



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62260 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A61B 3/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ КУТА КОСООКОСТІ

1

2

(21) u201015549

(22) 23.12.2010

(24) 25.08.2011

(46) 25.08.2011, Бюл.№ 16, 2011 р.

(72) БУШУЄВА НАТАЛІЯ МИКОЛАЇВНА, РОМАНЕНКО ДІНА ВОЛОДИМИРІВНА, ПЕЛИПЕНКО ОЛЕНА ВОЛОДИМИРІВНА

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ ОЧНИХ ХВОРОБ І ТКАНИННОЇ ТЕРАПІЇ ІМ. В.П. ФІЛАТОВА АКАДЕМІЇ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ"

(57) Спосіб визначення кута косоокості, що полягає у фотографуванні обох очей та визначенні кута

косоокості шляхом аналізу цих фотографій, який відрізняється тим, що здійснюють фотографування 12 положень погляду очей 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, здійснюють їх конвертацію у градуси і за отриманими даними визначають кут косоокості.

Корисна модель належить до медицини, а саме до офтальмології і може бути використана для діагностики косоокості.

У зв'язку з неточністю діагностичних тестів по визначенню кута косоокості частота ортотропії після першої операції з усунення косоокості коливається від 40 до 90 %, а частота реоперацій складає 10-50 %. Повторні операції при рубцюванні навколишніх тканин призводять до непередбачуваних результатів та тим самим віддаляють перспективу косметичного та функціонального одужання [Lang J. Strabismus. Diagnostik, Schielformen, Therapie. 5 Auflage. - Bern: Verlag Hans Huber, 2003.-256 S.].

Найбільш поширеними методами страбометрії є визначення кута девіації ока за Hirschberg, модифікованими призмами Френеля (аналог теста Krymskiy), за шкалою Maddox, на синоптофорі з фузійними резервами [Basic and clinical science course. Section 6: Pediatric Ophthalmology and Strabismus / [editors J.W. Simon et al.]; American Academy of Ophthalmology. - San Francisco, 2004.-482 P.]. Головним недоліком усіх методів є їхня суб'єктивність з боку лікаря або пацієнта та, відповідно, приблизне значення кута косоокості. Так, помилка методів Hirschberg та Krymskiy складає $\pm 5^\circ$ або 10 призматичних діоптрій [Сергиєнко Н.М., Рыков С.А. Методика измерения угла содружественного косоглазия модифицированными линзами Френеля // Офтальмол. журн.-2008. - № 4. - с. 52-55]. Методика визначення кута косоокості на сино-

птофорі потребує значного часу та зрілого віку пацієнта.

Найбільш близьким до способу, що пропонується, є спосіб визначення кута косоокості за допомогою методу Brodie S.E. [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 пацієнта у положенні погляду "прямо вперед" та наступному підрахунку на фотографіях величини зміщення рогівкового рефлексу від геометричного центру рогівки в міліметрах. Ці дані обчислюються для кожного ока окремо, потім за спеціальною формулою переводяться в градуси та призматичні діоптрії. Недоліками цієї методики є фотографування очей пацієнта тільки в первинній позиції погляду, що не дозволяє виявляти особливі форми косоокості (А, V та Х-синдроми), складність розрахунків, а також її довготривалість.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу визначення кута косоокості шляхом фотографування очей в різних положеннях погляду та аналізі фотографій за допомогою комп'ютера, що б дозволило виявити особливі форми косоокості, прискорити та спростити діагностичний процес.

Поставлена задача вирішується наступним чином: було розроблене програмне забезпечення для комп'ютера, яке дозволяє на фотографіях 12 положень погляду для кожного ока окремо розрахувати зміщення центра зіниці відносно положення

(19) UA (11) 62260 (13) U

центру зіниці в первинній позиції погляду (погляд "прямо вперед») в міліметрах. Отримані дані автоматично конвертуються у градуси за формулою [Brodie S.E. Photographic calibration of the Hirschberg test // Invest. Ophthal. Vis. Sci.-1987. - Vol. 28. - P. 736-742].

Причинно-наслідкові зв'язки: аналіз 12 фотографій положень погляду, дозволяє виявляти особливі форми косоокості (А, V та Х-синдроми). застосування програмного забезпечення значно прискорює та спрощує діагностичний процес, внаслідок чого дослідження може бути виконане середнім медичним персоналом.

Запропонований пристрій використовується наступним чином: досліджуваного пацієнта усаджують на стілець з регулюванням висоти сидіння, зйомка виконується за допомогою пристрою для обличчя та спеціальної оправи для очей із шириною обода 10 мм. Перед пацієнтом встановлюють екран з прозорого пластику, закріплений на штативі, в його центрі знаходиться відеокамера, що підключена до комп'ютера. Відеокамера знаходиться на рівні очей пацієнта. Дослідник чинить світловий вплив шляхом включення світлодіодів, що розміщуються на екрані і призначених для фіксації погляду у необхідних діагностичних положеннях. 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 виміряних та розрахованих показників та коментарями оператора, який виконував дослідження. Тривалість дослідження - до 5 хв. Оператор має можливість налаштувати якість зображення передніх відділів очей пацієнта шляхом регулювання положення камери (її нахилу, повороту) та фокусу об'єктива.

За даною методикою обстежено 30 здорових осіб та 20 хворих на співдружну косоокість. За результатами дослідження здорових осіб була складена таблиця нормальних значень відхилень погляду у основних діагностичних позиціях. У 20 пацієнтів кут косоокості співпав із тестом Krinsky у 95 % випадків та в 90 % випадків - з кутом косоокості, визначеним за методом Hirschberg.

Клінічний приклад. Пацієнт С., 10 років, амбулаторна картка № 279816. Діагноз: співдружна розбіжна косоокість. Х-синдром.

З анамнезу: зі слів батьків косоокість з'явилася у трирічному віці після перенесеного грипу. Ортоптичне лікування раніше не проводилось. Дані офтальмологічного обстеження: гострота зору обох очей 1,0. Очі спокійні, оптичні середовища прозорі, очне дно без офтальмоскопічної патології. Дані визначення кута косоокості за Hirschberg 30-35°, за Krymskiy - 75 PD. Дані обстеження за розробленою методикою: кут девіації правого ока 47°, лівого ока 38°.