



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 105757

(13) C2

(51) МПК

A61B 5/11 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки:	u 2012 13049	(72) Винахідник(и):	Штанько Василь Андрійович (UA), Маріш Муза Юріївна (UA), Романчук Олександр Петрович (UA)
(22) Дата подання заявки:	16.11.2012	(73) Власник(и):	ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пров. Валіховський, 2, м. Одеса, 65082 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	10.06.2014	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 42369 A; 15.10.2001 BY 14175 C1; 30.04.2011 RU 2428105 C2; 10.09.2011 RU 2306848 C2; 27.09.2007 RU 2271735 C2; 20.03.2006 UA 30253 A; 15.11.2000 Хренов А.А., Федосеева В.М. Артериальные гипертензии. Гипертоническая (гипертензивная) болезнь. - Терапия 2011, 20 стр. [online] [Знайдено в internet 19.11.2013] http://studentdoctorprofessor.com.ua/ru/node/49 RU 2194437 C2; 20.12.2002
(41) Публікація відомостей про заявку:	10.04.2014, Бюл.№ 7		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.06.2014, Бюл.№ 11		

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ ОСОБЛИВОСТЕЙ НЕРВОВО-М'ЯЗОВОЇ РЕГУЛЯЦІЇ У ХВОРИХ НА ЕСЕНЦІАЛЬНУ АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ

(57) Реферат:

Винахід стосується способу діагностики особливостей нервово-м'язової регуляції у хворого на есенціальну артеріальну гіпертензію.

UA 105757 C2

Винахід належить до галузі медицини, а саме до кардіології, і може бути використаний для діагностики особливостей нервово-м'язової регуляції у хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію (ЕАГ).

ЕАГ займає провідне місце серед усіх кардіоваскулярних захворювань як в Україні, так і за кордоном. Згідно з офіційними даними Центра медичної статистики МОЗ України станом на 01.01.2012 року, в Україні зареєстровано 12122512 хворих на ЕАГ, що складає 32,2 % дорослого населення країни. При цьому 60 % з вказаної кількості пацієнтів - особи працездатного віку, стан здоров'я яких суттєво впливає на трудові та економічні ресурси та резерви України.

Відомо, що при призначенні гіпотензивної адресної і диференційованої фармакотерапії необхідно орієнтуватись не лише на стадію та ступінь ЕАГ, але й враховувати стан центральної та периферійної нервової системи пацієнта, яка приймає участь не тільки в ініціації та стабілізації артеріального тиску (АТ) на підвищеному рівні, але й здатна модулювати фармакодинамічні властивості лікарських засобів.

Найбільш близьким до заявленого технічного рішення є спосіб прогнозування перебігу ЕАГ, який включає проведення тривалого моніторингу АТ з визначенням його середньоденних та середньонічних рівнів, а також визначення співвідношення емпіричних забезпеченостей за допомогою множинної нелінійної кореляції між середньоденним і середньонічним АТ та показниками гемодинамічного забезпечення дозованих фізичних навантажень за наведеною математичною формулою (1).

Недоліком даного способу є те, що при визначенні параметрів гемодинамічного забезпечення у хворих на ЕАГ на тлі дозованого фізичного навантаження не враховується якість передачі імпульсу в центральних та периферійних синапсах, що не дозволяє достатньою мірою точності судити про стан вегетативної нервової системи.

В основу винаходу поставлено задачу підвищення точності діагностики особливостей нервово-м'язової регуляції у хворих на ЕАГ шляхом тестування якості центральної і периферичної синаптичної передачі.

Поставлена задача вирішується тим, що, згідно з винаходом, додатково до обов'язкових лабораторно-інструментальних обстежень пацієнта з ЕАГ до початку прийому гіпотензивної терапії шляхом комп'ютерного тестування рухів обох рук пацієнта виявляють стан центральної та периферійної синаптичної передачі, а саме: тривалість циклу руху (ТЦР), час реалізації флексії (ЧРФ), час реалізації екстензії (ЧРЕ), помилку корекції флексорів (ПКФ), помилку корекції екстензорів (ПKE), перемикання центральних установок (ПЦУ), короточасну рухову пам'ять (КРП), плавність рухів (ПР), час реакції на світло (ЧРС), візуально контрольовані рухи: превалювання тону екстензорів чи флексорів (ВКР), візуально неконтрольовані рухи: превалювання тону екстензорів чи флексорів (ВНР) і при відхиленні вказаних параметрів від нормативних величин судять про дизрегуляторний стан на рівні центральної, синаптичної передачі або нервово-м'язової рецепції.

Спосіб виконують наступним чином.

Пацієнту пропонують виконати на комп'ютерному вимірювачі рухів три завдання для правої та лівої руки - відповідно. Дослідження проводять вранці, натщесерце. Обов'язковою вимогою для проведення тесту є відсутність прийому протягом п'яти днів гіпотензивних препаратів. Критеріями виключення з тестування були: вторинна артеріальна гіпертензія; парези, паралічі і тремор верхніх кінцівок, порушення функції кисті з неможливістю стиснути кулак; одно- чи двостороння анопісія; приглухуватість, не коригована носінням слухового апарату; деменція; психічні захворювання, які роблять неможливим вербальний контакт з пацієнтом і правильне розуміння інструктажу; застосування лікарських засобів, які спричиняють гальмівний вплив на функціонування центральної нервової системи; гіпертензивний криз.

Перший тест полягає в тому, що пацієнт виконує повторювані повороти важеля в горизонтальній площині вправо-вліво в діапазоні, обмеженому світовими діодами. Перед виконанням тесту пацієнту надається інструктаж (2): "Необхідно якомога швидше повертати важіль між світовими маркерами. Змінювати напрям руху на протилежний необхідно точно на світовому маркері". Цей тест дозволяє визначити якість рухів, що контролюються зором. Другий тест призначений для оцінки рухової активності, яка виконується без зорового контролю. В першій частині цього тесту пацієнт виконує рухи у тих самих умовах, що і в першому тесті, а потім, після звукового сигналу, він продовжує реалізацію тесту з заплющеними очима. Третій тест призначений для виміру латентного періоду рухової реакції на світовий подразник. Пацієнту надається наступний інструктаж: "Коли увімкнеться світовий маркер, необхідно відхилити важіль від первісного положення на довільну амплітуду і повернути його назад якомога точніше та швидше". Параметри, що характеризують рухову діяльність, обчислюються

в автоматичному режимі. Оцінка отриманих величин проводиться методом центильного аналізу та співвідношення в п'ятибальному інтервалі: -2 - напружена гіпофункціональність; -1 - допустима гіпофункціональність; 0 - нормологічно зважена; +1 - допустима гіперфункціональність; +2 - напружена гіперфункціональність.

5 Приклади конкретного виконання способу

Приклад 1

Хвора Б., 29 р., була обстежена в амбулаторних умовах на кафедрі внутрішньої медицини №2 Одеського національного медичного університету. Скарги на головний біль у скроневих ділянках та запаморочення при підвищенні артеріального тиску до 160/100 мм рт.ст. За результатами обов'язкової програми фізикальних та лабораторно-інструментальних методів дослідження встановлено клінічний діагноз: есенціальна артеріальна гіпертензія II стадії, 2 ступеню, ризик 2. Проведено дослідження запропонованим способом. Артеріальний тиск на момент дослідження 110/80 мм рт.ст., частота серцевих скорочень 72/хв. ТЦР лівої руки - 0,52 с (допустима гіпофункціональність), правої - 0,5 с (допустима гіпофункціональність). ЧРФ лівої руки - 0,26 с (допустима гіпофункціональність), правої - 0,25 (допустима гіпофункціональність). ЧРЕ лівої руки - 0,26 с (допустима гіпофункціональність), правої - 0,25 с (допустима гіпофункціональність). ПКФ лівої руки - 14,23 % (напружена гіперфункціональність), правої - 10,9 % (напружена гіперфункціональність). ПKE лівої руки - 6,52 % (допустима гіперфункціональність), правої - 8,91 % (допустима гіперфункціональність). ПЦУ лівої руки - 0,73с (напружена гіпофункціональність), правої - 0,4 с (напружена гіпофункціональність). ПР лівої руки - 44,97 % (напружена гіпофункціональність), правої - 86,57 % (нормологічна зваженість). ЧРС лівої руки - 0,199 с (допустима гіперфункціональність), правої - 0,209 с (допустима гіперфункціональність). ВКР лівої руки - 16,59 % (допустима гіперфункціональність), правої - 6,85 % (допустима гіпофункціональність). ВНР для лівої руки - 4,61 % (нормологічна зваженість), для правої - 5,56 % (нормологічна зваженість). КРП для лівої руки - 0,4 с (допустима гіпофункціональність), для правої - 0,35 с (допустима гіперфункціональність). Отримані результати свідчать про порушення центральної синаптичної передачі (ПЦУ) в бік напруженого гіпофункціонального стану. Щодо нервово-м'язової периферійної рецепції (ЧРС), то в даному випадку діагностовано гіперфункціональний дизрегуляторний стан. На рівні синаптичної ланки керування сенсомоторикою (ПKE) спостерігався гіперфункціональний дисбаланс з явною лівосторонньою асиметрією.

Приклад 2

Пацієнт Н., 51 р., обстежений в амбулаторних умовах на кафедрі внутрішньої медицини № 2 Одеського національного медичного університету. Скарги на головний біль у потиличній області при підвищенні артеріального тиску до 154/106 мм рт. ст., похитування при ходьбі, порушення сну (безсоння). За результатами обов'язкової програми фізикальних та лабораторно-інструментальних методів дослідження встановлено клінічний діагноз: есенціальна артеріальна гіпертензія II стадії, 2 ступеню, ризик 2. Проведено додаткове дослідження за запропонованим способом. Артеріальний тиск на момент дослідження 140/95 мм рт. ст., частота серцевих скорочень 94/хв. ТЦР лівої руки - 0,59 с (допустима гіпофункціональність), правої - 0,64 с (нормологічна зваженість). ЧРФ лівої руки - 0,29 с (допустима гіпофункціональність), правої - 0,32 (допустима гіпофункціональність). ЧРЕ лівої руки - 0,3 с (нормологічна зваженість), правої - 0,32 (нормологічна зваженість). ПКФ лівої руки - 9,65 % (допустима гіперфункціональність), правої - 4,7 % (допустима гіперфункціональність). ПKE лівої руки 3,56 % (нормологічна зваженість), правої - 9,42 % (допустима гіперфункціональність). ПЦУ лівої руки - 1,0 с (напружена гіпофункціональність), правої - 1,0 с (напружена гіпофункціональність). ПР лівої руки - 88,81 % (нормологічна зваженість), правої - 91,38 % (допустима гіперфункціональність). ЧРС лівої руки - 0,194 с (допустима гіперфункціональність), правої - 0,184 с (допустима гіперфункціональність). ВКР лівої руки - 9,56 % (допустима гіперфункціональність), правої - 2,41 % (допустима гіпофункціональність). ВНР лівої руки - 4,61 % (нормологічна зваженість), правої - 5,56 % (нормологічна зваженість). КРП лівої руки - 0,4 с (допустима гіпофункціональність), правої - 0,35 с (нормологічна зваженість). Отримані результати свідчать про порушення центральної синаптичної передачі (ПЦУ) в бік напруженого гіпофункціонального стану (Фіг. 1). Щодо нервово-м'язової периферійної рецепції (ЧРС), то в даному випадку діагностовано гіперфункціональний дизрегуляторний стан (Фіг. 2). На рівні синаптичної ланки керування сенсомоторикою (ПKE) спостерігався гіперфункціональний дисбаланс з явною лівосторонньою асиметрією (Фіг. 3).

Експериментальна клінічна апробація заявленого способу на 30 пацієнтах дозволяє зробити наступні висновки:

- з'являється можливість визначити рівень порушення функціонування нервової системи (центральної, синаптичної передачі або на рівні нервово-м'язової рецепції);

- висока частота зустрічності виражених гіпофункціональних дизрегуляцій, які знаходяться під контролем центральної нервової системи, свідчить, що в ґенезі ЕАГ 2 ступеню фактором, який обтяжує перебіг хвороби, є деструкція нейрональних структур управління на центральному рівні;

- з боку периферійної нервово-м'язової і синаптичної регуляції спостерігається гіперфункціональний дисбаланс;

- можливо діагностувати не лише особливості нервово-м'язової регуляції пацієнта з ЕАГ, але й прогнозувати подальший перебіг хвороби, а також рекомендувати пацієнту програму комплексного адресного медикаментозного та немедикаментозного лікування з урахуванням стану вегетативної нервової системи, що значно підвищить ефективність терапії.

Таким чином, запропонований спосіб визначення особливостей нервово-м'язової регуляції у хворого на ЕАГ за рахунок комп'ютерного тестування рухів, дозволяє з високим ступенем точності діагностувати дизрегуляторний стан, що надає можливість призначити індивідуалізовану фармакотерапію, яка підвищить рівень якості життя хворого.

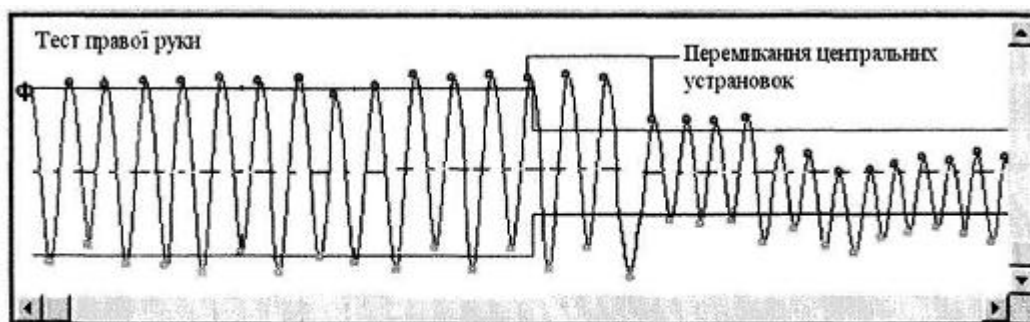
Джерела інформації:

1. Пат. 42369 А Україна, МПК А61В 5/021 (2006.01). Спосіб прогнозування перебігу есенціальної артеріальної гіпертензії / Швець Н.І., Федорова О.О., Ковальов М.М.; заявник та патентовласник Київська медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика МОЗ України. - №2001010686; заявл. 30.01.01; опубл. 15.10.01, бюл. № 9.

2. Пивоваров В.В. Информационно-измерительные системы медицинской диагностики нервной регуляции кровообращения. - СПб., 2010 г. - 235 с.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Спосіб діагностики особливостей нервово-м'язової регуляції у хворого на есенціальну артеріальну гіпертензію, що включає лабораторно-інструментальні дослідження стану кардіоваскулярної системи, який **відрізняється** тим, що до початку прийому гіпотензивної терапії шляхом комп'ютерного тестування рухів обох рук пацієнта виявляють стан центральної та периферійної синаптичної передачі, а саме: тривалість циклу руху (ТЦР), час реалізації флексії (ЧРФ), час реалізації екстензії (ЧРЕ), помилку корекції флексорів (ПКФ), помилку корекції екстензорів (ПКЕ), перемикання центральних установок (ПЦУ), короточасну рухову пам'ять (КРП), плавність рухів (ПР), час реакції на світло (ЧРС), візуально контрольовані рухи: превалювання тону екстензорів чи флексорів (ВКР), візуально неконтрольовані рухи: превалювання тону екстензорів чи флексорів (ВНР) і при відхиленні вказаних параметрів від нормативних величин судять про дизрегуляторний стан на рівні центральної, синаптичної передачі або нервово-м'язової рецепції.



Фіг. 1

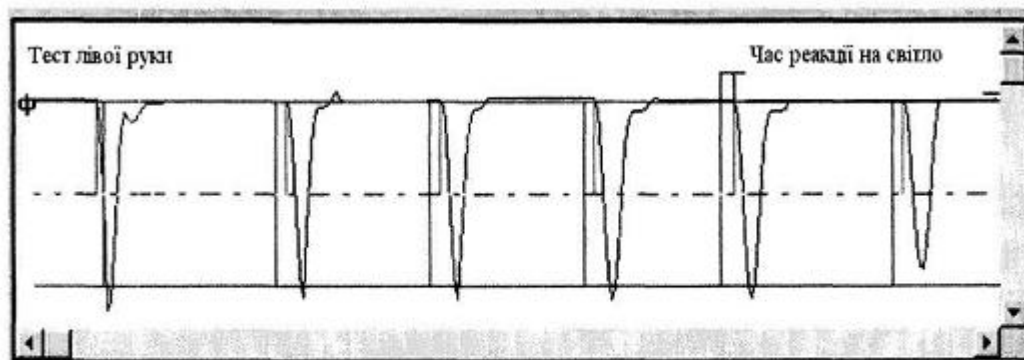


Fig. 2

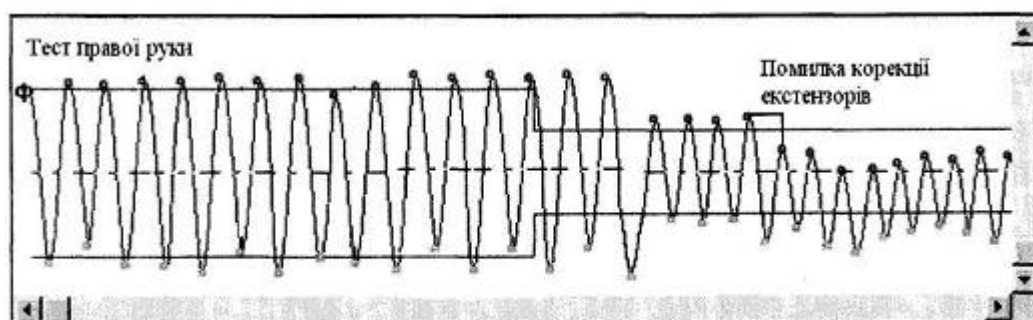


Fig. 3

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