

## ОФТАЛЬМОЛОГІЯ

УДК 617.751.6-053.2-085+[615.47:681.732]:612.843.355

**В.Б. Мелліна***Київська міська клінічна офтальмологічна лікарня «Центр мікрохірургії ока»***ВПЛИВ ПРИЗМОВИХ ОКУЛЯРІВ НА КОНТРАСТНУ ЧУТЛИВІСТЬ  
У ДІТЕЙ З ДИСБІНОКУЛЯРНОЮ АМБЛІОПІЄЮ  
В ПРОЦЕСІ ЛІКУВАННЯ**

Обстежено 88 дітей з дисбінокулярною амбліопією віком від 4 до 18 років. Співдружна езотропія була визначена у 77 дітей, екзотропія – у 11. З них у 6 (6,8 %) була частково акомодативна косоокість, у решти – неакомодативна. Діапазон кута девіації за Гіршбергом склав від 5 до 25 ° (10 – 50 ПД). Контрастну чутливість вимірювали за допомогою Lea-numbers тесту. Виписано 33 рецепти на призматичні окуляри, 32 – на сфероприматичні, 12 – на циліндроприматичні та 11 – на сферо-циліндроприматичні окуляри. Контрольні огляди проводились через 3 та 6 місяців. За 6 місяців середній показник контрастної чутливості на амбліопічному оці збільшився на 34,6 %, на ведучому – на 13,0 %. Найкращий показник по вирівнюванню функції контрастності досягнуто через 6 місяців, тоді як результат через 3 місяці є меншим і у більшості випадків різниця є статистично недостовірною. Отже, призматичні окуляри не мають негативного впливу на контрастність, а навпаки, в процесі лікування підвищують її.

**Ключові слова:** *призми Френеля, призмові окуляри, дисбінокулярна амбліопія, Lea-numbers тест, контрастна чутливість.*

Амбліопія – це патологія, при якій зниження центральної гостроти зору супроводжується також порушеннями інших зорових функцій – контрастної, кольорової, світлової і електричної чутливості, а також лабільності і акомодативної здатності та, відповідно, зорової працездатності. Патогенез дисбінокулярної амбліопії вважають особливо складним через наявність поєднання коркового гальмування функції центрального зору і депривації ока, що косить. Складний патогенез дисбінокулярної амбліопії визначає ряд клінічних і патофізіологічних особливостей амбліопічного ока. При появі косоокості вслід за патологічними змінами у стані бінокулярних функцій настають серйозні розлади в монокулярній зоровій системі ока, що косить, які головним чином стосуються функцій центрального зору, тобто гостроти зору.

Дослідження контрастної чутливості в умовах різного освітлення дозволило встановити факт «нормалізації» гостроти зору в умовах сутінкової і темної адаптації, що

дозволило Н.М. Burian ще у 1969 р. припустити, що амбліопія представляє собою порушення форменого зору в умовах фотопічної адаптації [1]. Пізніше Д.Ф. Вендер і Д.А. Голт встановили, що якщо досліджувати гостроту зору нормальних очей з використанням нейтральних фільтрів зростаючої щільності, то вона буде прогресивно знижуватися, тоді як на амбліопічному оці вона буде залишатися незмінною або навіть дещо покращуватися, що підтверджувало гіпотезу Н.М. Burian. Це спостереження дозволило авторам припустити, що зір амбліопічного ока нагадує нормальний зір у скотопічних умовах, який у більшому ступені залежить від паличок, ніж від колбочок [2].

Основною метою лікування дисбінокулярної амбліопії є досягнення правильного положення очей, підвищення гостроти зору і розвиток бінокулярної взаємодії двох монокулярних зорових систем. З цією метою, крім плеоптики, хірургічного лікування і диплоптичних методів застосовують очкову і призм-

© В.Б. Мелліна, 2016

матичну корекцію [3]. Призматичні оптичні пристрої широко застосовуються в офтальмологічній практиці, причому в останні роки традиційні скляні призми все частіше замінюються компактними мікропризмовими елементами [4].

Призми з давніх часів при лікуванні косоокості призначали з двома цілями – так званого пасивного і активного ношення [5]. У першому випадку призми, виправляючи кут косоокості і проектуючи зображення на центральні ямки сітківки, забезпечують біфовеальне злиття і виправляють косоокість. У другому випадку призначаються гіпо- або гіперкоригуючі призми, а пацієнт, за висловом автора [5], при наявності здатності зводити подвійні образи шляхом самостійної роботи м'язів долає навантаження на фузійний апарат. Це сприяє розвитку амплітуди фузії у потрібному напрямку [5]. Поява спеціальної апаратури для ортоптичного лікування знизила зацікавленість фахівців до призматичної корекції косоокості, проте з 30-х рр. минулого століття знов з'явилися повідомлення про успішне призначення призм [6]. Обмеження застосування призм у той час були зумовлені товщиною призматичних лінз для корекції кутів косоокості більше  $10^\circ$ , що мали значну вагу і викликали значні аберації. Ці труднощі було подолано введенням в офтальмологію призм, зроблених за френелівським принципом [7]. Створення еластичних призм Френеля вважають справжнім революційним проривом, що дозволив розширити можливості призматичної корекції.

З 2006 р. в Україні розроблені модифіковані мікропризми Френеля з твердого оптичного полікарбонату, на основі яких виготовлений діагностичний набір оптичних компенсаторів косоокості КК-42 [8–12]. Набір складається із 42 мікропризмових елементів з призматичною дією (ПД) від 0,5 до 30,0. Максимальна сила ПД 60,0. В діапазоні дії від 0,5 до 10,0 дискретний крок складає 1,0 ПД, в діапазоні від 10,0 до 30,0 крок збільшений до 2,0 ПД.

Конструктивно мікропризмовий елемент Френеля складається з плоскої прозорої жорсткої пластинки з мікрорельєфом і захисної мембрани, яка розташовується зі сторони мікрорельєфу і служить для захисту його від зовнішніх забруднень і ушкоджень в процесі експлуатації. Призма і захисна мембрана герметично з'єднуються між собою за допомогою ультразвукового зварювання.

Подальшим розвитком стала розробка технології виготовлення сферопрзматичних лінз, що об'єднують характеристики призматичних і сферичних, у тому числі астигматичних, лінз. Конструктивно такі лінзи представляють собою стандартну сферичну лінзу з полікарбонату, до поверхні якої методом ультразвукового зварювання, герметично, рельєфом в середину приварюється мікропризма Френеля необхідної призматичної дії [13]. Сферопрзматичні лінзи виготовляються індивідуально за рецептом лікаря в будь-якій комбінації оптичної дії елементів, що її складають: сферична лінза з оптичною силою від 0 до  $\pm 8$  діоптрій і призма Френеля з призматичною дією від 0 до 30 призматичних діоптрій. Мікропризмові елементи мають ряд переваг перед звичними скляними призмами: якщо скляні призми в окулярах можуть мати не більше 5 діоптрій, то мікропризмові елементи – від 0,5 до 30 діоптрій на кожне око; вони не збільшують вагу окулярів, що дуже важливо для дітей; однаково на яке око надівається мікропризмовий елемент. Для зменшення ваги та товщини окулярних лінз її силу можна рівномірно розподілити на обидва окулярних скла [13].

Як відомо з літературних джерел, в процесі клінічного використання виявлені негативні ефекти впливу на гостроту зору і бінокулярність у пацієнтів пов'язані з конструктивними особливостями призми Френеля (сукупність мікропризм). Відомо, що проходження білого світла через призмові структури супроводжується хроматичними аберациями внаслідок дисперсії білого світла. При проходженні променя світла через призму зміщується зображення приблизно на  $5,9$  кутового градуса, спостерігається розмитість зображення і з'являється явище райдужної окантовки по його краях.

Іншою причиною, яка додатково призводить до зниження гостроти зору, є те, що елементом корекції зору являється не одна єдина заломлююча монопризма, а саме мікропризмозна структура Френеля, для якої незалежно від хроматизму ще присутній ефект дифракції білого світла. Мікропризма Френеля представляє собою дифракційну решітку, крок якої при постійному кроці рельєфу зменшується з ростом призматичної сили елементу. Тому після численних розрахунків був встановлений самий сприятливий крок мікрорельєфу модифікованих мікропризм Френеля  $W=750$  мкм, який є оптимальним

з точки зору зменшення дифракційних ефектів і виключення процесу дискретності зображення.

Проведено лікування дисбінокулярної амбліопії у дітей з співдружною косоокістю за допомогою описаних призматичних окулярів. В літературі немає повідомлень про те, як призми впливають на контрастну чутливість ока людини. Тому було б доцільним визначити вплив даних призматичних окулярів на контрастну чутливість амбліопічного та ведучого ока і визначити її динаміку в процесі лікування.

На сьогодні методика візоконтрастометрії має більше переваг і значно перевершує традиційну візометрію по визначенню різноманітних зорових порушень. Існує безліч тестів для візоконтрастометрії, які використовуються в різних країнах. Це комп'ютерна програма «ZEBRA» [14, 15], атласи по візоконтрастометрії [16, 17], таблиці контрастних оптотипів для визначення контрастності методом експрес-діагностики у виді кілець Ландольта, які розміщуються в апараті Рота [18, 19], та ін. Також існують тести, які використовуються в педіатричній практиці з раннього віку. Одним з таких є низькоконтрастний тест з оптотипами у вигляді цифр – Lea-numbers тест, за допомогою якого було проведено дослідження контрастної чутливості ока у дітей. Принцип оснований на демонстрації п'яти рівнів порогу контрасту (25, 10, 5, 2,5 та 1,2 %) у вигляді оптотипів із п'яти цифр, розташованих на п'яти сторінках. Контрастна чутливість за даним тестом визначається у відносних одиницях.

Мета дослідження – визначити вплив призматичних окулярів на контрастну чутливість у дітей з дисбінокулярною амбліопією та її динаміку в процесі лікування.

**Матеріал і методи.** В дослідженні брали участь 88 дітей з дисбінокулярною амбліопією при співдружній косоокості віком від 4 до 18 років (середній вік 7 років). Співдружня езотропія була визначена у 77 дітей, а співдружня екзотропія – у 11. З них у 6 (6,8 %) була частково акомодативна косоокість, у решти – неакомодативна. Діапазон кута девіації, за даними Гіршберга, складав від 5 до 25 ° (10 – 50 ПД). Гіперметропія слабого ступеня була визначена на 109 очах (61,9 %), середнього – на 44 очах (25,0 %) та високого ступеня – на 13 (7,4 %) очах. Міопію слабого ступеня мали 9 очей (5,1 %), середнього – одне око (0,6 %).

Дітей було розподілено на три групи відповідно до ступеня амбліопії за класифікацією Е.С. Аветісова (слабкий, середній та високий). В залежності від гостроти зору в групу зі слабким ступенем амбліопії входили діти з попередньо відкоригованою аметропією, які мали візус від 0,8 до 0,4, з середнім ступенем – візус від 0,3 до 0,2 і з високим – візус від 0,1 до 0,05. В групу зі слабким ступенем амбліопії увійшло 27 дітей, в групу з середнім ступенем – 29 та в групу з високим ступенем – 32 дитини. Гіперметропічний астигматизм мали 62 ока (35,2 %), а міопічний астигматизм – 7 очей (4,0 %).

Кут косоокості визначався за методом Гіршберга та за допомогою діагностичного набору мікропризматичних оптичних компенсаторів КК-42 з адаптаційною пробою. Стан об'єктивного кута косоокості, суб'єктивного кута та фузійну здатність для близької відстані визначали за допомогою синоптофору.

Контрастну чутливість вимірювали за допомогою низькоконтрастного Lea-numbers тесту виробництва США без корекції аметропії, з корекцією та з модифікованою мікропризмою Френеля в поєднанні з коригуючою аметропією лінзою. Тест складається із п'яти сторінок, на які нанесені оптотипи у вигляді цифр (по п'ять цифр на кожній сторінці) однакового розміру, але з різним рівнем порогу контрасту (25, 10, 5, 2,5 та 1,2 %).

Тестування кожного ока дитини проводили на відстані трьох метрів, починаючи з порогу контрасту 25 до 1,2 %. Отримані дані позначались на графіку, де відмічено показник контрастної чутливості у відносних одиницях. Високий показник контрастної чутливості за даним тестом становить 1,2 %.

Візометрію проводили за загальноприйнятою методикою на відстані 5 метрів за допомогою таблиці з кільцями Ландольта, розміщеною в апараті Рота, з корекцією аметропії, без неї та з мікропризмою в поєднанні з коригуючою аметропією лінзою.

Після встановлення кількості сили призм, яка усуває кут девіації та коригуючих аметропію лінз, пацієнту виписувались сферопризматичні окуляри, в яких виконувався розподіл призм між двома очима за принципом рівності з перевагою більшої сили призми на ведуче око так, щоб візус і показник контрастної чутливості були симетричними на обох очах – це є фізіологічним і стимулює вироблення бінокулярного зору.

Загалом виписано 88 рецептів, із них 33 рецепти на призматичні окуляри, 32 рецепти на сферопризматичні, 12 рецептів на циліндропризматичні та 11 – на сферо-циліндропризматичні окуляри. Термін користування даними окулярами становив 6 місяців. Контрольні огляди проводились через 3 та 6 місяців.

**Результати та їх обговорення.** В процесі лікування важливо було визначити, як сферопризматична, циліндропризматична та сферо-циліндропризматична корекція вплинула на контрастну чутливість амбліопічного та ведучого ока у дітей при постійному носінні окулярів.

Для того, щоб чітко у кожного хворого відстежити результат впливу мікропризми на контрастність амбліопічного ока, в роботі були введені такі поняття, як косе праве та косе ліве око і відповідно ведуче око.

При первинному огляді, без корекції аметропії, у дітей з косим правим оком контрастна чутливість в групі загалом становила 31,8 відн. од., з корекцією аметропії показник збільшився до 37,8 відн. од. З призначенням призми на амбліопічне око контрастність зменшилась лише на 1,5 %. На ведучому лівому оці, без корекції аметропії, показник контрастної чутливості становив 67,7 відн. од., в окулярах – 73,5 відн. од. Після призначення максимальної сили призми на ведуче око величина контрастності набагато зменшилась – майже на 39,9 %, і стала становити 33,6 відн. од. Тобто в мікропризмових окулярах різниця по контрастності між ведучим і косим амбліопічним оком стала мінімальною. До призначення окулярів вона становила 35,9 %, а в окулярах – 2,7 %. Симетричність контрастної чутливості між двома очима та однакове сприйняття сітківками являються стимулом до рівноцінної роботи обох очей (табл. 1).

В групі зі слабким ступенем амбліопії косе праве око з корекцією аметропії мало показник контрастної чутливості 65,9 відн. од. Після призначення призматичних окулярів контрастність правого ока зменшилась на 2,4 %. В групі з середнім ступенем контрастність з призмою зменшилась на 1,4 %, а в групі з високим ступенем призматична корекція не вплинула на контрастну чутливість, показник не змінився – 6,25 відн. од. Відносно ведучого лівого ока в групі зі слабким ступенем амбліопії контрастна чутливість з корекцією аметропії становила 80,0 відн. од. Після призначення призми контрастність

зменшилась на 27,1 % і склала 52,9 відн. од. В групі з середнім ступенем амбліопії контрастність зменшилась на 42,0 %, а в групі з високим ступенем амбліопії зменшення відбулось майже на 56,9 % (табл. 1).

Подібна динаміка спостерігалась за косим лівим оком. Контрастна чутливість амбліопічного лівого ока в групі загалом без корекції аметропії становила 21,6 відн. од., з корекцією – 22,0 відн. од., а в призматичних окулярах зменшилась на 0,2 % і склала 21,8 відн. од. Контрастна чутливість ведучого правого ока з корекцією аномалії рефракції мала показник 73,3 відн. од., а з призначенням максимальної призми зменшилась на 39,5 % і становила 33,8 відн. од. В групі зі слабким ступенем з корекцією аметропії контрастна чутливість лівого ока становила 54,0 відн. од., а в призматичних окулярах на 4 % менше – 50,0 відн. од. В групі середнього та високого ступенів з корекцією аметропії та з призначенням призми зниження не відбулося (табл. 2).

Через 3 місяці лікування контрастна чутливість правого косого ока з корекцією аметропії в групі загалом збільшилась на 8,5 %. В групі зі слабким ступенем амбліопії контрастна чутливість збільшилась на 11,7 %, з середнім ступенем амбліопії – на 14,6 % та з високим ступенем – на 4,0 % (див. табл. 1).

На косому лівому оці через 3 місяці спостерігалась дещо краща динаміка зростання контрастної чутливості. В групі загалом від початку лікування з урахуванням корекції контрастність збільшилась на 13,6 %. У групі зі слабким ступенем контрастність зросла на 18 %, у групі з середнім ступенем – на 22,2 % та в групі з високим ступенем – на 8,2 % (табл. 2).

Через 6 місяців лікування контрастна чутливість правого ока з корекцією аметропії в усій групі збільшилась на 31,2 %. У групі зі слабким ступенем до лікування контрастна чутливість становила 65,9 відн. од., а через 6 місяців вона збільшилась до 80,0 відн. од., що на 18 % більше та на 6,3 % більше від показників через 3 місяці лікування. В групі з середнім ступенем контрастна чутливість за 6 місяців збільшилась на 52 % та на 37,4 % стала більшою від показників через 3 місяці. В групі з високим ступенем збільшення виникло на 28,8 % та від 3-місячного обстеження на 20,6 % (див. табл. 1).

Контрастна чутливість лівого амбліопічного ока за 6 місяців збільшилась на 38,0 %, в групі зі слабкою амбліопією – на 26 % та

Таблиця 1. Динаміка показників контрастної чутливості за 6 місяців

| Група             | Кількість вимірювань | Контрастна            |       |            |       |                         |      |
|-------------------|----------------------|-----------------------|-------|------------|-------|-------------------------|------|
|                   |                      | при первинному огляді |       |            |       |                         |      |
|                   |                      | без окулярів          |       | в окулярах |       | в призматичних окулярах |      |
|                   |                      | OD                    | OS    | OD         | OS    | OD                      | OS   |
| В цілому          | 38–43                | 31,8                  | 67,7  | 37,8       | 73,5  | 36,6                    | 33,6 |
| Слабка амбліопія  | 17                   | 57,6                  | 77,5* | 65,9       | 80,0* | 63,5                    | 52,9 |
| Середня амбліопія | 15                   | 12,9                  | 58,7  | 22,7       | 68    | 21,3                    | 26   |
| Висока амбліопія  | 6–11                 | 6                     | 64,5* | 6,25       | 70,9* | 6,25                    | 14   |

Примітка. \* Зміни позначених зірочкою пар показників від 0 до 6 місяців недостовірні при Тут і в табл. 2 та 3.

Таблиця 2. Динаміка показників контрастної чутливості за 6 місяців

| Група             | Кількість вимірювань | Гострота              |      |            |      |                         |      |
|-------------------|----------------------|-----------------------|------|------------|------|-------------------------|------|
|                   |                      | при первинному огляді |      |            |      |                         |      |
|                   |                      | без окулярів          |      | в окулярах |      | в призматичних окулярах |      |
|                   |                      | OD                    | OS   | OD         | OS   | OD                      | OS   |
| В цілому          | 45                   | 62,4                  | 21,6 | 73,3       | 22   | 33,8                    | 21,8 |
| Слабка амбліопія  | 10                   | 68,0*                 | 51   | 72*        | 54   | 50                      | 50   |
| Середня амбліопія | 14                   | 59,3*                 | 17,1 | 77,1*      | 20,7 | 35,7                    | 22,9 |
| Висока амбліопія  | 15–21                | 61,9                  | 6,3  | 71,4       | 5,3  | 24,8                    | 5,3  |

в порівнянні з 3 місяцями – на 8 %. В групі з середньою – на 56,4 %, а від показників через 3 місяці – на 34,2 %. В групі з високим ступенем контрастна чутливість збільшилась за

лікування. Для пацієнтів, у яких на певному оці не вдалося визначити контрастну чутливість, встановлено умовний показник контрастності, що дорівнює 0 (табл. 3).

Таблиця 3. Динаміка збалансованості показника контрастної

| Група             | кількість | Без окулярів     |                  |   |                  |
|-------------------|-----------|------------------|------------------|---|------------------|
|                   |           | показник в 0 міс | показник в 3 міс | t-критерій (для різниці між 0-м та 3-м міс) | показник в 6 міс |
| В цілому          | 88        | 41,67            | 39,68            | 0,77*                                       | 25,70            |
| Слабка амбліопія  | 27        | 18,90            | 12,59            | 1,36*                                       | 7,40             |
| Середня амбліопія | 29        | 44,00            | 42,40            | 0,38*                                       | 17,20            |
| Висока амбліопія  | 32        | 58,75            | 60,10            | (-0,29*)                                    | 48,80            |

6 місяців на 30,3 % та на 22,1 % від показників через 3 місяці.

В процесі лікування на ведучому оці, на яке була встановлена максимальна мікропризма з ефектом піналізації, також спостерігалась тенденція збільшення контрастної чутливості як правого так і лівого ока. В середньому контрастність за 6 місяців обох ведучих очей збільшилась на 13 %, тобто мікропризма при тривалому носінні внаслідок адаптації не лише не занизила показник контрастної чутливості, а навпаки, підвищила його.

Додатково для оцінки контрастної чутливості був введений показник модуля різниці контрастної чутливості між двома очима, за яким відстежувалась динаміка нормалізації

За результатами аналізу первинних даних виявлена наявність позитивної динаміки збалансування контрастної чутливості між двома очима за допомогою призматичних окулярів. При цьому найкращий показник по вирівнюванню функції контрастної чутливості досягнуто через 6 місяців, тоді як результат через 3 місяці є меншим і у більшості випадків різниця є статистично недостовірною, що обґрунтовує необхідність лікування терміном не менше 6 місяців.

Таким чином, в процесі лікування призматичними окулярами у дітей підвищувалась контрастна чутливість амбліопічного ока.

Досягнення максимальної збалансованості контрастної чутливості між ведучим

дітей з косим правим оком (у відносних одиницях)

| чутливість   |      |            |    |                         |      |              |       |            |       |                         |      |
|--------------|------|------------|----|-------------------------|------|--------------|-------|------------|-------|-------------------------|------|
| через 3 міс  |      |            |    |                         |      | через 6 міс  |       |            |       |                         |      |
| без окулярів |      | в окулярах |    | в призматичних окулярах |      | без окулярів |       | в окулярах |       | в призматичних окулярах |      |
| OD           | OS   | OD         | OS | OD                      | OS   | OD           | OS    | OD         | OS    | OD                      | OS   |
| 40,1         | 76,7 | 46,3       | 80 | 46,1                    | 48,6 | 62,7         | 74,9  | 69,0       | 80,0  | 67,0                    | 47,6 |
| 68,2         | 77,6 | 77,6       | 80 | 77,6                    | 61,2 | 72,9         | 77,5* | 80,0       | 80,0* | 80,0                    | 62,3 |
| 32,0         | 73,3 | 37,3       | 80 | 36,0                    | 48,0 | 65,3         | 74,7  | 74,7       | 80,0  | 70,1                    | 58,7 |
| 7,4          | 80   | 10,2       | 80 | 11,1                    | 30,0 | 27,3         | 70,9* | 35,0       | 80*   | 32,5                    | 21,8 |

p<0,05.

дітей з косим лівим оком (у відносних одиницях)

| зору         |      |            |      |                         |      |              |      |            |      |                         |      |
|--------------|------|------------|------|-------------------------|------|--------------|------|------------|------|-------------------------|------|
| через 3 міс  |      |            |      |                         |      | через 6 міс  |      |            |      |                         |      |
| без окулярів |      | в окулярах |      | в призматичних окулярах |      | без окулярів |      | в окулярах |      | в призматичних окулярах |      |
| OD           | OS   | OD         | OS   | OD                      | OS   | OD           | OS   | OD         | OS   | OD                      | OS   |
| 71,6         | 29,2 | 78,4       | 35,6 | 37,3                    | 35,7 | 70,9         | 43,3 | 79,1       | 60,0 | 45,8                    | 59,0 |
| 80,0         | 62,0 | 80,0       | 72,0 | 58,0                    | 76,0 | 80,0*        | 68,0 | 80,0*      | 80,0 | 72,0                    | 80,0 |
| 72,9         | 29,3 | 80,0       | 42,9 | 42,9                    | 40,0 | 67,1*        | 41,4 | 80,0*      | 77,1 | 48,6                    | 74,3 |
| 66,7         | 13,5 | 76,7       | 13,5 | 23,8                    | 13,5 | 69,0         | 28,7 | 78,1       | 35,6 | 31,4                    | 35,6 |

і амбліопічним оком за допомогою призмових окулярів по принципу рівності є обов'язковим для комфортного носіння даних окулярів.

вання терміном не менше 6 місяців для спроби вироблення біокулярного зору і фузії.

Максимальна сила призми, яка призначалась на ведуче око, мала вплив на конт-

чутливості між двома очима (по модулю різниці КЧ)

| t-критерій (для різниці між 0-м та 6-м міс) | В окулярах       |                  |   |                  |   |  |
|---|------------------|------------------|---|------------------|---|--|
|   | показник в 0 міс | показник в 3 міс | t-критерій (для різниці між 0-м та 3-м міс) | показник в 6 міс | t-критерій (для різниці між 0-м та 6-м міс) |  |
| 5,68  | 45,70            | 38,34            | 3,78  | 18,50            | 10,23                                       |  |
| 3,02  | 15,60            | 4,44             | 2,96  | 0,00             | 4,15  |  |
| 4,43  | 50,70            | 40,00            | 3,50  | 4,14             | 12,97                                       |  |
| 2,53  | 66,90            | 65,44            | 0,39*                                       | 47,20            | 4,66  |  |

Найкращий показник з вирівнювання функції контрастної чутливості в призмових окулярах між двома очима досягнуто через 6 місяців, що обґрунтовує необхідність ліку-

растність, знижуючи її, але це не завдало шкоди оку, а навпаки, протягом 6 місяців носіння окулярів відмічалось підвищення показників контрастної чутливості.

### Список літератури

1. Burian H.M. Pathophysiologic basis of amblyopia and of its treatment / H. M. Burian // Am. J. Ophthalmol. – 1969. – Vol. 67, № 1. – P. 1–12.
2. Вендер Д.Ф. Секреты офтальмологии: вопросы, которые вам зададут: в кабинете врача, на экзамене, в клинике / Д.Ф. Вендер, Д.А. Голт; пер. с англ. А.Б. Лисочкина. – 2-е изд. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 462 с.
3. Wu C. Amblyopia: diagnostic and therapeutic options / C. Wu, D.G. Hunter // Am. J. Ophthalmol. – 2006. – Vol. 141, № 1. – P. 175–184.
4. Пат. 25549 Україна, А61В 3/08. Пристрій для діагностики косоокості / Петров В.В., Сергієнко М.М., Риков С.О., Шанойло С.М., Шевколенко М.В., Крючин А.А., Антонов Є.Є. ІПРІ НАН України.-u200704035; заявл. 12.04.2007; опубл. 10.08.2007. Бюл. № 12.

5. *Воинов М.М.* Аномалии двигательного аппарата глаз (Motillitätsstörungen) / М.М. Воинов. – СПб. : Гл. воен.-мед. деп., 1873. – 222 с.
6. *Evens L.* History of strabismus treatment / L. Evens // Bull. Soc. Belge Ophthalmol. – 1981. – Vol. 195. – P. 19–52.
7. *Münchow W.* History of strabismus therapy / W. Münchow // Klin. Monbl. Augenheilkd. – 1973. – Vol. 162, № 3. – P. 413–422.
8. *Veronneau-Troutman S.* Fresnel prisms and their effects on visual acuity and binocularity / S. Veronneau-Troutman // Trans. Am. Ophthalmol. Soc. – 1978. – Vol. 78. – P. 610–653.
9. *Антонов Е.Е.* Микропризмы: оптические параметры и контроль / Е.Е. Антонов – К., 2014. – С. 170–174.
10. Применение призматических линз в офтальмологии / Т.П. Кащенко, С.Г. Чернышова, Ю.З. Розенблюм и др. // Вестник оптометрии. – 2005. – № 1. – С. 22–25.
11. *Муравьева С.В.* Контрастная чувствительность зрительной системы человека / С.В. Муравьева, С.В. Пронин, Ю.Е. Шелепин // Экспериментальная психология. – 2010. – № 3. – С. 5–20.
12. Оптичні властивості здвоєних мікропризматичних елементів / В.В. Петров, А.А. Крючин, Є.Є. Антонов та ін. // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2012. – № 4. – С. 3–10.
13. *Бутенко Л.В.* Створення і застосування високотехнологічних мікропризм Френеля для діагностування та лікування косоокості дітей / Л.В. Бутенко, Л.І. Єгупова // Реєстрація, зберігання і обробка даних. – 2010. – № 1. – С. 67–72.
14. *Шамшинова А.М.* Функциональные методы исследования в офтальмологии / А.М. Шамшинова, В.В. Волков. – М.: Медицина, 1999. – С. 52–57.
15. *Шелепин Ю.Е.* Нейрофизиологические механизмы пространственного зрения. Визоконтрастометрия: автореф. дис. ... докт. мед. наук / Ю.Е. Шелепин. – Л., 1987. – 32 с.
16. *Волков В.В.* Методика клинической визоконтрастометрии / В.В. Волков, Л.Н. Колесникова, Ю.Е. Шелепин // Вестник офтальмологии – 1983. – № 3. – С. 59–61.
17. *Даниличев В.Ф.* Визоконтрастометрия как современный способ определения тяжести поврежденных сетчатки / В.Ф. Даниличев, Ю.Е. Шелепин // Военно-медицинский журнал. – 1992. – № 3. – С. 33–34.
18. *Wolfe J.M.* An Introduction to contrast Sensitivity Testing / J.M. Wolfe // Glare and Contrast Sensitivity for Clinicians; by ed. M.P. Nadler, D. Miller, D.J. Nadler. – New York – Berlin: Springer-Verlag, 1989. – P. 5–23.
19. Определение контрастной чувствительности глаз методом экспресс-диагностики / Т.А. Бирич, Л.М. Левшук, В.В. Моторный, Ю.Г. Федоров // Мед. новости. – 2007. – № 4. – С. 79–82.

### **В.Б. Меллина**

#### **РЕЗУЛЬТАТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИЗМЕННЫХ ОЧКОВ НА КОНТРАСТНУЮ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ У ДЕТЕЙ С ДИСБИНОКУЛЯРНОЙ АМБЛИОПИЕЙ В ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ**

Обследовано 88 детей с дисбинокулярной амблиопией в возрасте от 4 до 18 лет. Содружественная эзотропия определена у 77 детей, а экзотропия – у 11. Из них у 6 (6,8 %) было частично аккомодационное косоглазие, у остальных – неаккомодационное. Диапазон угла девиации по Гиршбергу – от 5 до 25° (10–50 ПД). Контрастную чувствительность измеряли с помощью Lea-numbers теста. Выписано 33 рецепта на призматические очки, 32 – на сферопризматические, 12 – на цилиндропризматические и 11 – на сферо-цилиндропризматические очки. Контрольные осмотры проводились через 3 и 6 месяцев. За 6 месяцев средний показатель контрастной чувствительности на амблиопическом глазу увеличился на 34,6 %, на ведущем – на 13 %. При этом наилучший показатель по выравниванию функции контрастности достигнут через 6 месяцев, тогда как результат через 3 месяца меньший и в большинстве случаев разница есть статистически недостоверной. Поэтому призматические очки не имеют отрицательного влияния на контрастность, а наоборот, в процессе лечения повышают ее.

**Ключевые слова:** призмы Френеля, призматические очки, дисбинокулярная амблиопия, Lea-numbers тест, контрастная чувствительность.

### **V.B. Mellina**

#### **RESULTS OF PRISM GLASSES INFLUENCE ON CONTRAST SENSITIVITY IN CHILDREN WITH DISBINOCULAR AMBLYOPIA DURING TREATMENT**

A total of 88 children with strabismic amblyopia in age from 4 to 18 years. Friendly esotropia was identified in 77 children and exotropia – 11 children. Of these, 6 (6.8%) was partially accommodative

strabismus and the rest – not accommodative. The range of the angle of deviation for Hirschberg – 5 to +25° (10–50 PD). Contrast sensitivity was measured using test Lea-numbers. 33 write out a prescription for prismatic glasses, 32 – on the sphere, prismatic, 12 – on the cylinder-prismatic and 11 – on the sphere-cylinder and prism glasses. Control examination were carried out at 3 and 6 months. For 6 months. average contrast sensitivity to the amblyopic eye has increased by 34.6% and on the leading 13%. At the same time the best result to equalize the contrast function achieved after 6 months, whereas, as a result of 3 months have less and in most cases the difference is not statistically significant. Therefore, prismatic glasses do not have a negative influence on the contrast and vice versa during the treatment increases its.

**Key words:** *Fresnel prisms, prismatic glasses, contrast sensitivity, disbinocular amblyopia, Lea-numbers test.*

*Поступила 17.11.16*