



УКРАЇНА

(19) UA (11) 13050 (13) U
(51) МПК
A61F 9/008 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З ПОРУШЕННЯМ БІНОКУЛЯРНОГО І СТЕРЕОСКОПІЧНОГО ЗОРУ

1

2

(21) u200508566

(22) 07.09.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Коломієць Володимир Олександрович, Гернага Юліанна Омелянівна

(73) ІНСТИТУТ ОЧНИХ ХВОРОБ І ТКАНИННОЇ ТЕРАПІЇ ІМ. В.П. ФІЛАТОВА

(57) Спосіб лікування хворих з порушеннями бінокулярного і стереоскопічного зору, що включає

бінокулярну фотостимуляцію "сліпучими" патернами одночасно на два ока поліхроматичним світлом яскравістю не більше ніж 22 стильба і тривалістю одноразової стимуляції 0,01 мсек, який **відрізняється** тим, що стимуляція кореспондуючих елементів сітківки проводиться поліструктурними патернами з кутковими розмірами, які співпадають з макулярними зонами очей, а структури елементів патернів, які пред'являються правому та лівому очам, мають диспаратність.

Корисна модель належить до медицини, а саме до офтальмології, і може бути використаний для лікування хворих з порушеннями бінокулярного і стереоскопічного зору, які зумовлені гетерофорією, амбліопією, косоокістю.

Поширеною причиною, що зумовлює порушення бінокулярного і стереоскопічного зору, є дезадаптація зорової системи до аметропій, частка яких у структурі офтальмопатології складає 43%-75,5% [Анина Е.И., Левтюх В.И. Основные причины понижения зрения детского населения по результатам профилактических осмотров // Тез. докл. Ш Всесоюзной конференции по актуальным вопросам детской офтальмологии. М., 1989 - Одесса, - С.5-6. Касьян Т.М. Диагностика нарушенных зрительных функций детей раннего и дошкольного возраста // Тез. докл. III Всесоюзн. конф. по актуальным вопросам детской офтальмологии. - М., 1989. - С. 281 -282. Телеуова Т.С., Стаценко И.Н. Опыт офтальмологической службы в сельском районе Казахстана // Вести, офтальмология. -1990. - №3. - С.9-11].

Найважчою формою дезадаптації до аметропій є виникнення співдружної косоокості [Аветисов Э. С., Розенблюм Ю. З. Оптическая коррекция зрения. - М.: Медицина, 1981, С. 46 - 47.], частка котрої у структурі офтальмопатології складає 10,5% [Анина Е.И., Левтюх В.И. Основные причины понижения зрения детского населения по результатам профилактических осмотров // Тез. докл. Ш Всесоюзной конференции по актуальным вопросам детской офтальмологии. М., 1989 - Одесса, - С.5-6.].

Для лікування хворих з порушеннями бінокулярного і стереоскопічного зору застосовується плеоптичне та ортоптичне лікування, яке проводять окремо, до того ж, ортоптичні вправи здійснюються при гостроті зору не нижче 0,4 [Аветисов Э. С. Содружественное косоглазие. - Г.: Медицина, 1977. 312с.], що і зумовлює послідовність консервативного лікування: плеоптика, а потім, при досягненні вищевказаних результатів, ортоптика і стереоптика.

Відомі плеоптичні методи лікування, такі як: локальне світлове подразнення по Кюпперсу і Бангетеру, стимуляція центральної ямки сітківки світлом по Аветисову Э.С., стимуляція центральної ямки фігурними "сліпучими" полями, стимуляція макулярної зони сітківки панорамними фігурними "сліпучими" полями по Розенбергу, КЕМ-стимуляція, методи лазер-плеоптики, методи черезшкірної фосфен-електростимуляції, плеоптика шляхом тренування акомодатії [Аветисов Э.С. Содружественное косоглазие. - Г.: Медицина, 1977. 312с.].

Відсутність амбліопії або стійке підвищення гостроти зору до 0,4 і вище є показами до проведення ортоптичних вправ, мета яких - зробити фовеальні ретинокортикальні елементи обох очей домінантними і відновити їх спільну діяльність. При відсутності здатності до біфовеального злиття призначають вправи, які сприяють її відновленню, а при наявності біфовеального злиття розвивають фузійні резерви (синоптофор). Після відновлення механізму фузії переходять до відновлення стереоскопічного зору.

(13) U

(11) 13050

(19) UA

Для проведення кожного етапу такого комплексного лікування необхідна наявність спеціальних приладів, кожен з яких, як правило, дозволяє проводити лікування, спрямоване на відновлення лише однієї з функцій - гостроти зору, сенсорної фузії, акомодатії, ширини фузії, біокулярного зору, стереоскопічного і глибинного зору.

Окрім того, при поєднанні співдружної косоокості та дисбіокулярної амбліопії, враховуючи спільність їх патогенезу стосовно сенсорного механізму, найбільш виправданим було б не послідовне, як це звичайно здійснюється у практичній діяльності, лікування - спочатку плеоптика, а потім ортоптика і стереоптика, а одночасне поєднання цих етапів лікування [Дембский Л, К. Призматическая коррекция в комплексном лечении косоглазия // Офтальмол. журн. -1990. - №3. - С. 9 – 11].

Найбільш близьким до запропонованого нами способу біокулярної поліструктурної панорамної стимуляції фігурними "сліпучими" полями є спосіб, який дозволяє об'єднати плеоптичний та ортоптичний етапи лікування в одній процедурі.

В Одеському Інституті очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П. Філатова Розенбергом В.А. розроблений спосіб плеопто-ортоптичного лікування, який полягає у біфовеальній стимуляції фігурними "сліпучими" полями з подібними контурами шляхом їх проекції на сітківку під офтальмоскопічним контролем і у використанні викликаних таким способом фігурних послідовних образів для вправ на злиття в умовах вільного простору.

Однак, у літературі є дані, що при амбліопії може ушкоджуватися не лише ділянка фіксації, але і периферія [Campos E. C. Ambliopia revisited: Avidence for the heterogeneity of the syndrom // Int. Ophthalmol. - 1989. - Vol. 13, № 5. -P. 327-330]. Тому можна вважати, що для відновлення повноцінної функції кореспонденції сітківки (біфовеального та стереоскопічного зору) стимуляція повинна бути адресована не тільки до центральних, але і до периферичних кореспондуючих полів сітківки, впливати на механізми геометричної та функціональної кореспонденції сітківки.

Необхідно також відмітити, що спосіб біфовеальної стимуляції фігурними "сліпучими" полями під офтальмоскопічним контролем передбачає розширення зіниць циклоплегічними засобами. Однак, як відомо, акомодатія та конвергенція тісно пов'язані між собою і разом з зіничним рефлексом складають єдину функціональну систему установки ока до кінцевих відстаней. Вважається, що інтеграція діяльності усіх трьох систем, будь-яка з яких, у свою чергу, складає самостійну функціональну систему, здійснюється на кірковому рівні. Тому, виключення однієї з найбільш важливих ланок підсистеми біокулярного зору, якою є акомодатія, недоцільно.

Таким чином, спосіб лікування біфовеальною стимуляцією фігурними "сліпучими" полями під офтальмоскопічним контролем має певні недоліки:

1. Спосіб спрямований на відновлення лише сенсорних зв'язків, а не сенсомоторних, оскільки проводиться локальна фотостимуляція тільки кореспондуючих фовеальних зон сітківки (1,2 град).

2. Спосіб спрямований на відновлення "геометричної кореспонденції сітківки", оскільки для стимуляції використовуються стимули з подібними контурами.

3. Відновлення геометричної кореспонденції сітківки може призвести до відновлення лише площинного біокулярного зору і не може впливати на механізми функціональної кореспонденції сітківки і відновити стереоскопічний зір.

4. Виключає можливість впливу на акомодатійно-конвергентно-зіничну систему, оскільки потребує розширення зіниць циклоплегічними засобами, і, як наслідок, виключає участь акомодатії в механізмі біфіксації.

Таким чином, даний спосіб лікування має ряд недоліків і потребує удосконалення.

В основу нашої корисної моделі була поставлена задача розробки нового способу лікування порушень біокулярного зору шляхом біокулярної стимуляції фігурними "сліпучими" патернами з просторово-глибинною орієнтацією їх структурних елементів, який дозволить об'єднати плеоптичний, ортоптичний та стереоптичний етапи в одній лікувальній процедурі.

Запропонований спосіб лікування дозволяє одночасно з підвищенням гостроти зору амбліошного ока досягти підвищення стійкості сенсорної та оптомоторної фузії, розширити резерви фузії, збільшити резерви відносної та абсолютної акомодатії, скоротити терміни лікування, а при необхідності хірургічного лікування таке плеопто-ортоптичне і стереоптичне лікування дозволить покращити його ефект. Окрім того, метод біокулярної стимуляції сітківки без використання циклоплегії дозволить більш активно впливати на відновлення взаємозалежних систем акомодатії та конвергенції.

Причинно - наслідкові зв'язки:

1. Проводиться одночасна стимуляція кореспондуючих елементів макулярних ділянок обох очей патернами з диспаратними елементами їх структури.

Це забезпечує конвергенцію монокулярних послідовних реакцій на спеціалізовані біокулярні кіркові нейрони, які забезпечують можливість відновлення механізму фузії на основі біокулярного злиття площинних та стереоскопічних глибинних патернів у природних умовах зорового сприйняття.

2. Лікування проводиться без застосування циклоплегічних засобів.

Це виключає медикаментозне порушення акомодатійно-конвергентної системи і дозволяє використовувати послідовні стереообрази не тільки для плеоптичного, ортоптичного, але і стереоптичного лікування.

Переваги розробленого способу лікування полягають у наступному:

1. Одночасність біокулярної стимуляції.

2. Можливість використання для біокулярної стимуляції парних панорамних стимулів різноманітної конфігурації з кутовими розмірами, які відповідають макулярній ділянці.

3. Використання патернів для правого та лівого ока з подібними контурами та функціональною диспаратністю їх кутових розмірів, які забезпечують ефект злиття і глибини.

4. Зниження конкуренції між обома половинами зорового аналізатора у момент лікувальної процедури за рахунок використання для ортоптичних вправ фігурних послідовних образів, а не реальних об'єктів.

5. Здійснення вправ на злиття у природних умовах вільного простору.

6. Можливість впливати на підсистеми біокулярного зору: акомодацию, фузію, механізми функціональної кореспонденції сітківки, які забезпечують стереоскопічне та глибинне сприйняття.

7. Поєднання плеоптичного, ортоптичного та стереоптичного впливу в одній лікувальній процедурі.

Опис запропонованого нами способу

Біокулярна стимуляція проводилась на синотипному пристрої в імпульсному режимі поліхроматичним світлом, близьким по спектру до сонячного. В оптичних головках синоптофору розміщуються діапозитиви зі зображенням картинок, розміри деталей яких розраховані для гостроти зору від 0,1 до 1,0 з диспарациєю контурів та структурних елементів всередині площини патерна. Після того, як пацієнт повідомляє про злиття контурів патернів, проводиться засвіт, яскравість якого складає 22 стильби. Тривалість одноразової стимуляції складає 0,01 мсек. Через 5-6 хвилин, після зникнення фігурного послідовного образу, стимуляція повторюється. Щоденно проводиться 4-5 стимулюючих процедур. Курс лікування 10-20 днів.

Клінічні випробування проводились в лабораторії медико-технічних розробок Інституту очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П.Філатова АМН України. Наводимо характерний клінічний приклад запропонованого способу лікування порушень біокулярного зору шляхом біокулярної стимуляції фігурними "сліпучими" полями з подібними контурами.

Хвора С., 6 років, амб. карта № 3107, діагноз: співдружна монолатерадна акомодційна збіжна косоокість. Лікування раніше не проводилось. При поступленні в Інститут об'єктивні дані були наступними:

VIS OD = 0,6 в окулярах cc sph +1,75 D = 0,7

VIS OS = 0,5 в окулярах cc sph +2,0 D = 0,55

Резерви акомодції OD = 0 D, OS = 0,5 D.

Ширина фузії = 10град, від'ємний фузійний резерв 4град, позитивний 6град.

Стан біокулярного зору для далі на кольоротесті: з 5м до 4м - монокулярний зір, с 3,5м до 1м -

біокулярний зір; для близі (з 33см) - біокулярний зір. Стереозір відсутній.

Положення очей: при фіксації OD - OS відхиляється до носа до 8град.

Після 3-х денної атропінізації виявлялась рефракція:

OD 90град.+2,0 D 180град +3,0 D

OS 90град.+2,5 D 180град+2,5 D

Стан переднього відтинку та оптичних середовищ в нормі. Очне дно OU без патології. Після обстеження розпочато курс лікування запропонованим способом. В результаті проведеного курсу біокулярної фотостимуляції з використанням стереопатернів, гострота зору склала 0,9 на OD і 0,8 на OS, від'ємний фузійний резерв 7град., позитивний 16град. Відновлено площинний біокулярний зір на кольоротесті на всій відстані. Положення очей - девіація OU в окулярах - ортотропія. З'явився стереозір.

Таким чином, проведене лікування дозволило підвищити кориговану гостроту зору правого ока на 0,2, лівого ока - на 0,25, зменшити різницю в гостроті зору обох очей, збільшити резерви акомодції та фузії, відновити біокулярний площинний та глибинний стереоскопічний зір.

Під спостереженням знаходилось 12 дітей, 5-12 років з порушеннями біокулярного зору та амбліопією середнього та важкого ступеня, з фовеальною фіксацією та рефракційною амбліопією. В результаті лікування отримані наступні результати.

До лікування середні показники гостроти зору ведучого ока склали $0,7 \pm 0,09$, парного ока - $0,53 \pm 0,15$, біокулярна гострота зору була $0,76 \pm 0,06$. Після лікування гострота зору ведучого ока підвищилась до $0,86 \pm 0,04$, парного ока - до $0,77 \pm 0,23$. Біокулярна гострота зору підвищилась до $0,97 \pm 0,01$. Біокулярний зір до лікування визначався у всіх хворих, стереозір у 36%. Після лікування стереозір визначено у 42,3% хворих. Отримані дані дозволяють припускати, що методику альтернуючої фотостимуляції можна рекомендувати не тільки, як метод плеопто-ортоптичного, але і стереоптичного лікування.

Проведені обстеження дозволяють вважати, що при лікуванні двосторонньої амбліопії метод одночасної стимуляції фовеокортикальних структур дозволяє поєднати плеоптичне, ортоптичне та стереоптичне лікування в одній процедурі.