорених процесів обміну речовин, що приводить до порушення фазової структури серцевого циклу зі скороченням діастолі і розвитку дистрофічних і склеротичних процесів, являється причиною високого ризику розвитку артеріальної гіпертензії чи підвищення її тяжкості, ризику гострих ішемічних атак у судинних басейнах серця і головного мозку, серцевої недостатності. Характер і вираженість змін показників електричної функції серця свідчать про наявність субклінічних чи клінічних порушень, характерних для захворювань ЩЗ.

Спосіб виконують наступним чином

Пацієнтові з установленим діагнозом захворювання ЩЗ після загальноприйнятого обстеження

додатково призначають проведення добового ХМ ЕКГ. Після моніторування проводять вимірювання і визначення середньодобової, середньоденної, середньночної ЧСС, визначають кількість і характер аритмій. Шляхом розрахунку співвідношення середньоденної та середньночної ЧСС визначають ЦІ ЧСС. Досліджують в денний та нічний часи величини спектральних показників активності симпатичного (LF) і парасимпатичного (HF) відділів вегетативної нервової системи та ЦІ ВБ за співвідношенням величин LF/HF. При їх змінах відносно референтних величин встановлюють характер дисфункції синусового вузла і дисбаланс вегетативної регуляції ритму серця.

Приклад 1

Хвора К., 65 років. Діагноз при госпіталізації: Зоб 2ст., гіпотиреоз, метаболічна кардіоміопатія, СН 1 ступеня.

Пацієнтці після обстеження призначена замісна терапія - левотироксин в дозі 125мкг.

Додатково призначають проведення добового ХМ ЕКГ. Аналізують результати дослідження за розробленим способом. Характер змін ЦІ ЧСС та вегетативної регуляції цієї пацієнтки, представлений в таблиці, свідчить про наявність зменшення ЦІ ЧСС та про порушення вегетативної інервації серця. Встановлені зміни показників ЧСС у співставленні з величиною ЦІ ВБ, які значно підвищені в усі періоди обстеження за рахунок зниження активності парасимпатичного відділу вегетативної нервової системи (LF - 611мс, HF - 124мс в нічний період), можуть свідчити про недостатню активність блукаючого нерва і захист серця від впливу катехоламінів, що може зумовлювати зниження порогу виникнення життєво небезпечних аритмій серця, наявність яких зареєстрована у хворої (поліморфні екстрасистоли, R на T, пари і триплети). Окрім того, у хворої у (07: 58) зареєстрований безбольовий епізод депресії сегмента ST протягом 2 хвилин, що супроводжувався найбільшою частотою екстрасистол, який розцінювався як епізод «німої» ішемії міокарда. Встановлене свідчить про необхідність призначення додаткової медикamentозної терапії і зниження дози левотироксину до покращення серцевої діяльності.

Приклад 2

Хвора С., 24 роки, прооперована 2 роки тому з приводу карциноми ЩЗ. Пацієнтці була призначена супресивна терапія левотироксином у дозі 175мкг. При стандартній ЕКГ порушень електричної активності серця не визначено.

При додатковому проведенні добового ХМ ЕКГ встановлено (табл.) підвищення середньоденної ЧСС і величини ЦІ ЧСС, встановлена наявність порушень ритму серця за типом короткочасних епізодів пароксизмальної тахікардії, суправентрикулярних екстрасистол (за типом: поодинокі, квадригемінія, триплет та групові), що свідчить про надмірну активацію симпатoadреналової системи та електричну нестабільність міокарда і підвищений ризик серцевих фатальних ускладнень. Встановлене порушення серцевої діяльності може бути причиною зниження ефективності процесів життєдіяльності, зниження стійкості до стресів і захво-

рювань. Даний стан роботи серця потребує корекції наявної попередньо призначеної терапії.

#### Приклад 3

Хвора В., 43 роки. Поступила у відділення ендокринної патології з діагнозом дифузний токсичний зоб 2ст., метаболічна кардіоміопатія, СН 1ст. для підготовки до оперативного лікування. При проведенні стандартної ЕКГ порушень електричної активності серця не виявлено.

Додаткове проведення добового ХМ ЕКГ у передопераційному періоді виявило (табл.) наявність

підвищення середньодобової та середньоденної ЧСС, зниження ЦІ ЧСС, підвищення ЦІ ВБ, аритмії - 130 епізодів пароксизмальної тахікардії (тривалість 20 хвилин), поодинокі епізоди надшлуночкових та шлуночкових екстрасистол, що свідчить про електричну нестабільність міокарду та незбалансованість вегетативної регуляції, як фактору ризику виникнення аритмій, і вказує на існуючий ризик серцево-судинних ускладнень при проведенні струмектомії та необхідність додаткової медикаментозної терапії.

Таблиця

Спосіб оцінки стану серця при захворюваннях щитоподібної залози з порушенням її функціонального стану

Показники ХМ ЕКГ	Здорові	Пацієнт №1	Пацієнт №2	Пацієнт №3
Середньодобова ЧСС	72-82	82	88	91
Середньоденна ЧСС	75-85	85	97	96
Середньонічна ЧСС	55-65	76	64	79
ЦІ ЧСС	1,22-1,45	1,12	1,51	1,18
ЦІ ВБ	0,8-1,0 для віку >40 років; 1,8-2,0 для віку <40 років	4,92	1,68	2,12

Таким чином спосіб оцінки стану серця при захворюваннях щитоподібної залози з порушенням її функціонального стану дозволяє покращити оцінку стану компенсації захворювання щитоподібної залози, підвищити якість та ефективність лікування у терапевтичній практиці, при підготовці до операції в хірургічній практиці та у післяопераційному лікуванні хворих на зоб при призначенні за-

місної та супресивної терапії. Застосування способу дозволить уникнути чи зменшити кількість ускладнень, пов'язаних як із патологією, так і з призначеною медикаментозною терапією.

Спосіб простий у виконанні, інформативний, може використовуватись як в клінічних, так і в амбулаторних умовах обстеження.