



УКРАЇНА

(19) UA (11) 43621 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 5/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРЕБІГУ СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ У ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ

1

(21) u200902636
(22) 23.03.2009
(24) 25.08.2009
(46) 25.08.2009, Бюл.№ 16, 2009 р.
(72) БАКАЛЮК ОЛЕГ ІОСИПОВИЧ
(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(57) Спосіб прогнозування перебігу серцевої недостатності у хворих похилого віку, що ґрунтується на оцінці форми патології, частоті рецидивів хво-

2

роби, ефективності терапії, який відрізняється тим, що додатково визначають парціальне напруження кисню в підшкірно-жировій клітковині передпліччя, а несприятливий перебіг серцевої недостатності визначають у тих випадках, коли величина парціального напруження кисню в підшкірно-жировій клітковині передпліччя перевищує нормативні величини на 35 % та більше, і вона знижується у процесі лікування менше ніж на 29%.

Корисна модель належить до медицини, зокрема до кардіології, і може бути використана для прогнозування перебігу серцевої недостатності у хворих похилого віку.

Відомі способи прогнозування перебігу серцевої недостатності у хворих похилого віку у своїй більшості є емпіричними і ґрунтуються на оцінці форми патології, частоті рецидивів хвороби, ефективності терапії. [(Сердечная недостаточность. // В кн.: БМЭ. - М.: Издательство «Советская энциклопедия», 1984. - Изд. третье. - Т. 23. - с. 422)]. Протип.

Недоліком цих способів прогнозування перебігу серцевої недостатності у хворих похилого віку є певна суб'єктивність в оцінці ефективності стаціонарного лікування та підтримувальної терапії на амбулаторному етапі як з боку хворого, так і з боку лікаря, а також індивідуальний характер перебігу хвороби.

В основу корисної моделі поставлено завдання вдосконалити відомий спосіб прогнозування перебігу серцевої недостатності у хворих похилого віку, у якому шляхом визначення та оцінки додаткового лабораторного критерію досягають підвищення точності прогнозування перебігу серцевої недостатності у хворих похилого віку.

При вирішенні технічного завдання було взято до уваги те, що кінцевою метою кровообігу є забезпечення процесу доставки певного об'єму кисню в усі тканини для нормального перебігу в них окисно-відновних процесів (тканинного метаболізму), про стан яких можна судити за рівнем парціального напруження кисню у тканинах (P_{O_2}) [(Бере-

зовский В.А. Напряжение кислорода в тканях животных и человека. К.: «Наукова думка», 1975. - 168 с.]]. Таким чином, нормальний рівень P_{O_2} є найбільш точним інтегральним показником, який свідчить про відсутність серцевої недостатності, а його зміни - про порушення тканинного метаболізму та можливість її виникнення. На основі вищевикладеного можна допустити також, що значні відхилення P_{O_2} у вихідному стані або відсутність повної нормалізації цього показника після лікування можуть служити предикторами несприятливого перебігу серцевої недостатності.

Поставлене завдання вирішується тим, що у способі прогнозування перебігу серцевої недостатності у хворих похилого віку, що ґрунтується на оцінці форми патології, частоті рецидивів хвороби, ефективності терапії, який відрізняється тим, що додатково визначають парціальне напруження кисню в підшкірно-жировій клітковині передпліччя, а несприятливий перебіг серцевої недостатності визначають у тих випадках, коли величина парціального напруження кисню в підшкірно-жировій клітковині передпліччя перевищує нормативні величини на 35% та більше, і вона знижується у процесі лікування менше ніж на 29%.

Відповідно до корисної моделі визначали рівень парціального напруження кисню в підшкірно-жировій клітковині за відомою методикою [(Методы и аппаратура для исследования кислородного обеспечения тканей. Методические рекомендации. / Под ред. В.А. Березовского и С.Г. Енокая. Алма-Ата: «Кайрат», 1984. - 25 с.]]. Як робочий електрод використовували відкритий платиновий електрод

(13) U
(11) 43621
(19) UA

голкового типу. Калібрування чутливості робочого електрода проводили у двох розчинах (№ 1 - еквівалентний за вмістом кисню з повітрям та № 2 - безкисневий розчин). За робочу точку електрода приймали показник електрохімічного потенціалу, що відповідав півхвилі кривої (середина "плато") при записуванні полярограми по кисню.

Розрахунок парціального напруження кисню в тканині (P_{O_2}) здійснювали за формулою 1:

$$P_{O_2} = \frac{I_d}{C} \text{ мм рт. ст.}$$

де, I_d - середня величина дифузного струму в ділянці, що досліджується, мкА;

C - коефіцієнт чутливості електрода до кисню, який визначають за формулою 2:

$$C = \frac{I_{eq} - I_{ng}}{P_{O_2(пов)}}$$

де, I_{eq} - струм в ізотонічному розчині натрію хлориду, мкА;

I_{ng} - струм у безкисневому розчині, мкА;

$P_{O_2(пов)}$ - парціальне напруження кисню в повітрі як різниця між атмосферним тиском (D) і тиском водяної пари (P) при відповідній температурі повітря на момент дослідження (формула 3):

$$P_{O_2(пов)} = 0,21(D - P)$$

Парціальне напруження кисню визначали у положенні пацієнта сидячи в однакових за температурним режимом та вологості умовах після 30-хвилинного відпочинку. Робочий електрод вводили у підшкірно-жирову клітковину передпліччя (середня третина) на глибину 3-4мм. Для стабілізації процесів дифузії кисню визначення парціального напруження кисню починали через 10 хвилин після введення робочого електрода. Його стерилізацію проводили шляхом замочування у холодних детергентах, наприклад, у спирті, на 40 хвилин.

Проведені раніше дослідження [(A/c CPCR № 1832196. Спосіб отбора лиц пожилого возраста страдающих сердечной недостаточностью. Бюл. № 29 от 07.08.93 г.)] показали, що величина P_{O_2} в осіб контрольної групи (20 практично здорових осіб у віці 60 -74 роки, які займалися у групі "Здоров'я"), знаходилася у межах від 35,2 до 54,0мм рт.ст. (середні величини - $46,36 \pm 1,77$ мм рт. ст.).

При проведенні подальших досліджень у дослідній групі (15 хворих похилого віку з різними стадіями серцевої недостатності) була виділена група пацієнтів (8 чол.), у яких лікування за загальноприйнятими стандартами було недостатньо ефективним і характеризувалося збереженням окремих ознак серцевої недостатності на фоні підтримувальної терапії з її наступним швидким прогресуванням. При аналізі динаміки величин P_{O_2} було встановлено, що вона або перевищувала аналогічний показник осіб контрольної групи більше ніж на 35%, або її зменшення у процесі лікування не перевищувало 29%. Таким чином, недостатня ефективність лікування серцевої недостатності у виділеній групі хворих була зумовлена значним порушенням тканинного метаболізму у вихідному стані і/або його недостатньою позитивною динамікою у процесі лікування.

Приклад 1. Хворий X., 62 років. Клінічний діагноз: ІХС: стабільна стенокардія напруги, ІІ ФК, СН ІІ А ст. Скарги на за грудинний біль та задишку при фізичному навантаженні, набряки гомілок у ІІ половині дня. АТ - 175 і 80мм рт. ст., пульс - 86уд/хв, ритмічний. І тон над верхівкою серця послаблений, акцент ІІ тону над аортою. Над легенями - жорстке дихання. Нижній край печінки визначався на 0,5см нижче краю правої реберної дуги.

За допомогою полярографа LP-7E у положенні пацієнта сидячи після 30-хвилинного відпочинку ввели робочий електрод у підшкірно-жирову клітковину правого передпліччя на глибину 3-4мм. Для стабілізації процесів дифузії кисню визначення його напруги почали через 10 хвилин від знаходження голки в підшкірно-жировій клітковині. Після розрахунку за вищенаведеними формулами (1-3) визначено P_{O_2} - 74,10мм рт. ст. (перевищення на 38%).

Хворому призначена відповідна медикаментозна терапія. У процесі лікування відмічена позитивна динаміка - зниження рівня систолічного АТ, зменшення частоти та інтенсивності за грудинного болю, зникнення задишки, набряків гомілок в ІІ половині дня, що клінічно визначено як значне покращення. Після розрахунку за вищенаведеними формулами (1-3) повторно визначено P_{O_2} - 56,33мм рт. ст. (зниження на 24%). Таким чином, незважаючи на значне покращення стану хворого, у нього зберігалось суттєве порушення тканинного метаболізму. Через 2 тижні на фоні стабільного стану у хворого розвинувся гострий трансмуральний інфаркт міокарда з гострою серцевою недостатністю.

Приклад 2. Хворий К., 69 років. Клінічний діагноз: ІХС: атеросклеротичний кардіосклероз. Систолічна артеріальна гіпертензія, СН І ст. Скарги на задишку та посилене серцебиття з перебоями при фізичному навантаженні. АТ - 160 і 75мм рт. ст., пульс - 90уд/хв, аритмічний, поодинокі екстрасистолі. І тон над верхівкою серця послаблений, акцент ІІ тону над аортою. Набряків немає.

Аналогічно вищеописаній методиці, за формулами (1-3) визначено P_{O_2} - 59,80мм рт.ст. (перевищення нормативних величин на 30%). Хворому призначена відповідна медикаментозна терапія. У процесі лікування відмічена позитивна динаміка - зниження систолічного АТ, зменшення задишки, зникнення екстрасистол, що клінічно визначено як значне покращення. Після розрахунку за вищенаведеними формулами (1-3) повторно визначено P_{O_2} - 50,83мм рт. ст. (зниження на 15%). Через 1 місяць на фоні стабільного самопочуття у хворого виник пароксизм миготливої аритмії, який супроводжувався виникненням серцевої недостатності.

З наведених прикладів з очевидністю проявляється основна перевага запропонованого способу - точне прогнозування перебігу серцевої недостатності шляхом аналізу вихідної величини парціального напруження кисню у підшкірно-жировій клітковині і/або її динаміки у процесі лікування у хворих похилого віку.

