

лужной впадины была незначительной. До оперативного лечения самостоятельно передвигалось 27,6% больных. После хирургического лечения и проведения реабилитационной терапии, включавшей ЛФК, массаж, электро- и светолечение, гидрокинезотерапию, иглорефлексотерапию, применение в показанных случаях метода динамической проприоцептивной коррекции самостоятельно и с дополнительными опорами ходят 83% больных со значительным улучшением позных и физиологических характеристик.

Таким образом, оперативное лечение диспластического нестабильного тазобедренного сустава у детей с церебральным параличом позволяет значительно улучшить позную и кинематическую характеристики, стабилизацию тазобедренного сустава, что является предупреждающим фактором в возникновении коксартроза. Основным методом лечения дисплазии тазобедренного сустава у детей младшего возраста является лечение положением с применением различных шин и приспособлений, обеспечивающих отведение нижних конечностей. Однако ввиду тяжести неврологической патологии, наличия спастичности аддукторов и контрактур у детей с ДЦП использование данного метода весьма затруднено. Практически, в тяжелых случаях диспластической НТБС альтернатива хирургическому методу лечения отсутствует. В то же время следует отметить недостаточное восстановление крыши вертлужной впадины при проведении только межвертельной деторсионно-варизирующей остеотомии бедренной кости без воздействия на тазовый компонент сустава в показанных случаях.

ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЗГА ПРИ ЛЕЧЕНИИ СКАНИРУЮЩИМ СТИМУЛИРУЮЩИМ ЛАЗЕРОМ АМБЛИОПИИ У ДЕТЕЙ

О.Б. Ченцова, М.Д. Магарамова, Э.К. Быстрова
МОНИКИ

Амблиопия определяется как оптически некорригируемое понижение остроты зрения при отсутствии каких-либо видимых патологических изменений глазных сред, развивающееся в результате ограничения сенсорного опыта (депривации) в сенситивный период развития зрительной системы [1]. Она относится к наиболее распространенной – до 30% – детской глазной патологии [3]. При амблиопии нарушаются сенсорные и моторные компоненты монокулярной функции. Наличие данной патологии существенно ограничивает трудоспособность и профессиональную ориентацию.

Система лечения амблиопии, получившая название плеоптики, включает такие методы, как окклюзия (или пенализация), различные способы светового воздействия (методы К. Кюперса, Э.С. Аветисова и их модификации), в том числе воздействие на орган зрения низкоинтенсивного лазерного излучения в непрерывном режиме [7]. Целью лечения амблиопии является восстановление доминантной роли центральной ямки сетчатки и достижение достаточно высокой остроты зрения обоих глаз (0,4 и выше), что является обязательным усло-

вием для нормализации оптомоторного рефлекса фиксации [1]. По данным разных авторов, эффективность лечения амблиопии составляет от 57 до 70% и зависит от степени, вида амблиопии, а также возраста ребенка, в котором начато лечение [3,5].

Первые сообщения об успешном применении низкоэнергетического лазерного излучения для светостимуляции сетчатки при дисбинокулярной амблиопии появились в 1975 г. [6]. Стимуляция сетчатки проводилась в непрерывном режиме. Основное значение в механизме действия низкоинтенсивной лазерстимуляции придаётся активизации биохимических процессов в пигментном эпителии сетчатки, улучшении микроциркуляторных механизмов гомеостаза органа зрения [4,6,9]. Тем самым повышаются функциональные возможности клеток, увеличивая жизнеспособность биологических тканей глаза в целом. Использование лазеров в целях плеоптики основано на принятых в офтальмологии физиологических принципах лечения амблиопии: "торможение торможения", развитие устойчивых взаимоотношений основных нервных процессов в макулярной области сетчатки [1,3].

Актуальность проблемы обуславливает поиск новых методик плеоптики и адекватного контроля результатов лечения.

Целью настоящей работы было изучение изменений биоритмов головного мозга под влиянием сканирующего стимулирующего лазерного излучения при лечении амблиопии у детей и выявление возможностей использования ЭЭГ для объективизации результатов лечения.

В МОНИКИ на базе глазной клиники был применен стимулятор лазерный сканирующий офтальмологический СЛСО-01 с длиной волны 0,63 мкм. В качестве излучателя использовался гелий-неоновый лазер ЛГН-208 А. Максимальная мощность лазерного излучения на выходе головки с призмой $0,8 \pm 0,1$ мВт. Фильтры обеспечивают дискретное ослабление максимальной выходной мощности на 75%, 50%, 25%.

Экспериментальным путём и на основе изучения существующих методик лазерстимуляции сетчатки к внедрению были подготовлены 2 методики, различающиеся по коэффициенту пропускания излучения и фигуре сканирования.

Под наблюдением находился 131 ребёнок (172 глаза) в возрасте от 5 до 15 лет, из них: 71 мальчик и 60 девочек. С амблиопией слабой степени наблюдалось: 56 глаз, средней степени – 64 глаза, высокой степени – 41 глаз, очень высокой – 11 глаз. На лечении находились дети с разными видами амблиопии: чаще всего встречалась рефракционная и дисбинокулярная амблиопия, обскурационная форма наблюдалась реже всего (табл. 1).

До лазерстимуляции всем детям проводилось определение объективной рефракции с подбором очков и лечение амблиопии методом прямой окклюзии, отрицательного последовательного образа с различной степенью эффективности. Для достижения лучшего результата были разработаны методики стимуляции макулярной области гелий-неоновым лазером. Курс лечения состоял из 10 процедур 1 раз в

день двумя различными методиками: фигура сканирования в виде квадрата – у пациентов с остротой зрения 0,1 и ниже (52 глаза); лазерный засвет в виде пятна в модулирующем режиме 0,5; 2; 4 Гц – при остроте зрения 0,2 и выше (120 глаз).

Таблица 1

Распределение больных по нозологическим факторам амблиопии

Виды амблиопии	Число больных	Число глаз
Дисбинокулярная	35	46
Анизометропическая	16	17
Рефракционная	71	96
Обскурационная	9	13

Всем пациентам проводились исследования: определение остроты и характера зрения, офтальмоскопия, биомикроскопия, исследование объективной рефракции, ЭФИ. Лазерстимуляция проводилась детям, не состоящим на учете у невропатолога. По данным литературы [8], противопоказаниями для проведения лазерстимуляции являются онкопатология различной локализации, эпилепсия и судорожная готовность, определяемая на ЭЭГ. Для объективизации результатов лечения 17 пациентам осуществлялась регистрация электроэнцефалографических показателей до и после проведения курса лазерстимуляции. Данная выборка составляет 13% от общей генеральной совокупности пролеченных больных, что позволяет говорить о репрезентативности полученных результатов с позиций математической статистики.

Запись ЭЭГ проводили на 18-канальном чернильно-пишущем электроэнцефалографе венгерской фирмы «Medicor». Часть исследований проводилась на 12-канальном японском электроэнцефалографе «Nihon Kohden». ЭЭГ регистрировалась в затемненной экранированной камере после 5-10-минутной адаптации в условиях покоя и расслабления пациента. При записи применялись моно- и биполярные отведения соответственно международной схеме «10-20» по Джасперу и модификации по Юнгу [10]. Кроме регистрации обзорной (фоновой) ЭЭГ применялись ритмическая фотостимуляция, проба «открыть-закрыть» глаза, а также гипервентиляция. Гипервентиляция проводилась в стандартных условиях по словесной инструкции в течение 3-4 минут. Полученные данные оценивались согласно классификации ЭЭГ, принятой международным обществом нейрофизиологов, и классификации Е.А. Жирмунской [2,4].

ЭЭГ 14 детей данной группы существенно отличалась от ЭЭГ здоровых детей соответствующего возраста. Изменения отмечались как в диапазоне альфа-ритма, так и в диапазоне медленных волн. Альфа-ритм регистрировался преимущественно в виде коротких эпизодов. Частота его была довольно низкой (8-9 Гц), амплитуда достигала 40-60 мкВ. Полиморфная медленная активность тета- и дельта-диапазона без увеличения амплитуды выявлялась во всех отведени-

ях. Однако преобладающими изменениями в ЭЭГ этих детей являлись нарушения типа разрядов (билатерально-синхронные и симметричные вспышки аномальной активности).

ЭЭГ одного ребенка соответствовала возрастным нормативам [11], у 2 была зарегистрирована нерезкая дезорганизация корковой ритмики. Это проявилось в ослаблении альфа-активности по сравнению с возрастной нормой, уменьшении ее амплитуды. Была отмечена большая представленность генерализованного тета-ритма.

Обычно разряды были сформированы медленной активностью тета- и дельта-диапазона, а иногда имели сложную структуру. В этих наблюдениях в состав разрядов входили острые волны или заостренная альфа-активность. Разряды обычно доминировали в передне-центральных отведениях, но иногда распространялись на всю поверхность мозга. Отмечено усиление разрядов в период гипервентиляции. У большинства детей реакция на ритмическую фотостимуляцию была ослаблена. Усвоение ритмических вспышек света происходило в основном на низких частотах. Выявленные нарушения мы расценили как дисфункцию дизэнцефально-стволовых структур мозга.

После проведенного лечения острота зрения повысилась у 104 детей, (139 глаз), что составило 78% от количества пролеченных больных. При этом острота зрения 0,4 и выше до и после лечения отмечалась у 32,5 и 49% глаз соответственно.

После лазерстимуляции средняя острота зрения достоверно повысилась на 0,1 ($p < 0,001$). До лечения средняя острота зрения – $0,28 \pm 0,03$, после лечения – $0,37 \pm 0,054$. В результате у 11 детей, не имевших ранее бинокулярного зрения, было отмечено его появление, у 3 – изменение характера зрения с монокулярного на одновременное. Динамика изменения остроты зрения показана в табл. 2.

Таблица 2

Динамика остроты зрения в процессе лечения

Острота зрения, количество глаз до (после) лечения				Всего глаз
До 0,05	0,05 - 0,1	0,2 - 0,3	0,4 - 0,8	
11 (5)	41 (28)	64 (52)	56 (87)	172 (172)

Наибольшее повышение остроты зрения отмечалось у детей в возрасте от 5 до 10 лет. Детям до 5 лет лазерстимуляция, требующая внимания, усидчивости и понимания необходимости лечения, не проводилась. Более высокие результаты лечения в возрасте до 10 лет можно объяснить менее прочными патологическими связями в зрительном анализаторе.

После лечения положительная динамика электрической активности мозга выявлена у 14 детей. Причем, у 8 из них наблюдали значительные положительные изменения, а у 6 – небольшое улучшение. Одновременно у всех 14 пациентов значительно улучшилась острота зрения. У двух детей ЭЭГ была без изменений и у одного ребенка выявлена отрицательная динамика, при этом острота зрения после лечения у него повысилась на 0,1.

Положительные изменения проявлялись в появлении и более четкой организации альфа-ритма, увеличении его индекса и стабилизации частотных параметров, нормализации регионарных отношений. Как правило, наблюдалось уменьшение выраженности амплитуды медленно-волновой активности тета- и дельта-диапазона. Существенным моментом было ослабление выраженности пароксизмальной активности. Разряды высоких тета- и дельта-волн или исчезали совсем, или становились значительно мягче. Гипервентиляция обычно не провоцировала аномальные изменения при исчезновении их в фоновой ЭЭГ.

Положительные сдвиги отмечены и в реактивных характеристиках ЭЭГ. При ритмической фотостимуляции наблюдали расширение диапазона усвоения ритмов, реакция становилась более адекватной. Таким образом, отмечена положительная динамика биоэлектрической активности головного мозга под влиянием сканирующей лазерстимуляции, что позволяет рекомендовать ЭЭГ-исследования в целях активизации результатов проводимого лечения.

Срок наблюдения составлял от 3 до 12 месяцев. За этот период снижения остроты зрения, при дальнейшем соблюдении режима окклюзии, не отмечено ни у одного больного.

Таким образом, нами разработан и апробирован метод сканирующей лазерной стимуляции при амблиопии различной этиологии у детей. Определены показания и противопоказания к применению сканирующего стимулирующего лазера. Положительный эффект, выразившийся в повышении остроты зрения, восстановлении бинокулярного зрения (в случаях отсутствия его до начала лечения) получен в 78% наблюдений. На ЭЭГ (объективный критерий оценки результатов лечения) выявлена положительная динамика биоэлектрической активности мозга (82%).

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисов Э. С. Дисбинокулярная амблиопия и её лечение. – М., 1968.
2. Благосклонова Н. К., Новикова Л. В. Детская клиническая электроэнцефалография. – М., 1994. – С. 34-47.
3. Гацу М. В., Пузанова Е. В., Платонова Т. Л., Горбань А. И. // Вестн. офтальмол. – 1990, № 2. – С. 19-21.
4. Жирмунская Е. А., Лосев В. С. Системы описаний и классификация электроэнцефалограмм человека. – М., 1984. – С. 34-37.
5. Маликова Р. Г. // Охрана зрения у детей и подростков: Сб. науч. тр. Моск. НИИ ГБ им. Гельмгольца. – М., 1984. – С. 169-172.
6. Миронова Э. М., Магарамов Д. А., Павлова О. Н. и др. // Офтальмохирургия. – 1991, № 2. – С. 57-58.
7. Федоров С. Н., Семенов А. Д., Ромашенков Ф. А. / Сб.: Лазеры в клинической медицине. – М., 1981. – С. 134-138.
8. Хаценко И. Е. Лечение амблиопии у детей методом чрескожной электростимуляции зрительного анализатора: Автореф. канд. дисс. – М., 1996.
9. Шмырёва В. Ф., Панков О. П., Котлярский А. М. // Офтальмол. журн. – 1989, №4. – С. 213-216.
10. Daly D. D., Pedley F. A. Current practice of clinical electroencephalography. – N.Y. – 1990.
11. Eeg-Olofsson O. // Acta paediat. Scand. – Suppl. – 1970. – V. 208. – P. 1-47.