

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПОПЕРЕМЕННОЙ ФОТОСТИМУЛЯЦИИ ГЛАЗ И КОМПЛЕКСНОГО МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ ДИСБИНОКУЛЯРНОЙ АМБЛИОПИИ У ДЕТЕЙ

**Т.В. Иванова, И.В. Коктышев, Е.В. Гончаренко**  
Городская детская клиническая больница №1 (Донецк)  
Донецкий национальный медицинский университет  
им. М. Горького  
Городская больница №20 (Донецк)

### Введение

Несмотря на очевидный прогресс в детской офтальмологии, лечение больных с косоглазием остается сложной и не изученной до конца проблемой [2]. Существующий в настоящее время комплексный подход при функциональной реабилитации пациентов ставит целью достижение правильного положения глаз, повышение остроты зрения и развитие бинокулярного взаимодействия двух монокулярных зрительных систем [1, 2, 3]. Активно развивается новое направление - восстановления бинокулярных функций у больных с нарушениями бинокулярного зрения и амблиопией, позволяющие объединить плеоптический и ортоптический этапы лечения в одной лечебной процедуре. Для этой цели предложены оригинальные методики, основанные на принципе одновременной [6,8,9,10,11,12] или поочередной [1, 2,3,4,5,13] фотостимуляции корреспондирующих полей сетчаток структурированными паттернами. Разнообразие методических подходов свидетельствует о том, что ни один из известных методов не является универсальным.

**Цель работы:** изучить возможность применения поочередной фотостимуляции корреспондирующих макулярных полей сетчаток "слепящими" структурированными паттернами как метода восстановления нарушений в сенсорных и сенсомоторных звеньях механизма бификсации у больных дисбинокулярной амблиопией и оценить его эффективность с результатами лечения классическим комплексным методом.

Проблеми екологічної та медичної генетики і клінічної імунології

### Материалы и методы исследования

Под наблюдением находилось 2 группы больных дисбинокулярной амблиопией с содружественным косоглазием: 1-я - основная группа - 30 человек в возрасте от 4 до 8 лет, пролеченные предложенным нами методом, 2-я - контрольная группа - 31 человек в возрасте от 3 до 16 лет (средний возраст  $7,86 \pm 3,59$ ), пролеченные комплексным методом. У всех пациентов определялась фовеальная фиксация и нормосенсорные связи, малые углы девиации до 10-12 угл град. Визометрия проводилась по таблице Орловой и Сивцева. Рефракция определялась на авто-рефрактометре, угол косоглазия методом Гиршберга. Характер корреспонденции сетчаток и бинокулярного зрения определяли на синоптофоре, цветовым прибором и стеклами Баголини.

Лечение основной группы проводилось на модифицированном аппарате "Стимул" и заключалось в засвете фигурными "слепящими" полями поочередно одного, затем другого глаза с интервалом несколько секунд (3-5с) при монокулярной фиксации одной и той же точки фиксации [13]. Энергетическая экспозиция полихроматического светового импульса 2 мДж/ кв см, площадь паттерна 10 угловых градусов, время экспозиции 0,6 мсек. После каждой парной фотостимуляции, больной на белом экране, расположенном в 50-70 см от глаз в течение некоторого времени рассматривал последовательный образ. Повторная парная фотостимуляция осуществлялась через 5 мин, после исчезновения (затухания) последовательных образов. Ежедневно больной получал 5 парных стимуляций. Курс лечения составил 10 дней.

Все пациенты контрольной группы получали курсовое комплексное плеопто-ортоптическое лечение в условиях стационара, включавшее различные методы светового воздействия: фотостимуляция монокулярная-засветы по Кюпперсу, попеременная стимуляция органа зрения световыми сигналами различной длины волны (боиритмотерапия) на АСО-аппарате спектральном офтальмологическом, тренировка контрастной чувствительности по методике Кэмпбелла, упражнения на ОЛТК-оптическом локализаторе-корректоре, мигания под объективным углом, а также тренировка фузионных резервов на синоптофоре. Для закрепления появившегося бинокулярного

Аномалії рефракції та методи їх корекції

зрения проводились занятия на аппарате-бивизиотренер, а также диплоптические упражнения с призмами, в ходе которых перед одним глазом, а затем и перед другим меняли силу призмы, частоту ее установки и направление основания. Лечение проводилось на фоне коррекции аметропии и окклюзии ведущего глаза. Курс лечения составлял 15 дней.

Статистическая обработка результатов при сравнении показателей до и после лечения в группах и категориях проводилась по непараметрическому тесту Wilcoxon, с помощью критерия хи-квадрат, по тесту Mann Whitney, а также по угловому преобразованию Фишера.

#### Полученные результаты и их обсуждение

В таблице 1 представлены абсолютные и относительные количественные данные основной и контрольной групп по степени тяжести амблиопии. Из представленных в таблице результатов видно, что по степени тяжести амблиопии группы были сопоставимы и различий не имели.

Таблица 1

#### Распределение больных с дисбинокулярной амблиопией в различных категориях монокулярной остроты зрения до лечения в основной и контрольной группах

Острота зрения категории	Основная группа (n=30)				Контрольная группа (n=31)				P1	P2
	Ведущий глаз		Парный глаз		Ведущий глаз		Парный глаз			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%		
<0,35	-	-	4	13,3	-	-	7	22,58		$\varphi^*=0,95$ $p>0,05$
0,4-0,6	4	13,3	9	30,0	5	16,12	13	41,93	$\varphi^*=0,31$ $p>0,05$	$\varphi^*=0,97$ $p>0,05$
0,65-0,8	8	26,7	12	40,0	8	25,8	9	29,03	$\varphi^*=0,08$ $p>0,05$	$\varphi^*=0,90$ $p>0,05$
>0,8	18	60,0	5	16,7	18	58,06	2	6,45	$\varphi^*=0,15$ $p>0,05$	$\varphi^*=1,28$ $p>0,05$
Всего	30	100	30	100	31	100	31	100		

**Примечание:** n-количество больных, p1-статистическая значимость различий количественных данных основной и контрольной групп по ведущему глазу; p2- статистическая значимость различий количественных данных основной и контрольной групп по парному глазу.

Сравнение эффективности метода попеременной фотостимуляции корреспондирующих полей сетчаток фигурными "слепами полями" и комплексного метода лечения дисбинокулярной амблиопии у детей проводилось нами на основе показателей остроты зрения ведущего и парного глаза до и после лечения, величины приращения остроты зрения, величины асимметрии в остроте зрения ведущего и парного глаза, угла косоглазия, а также взаимосвязи этих показателей с изменениями характера бинокулярного зрения в процессе лечения. В основной группе после лечения средняя величина остроты зрения парного глаза оказалось достоверно больше, чем в контрольной ( $p<0,05$ ,  $p=0,024$ ) и составила соответственно  $0,798\pm 0,205$  и  $0,684\pm 0,214$ , при том, что до лечения эти показатели не различались. После курса комплексного лечения в контрольной группе улучшение зрительных функций отмечалось в 45,06% случаев на ведущем глазу и в 51,61% на парном глазу, в основной группе на ведущем глазу улучшение зрительных функций было отмечено в 46,63% случаев, а на парном глазу в 73,3%. Распределение больных основной и контрольной группы в категориях остроты зрения после лечения представлены в таблице 2.

Таблица 2

#### Распределение больных основной и контрольной группы в категориях остроты зрения после лечения

Острота зрения категории	Ведущий глаз				P1	Парный глаз				P2
	Основная группа		Контрольная группа			Основная группа		Контрольная группа		
	абс	%	абс	%		абс	%	абс	%	
<0,35	-	-	-	-		1	3,3	3	9,67	$\varphi^*=1,07$ $p>0,05$
0,4-0,6	-	-	1	3,22		4	13,3	9	29,03	$\varphi^*=1,59$ $p>0,05$
0,65-0,8	5	16,7	5	16,12	$\varphi^*=0,0$ $p>0,05$	9	30,3	11	35,48	$\varphi^*=0,54$ $p>0,05$
>0,8	25	83,33	25	80,64	$\varphi^*=0,0$ $p>0,05$	16*	53,3	8	25,8	$\varphi^*=2,12$ $p<0,05$
всего	30	100	31	100		30	100	31	100	

**Примечание:** P1-статистическая значимость различий показателей в основной и контрольной группах по ведущему глазу; p2-статистическая значимость различий показателей в основной и контрольной группах по парному глазу.

Из таблицы 2 видно, что различия между группами после лечения отмечались на парном глазу в категории остроты зрения  $>0,8$ , т. е. процент излечения от амблиопии в основной группе оказался достоверно больше, чем в контрольной на 27,5% ( $\phi^*=2,12$ ,  $p<0,05$ ).

Средняя величина повышения остроты зрения в основной группе и в контрольной на ведущем глазу не отличалась и составила соответственно  $0,093 \pm 0,0690$  и  $0,084 \pm 0,098$  ( $P>0,05$ ,  $p=0,282$ ). При этом повышение остроты зрения на парном глазу в основной группе происходит на большую величину, чем в контрольной, т. е. прирост остроты зрения составил  $0,173 \pm 0,086$  в основной группе и  $0,132 \pm 0,082$  в контрольной ( $P<0,05$ ,  $p=0,03$ ).

Исследование изменений величин асимметрии остроты зрения между ведущим и парным глазом показало следующее. До лечения в контрольной группе она составила  $0,294 \pm 0,169$ , а в основной группе  $0,245 \pm 0,215$ , после лечения - соответственно  $0,245 \pm 0,191$  и  $0,135 \pm 0,197$ .

Изменение бинокулярных функций у пациентов обеих групп до и после лечения представлены в табл 3.

Таблица 3

**Состояние бинокулярных функций у пациентов обеих групп до и после лечения**

Характер бинокулярного зрения	До лечения				$\phi^*$ Фишера и уровень значимости различия p1	После				$\phi^*$ Фишера и уровень значимости различия p2
	Основная группа (n=30)		Контрольная группа (n=31)			Основная группа (n=30)		Контрольная группа (n=31)		
	абс	%	абс	%		абс	%	абс	%	
Монокулярное	9	30	14	45,16	$\phi^*=1,23$ ; $p>0,05$	-	-	8	25,8	
Одновременное	18	60	17	54,83	$\phi^*=0,41$ ; $p>0,1$	12	40	11	35,48	$\phi^*=0,36$ ; $p>0,1$
Бинокулярное	3	10	-	-		18	60	12	38,7	$\phi^*=1,68$ ; $p<0,05$
Всего	30	100	31	100		30	100	31	100	

**Примечание:** n-количество больных; p1 - статистические различия между основной и контрольной группами до лечения; p2 - статистические различия между группами после лечения.

Из таблицы видно, что распределение больных в группах по характеру зрения до лечения было равноценным. После

лечения методом попеременной фотостимуляции корреспондирующих полей сетчаток восстановление бинокулярного зрения достигнуто у 60 % пациентов, а при лечении комплексным методом - у 38,7% ( $p<0,05$ ).

**Выводы**

1. Полученные нами предварительные результаты позволяют полагать, что метод попеременной фотостимуляции корреспондирующих макулярных полей сетчаток "слепящими" структурированными паттернами можно эффективно использовать для одновременного плеоптического и ортоптического лечения больных дисбинокулярной амблиопией.

2. При лечении пациентов с дисбинокулярной амблиопией слабой и средней степени с малыми углами девиации, попеременная фотостимуляция сетчаток "слепящими" структурированными паттернами позволяет восстановить бинокулярное зрение у 60% пациентов.

**Литература**

- Белозеров А. Е. Применение компьютера для исследования и тренировки зрительных функций (Часть 2) / А. Е. Белозеров, Ю. З. Розенблюм // Вестник оптометрии. - 2002. - № 2. - С. 25-32.
- Бойчук І. М. Патогенетичні механізми амбліопії (клініка, діагностика та лікування) : автореф. дис. ...д-ра мед. наук : спец. 14.01.18 "Офтальмологія" / І. М. Бойчук. - Одеса, 2006. - 40 с.
- Вакурин Е. А. Модифицированный метод диплоптического лечения косоглазия / Е. А. Вакурин, А. Е. Вакурина, Т. П. Кащенко, А. В. Селезнев // Рефракционные и глазодвигательные нарушения. Труды междунар. конф. (25-26 сентября). - М., 2007. - С. 28-29.
- Григорян А. Ю. Применение жидкокристаллических очков для исследования и восстановления бинокулярных функций / А. Ю. Григорян, Э. С. Аветисов, Т. П. Кащенко, Е. И. Ячменева // Вестник офтальмологии. - 1999. - № 1. - С. 27-28.

5. Кащенко Т. П. Сравнительная оценка эффективности использования специальных компьютерных программ для лечения амблиопии / Т.П.Кащенко, Ф.Мухамедьяров, Г.Л.Губина [и др.] // Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата. Труды международного симпозиума (18-20 декабря 2001г.). - М., 2001. - С. 186-188.

6. Коломиец В. А. Влияние бинокулярной фотостимуляции на состояние аккомодации, фузии, бинокулярного зрения у больных содружественным косоглазием и амблиопией / В. А. Коломиец, И. В. Фалинская // Офтальмология в начале 21 века. Материалы юбилейной научно-практической конференции, посвященной 100-летию клиники глазных болезней Саратовского гос. мед. университета. - Саратов: "Светопись", 2002. - Ч. 2. - С. 388-389.

7. Коломиец В. А. Восстановление сенсорной фузии у пациентов с содружественным косоглазием и функциональной скотомой торможения / В. А. Коломиец, Т. Б. Панкратова // Офтальмологич. журнал. - 2001. - № 2. - С. 43-46.

8. Коломиец В. А. Новый метод восстановления стереоскопического глубинного зрения у детей с рефракционной амблиопией на основе бинокулярной фотостимуляции сетчатки паттернами с пространственно-глубинной ориентацией / В. А. Коломиец, Ю. Е. Гернага // Офтальмологический журнал. - 2006. - № 3(1). - С. 209-211.

9. Коломиец В. А. Новый метод плеопто-ортоптического лечения с использованием бинокулярной фотостимуляции и полиструктурных паттернов / В. А. Коломиец, И. В. Фалинская // Офтальмол. журнал. - 2002. - N 4. - С. 14-17.

10. Коломиец В. А. Новый способ восстановления монокулярных и бинокулярных сенсорных функций при монолатеральном и альтернирующем косоглазии / В. А. Коломиец, Т. Б., Панкратова, Л. А. Бруцкая // Офтальмол. журнал. - 2001. - № 3. - С. 71-75.

11. Коломиец В. А. Эффективность плеоптоортоптического лечения с использованием бинокулярной фотостимуляции / В. А. Коломиец, И. В. Фалинская // Офтальмол. журнал. - 2002. - № 5. - С. 39-41.

12. Пат. 13050 Україна, МПК А 61 F 9/008. Спосіб лікування хворих з порушеннями бінокулярного і стереоскопічного зору / Коломієць В.О., Гернага Ю. О.; заявник і патентообладач ІОХ і ТТ ім.В.П.Філатова НАМН України. - № u200508566 ; заявл. 07.09 05 ; опубл. 15.03.06, Бюл. № 3.

13. Пат. 58230 України, МПК А 61 F 9/00. Спосіб відновлення бінокулярного зору / Коломієць В. О., Іванова Т. В.; заявник і патентообладач ІОХ і ТТ ім.В.П. Філатова НАМН України. - № u20101011 ; заявл. 16.08.10 ; опубл. 11.04.2011, Бюл. № 7.

#### Резюме

**Іванова Т. В., Коктышев І. В., Гончаренко Е. В.** Сравнительная оценка результатов попеременной фотостимуляции глаз и комплексного метода лечения дисбинокулярной амблиопии у детей.

Изучена эффективность метода попеременной фотостимуляции корреспондирующих макулярных полей сетчатки "слепящими" структурированными паттернами. Показано, что метод можно рекомендовать для проведения одновременного плеоптического и ортоптического лечения больных дисбинокулярной амблиопией.

**Ключевые слова:** дисбинокулярная амблиопия, бинокулярное зрение, острота зрения.

#### Резюме

**Іванова Т. В., Коктышев І. В., Гончаренко Е. В.** Порівняльна оцінка результатів попереминої фотостимуляції очей і комплексного методу лікування дисбінокулярної амбліопії у дітей.

Вивчена ефективність методу по черзі фотостимуляції кореспондуючих макулярних полів сітківки "осліплюючими" структурованими паттернами. Показано, що метод можна рекомендувати для проведення одночасового плеоптичного та ортоптичного лікування хворих на дисбінокулярну амбліопію.

**Ключові слова:** дисбінокулярна амбліопія, бінокулярний зір, гострота зору.

#### Summary

**Ivanov T.V., Koktyshv I.V., Goncharenko E.V.** Comparative estimation of results of alternate photostimulation of eyes and complex method of treatment of children with strabismic amblyopia.

There has been studied efficiency of method of alternate photostimulation of corresponding amphibestrides macular fields by "glaring" structured patterns. It is justified that this method may be recommended for providing isochronic pleoptic and orthopic treatment of patients with strabismic amblyopia.

**Key words:** strabismic amblyopia, visual acuity, binocular vision.

Рецензент: д.мед.н., проф. Н.С. Луценко