

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ АМБЛИОПИИ

В нашем филиале разработано устройство для лечения амблиопии любой степени. В его основе лежит принцип паттерн-стимуляции и цветотерапии. Устройство может применяться в домашних условиях. Доказана эффективность его применения в лечении амблиопии, отмечена его роль в стабилизации функционального результата лечения.

Ключевые слова: устройство, лечение, амблиопия.

Актуальность. На сегодняшний день, лечение амблиопии продолжает оставаться актуальной проблемой современной детской офтальмологии, о чем свидетельствует большое количество публикаций на эту тему [1, 3, 4, 10]. В последние десятилетия предпочтение отдается комплексным методикам лечения данной патологии, что в большинстве случаев позволяет добиться высоких функциональных результатов, особенно при амблиопии слабой степени [5, 6-9]. В тоже время, при амблиопии средней и высокой степени не всегда удается добиться существенного улучшения зрения [2]. Одной из причин этого является отсутствие непрерывности лечения. При лечении в клинических условиях применяется, как правило, комплексный подход с использованием нескольких современных методик, обеспечивающий к концу курса лечения повышение остроты зрения, однако затем, в перерывах между курсами лечения в клинике из-за отсутствия адекватных тренировок зрительного анализатора, часто наблюдается регресс достигнутого эффекта и острота зрения вновь снижается. Чтобы избежать отрицательной динамики зрительных функций, необходимо простое в применении устройство, при помощи которого возможно обеспечить эффективное лечение амблиопии в домашних условиях в перерывах между курсами лечения в условиях лечебного учреждения.

Цель работы

Разработать простое в применении устройство для лечения амблиопии любой степени, позволяющее проводить лечение детей, начиная с малого возраста в домашних условиях, изготовить опытный экземпляр и произвести предварительную клиническую оценку его эффективности.

Материалы и методы

Зрительный анализатор при амблиопии находится в угнетенном состоянии, поэтому в амблиопичном глазу, наряду со снижением остроты зрения, отмечается также снижение контрастной чувствительности и способности различать мелкие близкорасположенные объекты. Эти данные необходимо учитывать при проектировании устройства для лечения амблиопии. Согласно современным представлениям о патогенезе амблиопии и многоканальном строении зрительного анализатора, нами предложено устройство (заявка на патент РФ №2010124082 от 16.06.2010) и способ лечения амблиопии (заявка на патент РФ №2010124084 от 16.06.2010).

Опытный образец устройства изготовлен в нашем филиале (рис. 1, цв. вкладка).

В его основу положен принцип калейдоскопа, дополненный устройством для цветостимуляции. Прибор представляет собой полую трубку, с одной стороны она закрыта полупрозрачным экраном, с другой стороны - непрозрачным с отверстием для наблюдения в центре. Внутри трубки находятся три зеркальные пластины 26х3,5 см, соединенные друг с другом под углом 60°; камера с разноцветными полупрозрачными элементами; светодиод, работающий от батареек. Калейдоскоп реализует метод паттерн-стимуляции, в котором меняющаяся форму цветная геометрическая фигура оказывает активизирующее влияние на зрительный анализатор. Благодаря тому, что разноцветные элементы калейдоскопа перемещаются в поле зрения, стимулируется несколько каналов зрительной системы, отвечающие за восприятие формы, размера, цвета изображения и различающие движение объекта в пространстве. Принципы, заложенные в основу устройства,

согласуются с исследованиями Д.Хьюбела, подтвержденными В.А.Розенбергом, которые выявили, что адекватным раздражителем для зрительной системы является световой поток, сформированный в изображение, т. е. содержащий зрительную информацию, возбуждающий детекторные элементы и вызывающий ответную реакцию в виде зрительного образа.

Прибор может применяться для лечения амблиопии любой степени за счет большого разнообразия угловых размеров частиц (более 10 угловых минут – для остроты зрения 0,1 и ниже). Кроме того, изображение калейдоскопа занимает достаточно большое поле, что позволяет различать изображение пациенту с высокой степенью амблиопии. Помимо тренировки зрительного анализатора, устройство влияет на психоэмоциональное состояние пациента, способствуя релаксации. Этот эффект дополнительно усилен цветостимуляцией: поочередное предъявление основных цветов видимого спектра нормализует состояние нервной системы, улучшает психоэмоциональное состояние детей и социальную адаптацию.

Для оценки клинической эффективности мы наблюдали 8 детей с амблиопией средней и высокой степени в возрасте от 5 до 12 лет (средний возраст $8,5 \pm 2,0$ лет), которым по окончании курса лечения в клинических условиях проводился курс домашнего лечения в течение 2 месяцев с использованием разработанного устройства ежедневно 2 раза в день сеансами по 15 минут (рис. 2, цв. вкладка).

Результаты и обсуждение

Средние показатели максимальной корригируемой остроты зрения при обращении составили $0,20 \pm 0,07$. После завершения курса лечения в клинических условиях максимальная корригируемая острота зрения повысилась в среднем до $0,26 \pm 0,09$. При последующем лечении в домашних условиях удалось добиться дальнейшего улучшения зрительных функций. Так, при наблюдении через 2 месяца данные максимальной корригируемой остроты зрения ($0,29 \pm 0,12$) не только достоверно превышали показатели при обращении ($p < 0,05$), но и были достоверно выше, чем сразу после окончания курса лечения в клинических условиях ($p < 0,05$). У 6 из 8 детей во время лечения в домашних условиях наблюдалось увеличение

максимальной корригируемой остроты зрения на $0,05-0,1$.

Результаты исследования зрительных вызванных потенциалов, коррелировали с показателями зрительных функций, что подтверждают следующие клинические примеры.

1. Пациентка С., 2003 г.р., амбулаторная карта №218516. Диагноз: амблиопия высокой степени, гиперметропия средней степени, сложный гиперметропический астигматизм, содружественное расходящееся монолатеральное косоглазие OD. Visus OD-0,08. Пациентка получила лечение OD с помощью разработанного устройства с блоком, содержащим элементы со стороной 6 мм в течение 15 мин. Исследование зрительных вызванных потенциалов на вспышку и на паттерн до и после однократного проведения процедуры выявило повышение амплитуды P100 на вспышку на 10,4 мкВ (с 26,4 до 36,7 мкВ), на обрабатываемый паттерн – на 3,8 мкВ (с 8,9 до 12,7 мкВ).

2. Пациент К., 2004 г.р., амбулаторная карта № 227493. Диагноз: амблиопия средней степени, гиперметропия средней степени OD. Visus OD– 0,1 sph+4,5=0,2. Пациент получал лечение OD с помощью разработанного устройства с блоком, содержащим элементы со стороной 6 мм в течение 15 мин. Исследование зрительных вызванных потенциалов на вспышку и на паттерн до и после однократного проведения процедуры выявило повышение амплитуды P100 на обрабатываемый паттерн на 8,3 мкВ (с 8,9 мкВ до 17,2 мкВ).

Заключение

Для повышения эффективности лечения амблиопии клинические курсы должны продолжаться длительными курсами домашнего лечения. К устройству, применяемому в домашних условиях, предъявляются достаточно высокие требования: оно должно быть эффективным, безопасным, универсальным, простым в применении. Разработанное и изготовленное нами устройство для лечения амблиопии в домашних условиях обладает всеми перечисленными свойствами. Предварительная клиническая апробация показала, что применение данного устройства позволяет избежать снижения остроты зрения между курсами лечения в клинике и добиться дальнейшего повышения функций зрительного анализатора.

Список использованной литературы:

1. Валькова И.В., Нюренберг О.Ю., Стишневская Н.Н. Электropунктурная рефлексотерапия дисбинокулярной амблиопии. Вест. офт., 1985, № 6, С.53-54.
2. Венгер К.В. Методы лечения амблиопии и их эффективность. Офтальм.ж., 2000, № 4, С.74-79.
3. Гончарова С.А., Пантелеев Г.В. Функциональное лечение содружественного косоглазия. Луганск 2005, 225 с.
4. Коломиец В.А., Бруцкая Л.А. Лечение амблиопии разноцветными полиструктурными стимулами. Офтальм.ж., 2000, № 2, С.15-18.
5. Коломиец В.А., Фалинская И.В. Новый метод плеопто-ортоптического лечения с использованием бинокулярной фото-стимуляции и полиструктурных паттернов. Офтальм. ж., 2002, №4, С.14-17.
6. Колесников В.П. Применение пункционной электростимуляции зрительного нерва в лечении устойчивой амблиопии у детей. Диссертация на соискание ученой степени кандидата мед. наук, Самара, 1998.
7. Небера С.А., Гутник И.Н., Бачалдина М.Н. Комплексный способ лечения дисбинокулярной амблиопии с использованием паттерн-Р стимуляции. Офтальм.ж., 2000, №2, С.12-15.
8. Сомов Е.Е., Ефимова Е.Л. Новое направление в плеоптическом лечении детей, страдающих вторичной амблиопией. Сборник научных статей «Федоровские чтения», Москва, 2002, С.325-330, 424.
9. Строгаль А.С. Комплексное лечение детей с дисбинокулярной амблиопией хроматическими объектами. Офтальм. ж. 1986, № 1, С.35.
10. Хватова А.В., Яковлева А.А., Круглова Т.Б., Дауд Ж., Гамм Э.Г., Рудерман Г.Л. Чрезкожная электростимуляция первичных элементов зрительной системы у детей после экстракции врожденной катаракты. Вест. офт. 1992, № 4-6, С.15-17.