



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **102891**

(13) **U**

(51) МПК

A61B 3/14 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 04837**

(22) Дата подання заявки: **18.05.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **25.11.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **25.11.2015, Бюл.№ 22**

(72) Винахідник(и):

**Каялі Авіс (UA),
Полякова Світлана Іванівна (UA),
Романенко Діна Володимирівна (UA),
Бушусва Наталія Миколаївна (UA)**

(73) Власник(и):

**ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ
ОЧНИХ ХВОРОБ І ТКАНИННОЇ ТЕРАПІЇ ІМ.
В.П. ФІЛАТОВА НАМН УКРАЇНИ",
Французький б-р, 49/51, м. Одеса, 65061
(UA)**

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ РУХЛИВОСТІ ОЧНИХ ЯБЛУК

(57) Реферат:

Спосіб визначення показників рухливості очних яблук полягає у визначенні максимального відведення очних яблук у різних положеннях погляду. Здійснюють одночасне фотографування положення обох очей у різних положеннях погляду: догори, донизу, догори-назовні, догори-всередину, донизу-назовні, донизу-назовні, донизу - всередину, назовні, всередину, та за допомогою комп'ютерного обладнання за розробленим програмним забезпеченням проводять аналіз отриманих зображень: визначають зміщення центра зіниці відносно положення центра зіниці в первинній позиції погляду (погляд прямо-вперед) в міліметрах, порівнюють із створеною нормативною базою даних здорових осіб, і за отриманими даними визначають показники рухливості очних яблук.

UA 102891 U

Корисна модель належить до медицини, а саме до офтальмології, і може бути використана як додатковий тест в визначенні стану окорухового апарату ока та діагностики хвороб, які протікають з порушенням рухливості очних яблук: ендокринної офтальмопатії, новоутвореннях орбіти та головного мозку, різноманітних формах косоокості.

Найбільш близьким способом визначення рухливості очей є суб'єктивний метод визначення напрямку обмеження рухів ока, коли хворого просять подивитися у різних напрямках і визначають, у якому напрямку погляду є обмеження, описуючи словами "догори", "донизу", "дозовні", "досередини", а також визначення об'єму рухів очних яблук на периметрі Гольдмана у градусах у чотирьох меридіанах - 0°, 90°, 180°, 360° (Николюк А.М. Значення окулометричних показників у диференціації клінічних форм ендокринної офтальмопатії / А.М. Николюк // Офтальмол. журн. - 2008. - № 6. - 2012. - С. 71-75). Визначення об'єму рухів очних яблук на периметрі Гольдмана проводиться наступним чином: досліджуваного пацієнта усаджують на стілець з регулюванням висоти сидіння перед периметром. Далі пацієнт ставить підборіддя на підставку прибору, дивиться прямо перед собою на об'єкт, який світиться, і стежить за його рухом в тому, чи іншому напрямку, який задає досліджувачий, до максимального відведення ока. При максимальному відведенні ока на шкалі прибору фіксується місце об'єкта і визначається ступінь рухливості ока в градусах. Отримані дані переносяться досліджувачим на спеціальний бланк для периметрів для фіксації результатів дослідження і малюються межі рухливості ока.

Головними недоліками цього методу є його суб'єктивність з боку лікаря або пацієнта, необхідність підбору розміру об'єкта для дослідження в залежності від стану заломлюючих середовищ ока, необхідність темнотної адаптації від 10 до 30 хвилин, можливість проведення дослідження тільки монокулярно на одному оці. Все це не дозволяє отримати точні об'єктивні дані про ступінь обмеження рухливості ока, які необхідні для визначення ураження того екстраокулярного м'язу, який потребує корегуючої операції для усунення диплопії.

Сьогодні відомі методи фото- та відеореєстрації, що дозволяють проводити запис рухів очей як монокулярно, так і біокулярно на високій швидкості (з частотою, що досягає 250 Гц); існують як стаціонарні, так і мобільні прилади, які реєструють окорухову активність у природних умовах повсякденної діяльності людини (Абрамов А.В. Видеотехнология количественного контроля движения глазного яблока при нистагме / А.В. Абрамов, Т.Б. Усанова, А.В. Скрипаль, Д.А. Усанов // Вестн. офтальмол. - 2002. - № 4. - С. 38-41; Демидов А.А. Оборудование SensoMotoric Instruments(SMI) для регистрации движений глаз: тест-драйв / А.А. Демидов, А.В. Жегалло // Эксперимент, психология. - 2008. - № 1. - С. 114).

Відомий метод (Brodie S.E. Photographic calibration of the Hirschberg test // Invest. Ophthalm. Vis. Sci.-1987. - Vol. 28. - P. 736-742), який полягає у фотографуванні обох очей пацієнтів у положенні погляду "прямо-вперед", недоліками якого є фотографування очей пацієнтів тільки в первинній позиції погляду, складність розрахунків, а також їх довготривалість.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу визначення напрямку обмеження рухів ока шляхом фотографування очей в різних положеннях погляду, за рахунок чого стає можливим отримання об'єктивних значень відведень очей та аналіз фотографій, що дозволить за допомогою спеціально розробленого програмного забезпечення, визначити напрямки обмеження "рухливості очних яблук та найбільш уражений екстраокулярний м'яз, яка потребує лікування.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі визначення показників рухливості очних яблук, що полягає у визначенні максимального відведення очних яблук у різних положеннях погляду, відносно корисної моделі, здійснюють одночасне фотографування положення обох очей у різних положеннях погляду: догори, донизу, догори-назовні, догори-всередину, донизу-назовні, донизу-назовні, донизу - всередину, назовні, всередину, та за допомогою комп'ютерного обладнання за розробленим програмним забезпеченням проводять аналіз отриманих зображень: визначають зміщення центра зіниці відносно положення центра зіниці в первинній позиції погляду (погляд прямо-вперед) в міліметрах, порівнюють із створеною нормативною базою даних здорових осіб, і за отриманими даними визначають показники рухливості очних яблук.

Причинно-наслідкові зв'язки: аналіз фотографій положень погляду із застосуванням розробленого програмного забезпечення, дозволяє визначити показники рухливості очних яблук (до 0,1 мм), а порівняння даних конкретного хворого зі створеною нормативною базою дозволяє виявити об'єктивні показники рухливості очних яблук та порушення дії тих чи інших окорухових м'язів. Застосування програмного забезпечення значно прискорює та спрощує діагностичний процес, внаслідок чого дослідження може бути виконане середнім медичним персоналом.

Запропонований пристрій використовується наступним чином: пацієнта усаджують на стілець з регулюванням висоти сидіння, на обличчя надягається спеціальна оправа для очей із шириною обода 10 мм, підборіддя встановлюється на спеціальну установку. Перед пацієнтом знаходиться екран з прозорого пластика, на якому закріплені світлодіоди, що позначають напрямки погляду у необхідних діагностичних положеннях. Екран закріплений на штативі, в центрі нього на рівні очей пацієнта встановлена відеокамера, яка підключена до комп'ютера. Послідовно дослідник чинить світловий вплив шляхом включення світлодіодів у необхідних діагностичних положеннях і просить пацієнта подивитися, максимально відводячи погляд у цьому напрямку. При цьому ведеться зйомка передніх відділів обох очей. Зображення передніх відділів очей передаються у комп'ютер та аналізуються за допомогою розробленого програмного забезпечення для визначення кута відхилення очей. Для кожного пацієнта формується та друкується протокол дослідження із фотографічними зображеннями переднього відділу обох очей, рядом вимірних та розрахованих показників та коментарями оператора, який виконував дослідження. Тривалість дослідження - до 5 хв. Оператор має можливість налаштовувати якість зображення передніх відділів очей пацієнта шляхом регулювання положення камери (її нахилу, повороту) та фокусу об'єктиву.

Перевага розробленого способу визначення показників рухливості очних яблук є в тому, що спосіб дозволяє об'єктивно визначити показники обмеження або надлишкової рухливості очних яблук хворих з патологією окорухового апарату (ендокринна офтальмопатія, новоутворення орбіти, косоокість та ін.) з точністю до 0,1 мм.

Клінічні випробування проводилися у відділенні мікрохірургічного лікування новоутворень органу зору ДУ "Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова АМН України". За даною методикою до і після лікування було обстежено 68 хворих (136 очей) на ендокринну офтальмопатію, яким проведено медикаментозне лікування. Використання запропонованого методу у динаміці спостереження за хворим в процесі лікування дозволяє при підвищенні показників рухливості очей на 8-12 % оцінювати ефективність лікування як покращення, що у 95,6 % випадків дозволило запобігти передчасного хірургічного втручання на окорухових м'язах ока і вибрати правильну медикаментозну тактику лікування хворих на ендокринну офтальмопатію.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення показників рухливості очних яблук, що полягає у визначенні максимального відведення очних яблук у різних положеннях погляду, який **відрізняється** тим, що здійснюють одночасне фотографування положення обох очей у різних положеннях погляду: догори, донизу, догори-назовні, догори-всередину, донизу-назовні, донизу-назовні, донизу - всередину, назовні, всередину, та за допомогою комп'ютерного обладнання за розробленим програмним забезпеченням проводять аналіз отриманих зображень: визначають зміщення центра зіниці відносно положення центра зіниці в первинній позиції погляду (погляд прямо-вперед) в міліметрах, порівнюють із створеною нормативною базою даних здорових осіб, і за отриманими даними визначають показники рухливості очних яблук.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601