



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97176** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A61B 5/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 06384	(72) Винахідник(и): Сухоруков Віктор Іванович (UA), Бовт Юлія Вікторівна (UA), Забродіна Людмила Петрівна (UA), Сухоруков Віктор Вікторович (UA), Міщенко Владислав Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 10.06.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2015, Бюл.№ 5	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ НЕВРОЛОГІЇ, ПСИХІАТРІЇ ТА НАРКОЛОГІЇ НАМН УКРАЇНИ", вул. Академіка Павлова, 46, м. Харків, 61068 (UA)

(54) СПОСІБ ДІАГНОСТИКИ СТАНУ СИНХРОНІЗУЮЧИХ СИСТЕМ МОЗКУ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ДЕЛЬТА-СНУ

(57) Реферат:

Спосіб діагностики стану синхронізуючих систем мозку за показниками дельта-сну у людини під час нічного сну, причому під час проведення поліграфічної реєстрації сну в спектрі ЕЕГ дельта-сну визначають відсотковий вміст дельта-хвиль з різними частотами.

UA 97176 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до методів об'єктивної діагностики порушень нічного сну у людини, і може застосовуватись для оцінки особливостей стану синхронізуючих систем мозку, що виконують провідну роль в функціонуванні дельта-сну.

Найбільш близьким до заявленого способу діагностики є метод дослідження нічного сну [Левин Я.И. Инсомния: современные диагностические и лечебные подходы /Я.И.Левин. - М: Медпрактика, 2005. - 115 с.], суть якого зводиться до аналізу поліграми з визначенням кількісних та якісних показників структури нічного сну. Автори пропонують аналізувати дельта-сон за показниками латентних періодів стадій С3 і С4, загальною тривалістю стадій С3 і С4, процентною представленістю стадій С3 і С4 відносно до загальної тривалості сну та визначенню дельта-індексу для дельта-хвиль з амплітудою не менше 50 мкВ і частотою до 3 Гц включно. На підставі отриманих результатів дається передбачувана оцінка якості функціонування сомногенних мозкових систем.

Недоліком прототипу є те, що при його застосуванні не проводиться аналіз частотної складової спектра електроенцефалограми (ЕЕГ) дельта-сну, що значно зменшує якість оцінювання функціонального стану синхронізуючих мозкових систем, бо частота біоелектричних коливань має не тільки інформаційне, але й регуляторне значення.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу діагностики стану синхронізуючих систем мозку за показниками дельта-сну шляхом визначення питомої ваги різних дельта-частот в спектрі ЕЕГ дельта-сну, що забезпечить більш диференційовану оцінку особливостей функціонування мозкових синхронізуючих систем, що особливо значимо при виявленні порушень механізмів регуляції фаз та стадій сну.

Суть корисної моделі полягає в тому, що на підставі поліграфічного дослідження нічного сну у людини визначають зміни функціонального стану мозкових систем, що забезпечують організацію та регуляцію нічного сну. Методика заснована на використанні показників відсоткового вмісту дельта-хвиль з різними частотами в спектрі ЕЕГ дельта-сну для більш точної оцінки особливостей функціонування синхронізуючих систем мозку.

Застосування запропонованого способу забезпечить підвищення якості діагностики наявності або відсутності порушень функціонування мозкових сомногенних механізмів, що сприятиме більш адекватному оцінюванню індивідуальних особливостей формування та вираженості цих порушень з метою вибору оптимальної тактики лікування.

Спосіб здійснюється таким чином.

Комплексне обстеження хворого включає поліграфічну реєстрацію нічного сну, яка складається з 4-х каналів ЕЕГ: центральні та потиличні монополярні відведення з лівої та правої півкулі мозку; 2-х каналів електроокулограми (ЕОГ) з лівого та правого ока; 1 канал електроміограми (ЕМГ) з м'язів шиї та 1 канал ЕКГ. Оцінка стадій і фаз сну здійснюється за Міжнародною класифікацією стадій і фаз сну. Проводиться спектральний аналіз ЕЕГ дельта-сну за весь період нічного сну. Для цього всі епохи ЕЕГ, що відповідають дельта-сну послідовно розподіляють на короткі епохи тривалістю 2,56 секунд кожна. В кожній короткій епосі ЕЕГ розраховують середню частоту спектру в дельта-діапазоні для кожного відведення лівої та правої півкулі мозку з подальшим усередненням для всіх відведень Далі розраховують процентний вміст кожної виділеної дельта-частоти. Результати спектрального аналізу ЕЕГ дельта-сну у здорових виявили, що для 10 % коротких (2,56 с) ЕЕГ - епох середня частота спектру в дельта-діапазоні 0,4 Гц, 15 % складає частота 0,6 Гц, 25 % - 0,8 Гц, 20 % - 1 Гц і 30 % - 1,2 Гц, тобто у здорових 50 % загального часу дельта-сну складають дельта-хвилі з частотою менше 1 Гц. Зсув частотних характеристик дельта-діапазону в спектрі ЕЕГ дельта-сну в праву або ліву частину спектру можна розцінювати як прояв різних особливостей недостатності функціонування синхронізуючих механізмів мозку.

Приклад. Хвора Т., 45 років звернулась в зв'язку з порушенням циклу сон-неспанья. При клінічному дослідженні було поставлено діагноз: Гіпертонічна хвороба І ст... Дисциркуляторна енцефалопатія І ст. Хворій було проведено поліграфічне дослідження нічного сну. Результати, отримані при використанні стандартної методики аналізу поліграми не дозволили однозначно оцінити вираженість порушення функціонування синхронізуючих систем мозку. Було проведено частотний аналіз спектра ЕЕГ дельта-сну і виявлено, що 20 % спектра ЕЕГ в дельта-діапазоні складає частота 1 Гц, 30 % - 1,2 Гц, 5 % - 1,4 Гц, 25 % - 1,6 Гц, 5 % - 1,8 Гц, 5 % - 2 Гц та 10 % - 2,2 Гц.

Спектральний аналіз ЕЕГ дельта-сну у даної хворої виявив зсув праворуч в частотному спектрі дельта-діапазону, а також повну відсутність дельта-хвиль з частотою менше 1 Гц, що свідчить про значне напруження в функціонуванні синхронізуючих мозкових систем та потребує негайного проведення коригуючих заходів для попередження розвитку декомпенсації основного захворювання.

Таким чином, застосування запропоновано способу діагностики дозволяє об'єктивізувати і підвищити якість діагностики особливостей порушення функціонального стану синхронізуючих систем мозку та сприятиме більш адекватному плануванню профілактично-лікувальних заходів для своєчасного попередження розвитку декомпенсації у хворих.

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб діагностики стану синхронізуючих систем мозку за показниками дельта-сну у людини під час нічного сну, який **відрізняється** тим, що під час проведення поліграфічної реєстрації сну в спектрі ЕЕГ дельта-сну визначають відсотковий вміст дельта-хвиль з різними частотами.

10

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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