



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12037 (13) U
(51) МПК (2006)
A61B 10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ВИНИКНЕННЯ НАПАДІВ ШЛУНОЧКОВОЇ ТАХІКАРДІЇ У ХВОРИХ НА ІШЕМІЧНУ ХВОРОБУ СЕРЦЯ У ПОЄДНАННІ З ГІПЕРТОНІЧНОЮ ХВОРОБОЮ, УСКЛАДНЕНИХ СЕРЦЕВОЮ НЕДОСТАТНІСТЮ

1

2

(21) u200507373

(22) 25.07.2005

(24) 16.01.2006

(46) 16.01.2006, Бюл. № 1, 2006 р.

(72) Іванов Валерій Павлович

(73) ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.І. ПИРОГОВА

(57) Спосіб прогнозування виникнення нападів шлуночкової тахікардії (ШТ) у хворих на ішемічну хворобу серця у поєднанні з гіпертонічною хворобою, ускладнених серцевою недостатністю, який **відрізняється** тим, що проводять комплексне клініко-інструментальне обстеження хворих з застосуванням стандартної ЕКГ в 12 відведеннях, 24-годинного моніторингу ЕКГ і ехокардіографії в М- і Д-режимах та прогнозують ризик виникнення нападів ШТ за допомогою моделі логістичної регресії –

$$Y = -8,03 + 0,62V_E + 0,007QT_{cd} + 0,008MMЛШ + 0,005ШE_{пар} + 0,3інфаркт\ міокарда + 0,007QRS_d + 0,008QT_c + 0,057СДМ + 0,028епізоди\ ішемії,$$

де: Y - вихідний параметр моделі, який характеризує ризик виникнення нападів ШТ; -8,03 - вільний

коефіцієнт моделі; V_E - швидкість раннього діастолічного наповнення лівого шлуночка в м/с; QT_{cd} - дисперсія коригованого інтервалу Q-T в мс; ММЛШ - маса міокарда лівого шлуночка в г; $ШE_{пар}$ - загальна кількість парних і групових шлуночкових екстрасистол, зареєстрованих за 24-годинне моніторування ЕКГ; інфаркт міокарда - дискретна величина, яка характеризує наявність чи відсутність перенесеного Q-інфаркту міокарда (0 - відсутність і 1 - наявність перенесеного інфаркту міокарда в анамнезі); QRS_d - дисперсія інтервалу QRS в мс; QT_c - величина коригованого інтервалу Q-T в мс; СДМ - дискретна величина, яка характеризує систолічну функцію міокарда (0 - збережена (ФВ > 45%) систолічна функція, 1 - помірна (ФВ - 45-30%) і 2 - виражена (ФВ < 30%) систолічна дисфункція міокарда лівого шлуночка); епізоди ішемії - загальна кількість епізодів ішемії міокарда, зареєстрованих за 24-годинне моніторування ЕКГ і при значенні вихідного параметра $Y > 0,5$ ризик виникнення нападів ШТ розцінюють як високий, а при $Y < 0,5$ - як низький.

Корисна модель відноситься до медицини та може використовуватись у кардіології для прогнозування виникнення нападів шлуночкової тахікардії (ШТ) у хворих на ішемічну хворобу серця (ІХС) у поєднанні з гіпертонічною хворобою (ГХ), ускладнених серцевою недостатністю (СН).

Відомим фактом є те, що ШТ являється тяжким в прогностичному та клінічному плані порушенням серцевого ритму. В більшості випадків виникнення ШТ супроводжується тяжкими гемодинамічними порушеннями та фатальними ускладненнями, такими як раптова кардіальна смерть [Раптова кардіальна смерть: фактори ризику та профілактика (Рекомендації Українського наукового товариства кардіологів).- Київ, 2003. - 75с.]. Прогнозування виникнення нападів ШТ відкриває

можливість для проведення превентивного лікування, направлено на попередження розвитку цієї аритмії.

Прототип запропонованого способу не відомий.

В основу корисної моделі поставлене завдання виділення груп ризику по виникненню стійких нападів ШТ у хворих на ІХС у поєднанні з ГХ, ускладнених СН 1-2а стадії за класифікацією Стражеска-Василенко, за допомогою доступних практичним лікарям клініко-інструментальним критеріям.

Поставлене завдання полягає в тому, що проводять комплексне клініко-інструментальне обстеження хворих з застосуванням стандартної електрокардіографії ЕКГ в 12 відведеннях, 24-годинного

UA (13)

12037 (11)

UA (19)

моніторингування ЕКГ і ехокардіографії в М- і Д-режимах та прогнозують ризик виникнення нападів ШТ за допомогою моделі логістичної регресії -

$$Y = -8,03 + 0,62V_E + 0,007QT_{cd} + 0,008MMЛШ + 0,005ШЕ_{пар} + 0,3інфаркт\ міокарда + 0,007QRS_d + 0,008QT_c + 0,057СДМ + 0,028\text{епізоди ішемії, де:}$$

Y - вихідний параметр моделі, який характеризує ризик виникнення нападів ШТ;

-8,03 - вільний коефіцієнт моделі;

V_E - швидкість раннього діастолічного наповнення лівого шлуночка в м/с (Д-ехокардіографія);

QT_{cd} - дисперсія коригованого інтервалу Q-T в мс розрахована як різниця між максимальною та мінімальною тривалістю коригованого інтервалу Q-T, виміряних в 12 стандартних відведеннях ЕКГ;

ММЛШ - маса міокарда лівого шлуночка в г визначена за формулою Pen Convention (М-ехокардіографія) [Бобров В.А. та співав. Трансракальная эхокардиография: методика исследования и клиническая интерпретация. - К., 1998. - 80с., илл.];

$ШЕ_{пар}$ - загальна кількість парних і групових шлуночкових екстрасистол, зареєстрованих за 24-годинне моніторингування ЕКГ;

інфаркт міокарда - дискретна величина, яка характеризує наявність чи відсутність перенесеного Q-інфаркту міокарда і передбачає два значення (0 і 1): 0 - відсутність і 1 - наявність перенесеного інфаркту міокарда в анамнезі;

QRS_d - дисперсія інтервалу QRS в мс розрахована як різниця між максимальною та мінімальною тривалістю інтервалу QRS, виміряних в 12 стандартних відведеннях ЕКГ;

QT_c - величина коригованого інтервалу Q-T в мс в другому стандартному відведенні ЕКГ;

СДМ - дискретна величина, яка характеризує систолічну функцію міокарда і передбачає три значення (0, 1 і 2): 0 - збережена (ФВ > 45%) систолічна функція, 1 - помірна (ФВ - 45-30%) і 2 - виражена (ФВ < 30%) систолічна дисфункція міокарда лівого шлуночка (М-ехокардіографія);

епізоди ішемії - загальна кількість епізодів ішемії міокарда, зареєстрованих за 24-годинне моніторингування ЕКГ.

Моделі має високий коефіцієнт множинної кореляції - 0,95 (розрахований критерій Фішера (F)=2536,1 при критичному значенні 9,11, $p < 0,0001$), математична похибка (τ) моделі = 0,23.

При значенні вихідного параметру $Y > 0,5$ ризик виникнення нападів ШТ розцінюють як високий, а при $Y < 0,5$ - як низький. Інформативність прогнозування за допомогою запропонованої моделі складає 66%, чутливість - 75% та специфічність - 64%. Дещо нижча специфічність моделі, в порівнянні з чутливістю, показує про тенденцію до відхилення прогнозування в сторону гіпердіагностики випадків з можливим виникненням ШТ.

Клінічний приклад застосування корисної моделі. Хворий Чураков В.І., 69 років, в 2001 році переніс Q-інфаркт міокарда передньої стінки лівого шлуночка. В 2002 році пацієнт обстежений на базі кафедри госпітальної терапії №2 ВНМУ ім. М.І.Пирогова (відділення аритмій 1 МКЛ М.Вінниці). Встановлений діагноз: ІХС. Післяінфарктний (2001) кардіосклероз. Гіпертонічна хвороба 3ст. СН 2а ст., 3 ФК, систолічна дисфункція міокарда. Шлуночкова екстрасистолія 4а градації за Лауном.

При вихідному ЕКГ-дослідженні було виявлено: тривалість коригованого інтервалу Q-T в другому стандартному відведенні - 400мс; величина дисперсії інтервалу Q-T-79мс, величина дисперсії інтервалу QRS-41мс. При 24-годинному моніторингуванні ЕКГ було виявлено 57 епізодів парних та групових шлуночкових екстрасистол, відсутність епізодів больової та безбольової ішемії міокарда. За даними ехокардіографічного дослідження отримано: маса міокарда лівого шлуночка - 473г, швидкість раннього діастолічного наповнення лівого шлуночка - 0,69м/с і фракція викиду - 29%.

Згідно моделі логістичної регресії, був розрахований ризик виникнення нападів ШТ- $Y = -8,03 + 0,62 \cdot 0,69 + 0,007 \cdot 79 + 0,008 \cdot 473 + 0,005 \cdot 57 + 0,3 \cdot 1 + 0,007 \cdot 41 + 0,008 \cdot 400 + 0,057 \cdot 2 + 0 = 0,92$. Враховуючи, що $Y > 0,5$ хворий був занесений до групи високого ризику по виникненню ШТ і попереджений про можливість розвитку тяжкої аритмії. Хворому були надані рекомендації стосовно самоконтролю стану та заходів невідкладної допомоги при виникненні прогнозованого ускладнення. В якості безпосереднього антиаритмічного засобу до лікування був доданий аміодарон 1400мг/тиждень.

Запропонований спосіб надає можливість виділяти групи ризику серед хворих на ІХС у поєднанні з ГХ і СН по виникненню ШТ та оптимізувати лікування даної категорії хворих.