

УДК 717.7

## ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ БИНОКУЛЯРНОГО ЗРЕНИЯ «МАЛЕНЬКИЙ ВОЛШЕБНИК»

© Ю.В. Матросова

*Ключевые слова:* косоглазие; ортоптика; бинокулярное зрение; компьютерная программа; домашние тренировки.

Косоглазие является важной проблемой детской офтальмологии. Ортоптика играет большую роль в лечении детей с этой патологией. Для повышения эффективности лечения оно должно быть дополнено домашними тренировками бинокулярного зрения. Наиболее перспективным направлением для домашнего использования является применение компьютерных программ. Проведен анализ эффективности использования компьютерной программы, разработанной совместно с кафедрой компьютерного и математического моделирования Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина.

Косоглазие является одной из актуальных проблем детской офтальмологии. Им страдает 1,5–2 % детей [1]. Особенностью лечения детского косоглазия по сравнению с ведением взрослых пациентов является ориентирование на функциональный результат. Конечной целью лечения ребенка с косоглазием является восстановление бинокулярного зрения. Очень важным моментом, определяющим эффективность всех лечебных мероприятий, является его поэтапность. Выделяют следующие этапы: предоперационная подготовка, хирургическое лечение и послеоперационное лечение. Ортоптика играет очень большую роль как до проведения хирургического лечения, так и после. Цель ортоптики – восстановление фузионной способности и бинокулярного зрения [2].

Одним из направлений ортоптического лечения является использование компьютерных программ. Упражнения этих программ содержат пары тест-объектов синего и красного цветов, которые воспринимаются раздельно каждым глазом. Благодаря компьютеру сложность зрительного стимула может сочетаться с гибкостью, управляемостью и избирательностью воздействия на различные каналы зрительного анализатора, отвечающие за восприятие движения, цвета, формы, яркости и т. д. [3]. Комплексное ортоптическое лечение с использованием синоптофора, цветотеста и компьютерных тренировок чаще всего проводится 3 раза в год и, несомненно, является высокоэффективным. Однако зачастую мы сталкиваемся с проблемой регресса полученного эффекта в перерывах между курсами лечения и удлинением сроков лечения. По данным разных авторов этот процесс может затягиваться на 3–8 лет [4–5]. В такой ситуации регулярные домашние тренировки позволяют добиться лучших результатов. Существующие способы лечения не всегда пригодны для домашнего применения и зачастую имеют возрастные ограничения. Так, например, дети младшего возраста не понимают поставленной задачи при лечении на разделителе полей зрения и при засветах по Чермаку. К тому же эти тренировки быстро надоедают, и у ребенка пропадает заинтересованность в лечении.

Идеальным с этой точки зрения является использование компьютерных программ. Многие дети в возрасте 3-х лет умеют работать с компьютерной мышью, в этих занятиях присутствует игровой момент, а смена заданий позволяет надолго заинтересовать ребенка. Однако те программы, которые длительно и с успехом применяются в нашей стране («Ye», «Контур» и пр.), имеют существенный недостаток – они разработаны для компьютеров с операционной системой DOS и мониторов на электронно-лучевой трубке [3]. Компьютеры с современными операционными системами и жидкокристаллическими мониторами, т. е. те, которые используются в быту, не подходят. К тому же работа с этими программами должна проходить при участии опытного медицинского персонала. Это существенно снижает возможность их применения в домашних условиях.

Для повышения эффективности лечения детей с косоглазием и сокращения его сроков нами совместно с кафедрой компьютерного и математического моделирования Тамбовского государственного университета им. Г.Р. Державина разработана компьютерная программа для восстановления бинокулярного зрения в домашних условиях «Маленький волшебник» и получено свидетельство о государственной регистрации программы ЭВМ № 2013618972. Она реализует те же принципы, что и аналоги, но имеет и свои отличия. Программа адаптирована к современным компьютерам и проста в применении, занятия проводятся под контролем родителей. Она содержит задания на совмещение изображений. Сложность заданий возрастает за счет увеличения скорости движения картинка, уменьшения ее размеров и толщины опорных линий. Программа «подстраивается» под качество выполнения заданий и регулирует уровень их сложности. Лечение проводится в анаглифических очках, учитывающих рефракцию ребенка, которые изготавливает оптика филиала.

Проведен ретроспективный анализ амбулаторных карт 76 пациентов с содружественным косоглазием в возрасте от 4 до 12 лет, получающих ортоптическое

Таблица 1

Состояние бинокулярных функций пациентов  
I группы до и после лечения

I группа	Монокулярный характер зрения, %	Бинокулярный характер зрения до 2 м, %	Бинокулярный характер зрения до 5 м, %
До начала лечения	46,2	41	12,8
После окончания лечения	28,2	33,3	38,5

Таблица 2

Состояние бинокулярных функций пациентов  
II группы до и после лечения

II группа	Монокулярный характер зрения, %	Бинокулярный характер зрения до 2 м, %	Бинокулярный характер зрения до 5 м, %
До начала лечения	17,14	60	22,85
После окончания лечения	11,4	37,2	51,4

Таблица 3

Динамика бинокулярных функций  
пациентов I и II групп

Динамика бинокулярных функций, %			
I группа	-18	-7,7	+25,7
II группа	-5,74	-22,8	+28,55

лечение. В I группу – исследуемую – включены дети (39 человек), которые в перерывах между стандартными курсами регулярно занимались дома по разработанной программе. Во II группу – контрольную – включены дети (37 человек), получающие только стандартные курсы ортоптики.

В табл. 1 представлено состояние бинокулярных функций пациентов I группы до и после лечения.

В табл. 2 представлено состояние бинокулярных функций пациентов II группы до и после лечения.

В табл. 3 представлена динамика бинокулярных функций пациентов I и II групп.

По представленным данным видно, что по исходному состоянию бинокулярных функций пациенты в двух группах распределены неравномерно. Количество пациентов с отсутствием бинокулярного зрения в I группе более чем в 2 раза превышает их количество

во II группе. Количество пациентов с наличием бинокулярного зрения в I группе, напротив, меньше, чем во II группе. По-видимому, это связано с тем, что домашние тренировки рекомендовались тем пациентам, у которых стандартная ортоптика не давала желаемого результата. Большинство из них лечились на протяжении нескольких лет.

Анализ динамики бинокулярных функций показывает, что в обеих группах уменьшилось количество пациентов с монокулярным характером зрения, следовательно, увеличилось количество пациентов с наличием бинокулярного зрения. Причем количество этих пациентов в I группе более чем в 3 раза превышает их количество во II группе. Как в I, так и во II группе уменьшилось количество детей со слабым развитием бинокулярных функций (тех, у кого бинокулярное зрение определялось на расстоянии до 2 м). Соответственно, возросло количество пациентов с более развитым бинокулярным сотрудничеством, их количество сопоставимо в двух группах.

Небольшое количество случаев и малый срок наблюдения позволяют делать лишь предварительные выводы об эффективности разработанной программы. Однако на основании имеющихся данных уже сейчас можно сделать заключение о положительной ее роли в лечении пациентов с косоглазием.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Аветисов Э.С.* Содружественное косоглазие. М.: Медицина, 1977. 312 с.
2. *Гончарова С.А., Пантелеев Г.В.* Функциональное лечение содружественного косоглазия. Луганск, 2005. 225 с.
3. *Белозеров А.Е.* Разработка и внедрение компьютерных функциональных методов в офтальмологии: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 2003. 285 с.
4. *Сенякина А.С.* // Тезисы дополнительного 9 съезда офтальмологов Украины. Одесса, 1996. С. 166-167.
5. *Тетерина Т.П.* // Близорукость, нарушения рефракции, аккомодации и глазодвигательного аппарата: тр. Междунар. симпозиума. М., 2001. С. 200-201.

Поступила в редакцию 18 февраля 2014 г.

Matrosova Y.V. FIRST RESULTS OF APPLICATION OF PROGRAM FOR RECOVERY BINOCULAR EYESIGHT "SMALL MAGICIAN"

Strabismus is an important issue of pediatric ophthalmology. Orthoptics plays an important role in the treatment of children with this disease. In order to increase the effectiveness of treatment it should be complemented by household workouts binocular vision. The most promising direction for home use is the use of computer programs. The article analyzes the efficiency of use of a computer program developed in conjunction with the Department of Computing and Mathematical Modeling Tambov State University named after G.R. Derzhavin.

*Key words:* strabismus; orthoptics; binocular vision; computer software; home workout.

Матросова Юлия Владимировна, Тамбовский филиал МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова, г. Тамбов, Российская Федерация, зав. детским отделением, e-mail: naukatmb@mail.ru

Matrosova Yuliya Vladimirovna, Academician S.N. Fyodorov FSBI IRTC "Eye Microsurgery", Tambov branch, Tambov, Russian Federation, Head of Children Department, e-mail: naukatmb@mail.ru