



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **70535**

(13) **U**

(51) МПК

G01N 33/48 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 00475**

(22) Дата подання заявки: **16.01.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **11.06.2012**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **11.06.2012, Бюл.№ 11**

(72) Винахідник(и):

**Сенаторова Ганна Сергіївна (UA),
Саніна Ірина Олександрівна (UA)**

(73) Власник(и):

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,
пр. Леніна, 4, м. Харків, 61022 (UA)**

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ СТРЕС-ІНДУКОВАНОЇ КАРДІОМІОПАТІЇ У ДІТЕЙ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики стрес-індукованої кардіоміопатії у дітей включає електрокардіографічну оцінку реполяризації, зміни морфології зубця Т та вегетативну дисфункцію. Гіперсимпатикотонію встановлюють шляхом оцінки стану адренореактивності на моделі еритроцитів в малому об'ємі венозної крові.

UA 70535 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до методів діагностики в кардіології, і може бути використаною для діагностики стрес-індукованої кардіоміопатії у дітей.

Стрес-індукована кардіоміопатія характеризується змінами в міокарді у відповідь на емоційний чи фізичний стрес, який супроводжується гострим викидом катехоламінів, підвищенням чутливості адренорецепторів, порушенням симпатичної нервації серця та вегетативною дисфункцією, як наслідку стрес-реакції організму [Лиманкина И.М. Кардиомиопатия такотсубо / И.М. Лиманкина // Вестник аритмологии. - 2009. - № 56. - С. 48-58.].

Зміни в міокарді можуть характеризуватися клінічними проявами, такими як кардіалгії, відчуття серцебиття, нестача повітря, запаморочення та інше, а можуть проявлятися тільки порушеннями реполяризації (депресія або елевація сегмента ST відносно ізолінії, зміни морфології зубця Т), які виявляються при електрокардіографічному обстеженні. Ці показники є відображенням порушень електрофізіологічних властивостей клітин провідного та скорочувального міокарда.

Найбільш частою причиною зміни сегмента ST та зубця Т при проведенні електрокардіографічного дослідження у дітей та підлітків є вегетативна дисфункція у вигляді гіперсимпатикотонії, що може бути обумовлено як початковим посиленням функціонування симпатoadреналової системи, так і підвищенням її реактивності внаслідок навантаження. Під навантаженням слід розуміти будь-яке стресове явище: психологічне, фізичне, соматичне захворювання тощо [Лиманкина И.М. Кардиомиопатия Такотсубо / И.М. Лиманкина // Вестник аритмологии. - 2009. - № 56. - С 48-58.].

Гіперсимпатикотонія - це підвищений тонус симпатичного відділу вегетативної нервової системи, який виявляється сухістю шкіри, зменшеним потовиділенням, мідріазом, підвищеним артеріальним тиском, тахікардією, зменшеною секрецією слизу і слини і т.п.

Виявлення гіперсимпатикотонічної реактивності у дітей здійснюють за допомогою інструментальних та лабораторних методів. До лабораторних досліджень відносять оцінку ліпідного профілю, пуринового обміну, гормонального дисбалансу тощо.

Встановлення наявності гіперсимпатикотонії при попередньому виявленні змін сегмента ST та зубця Т є важливими діагностичними критеріями стрес-індукованої кардіоміопатії у дітей [Леонтьева И.В. Роль нарушений клеточной энергетики в развитии заболеваний сердца и возможности их метаболической терапии / И.В. Леонтьева // Практика педиатра. - февраль 2011. - С. 32-36.].

Даний спосіб діагностики стрес-індукованої кардіоміопатії у дітей є найбільш близьким аналогом до того, що заявляється, за технічною суттю та результатом, який може бути досягнутим.

В основу корисної моделі поставлено задачу розширення арсеналу способів діагностики стрес-індукованої кардіоміопатії у дітей.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі діагностики стрес-індукованої кардіоміопатії у дітей, що включає електрокардіографічну оцінку реполяризації у вигляді елевації сегмента ST відносно ізолінії, зміни морфології зубця Т та вегетативну дисфункцію у вигляді гіперсимпатикотонії, згідно з корисною моделлю, гіперсимпатикотонію встановлюють шляхом оцінки стану адренореактивності на моделі еритроцитів в малому об'ємі венозної крові при рівні величини Р-адренорецепції мембран 40 ум. од. та більше.

Технічний результат корисної моделі обумовлений такими теоретичними передумовами як те, що мембрани еритроцитів вміщують β -адренорецептори. Відомо, що чутливість β -адренорецепторів еритроцитів може змінюватися, зокрема, при адаптації організму до умов зовнішнього середовища, формуванні стресорної реакції, серцево-судинних та інших захворюваннях, відображаючи тим самим функціональний стан симпатoadреналової системи. У зв'язку з цим нами передбачається, що зміна адренореактивності еритроцитів тягне за собою відповідні зміни адренореактивності в інших органах, які містять β -адренорецептори, зокрема в міокарді.

Спосіб виконують наступним чином.

Дітям, що обстежуються, проводять дослідження венозної крові на предмет вивчення стану адренореактивності на моделі еритроцитів в малому об'ємі венозної крові β -адренорецепції мембран (β -АРМ). До контрольної проби додають розчин гіпоосмотичного буфера. До дослідної проби з аналогічним розчином додають розчин β -блокатора, який зв'язується з β -рецепторами клітинної мембрани, знижуючи ступінь гемолізу. Методом фотоелектроколориметрії на довжині хвилі 500-560 нм визначають величину оптичної щільності в кожній пробі та обчислюють величину β -АРМ. При цьому визначають, що рівень 2,0-20,0 ум. од. відображає нормальний рівень активності симпатoadреналової системи; рівень 20,0-40,0 ум. од. відповідає підвищеній

функціональній активності симпатoadреналової системи; більше 40 ум. од. відповідає гіперсимпатикотонії.

Перевагою запропонованого способу є метод визначення активності симпатoadреналової системи за показником, який є стабільним у конкретної дитини впродовж багатьох місяців та адекватно відображає вегетативну дисфункцію або порушення електрофізіологічних провідних та скорочувальних властивостей клітин міокарда.

Спосіб ілюструють наступні приклади.

Приклад 1. Хлопчик Володимир З., 17 років, надійшов зі скаргами на сильні болі в ділянці серця колючого та стискального характеру. З анамнезу хвороби відомо, що вперше дані симптоми з'явилися 2 тижні тому, на фоні фізичного перевантаження, купірувалися мимовільно протягом дня. Для обстеження і лікування дитина надійшла до лікарні.

При надходженні в стаціонар стан дитини розцінювався як середньої тяжкості: виражена кардіалгія, блідість шкірних покривів, неспокій. При об'єктивному обстеженні границі відносної серцевої тупості в межах вікової норми, вислуховується короткий систолічний шум, максимум на верхівці і в 5-й точці. Інших відхилень в соматичному статусі не відзначалося.

При реєстрації ЕКГ патологічних змін виявлено не було. При ультразвуковому дослідженні серця виявлено пролапс мітрального клапану без ознак регургітації. При проведенні добового моніторингу ЕКГ у дитини на фоні вираженого больового синдрому відзначалося зміщення сегмента ST нижче ізолінії на 385 мкВ; реєструвалася ектопічна передсердна тахікардія. При проведенні велоергометрії скарг дитина не пред'являла, проте на ЕКГ під час проведення тесту реєструвалася елевация сегмента ST у прекардіальних відведеннях, а також підвищення артеріального тиску до максимально припустимих вікових значень.

У клінічних аналізах крові і сечі без патологічних змін. Гострофазові показники, а також біомаркери пошкодження міокарда в межах норми. Величина β -АРМ становила 47,11 ум. од., що відповідає гіперактивності симпато-адреналової системи. За даними ультразвукового дослідження судин головного мозку реєструвався нестійкий судинний тонус.

Проведені дослідження дозволили встановити у дитини діагноз: Вегетосудинна дисфункція за симпатикотонічним типом, з ангіоспазмами. Вторинна стрес-індукована кардіоміопатія. Ектопічна передсердна тахікардія.

Хлопчик отримувал предуктал, персен, адаптол, гліцин, кардіомагніл. Стан дитини покращився, купірувався больовий синдром. Повторне проведення ЕКГ патологічних відхилень не виявило; дитина виписана в задовільному стані під спостереження кардіолога за місцем проживання.

Приклад 2. Хлопчик Олег М., 15 років, був госпіталізований зі скаргами на сильні болі в ділянці серця, що іррадіюють в ліву руку та супроводжуються онімінням кінчиків пальців руки, підвищення артеріального тиску до 140/85 мм рт. ст.

Із анамнезу відомо, що дані скарги виникли після психоемоційного стресу (сварка з дівчиною); тривалість нападу становила 20-30 хвилин. Була викликана бригада швидкої допомоги, дитину доставлено в лікарню. З метою купірування больового синдрому лікарями бригади швидкої допомоги дитині введено магнію сульфат 25 % - 5,0 (в/м'язово); корвалол per os. При проведенні ЕКГ була виявлена елевация сегмента ST в грудних відведеннях до 4-5 мм. З діагнозом Гострий коронарний синдром дитина була доставлена до лікарні.

При надходженні в кардіологічне відділення дитина скарг не пред'являла. Свідомість ясна, на огляд реагує адекватно. Границі відносної серцевої тупості в межах вікової норми, вислуховується короткий систолічний шум, максимум на верхівці та в 5-й точці, частота серцевих скорочень 96 ударів за хвилину, артеріальний тиск 125/65 мм рт. ст. Інших відхилень в соматичному статусі не відзначалося.

На ЕКГ в момент надходження до стаціонару відзначається елевация сегмента ST в грудних відведеннях до 4-5 мм у вигляді дуги опуклістю вгору, а також інверсія зубця Т і синдром ранньої реполяризації шлуночків.

При проведенні добового моніторингу ЕКГ у дитини на тлі купірування кардіалгій реєструється зсув сегмента ST вище ізолінії до 438 мкВ. За даними доплерехокардіографічного дослідження відзначається помірна дилатація лівих камер, яка регресувала в динаміці спостереження за хворим. При проведенні велоергометри на ЕКГ у спокої та під час проведення тесту відзначається депресія сегмента ST у правих грудних відведеннях, зниження толерантності до фізичного навантаження. Дитині була проведена коронарографія, ознак оклюзії та аномалії судин виявлено не було. Маркери пошкодження міокарда - в межах норми. Величина β -АРМ становила 69,96 ум. од., що свідчить про значну активацію симпато-адреналової системи.

На підставі скарг дитини, даних анамнезу та об'єктивного обстеження, а також електрокардіографічної картини був поставлений діагноз: кардіоміопатія Тако-Цубо. Проведена у відділенні терапія включала: кардіометаболіти (тіотриазолін, магнікум), предуктал, седасен і карведилол.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Спосіб діагностики стрес-індукованої кардіоміопатії у дітей, що включає електрокардіографічну оцінку реполяризації у вигляді елевації сегмента ST відносно ізолінії, зміни морфології зубця T та вегетативну дисфункцію у вигляді гіперсимпатикотонії, який **відрізняється** тим, що гіперсимпатикотонію встановлюють шляхом оцінки стану адренореактивності на моделі еритроцитів в малому об'ємі венозної крові при рівні величини β -адренорецепції мембран 40 ум. од. та більше.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601