



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46502 (13) U
(51) МПК (2009)
A61B 19/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОБ'ЄКТИВНОЇ ДІАГНОСТИКИ ЗАЛЕЖНОСТІ ВІД ОПІОЇДІВ

1

2

(21) u200906804

(22) 30.06.2009

(24) 25.12.2009

(46) 25.12.2009, Бюл.№ 24, 2009 р.

(72) МІНКО ОЛЕКСІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ, ЛІНСЬКИЙ ІГОР ВОЛОДИМИРОВИЧ, МІНКО ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ НЕВРОЛОГІЇ, ПСИХІАТРІЇ ТА НАРКОЛОГІЇ АМН УКРАЇНИ"

(57) Спосіб об'єктивної діагностики залежності від опіоїдів шляхом фоноскопичного аналізу цифрових записів (фонограм) мови, що звучить під час вико-

нання стандартного тестового завдання, який **відрізняється** тим, що залежність від опіоїдів діагностують на підставі виявлених фоноскопичних маркерів синдрому опіоїдної залежності як загальну тривалість виконання стандартного тестового завдання вище 43 сек., середній абсолютний спад на рівні 45 напівтонів/сек. або нижче, середньоквадратичний акустичний тиск вище 0,07 паскалів, середня інтенсивність звуку в повітрі вище 70 децибелів, а також середній абсолютний спад без вилучення октав на рівні або нижче 20 напівтонів/сек.

Корисна модель відноситься до області медицини, а саме до наркології та психіатрії та може бути використана для об'єктивної діагностики станів залежності від опіоїдів.

Відомо, що залежність від опіоїдів є істотною проблемою сучасного суспільства, яка має соціальні, економічні, правові, медичні та інші аспекти. Так, за даними державної статистичної звітності у 2008 році у медичних закладах держави на диспансерному обліку знаходилось майже 70 тис. осіб, які залежать від опіоїдів. Однак ж, це лише невелика частина реального числа споживачів опіоїдів. Очевидним є і той факт, що за медичною допомогою, насамперед на ранніх етапах залежності, звертається лише частина пацієнтів. Використання методики реконструкції числа осіб, які захворіли на опіоманію, яка розроблена у відділі профілактики та лікування наркоманії ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології АМН України», вказує на те, що реальна цифра у 2-2,5 рази вище. До того ж, однією з основних причин недостатньо високих результатів лікування залежності від опіоїдів, є запізнє виявлення. Рання діагностика залежності особливо важлива, але об'єктивна діагностика недосконала внаслідок низької специфічності тестів, які для цього використовуються. Для об'єктивізації діагностики залежності від опіоїдів нами використано метод фоноскопичного аналізу цифрових записів (фонограм) мови, що звучить

Прототипом корисної моделі є спосіб діагностики алкогольної інтоксикації, який засновано на

аналізі порушень мови [Klingholz F., Penning R., Liebhardt E. Recognition of low-level alcohol intoxication from speech signal. // J. Acoust. Soc. Amer. - 1988. - 84, N3. - P.929-985]. Метод дозволяє виявити інтоксикацію алкоголем у 91-98% випадків шляхом запису фонограми та її аналізу. В якості основного механізму впливу інтоксикації на мову автори виділяють порушення контролю рухів в гортані.

Недоліком відомого способу є по-перше, те, що він використовувався лише для станів гострої інтоксикації алкоголем та по-друге, відсутність даних про можливість його використання при гострих інтоксикаціях іншими психоактивними речовинами та станах залежності від них.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення способу об'єктивної діагностики станів залежності від опіоїдів шляхом використання фоноскопії та аналізу отриманої фонограми за допомогою програмного комплексу PRAAT, що надає можливість отримати достовірні зміни параметрів фонограми, які відрізняються від показників фонограми осіб без ознак залежності від опіоїдів, що дозволяє підвищити якість об'єктивної діагностики станів залежності від опіоїдів, в тому числі в експертних ситуаціях при відсутності об'єктивної інформації про вживання та зловживання опіоїдів.

Сутність способу, що заявляється, полягає у тому, що об'єктивна діагностика залежності від опіоїдів (в ранньому постабстинентному стані)

(13) U

(11) 46502

(19) UA

здійснюється шляхом фоноскопичного аналізу цифрових записів (фонограм) мови, яка звучить під час виконання стандартного тестового завдання, який відрізняється тим, що ґрунтується на п'яти виявлених фоноскопичних маркерах синдрому опіоїдної залежності, а саме: загальна тривалість (Total duration) виконання стандартного тестового завдання (Короткі відомості про досліджуваного та стандартний текстовий фрагмент) >43сек; середній абсолютний спад (Mean absolute slope) <45 напівтонів/сек.; середньоквадратичний акустичний тиск (Root-mean-square) >0,07Па; середня інтенсивність звуку в повітрі (Mean power (intensity) in air) >70дБ; а також середній абсолютний спад без вилучення октав (Mean absolute slope without octave jumps) ≤20 напівтонів/сек.; і дозволяє діагностувати залежність від опіоїдів з вірогідністю $p < 0,05$ при наявності будь-яких чотирьох із п'яти зазначених маркерів і з вірогідністю $p < 0,01$ при наявності всіх п'яти зазначених маркерів.

Спосіб об'єктивної діагностики залежності від опіоїдів (в ранньому постабстинентному стані) реалізують наступним чином. Пацієнт отримує стандартне тестове завдання, під час виконання якого здійснюється запис фонограми звучної мови, далі проводиться фоноскопичний аналіз цифрових записів (фонограм) мови, яка звучить під час вико-

нання стандартного тестового завдання, який відрізняється тим, що ґрунтується на п'яти виявлених фоноскопичних маркерах синдрому опіоїдної залежності, а саме: загальна тривалість (Total duration) виконання стандартного тестового завдання (Короткі відомості про досліджуваного та стандартний текстовий фрагмент) >43сек; середній абсолютний спад (Mean absolute slope) ≤45 напівтонів/сек.; середньоквадратичний акустичний тиск (Root-mean-square) >0,07Па; середня інтенсивність звуку в повітрі (Mean power (intensity) in air) >70дБ; а також середній абсолютний спад без вилучення октав (Mean absolute slope without octave jumps) ≤20 напівтонів/сек.; і дозволяє діагностувати залежність від опіоїдів з вірогідністю $p < 0,05$ при наявності будь-яких чотирьох із п'яти зазначених маркерів і з вірогідністю $p < 0,01$ при наявності всіх п'яти зазначених маркерів.

Таким чином, виконання сукупності дій призводить до отримання потрібного ефекту - об'єктивної діагностики стану залежності від опіоїдів.

Проведено фоноскопичне обстеження 65 пацієнтів, отримані фоноскопичні ознаки, як маркери залежності-незалежності від опіоїдів, які в таблиці подано в порядку зменшення модулів їхніх діагностичних коефіцієнтів.

Таблиця

Фоноскопичні ознаки, як маркери залежності-незалежності від опіоїдів
(подано в порядку зменшення модулів їхніх діагностичних коефіцієнтів)

| Фоноскопичні ознаки | Діапазон ознак | Частоти ознак (осіб) | | частот ознак (p) ¹⁾ | Частоті ознак в групах (одиниць) | | Відношен-ня частостей (A/B) | Діагно- стичні коєфі- цієнти (ДК) | Міри інфо- рма- тивності (MI) |
|---|-------------------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|-------------------------------------|----------------|-----------------------------------|--|--|
| | | Залежні (A) | Здорові (B) | | Залежні (A) | Здорові (B) | | | |
| Маркери незалежності від опіоїдів | | | | | | | | | |
| Середньоквадратичний аку- стичний тиск, Па Root-mean-square, pascal | ≤0,07 | 9 | 47 | >0,001 | 0,14 | 0,72 | 5,22 | 7,18 | 2,10 |
| Середня інтенсивність звуку в повітрі, дБ Mean power (intensity) in air, db | ≤70 | 12 | 47 | >0,001 | 0,18 | 0,72 | 3,92 | 5,93 | 1,60 |
| Серед, абс. спад без вилуч. октав, напівтонів/сек. Mean absolute slope without octave jumps, semitones/sec | >20 | 14 | 37 | >0,001 | 0,22 | 0,57 | 2,64 | 4,22 | 0,75 |
| Загальна тривалість, сек Total duration, sec | ≤43 | 25 | 55 | >0,001 | 0,38 | 0,85 | 2,20 | 3,42 | 0,79 |
| Серед, абс. спад, напівто- нів/сек. Mean absolute slope, semitones/s | >45 | 45 | 59 | >0,01 | 0,69 | 0,91 | 1,31 | 1,18 | 0,13 |

Продовження таблиці

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--------|--------|--------|------|------|------|-------|------|--------|------|
| Сумарні діагностична цінність ($\Sigma_{\text{ДК}}$) та інформативність ($\Sigma_{\text{М}}$) маркерів | | | | | | | | | | 21,93 | 5,37 |
| Маркери залежності від опіоїдів | | | | | | | | | | | |
| Загальна тривалість, сек Total duration, sec | >43 | 4 0 | 1 0 | >0,001 | 0,62 | 0,15 | 0,25 | -6,02 | 1,39 | | |
| Серед, абс. спад, напівтонів/сек. Mean absolute slope, semitones/s | ≤45 | 2 0 | 6 | >0,01 | 0,31 | 0,09 | 0,30 | -5,23 | 0,56 | | |
| Середньоквадратичний акустичний тиск, Па Root-mean-square, pascal | >0,07 | 5 6 | 1 8 | >0,001 | 0,86 | 0,28 | 0,32 | -4,93 | 1,44 | | |
| Середня інтенсивність звуку в повітрі, дБ Mean power (intensity) in air, db | >70 | 5 3 | 1 8 | >0,001 | 0,82 | 0,28 | 0,34 | -4,69 | 1,26 | | |
| Серед, абс. спад без вилуч. октав, напівтонів/сек. Mean absolute slope without octave jumps, semitones/sec | ≤20 | 5 1 | 2 8 | >0,001 | 0,78 | 0,43 | 0,55 | -2,60 | 0,46 | | |
| Сумарні діагностична цінність ($\Sigma_{\text{ДК}}$) та інформативність ($\Sigma_{\text{М}}$) маркерів | | | | | | | | | | -23,47 | 5,11 |

Примітки: ¹⁾ - достовірність відмінностей в частотах розрахована точним методом Фішера (ТМФ).

Приклад

Пацієнт О., 22 роки. Звернувся по допомогу з бажанням кинути вживати наркотики, а саме опіоїди. Проведена фоноскопія, аналіз фонограми проведено за 36 параметрами. Встановлена достовірна різниця таких показників, як: загальна тривалість (Total duration) виконання стандартного тестового завдання (Короткі відомості про досліджуваного та стандартний текстовий фрагмент) >43сек; середній абсолютний спад (Mean absolute slope) ≤45 напівтонів/сек.; середньоквадратичний акустичний тиск (Root-mean-square)

>0,07Па; середня інтенсивність звуку в повітрі (Mean power (intensity) in air) >70дБ; а також середній абсолютний спад без вилучення октав (Mean absolute slope without octave jumps) ≤20 напівтонів/сек.; що при наявності всіх п'яти зазначених маркерів дозволило діагностувати з вірогідністю $p < 0,01$ залежність від опіоїдів.

Використання способу, що заявляється, дає можливість в амбулаторних умовах достовірно діагностувати опіоїдну залежність, в тому числі в експертних ситуаціях та при відсутності об'єктивних даних про вживання опіоїдів.