



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38445 (13) U

(51) МПК (2006)

A61F 9/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ БІНОКУЛЯРНОГО ЗОРУ

1

(21) u200810509

(22) 19.08.2008

(24) 12.01.2009

(46) 12.01.2009, Бюл.№ 1, 2009 р.

(72) СЕРДЮЧЕНКО ВІРА ІВАНІВНА, UA, ДЕГТЯРЬОВА НАДІЯ МІТРОФАНІВНА, UA

(73) СЕРДЮЧЕНКО ВІРА ІВАНІВНА, UA, ДЕГТЯРЬОВА НАДІЯ МІТРОФАНІВНА, UA

(57) Пристрій для дослідження бінокулярного зору, що виконаний у вигляді півсфери і складається з тестового поля, на якому розташовано чотири тест-об'єкти у вигляді отворів, який **відрізняється** тим, що додатково обладнаний пультом дистан-

2

ційного керування, а тестове поле має додатковий тест-об'єкт у вигляді отвору, всі тест-об'єкти розташовані у вигляді ромба, вписаного в коло з одним білим (матовим) центральним отвором, два отвори - верхній і правий - закриті зеленими світлофільтрами у вигляді кружків, два отвори - лівий і нижній - червоними світлофільтрами у вигляді кружків, відстані між білим і кожним червоним тест-об'єктами і між білим і кожним зеленим тест-об'єктами складають 26,5 мм, діаметр кожного кружка становить 23 мм, а кутові розміри тест-об'єктів тестового поля відповідають кутовим розмірам центральної ямки сітківки і складають $1,4^\circ$.

Корисна модель належить до медицини, зокрема, до офтальмології, і може бути використана для діагностики характеру бінокулярного зору на далекій відстані.

Пристрої для дослідження бінокулярного зору (БЗ) повинні бути направлені на вивчення міжфовеальних зв'язків, оскільки фовеола (центральна ямка сітківки) є найбільш чутливою її ділянкою. Діаметр центральної ямки дорівнює в кутових одиницях в середньому $1,4^\circ$, її радіус - відповідно $0,7^\circ$. Отже, в пристроях для дослідження бінокулярного зору відстань від загального для обох очей об'єкта, на який повинні бути направлені зорові лінії від центрів фовеол обох очей, до зовнішньої межі тестового поля повинна складати не більше $0,7^\circ$.

Найбільш поширеним пристроєм для дослідження БЗ для даліни (5м), що використовується зазвичай в практиці дитячого офтальмолога, є кольоротест ЦТ-1 [Белостоцкий, Фридман, М. - 1962, Содружественное косоглазие и амблиопия, НИИ гл. болезней им. Гельмгольца, с.227-231, вип.]).

1) В кольоротесті ЦТ-1 вказані розміри перевищують $0,7^\circ$, складаючи по вертикалі - $0,92^\circ$, а по горизонталі - $1,3^\circ$. Отже, проекція кольорових об'єктів у кольоротесті для даліни виходить за межі фовеоли. Із цього виходить, що тестове поле пристрою ЦТ-1 проектується у здорових осіб як на фовеальні, так і на парафовеальні ділянки сітківки обох досліджуваних очей. Відтак, за допомогою

вказаного пристрою досліджується як центральна, так і парацентральна, а у випадках косоокості навіть периферична фузія. Оскільки парацентральна і периферична фузія здійснюються легше, ніж центральна, то наявність невеликих кутів косоокості не заважає бінокулярному сенсорному співробітництву, однак виявлений при цьому бінокулярний зір є безумовно асиметричним, оскільки в ведучому оці кольорові об'єкти проектується на ділянки сітківки, які є більш близькими до центральної ямки, а на оці, що косить, - на більш далекі від неї. Водночас скотома, що формується, як правило, в центрі, залишається непоміченою. Відтак, в цих випадках лікар одержує недостовірну інформацію про стан міжфовеальних зв'язків. Із сказаного виходить, що помилковий принцип, закладений в конструкцію пристрою ЦТ-1, потребує виправлення.

2) У вказаному пристрої існує лише один варіант пред'явлення тестового поля, а саме - пред'являються 4 кружка (2 зелених, один білий і один червоний); при повторних обстеженнях пацієнт запам'ятовує їх розташування та колір і може дати невірну відповідь, що часто буває у дітей, які хочуть "догодити" лікарю, або у дорослих у випадках симуляції або дисимуляції (якщо пацієнту це необхідно для визначення професійної придатності).

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення пристрою шляхом зміни конструкції пристрою, що дозволить визначати у пацієнтів

(13) U

(11) 38445

(19) UA

наявність саме фовеальної фузії, точніше визначити характер бінокулярного зору і діагностувати випадки симуляції або дисимуляції.

Поставлене завдання вирішується тим, що у пристрій для дослідження бінокулярного зору, що виконано у вигляді півсфери і який складається з тестового поля з розташованими на ньому чотирма тест-об'єктами у вигляді отворів, відповідно до корисної моделі додатково обладнують пультом дистанційного керування, на передній плоскій панелі виконують додатковий тест-об'єкт (отвір), всі

Причинно-наслідкові зв'язки:

1) Доведення кутових розмірів тестового поля до кутових розмірів центральної ямки сітківки.

2) Наявність додаткового отвору

3) Можливість пред'явлення пацієнту різних варіантів розташування тест-об'єктів.

4) Пульт дистанційного керування.

Таким чином, сукупність цих відмінних ознак забезпечує можливість більш точного визначення характеру бінокулярного зору як у дорослих, так і у дітей.

Опис пристрою (дивись Фіг.)

Розроблений пристрій для дальності є настінним або настільним приладом, на передній панелі якого є 5 круглих отворів, розташованих у вигляді ромба, вписаного в коло з одним центральним отвором (1). Два отвори – верхній (2) і правий (3) – закриті зеленими світлофільтрами, два отвори – ліве (4) і праве (5) – червоними, а центральний отвір (1) – білим (матовим) світлофільтром. Відстані між білим і червоним об'єктами, з одного боку, і між білим і зеленим об'єктами, з іншого боку, складають 26,5 мм в пристрої для дальності, що дозволяє пацієнтам з різною гостротою зору від 1,0 до 0,06 бачити тест-об'єкти роздільними.

Конструкція розробленого пристрою дозволяє пропонувати пацієнту декілька варіантів розташування тест-об'єктів, наприклад: 1) вмикаються всі 5 тест-об'єктів; 2) вмикаються 4 тест-об'єкти (вимкнено червоний зліва); 3) вмикаються 4 тест-об'єкти (вимкнено зелений справа); 4) вмикаються 3 тест-об'єкти (вимкнено червоний знизу і зелений справа); 5) вмикаються 3 тест-об'єкти (вимкнено червоний зліва і зелений зверху). Можливі і інші варіанти пред'явлення тест-об'єктів, наприклад 3 об'єкти по горизонталі або 3 – по вертикалі.

До пристрою додається пульт дистанційного керування, за допомогою якого здійснюється пред'явлення пацієнту різних варіантів тестового поля.

Обстеження хворого здійснюють наступним чином.

При дослідженні характеру БЗ для дальності пацієнт розташовується на відстані 5 м від пристрою, призначеного для дослідження для дальності, і одягає окуляри, в яких перед одним оком встановлено

тест-об'єкти розташовують у вигляді ромба, вписаного в коло з одним білим (матовим) центральним отвором, 2 отвори (верхній і правий) закриті зеленими світлофільтрами, 2 (лівий і нижній) – червоними, відстані між білим і червоним об'єктами, з одного боку, і між білим і зеленим об'єктами, з іншого боку, складають 26,5 мм, кутові розміри змінних тест-об'єктів тестових полів відповідають кутовим розмірам центральної ямки сітківки і складають (1,4°).

Дозволяє визначити у пацієнтів наявність саме фовеальної фузії.

Утворює можливість отримання додаткової кількості комбінацій отворів, за рахунок чого виключається можливість запам'ятовування розташування та кольору отворів у комбінаціях.

Дозволяє точніше визначити характер бінокулярного зору, а також діагностувати випадки симуляції або дисимуляції.

Полегшує дослідження характеру бінокулярного зору, дозволяючи лікарю виконувати зміну комбінацій тест-об'єктів на тестовому полі, знаходячись поряд з пацієнтом.

червоний фільтр, а перед другим – зелений. Вмикають пристрій (наприклад, перший варіант – 5 тест-об'єктів) і пропонують пацієнту відповісти, скільки він бачить кружків і якого кольору. При наявності бінокулярного зору він побачить всі 5 кружків – 2 зелених, 2 червоних, а білий буде ним сприйматися або зеленим, або червоним залежно від того, якого кольору буде фільтр, встановлений перед ведучим оком. Якщо у пацієнта немає ведучого ока (обидва ока рівноцінні), то білий кружок сприйматиметься ним поперемінно то зеленим, то червоним. При пред'явленні другого варіанту (4 тест-об'єкти, вимкнено червоний зліва) пацієнт при наявності бінокулярного зору побачить всі 4 кружка: 2 зелених, 1 червоний, а колір білого сприйматиметься аналогічно описаній вище ситуації. При пред'явленні, наприклад, 5 варіанту (вимкнено червоний зліва і зелений зверху) пацієнт побачить всі 3 кружка: 1 зелений, 1 червоний, а колір білого буде сприймати залежно від наявності або відсутності ведучого ока.

Якщо у хворого монокулярний зір, то він побачить кружки тільки одного кольору: наприклад, якщо перед ведучим оком стоїть червоний фільтр (зображення парного ока "подавляється"), то в першому варіанті він побачить 3 кружка (2 яскраво-червоних і 1 світло-червоний), в другому варіанті він сприйматиме 2 кружка (1 яскраво-червоний і 1 світло-червоний), в 5 варіанті – так само ці 2 кружка.

При наявності у хворого косоокістю одночасного зору він буде сприймати подвоєне зображення білого кружка, а також зелені і червоні кружки; отже, в першому варіанті тестового поля він побачить 6 кружків, в другому варіанті – 5, в 3-му – 5, в 4-му – 4, в 5-му – 4 кружка.

Конкретні приклади.

1. Пацієнт С, 8 років. Звернувся в порядку профогляду. Гострота зору обох очей = 1,0.

Положення очей правильне. Рухливість очних яблук, конвергенція - в нормі. Рефракція обох очей - гіперметропія 0,5 дптр. Заломлюючі середовища, очне дно - без видимої патології.

При обстеженні бінокулярного зору з допомогою відомого пристрою ЦТ-1 - бінокулярний зір.

При обстеженні на запропонованому кольоротесті - бінокулярний зір при всіх 5 варіантах пред'явлення тест-об'єктів. Діагноз: здоровий.

2. Хворий М., 15 років, амб. карта №207389. Гострота зору правого ока =1,2;

Гострота зору лівого ока =0,7.

Косить з народження. Незважаючи на тривале ортоптичне лікування, протягом останніх 7 років зберігається мікрокут косоокості.

Девіація лівого ока до середини 3-4°. Рухливість очних яблук, конвергенція - в нормі. Рефракція обох очей - еметропія. Заломлюючі середовища, очне дно - без видимої патології. Монокулярна зорова фіксація обох очей - центральна.

При обстеженні на кольоротесті ЦТ-1 (червоний фільтр перед правим оком, зелений перед лівим) констатовано бінокулярний зір, який слід трактувати як асиметричний, враховуючи тривалу адаптацію хворого до мікрокута косоокості. При цьому тестове поле кольоротеста виходить за межі фовеоли і проектується на макулу як на фік-

суючому оці, так і на оці, що косить; злиття тест-об'єктів відбувається за рахунок парацентральної (а саме макулярної) фузії, яка здійснюється легше, ніж центральна; зображення тест-об'єктів різного кольору знаходяться практично в рівних умовах, що забезпечує можливість бінокулярного сприйняття.

Обстеження за допомогою запропонованого пристрою виявило одночасний зір на всіх 5 варіантах пред'явлення тест-об'єктів. Це пояснюється тим, що червоні тест-об'єкти, які хворий бачить через червоний фільтр, проектується на центральну ямку ведучого ока, а зелені тест-об'єкти, які хворий бачить через зелений фільтр, - на парацентрально (макулярну) ділянку сітківки. Пацієнт за рахунок включення механізму парацентральної (макулярної) фузії може одночасно сприймати зображення обох очей, але повного злиття зображень немає у зв'язку з нерівноцінністю проекції зображень, що проектується на очне дно обох очей, і наявності центральної мікроскотоми (часткового пригнічення зображення ока, що косить), яка формується в полі зору цього ока. Отже, дослідження бінокулярного зору з допомогою запропонованого пристрою є більш строгим і точніше відображає взаємовідносини між очами при наявності косоокості.

