
Клиническая медицина

НОВЫЕ ПУТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С КОСОГЛАЗИЕМ

Селезнев А. В.*, кандидат медицинских наук

Кафедра офтальмологии ГБОУ ВПО «Ивановская государственная медицинская академия»
Минздравсоцразвития России, 153012, Иваново, просп. Ф. Энгельса, д. 8

РЕЗЮМЕ Для улучшения результатов функциональной реабилитации детей с косоглазием предложен модифицированный способ диплоптического лечения, основанный на применении вращающихся призм и динамических цветовых стимулов. При сравнении клинической эффективности разработанного способа и традиционных установлено, что в результате лечения предлагаемым способом восстановление бифовеального слияния достигнуто в 88,3% случаев (по результатам исследования на синоптофоре), бинокулярное зрение – в 73,3% (при исследовании в условиях растровой гаплоскопии), остаточная девиация устранена в 66,7% случаев, пороги стереоскопического зрения снизились на 50,13". По всем приведенным критериям традиционные методы лечения уступали по эффективности разработанному способу.

Ключевые слова: призмы, бинокулярное зрение, стереозрение, анаглифы.

* Ответственный за переписку (corresponding author): e-mail: knopo44ka@mail.ru

Несмотря на быстрое развитие детской офтальмологии, лечение больных с косоглазием остаётся сложной проблемой [9]. Существующий комплексный подход к функциональной реабилитации пациентов ставит целью достижение правильного положения глаз, повышение остроты зрения и развитие бинокулярного взаимодействия двух монокулярных зрительных систем [7, 11]. Для этого применяют очковую и призматическую коррекцию, плеоптику, хирургическое лечение и диплоптические методы, в том числе с использованием компьютерных технологий [3, 4]. Основным принципом диплоптики является развитие фузионного механизма бификсации путем провокации диплопии и ликвидации феномена функционального торможения – основного патогенетического механизма бинокулярной адаптации при косоглазии [10]. Однако в ряде случаев описанные мето-

ды функциональной реабилитации оказываются недостаточно эффективными, подчас требуют применения сложной дорогостоящей аппаратуры, постоянного участия медперсонала и неприменимы у маленьких детей.

Целью настоящего исследования стала разработка способа восстановления бинокулярных зрительных функций на основе вращающихся призм и динамических цветовых стимулов и обоснование его использования при содружественном косоглазии.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Под наблюдением в период с 2007 по 2009 гг. находились 105 детей (210 глаз) в возрасте 3,5–6 лет (51 мальчик, 54 девочки) с содружественным сходящимся косоглазием, посещающих специали-

NEW METHODS OF FUNCTIONAL REHABILITATION IN CHILDREN WITH STRABISMUS

Seleznev A. V.

ABSTRACT The modified method of diploptic treatment was suggested in order to improve the results of functional rehabilitation of children with strabismus. It was based upon the usage of rotating prisms and dynamic colored stimuli. Clinical efficiency of the developed method and the traditional one were compared. It was determined that after the treatment by the modified method the restoration of bifoveal vision was marked in 88,3% cases (according to the results of synoptophore examination), binocular vision – in 73,3% cases (according to rastrophoscopy examination); residual deviation was removed in 66,7% cases, thresholds of stereoscopic vision were decreased to 50,13". The developed method was proved to be more effective in comparison with the traditional one in all adduced criteria.

Key words: prisms, binocular vision, stereovision, anaglyph.

зированный детский сад № 182 (г. Иваново). Неаккомодационное косоглазие диагностировано у 50 (47,6%) больных, частично-аккомодационное – у 35 (33,3%), аккомодационное – у 20 (19,1%). Альтернирующий характер косоглазия отмечен у 74 (70,5%) детей, монолатеральный – у 31 (29,5%). Все больные ранее получали плеоптическое, традиционное ортоптическое и, при показаниях, хирургическое лечение.

Для разработки критериев оценки бинокулярного и стереоскопического зрения обследовано также 15 здоровых детей той же возрастной группы.

В соответствии с целью исследования пациенты с косоглазием были разделены на две группы: основную ($n = 60$) и контрольную ($n = 45$), которые были сопоставимы по виду и характеру косоглазия, степени девиации и исходному бинокулярному статусу. У лиц контрольной группы применяли только традиционные методы диплоптики: способ восстановления рефлекса бификсации [2], способ разобщения аккомодации и конвергенции [1] и релаксационно-нагрузочный способ [5].

В основной группе был использован способ восстановления бинокулярных зрительных функций на основе призм и динамических цветовых стимулов. При разработке нового метода мы руководствовались предположением, что при вращении перед глазом призмы изображение объекта фиксации будет постоянно перемещаться по сетчатке, содействуя тем самым активному возбуждению диплопии во всех осевых позициях и более выраженному, по сравнению с классической диплоптикой, воздействию на бинокулярную зрительную систему. Для повышения эффективности метода применяли тест-объекты с постоянно меняющейся цветовой палитрой, изготовленные из фрагментов бесцветной анизотропной пленки, которые рассматривались на фоне экрана, освещаемого проходящим поляризованным светом. Это позволяло получать динамические цветовые стимулы, возникающие при интерференции поляризованного света и воздействующие на сенсорный компонент фузионного механизма.

В процессе лечения производили непрерывное круговое вращение призмы и поляроидных фильтров, установленных перед глазами пациента в линзодержателях универсальной очковой оправы, а в качестве объектов наблюдения использовали различные сюжетные картинки (бабочка, медвежонок). Последовательно изменяя в зависимости от этапа лечения такие параметры, как сила призмы, скорость ее вращения и степень цветовой диссоциации (регулируемую путем изменения взаимного расположения поляроидов), в течение 2–4 сеансов вызывали у пациента дип-

лопию, затем (8–10 сеансов) обучали слиянию двойных изображений, а на завершающем этапе (3–5 сеансов) – развивали фузионные механизмы. Были проведены 3 курса лечебных упражнений (по 15–20 сеансов в каждом), интервал между которыми составил не менее 2 месяцев [8].

У всех детей до, после лечения и в отдаленные сроки (от 1 до 1,5 года) проводили общепринятое офтальмологическое обследование: визометрию, авторефрактометрию, биомикроскопию, офтальмоскопию. Специальное обследование включало определение угла косоглазия по Гиршбергу, состояния сенсорной фузии на синоптофоре по существующей классификации (Кащенко Т. П., 1971), характера зрения с помощью четырехточечного цветового прибора с расстояния 5 м. Оценку устойчивости бинокулярного зрения осуществляли по известной методике линейкой красных светофильтров возрастающей плотности, позволяющей определять степень бинокулярной амблиопии (амблиобинопии) по минимальной плотности цветофильтра, вызывающего двоение (Тарасцова М. М., Кащенко Т. П., 1983). С этой же целью на аппарате «Форбис» с расстояния 33 см в условиях нагрузки-релаксации исследовали отрицательными и положительными сферическими линзами, при которых еще возможно бинокулярное зрение (Дашян С. Б., 1985). Стереоскопическое зрение изучали с помощью разработанного нами метода, основанного на анаглифной гаглоскопии [6].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Критериями эффективности лечения в обеих группах считались: устранение функциональной скотомы, остаточной девиации, восстановление амплитуды фузии (отрицательных и положительных фузионных резервов), увеличение числа пациентов с бинокулярным зрением, восстановление стереопсиса и повышение остроты стереоскопического зрения (табл. 1).

В основной группе функциональная скотома была устранена в 75,9% случаев (у 22 из 29 детей), в то время как в контрольной – в 52,2% (у 12 из 23). У 7 пациентов основной группы, у которых функциональную скотому ликвидировать не удалось, было отмечено раннее возникновение косоглазия (с рождения или на первом году жизни). Использование разработанного способа также позволило устранить остаточную девиацию в 66,7% случаев (у 16 из 24 детей), применение же традиционных методов диплоптики – лишь в 40,9% (у 9 из 22). Выявленные различия относительных показателей оказались статистически значимыми ($p < 0,05$).

У детей обеих групп также произошло значительное увеличение положительных и отрицательных фузионных резервов: в основной группе – в среднем на $5,30 \pm 0,30$ и $2,46 \pm 0,15^\circ$, в контрольной – на $4,30 \pm 0,42$ и $2,12 \pm 0,21^\circ$ соответственно ($p < 0,05$).

Особое внимание было уделено изменению характера зрения и стереопсиса после лечения. Так, у детей основной группы при исследовании на четырехточечном цветотесте с расстояния 5 м бинокулярное зрение было выявлено у 56,7% (у 34 из 60) больных, в контрольной же группе этот показатель был несколько меньше и составил 46,7% ($p > 0,05$). При определении устойчивости достигнутого при лечении бинокулярного зрения выявлено, что у 83,8% пациентов основной группы и 62,5% контрольной амблиобинопия имела слабую степень либо отсутствовала вовсе ($p < 0,05$). Также у больных обеих групп расширился диапазон переносимых сферических линз, при которых еще сохранялось бинокулярное зрение (при исследовании на аппарате «Форбис»). Происходило это преимущественно за счет увеличения значения переносимой отрицательной линзы: в основной группе в среднем на 2,54 дптр, в контрольной – на 2,74 дптр, что косвенно свидетельствует об увеличении положительных запасов относительной (бинокулярной) аккомодации. Среднее значение переносимой отрицательной линзы в контрольной группе ($3,78 \pm 0,16$ дптр)

незначительно превышало таковое в основной ($3,45 \pm 0,13$ дптр) ($p > 0,05$), что можно объяснить включением в лечение пациентов контрольной группы способов диплоптики, избирательно действующих на аккомодацию (метод диссоциации и релаксационно-нагрузочный способ).

В основной группе удалось снизить порог стереоскопического зрения в среднем на 50,13", а в группе контроля – только на 24,28" ($p < 0,01$). Тем не менее, достигнутые значения в основной группе пациентов ($124,62 \pm 8,13$ ") значительно уступают таковым у здоровых детей (в среднем $73,13 \pm 6,97$ ") ($p < 0,01$), что указывает на необходимость проведения курсов лечения с применением стереоптических методов.

При сравнительном анализе эффективности диплоптических методов лечения у пациентов с неаккомодационным косоглазием, наиболее трудно поддающимся лечению, мы также отметили преимущество предлагаемого метода диплоптического лечения (табл. 2).

Таким образом, у пациентов обеих групп удалось добиться значительного улучшения бинокулярных зрительных функций. Но сравнительный анализ результатов применяемых методов показал большую эффективность разработанного способа по всем вышеприведенным критериям, особенно при неаккомодационном косоглазии, что, на наш взгляд, связано с его более активным воз-

Таблица 1. Сравнительная оценка результатов диплоптического лечения в основной и контрольной группах

Критерии	Группы исследования	
	основная	контрольная
Устранение функциональной скотомы, %	75,9*	52,2
Устранение остаточной девиации, %	66,7*	40,9
Прирост положительных фузионных резервов, °	$5,30 \pm 0,42^*$	$4,30 \pm 0,30$
Прирост отрицательных фузионных резервов, °	$2,46 \pm 0,15$	$2,12 \pm 0,21$
Восстановление бинокулярного зрения, %	56,7	46,7
Острота стереоскопического зрения, "	$124,62 \pm 8,13^*$	$144,81 \pm 8,52$

Примечание. Достоверность различий с показателями контрольной группы: * – $p < 0,05$.

Таблица 2. Сравнительная оценка результатов диплоптического лечения в основной и контрольной группах при неаккомодационном косоглазии

Критерии эффективности	Группы исследования	
	основная	контрольная
Устранение функциональной скотомы, %	73,7*	35,3
Устранение остаточной девиации, %	58,8*	21,4
Прирост положительных фузионных резервов, °	$4,79 \pm 0,51^{**}$	$2,89 \pm 0,67$
Прирост отрицательных фузионных резервов, °	$2,46 \pm 0,27^{**}$	$1,48 \pm 0,37$
Восстановление бинокулярного зрения, %	46,7*	13,6

Примечание. Достоверность различий с показателями контрольной группы: * – $p < 0,001$; ** – $p < 0,05$.

действием на сенсорные и моторные компоненты рефлекса бификсации. Достигнутые результаты у пациентов основной группы в сроки наблюдения от 1 до 1,5 года оставались стабильными более чем в 90% случаев.

ВЫВОДЫ

1. Способ восстановления бинокулярных зрительных функций на основе вращающихся призм и динамических цветовых стимулов приводит к устранению функциональной скотомы у 75,9% больных, появлению бинокулярного зрения –

у 56,6% (при исследовании с 5 м), устранению остаточной девиации – у 66,7%, уменьшению порогов стереоскопического зрения с 174,75" до 124,62".

2. Предложенный способ восстановления бинокулярных зрительных функций на основе вращающихся призм и динамических цветовых стимулов превосходит по клинической эффективности комплексное применение традиционных диплоптических методов, в том числе при наиболее тяжелом виде содружественного косоглазия – неаккомодационном.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов Э. С., Кащенко Т. П. Метод усиления разобщения между аккомодацией и конвергенцией в лечении содружественного косоглазия // Вестн. офтальмологии. – 1989. – № 2. – С. 16–20.
2. Аветисов Э. С., Кащенко Т. П. Новые принципы и методы лечения содружественного косоглазия и их патогенетическое обоснование // I Всесоюзная конференция по вопросам детской офтальмологии : тез. докл. – М., 1976. – Ч. I. – С. 161–178.
3. Аветисов Э. С. Содружественное косоглазие. – М. : Медицина, 1977.
4. Бруцкая Л. А. Эффективность плеоптоортоптического лечения // Вестн. офтальмологии. – 2005. – № 3. – С. 36–40.
5. Дашян С. Б., Кащенко Т. П. Релаксационно-нагрузочный способ в диагностике и лечении косоглазия // III Всесоюзная конференция по детской офтальмологии : тез. докл. – М., 1989. – С. 284–286.
6. Исследование остроты стереоскопического зрения способом цветных анаглифов / Е. А. Вакурин [и др.] // Вестн. офтальмологии. – 2009. – № 6. – С. 32–34.
7. Комплексная терапия содружественного косоглазия у детей : метод. рекомендации / Л. А. Дубовская [и др.]. – М., 2002.
8. Роль вращающихся призм и динамических цветовых стимулов в восстановлении бинокулярного зрения у детей с косоглазием / А. В. Селезнев [и др.] // Вестн. офтальмологии. – 2010. – № 3. – С. 34–37.
9. Сидоренко Е. И. Доклад по охране зрения детей. Проблемы и перспективы детской офтальмологии // Вестн. офтальмологии. – 2006. – № 1. – С. 41–43.
10. Шакарян А. А. Результаты применения модифицированного диплоптического способа восстановления рефлекса бификсации в лечении содружественного косоглазия у детей // Вестн. офтальмологии. – 1992. – № 1. – С. 22–23.
11. Esotropia and exotropia. Pediatric Ophthalmology / L. M. Christmann [et al.]. – Strabismus Panel : American Academy of Ophthalmology, 2007.