



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72301** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
A61B 5/00
A61B 8/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 01977	(72) Винахідник(и): Калмиков Олексій Олексійович (UA), Костюк Інна Федорівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 21.02.2012	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Леніна, 4, м. Харків, 61022 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.08.2012	(74) Представник: Євтушенко Тамара Григорівна, реєстр. №0
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.08.2012, Бюл.№ 15	

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ХРОНІЧНОГО ЛЕГЕНЕВОГО СЕРЦЯ У ХВОРИХ НА ХРОНІЧНЕ ОБСТРУКТИВНЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНІВ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики хронічного легеневого серця у хворих на хронічне обструктивне захворювання легенів включає ехокардіографічне дослідження морфофункціональних параметрів серця та оцінку клінічного стану хворого. Як клінічні показники оцінюють інтенсивність задишки за 10-бальною шкалою Борга, стан функції зовнішнього дихання за величиною співвідношення об'єму форсованого видиху за першу секунду до форсованої життєвої ємності легенів та вимірюють час досягнення максимальної швидкості потоку крові в усті легеневої артерії і час правошлуночкового передвигнання.

UA 72301 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до терапії та пульмонології, і може бути використана для діагностики хронічного легеневого серця у хворих на хронічне обструктивне захворювання легенів.

Хронічне обструктивне захворювання легенів є прогресуючим захворюванням, часто має тяжкий перебіг, супроводжується численними ускладненнями, зокрема, хронічним легенеvim серцем [Гаврисюк В.К. Хроническое легочное сердце: механизмы патогенеза и принципы терапии / В.К. Гаврисюк // Украинский пульмонологический журнал. - 2006. - № 4. - С. 6-13.].

Хронічне легенеve серце (ХЛС) - це гіпертрофія та/або дилатація правого шлуночка (ПШ), що розвивається внаслідок захворювань, які вражають структуру або тільки функцію легенів [Амосова Е.Н. Хроническое легочное сердце: сущность понятия и гетерогенность патогенеза, морфофункционального состояния сердца и сосудов, клинического течения различных форм / Е.Н. Амосова, Л.Ф. Коноплева // Укр. пульмонол. журнал. - 2002. - №1. - С. 29-33].

Діагностика ХЛС проводиться інструментальними методами, такими як ехокардіографія, рентгенографія, електрокардіографія, сцинтиграфія, рентген- та ядерномагнітнорезонансна томографія тощо.

Основним і найдоступнішим в практичній охороні здоров'я діагностичним методом ХЛС є ехокардіографія (одно-, двовимірна та доплер) на фоні оцінки клінічного стану хворого. Діагноз ґрунтується на встановленні гіпертрофії правих відділів серця [Гаврисюк В.К. Хроническое легочное сердце: современные классификационные, диагностические и лечебные подходы / В.К. Гаврисюк // Мистецтво лікування. - 2004. - № 1. - С. 42-50.].

Даний спосіб діагностики хронічного легеневого серця у хворих на хронічне обструктивне захворювання легенів є найбільш близьким до того, що заявляється, за технічною суттю та результатом, який може бути досягнутим, тому його вибрано за найближчий аналог.

Основним недоліком способу-найближчого аналога є недостатня інформативність, обумовлена неспецифічністю вимірюваних параметрів функціонування серця для даного контингенту хворих.

У зв'язку з вищевикладеним, в основу корисної моделі поставлено задачу підвищення інформативності діагностики хронічного легеневого серця у хворих на хронічне обструктивне захворювання легенів.

Задачу, яку поставлено в основу корисної моделі, вирішують тим, що у відомому способі діагностики хронічного легеневого серця у хворих на хронічне обструктивне захворювання легенів, який включає ехокардіографічне дослідження морфофункціональних параметрів серця та оцінку клінічного стану хворого, згідно з корисною моделлю, в якості клінічних показників оцінюють інтенсивність задишки за 10-бальною шкалою Борга і стан функції зовнішнього дихання за величиною співвідношення об'єму форсованого видиху за першу секунду до форсованої життєвої ємності легенів та вимірюють час досягнення максимальної швидкості потоку крові в усті легеневої артерії і час правошлуночкового передвигання, з тим визначають прогностичний коефіцієнт за формулою: $K=3,12-0,19 \times B+0,02 \times FEV1/FVC+0,03 \times AT-0,04 \times PER$, де К - прогностичний коефіцієнт (в умовних одиницях); В - інтенсивність задишки за шкалою Борга (у балах), FEV1/FVC - відношення об'єму форсованого видиху за першу секунду до форсованої життєвої ємності легенів (у відсотках), АТ - час досягнення максимальної швидкості потоку крові в усті легеневої артерії (у мілісекундах); PER - час правошлуночкового передвигання (у мілісекундах), 3,12; 0,19; 0,02; 0,03; 0,04 - статистично обчислені та емпірично верифіковані коефіцієнти математичної функції, і, якщо значення К знаходиться в межах від 0,72 до 5,73 умовних одиниць, діагностують хронічне легенеve серце.

Технічний ефект корисної моделі, а саме - підвищення інформативності діагностики хронічного легеневого серця у хворих на хронічне обструктивне захворювання легенів, забезпечується шляхом врахування у діагностичному процесі:

- не тільки якісного факту наявності респіраторної симптоматики (кашлю, задишки) первинної щодо хронічного легеневого серця патології - хронічного обструктивного захворювання легенів, як це є за міжнародним [Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive lung disease: (Based on an April 1998 NHLBI/WHO Workshop. Updated 2011). - Режим доступу: <http://www.goldcopd.org>] та українським [Наказ МОЗ України № 128 "Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю "Пульмонологія". - К. - 19.03.08. - 106 с.] стандартами, але й кількісної її характеристики, а саме - величини вираженості задишки за 10-бальною шкалою Борга;

- спірографічного показника, найчутливішого, згідно чинного міжнародного [Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive lung disease: (Based on an April 1998 NHLBI/WHO Workshop. Updated 2011). - Режим доступу: <http://www.goldcopd.org>] та вітчизняного [Наказ МОЗ України № 128 "Про затвердження клінічних протоколів надання

медичної допомоги за спеціальністю "Пульмонологія". - К.-19.03.08.-106 с.] стандартів, а саме - відношення об'єму форсованого видиху за першу секунду до форсованої життєвої ємності легенів (FEV1/FVC);

5 - гемодинамічних показників, які, згідно тривалим та численним дослідженням в усьому світі, інформативні щодо наявності гіпертензії в системі легеневої артерії як основного патофізіологічного механізму хронічного легеневого серця, а саме - часу досягнення максимальної швидкості потоку крові в усті легеневої артерії та часу правошлуночкового передвигнання.

10 Все вищенаведене дозволяє з більшою вірогідністю прогнозувати розвиток хронічного легеневого серця у пацієнтів з хронічним обструктивним захворюванням легенів і відкриває перспективи первинної профілактики цього небезпечного ускладнення.

Спосіб виконують наступним чином.

За допомогою стандартної 10-бальної аналогової вербально-візуальної шкали Борга визначають наявність та величину задишки у балах.

15 За допомогою стандартної спірографії за методикою маневрів з форсованим видихом визначають величину відношення об'єму форсованого видиху за першу секунду до форсованої життєвої ємності легенів (FEV1/FVC) і виражають її у відсотках.

20 Методом стандартної доплер-ехокардіографії за загальноприйнятою методикою в положенні пацієнта на спині з піднятою головою на 30° або (при труднощах візуалізації окремих структур серця) в положенні пацієнта на лівому боці, встановлюючи ультразвуковий датчик в третьому-четвертому міжребер'ї по лівому краю грудини (2-3 см від нього) із одночасною реєстрацією стандартної електрокардіограми визначають час досягнення максимальної швидкості потоку крові в усті легеневої артерії (АТ) у мілісекундах та час правошлуночкового передвигнання (РЕР) у мілісекундах.

25 Шляхом введення відповідних величин у формулу $K=3,12-0,19 \times B+0,02 \times FEV1/FVC+0,03 \times AT-0,04 \times PER$ обчислюють прогностичний коефіцієнт (в умовних одиницях).

Якщо значення К знаходиться в межах від 0,72 до 5,73 умовних одиниць, діагностують хронічне легеневе серце.

Ефективність способу ілюструє наступний приклад.

30 Приклад

Пацієнт Д., 43 роки. Був госпіталізований до стаціонару зі скаргами на періодичний малопродуктивний кашель, експіраторну задишку при незначному фізичному навантаженні. У об'єктивному статусі додатково до типової респіраторної симптоматики звертали на себе увагу пастозність гомілок та стоп, висування нижнього краю печінки з-під підребір'я на 1-1,5 см. Був обстежений згідно вітчизняним галузевим стандартам. За даними доплер-ехокардіографії змін, характерних для хронічного легеневого серця, не виявлено. Встановлено діагноз: хронічне обструктивне захворювання легенів II стадії, фаза загострення, емфізема легенів, легенева недостатність II ступеня. Пацієнт отримав відповідне лікування і був виписаний зі стаціонару з поліпшенням. З метою визначення вірогідності розвитку хронічного легеневого серця щодо цього пацієнта було обчислено прогностичний коефіцієнт за способом, який заявляється. Для цього у нього додатково було оцінено величину задишки за 10-бальною шкалою Борга - 7 балів; взято вже раніше обчислені за стандартними методиками величини відношення об'єму форсованого видиху за першу секунду до форсованої життєвої ємності легенів (FEV1/FVC) - 65 %, часу досягнення максимальної швидкості потоку крові в усті легеневої артерії (АТ) - 100 мс, а також часу правошлуночкового передвигнання - 98 мс. Математичним шляхом обчислили величину прогностичного коефіцієнта (К) - 4,07 умовних одиниць.

Згідно зі способом, що заявляється (оскільки величина обчисленого коефіцієнта знаходилася у межах від 0,72 до 5,73 умовних одиниць), у пацієнта Д. діагностовано розвиток хронічного легеневого серця.

50 В якості контрольного метода діагностики гіпертрофії та/або дилатації правих відділів серця, характерних для хронічного легеневого серця, за згодою пацієнта було проведено комп'ютерну ядерномагнітнорезонансну томографію, яка підтвердила наявність ознак хронічного легеневого серця.

55 Згодом, в процесі дворічного динамічного спостереження за пацієнтом, правильність діагнозу була підтверджена з урахуванням динаміки клінічних (посилення задишки, пастозність гомілок та стоп, висування нижнього краю печінки з-під підребір'я на 1-1,5 см. тощо), рентгенологічних (виступання рентгентіні правих відділів серця праворуч латерально та розширення конусу легеневої артерії) та гемодинамічних (гіпертрофія правого шлуночку, ознаки легеневої гіпертензії) змін. Пацієнтові додатково до респіраторної патології встановлено діагноз хронічне легеневе серце, недостатність кровообігу I стадії.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб діагностики хронічного легеневого серця у хворих на хронічне обструктивне захворювання легенів, який включає ехокардіографічне дослідження морфофункціональних параметрів серця та оцінку клінічного стану хворого, який **відрізняється** тим, що як клінічні показники оцінюють інтенсивність задишки за 10-бальною шкалою Борга і стан функції зовнішнього дихання за величиною співвідношення об'єму форсованого видиху за першу секунду до форсованої життєвої ємності легенів та вимірюють час досягнення максимальної швидкості потоку крові в усті легеневої артерії і час правошлуночкового передвигнання, з тим визначають прогностичний коефіцієнт за формулою: $K = 3,12 - 0,19 \times B + 0,02 \times FEV1/FVC + 0,03 \times AT - 0,04 \times PER$, де K - прогностичний коефіцієнт (в умовних одиницях); B - інтенсивність задишки за шкалою Борга (у балах), FEV1/FVC - відношення об'єму форсованого видиху за першу секунду до форсованої життєвої ємності легенів (у відсотках), AT - час досягнення максимальної швидкості потоку крові в усті легеневої артерії (у мілісекундах); PER - час правошлуночкового передвигнання (у мілісекундах), 3,12; 0,19; 0,02; 0,03; 0,04 - статистично обчислені та емпірично верифіковані коефіцієнти математичної функції, і, якщо значення K знаходиться в межах від 0,72 до 5,73 умовних одиниць, діагностують хронічне легеневе серце.

Комп'ютерна верстка Л.Литвиненко

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