

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ НАРУШЕНИЙ ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА У ДЕТЕЙ

Л.С.ЛОБАНОВА, Е.А.СТЕПАНОВА, С.А.КОРОТКИХ

*Государственное учреждение здравоохранения Свердловской области
детская клиническая больница восстановительного лечения "Научно-практический центр "Бонум", г. Екатеринбург.*

Патология глазодвигательного аппарата и нарушение бинокулярного зрения занимают значительный удельный вес в структуре заболеваний органа зрения у детей. Нами предложен метод хронаксиметрической электродиагностики (ХЭД) для оценки функционального состояния глазодвигательных мышц, с помощью которого можно оценить функциональное состояние глазодвигательной мышцы: её электровозбудимость, определяя частоту, глубину модуляции и амплитудное значение сложномодулированного тока (СМТ). Данный метод являлся основным при лечении содружественного косоглазия. При проведении ХЭД было установлено, что у большинства детей с поражениями глазодвигательного аппарата, частота модуляции была снижена до 30-50гц при амплитуде СМТ $16,5 \pm 0,06$ ма. Комплексное лечение (плеопто-ортоптическое и электростимуляция) позволило восстановить функциональное состояние глазодвигательного аппарата и повысить эффективность лечения в два раза.

Ключевые слова: электростимуляция, электродиагностика, глазодвигательная система

ELECTRO STIMULATION AND ELECTRO DIAGNOSTIC OF THE CASUALTY MUSCLE IN THE TREATMENT OF THE CHILDREN'S PATHOLOGY OF THE OCULOMOTOR SYSTEM.

L.S. Lobanova, E.A. Stepanova, S.A. Korotkikh

The pathology of oculomotor system and pathology of binocular vision takes the one of the main place in the structure of the children's eye disease. We offered the method of chronaximetric electro diagnostics, which let us to estimate function of oculomotor muscle: its electro excitability, detect its frequency, depth of modulation and amplitude value of complex modulated current. Electro diagnostic and electro stimulation of the casualty muscle in the treatment of the concomitant strabismus is based on this method. It is established that frequency of modulation was decreased to 30-50 Hz at the amplitude value of complex modulated current $16,5 \pm 0,06$ mA. Complex treatment of the concomitant strabismus (pleoptics, orthoptics and electro stimulation of the casualty muscle) let us restore functional status of the oculomotor system and improve the effect of treatment twice.

Keywords: electrostimulation, electrodiagnostic, oculomotor system, strabismus

Актуальность. Патология глазодвигательного аппарата и нарушение бинокулярного зрения занимают значительный удельный вес в структуре заболеваний органа зрения у детей – второе место после аномалий рефракции. В основе их лежат как местные причины, связанные с врождёнными изменениями мышц или нервов, иннервирующих глазное яблоко, так и изменения центральной нервной системы. Последние обусловлены нарушениями в проводящих путях и центрах глазодвигательных нервов. Причинами таких поражений являются воспалительные, в том числе инфекционные (Е.С.Вайнштейн, Л.В.Зобина, 1985), сосудистые и травматические

процессы (Е.И.Ковалевский, 1970).

Наиболее частой формой расстройства бинокулярного зрения является содружественное косоглазие, которое встречается у 1,5-2,5% всех детей.

Эффективность лечения нарушений глазодвигательного аппарата ещё недостаточна. Данные литературы свидетельствуют о том, что хирургическое исправление неакомодационного косоглазия эффективно в 30-65% случаев, при этом одновременный и бинокулярный характер зрения удаётся получить у 1/3 больных. У половины больных после оперативного вмешательства отсутствует полный косметический эффект, а у 2/3 больных не возникает

функционального выздоровления.

Поэтому проблема совершенствования существующих и поиска новых методов лечения больных с этой патологией имеет большое медицинское и социальное значение.

Помимо монокулярных и бинокулярных нарушений во всех случаях содружественного косоглазия страдают и глазодвигательные мышцы с нарушением их электровозбудимости в той или иной степени, что не учитывается в большинстве случаев лечения.

Метод хронаксиметрической электродиагностики (ХЭД) позволяет оценить функциональное состояние глазодвигательной мышцы: её электровозбудимость, определяя частоту, глубину модуляции и амплитудное значение сложномодулированного тока (СМТ).

Метод электростимуляции глазодвигательных мышц в лечении нарушений глазодвигательного аппарата разработан в Одесском НИИ глазных болезней (Л.Е.Черикчи, 1965). Автор использует строго фиксированные параметры СМТ без предварительной ХЭД.

Цель настоящей работы: разработать и обосновать новую технологию электростимуляции поражённого глазодвигательного аппарата у детей по результатам ХЭД и оценить эффективность комплексного лечения (плеопто-ортоптическое и электростимуляция).

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 296 детей (группа исследования) и 187 детей (контрольная группа) возраста 4-12 лет. Наибольший процент составляли дети 6-8 лет. Содружественное косоглазие было у 94,5% детей. Давность заболевания у 65% детей была более трёх лет.

Офтальмологическое обследование включало визометрию в очках и без очков; исследование характера зрения в очках и без очков; исследование на синоптофоре: объективного угла косоглазия, субъективного угла косоглазия, фузии, амплитуды фузии; определение угла косоглазия по Гиршбергу; определение поля зрения; офтальмо- и биомикро-

скопию; исследование рефракции в условиях циклоплегии; исследование фиксации; периметрии по показаниям.

Всем детям в группе исследования проводилась хронаксиметрическая электродиагностика симметричных глазодвигательных мышц обоих глаз.

Для диагностики использовались сложномодулированные импульсные электрические колебания (СМТ) от аппарата низкочастотной физиотерапии: «Амплипульс-5» («Амплипульс-6»). Активным является точечный электрод с автономной регулировкой амплитуды СМТ при помощи дополнительно встроенного потенциометра и стрелочной шкалы измерения выходного тока в мкА. Пассивный электрод, площадью 75-150 мм, фиксируют на коже средне-шейного отдела позвоночника.

При проведении диагностики применяется ручная модуляция на первом роде работы СМТ и используется глаз-шейная методика расположения электродов.

После местной анестезии точечный электрод через конъюнктиву прикладывается к месту прикрепления глазодвигательной мышцы и подаётся ток от аппарата «Амплипульс» до фибриллярного сокращения глазодвигательной мышцы. Исследуют симметричные мышцы обоих глаз и затем сравнивают показатели.

Результаты. При проведении электродиагностики симметричных глазодвигательных мышц обоих глаз было установлено, что электровозбудимость чаще одной глазодвигательной мышцы была снижена.

Результаты электродиагностики глазодвигательных мышц в группе исследования (296 детей) с нарушениями глазодвигательного аппарата и 32 здоровых детей представлены в таблице № 1.

Поражение отсутствовало у 32 здоровых детей.

Реакция перерождения типа «А» наблюдалась у 147 детей (49,7%).

Реакция перерождения типа «Б» наблюдалась у 84 детей (28,3%).

Полное перерождение было у 65 детей (22%).

Таблица №1

Показатели ХЭД-СМТ у детей до курса лечения

| Состояние глазо-двигательной мышцы | Частота модуляций СМТ, Гц | Глубина модуляций СМТ, % | Амплитуда СМТ, мА |
|------------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| Поражение отсутствует | 150 | 50 | 10,0±3,6 |
| Реакция перерождения типа «А» | 80 | 75 | 15,2±5,1 |
| Реакция перерождения типа «Б» | 50-30 | 75 | 18,3±6,3 |
| Полное перерождение | 30-10 | 100 | 20,7±7,1 |

Таким образом, при поражении глазо-двигательной мышцы снижена частота модуляций и повышена амплитуда СМТ.

Лечение проводилось комплексное и включало плеоптическое: лазерстимуляцию, магнитотерапию, макулотестер, ортоптическое: стимуляция и развитие амплитуды фузии на синоптофоре, диплоптическое: упражнения по восстановлению рефлекса бификсации.

Всем детям в группе исследования проводилась электростимуляция той глазо-двигательной мышцы, электровозбудимость которой была снижена при проведении предварительной электродиагностики симметричных глазо-двигательных мышц обоих глаз: наружных

прямых при сходящемся косоглазии и внутренних прямых при расходящемся косоглазии. Электростимуляция проводилась по оптимальным параметрам, полученным при предварительной электродиагностике. На курс назначалось 10 процедур. После курса электростимуляции проводилась повторная электродиагностика. Результаты электродиагностики после курса электростимуляции представлены в таблице №2.

Таким образом, у всех детей после курса электростимуляции наблюдалось улучшение электровозбудимости глазо-двигательной мышцы: увеличение частоты модуляции и уменьшение

Таблица №2

Динамика показателей ХЭД-СМТ у детей после курса электростимуляции

| Количество детей | Частоты модуляции и амплитуда тока до курса лечения | Частоты модуляции и амплитуда тока после курса лечения |
|------------------|---|--|
| 147 | 80 Гц, 15,2 мА | 150 Гц, 8,1 мА ±0,05 |
| 84 | 50-30 Гц, 18,3 мА | 80 Гц, 12,3 мА ±0,05 |
| 65 | 30-10 Гц, 20,7 мА | 50 Гц, 16,5 мА ±0,05 |

амплитуды тока.

Критерием оценки эффективности лечения также служило повышение остроты зрения, уменьшение или устранение угла косоглазия, получение бифовеального слияния и достаточной амплитуды фузии на синоптофоре, получение одновременного и восстановление бинокулярного характера зрения.

В группе исследования симметричное положение глаз получено у всех детей с девиацией по Гиршбергу до 7 град. (188 детей - 63,5%), у остальных детей с девиацией по Гиршбергу более 7 град. отмечалось уменьшение угла косоглазия.

Одновременный и бинокулярный характер зрения получен у 193 детей (65,2%).

В контрольной группе электростимуляция и электродиагностика не проводилась.

Симметричное положение глаз и уменьшение девиации по Гиршбергу в контрольной группе у всех детей не получено. Одновременный и бинокулярный характер зрения в контрольной группе получен у 59 детей (31,6%).

Выводы.

1. Впервые предложен метод хронаксиметрической электродиагностики для оценки функционального состояния глазодвигательных мышц.

2. Хронаксиметрическая электродиагностика (ХЭД) устанавливает оптимальные параметры частоты, глубины модуляции и амплитудного значения силы СМТ для дальнейшего проведения курса электростимуляции.

3. При проведении ХЭД было установлено, что у большинства детей с поражениями глазодвигательного аппарата, частота модуляции была снижена до 30-50 Гц при амплитуде СМТ $16,5 \pm 0,06$ мА.

4. Комплексное лечение (плеопто-ортоптическое и электростимуляция) позволило восстановить функциональное состояние глазодвигательного аппарата и повысить эффективность лечения в два раза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиферова В.Ф. Патология черепных нервов.-К.: Здоров'я, 1990.-190 с.
2. Улащик В.С., Лукомский И.В. Основы общей физиотерапии.- Минск; Витебск, 1997.- 254 с.
3. Шапкина Т.К. Реабилитация больных с различными нарушениями функции наружных мышц глаза и век методом электростимуляции // Вопр. лечения и реабилитации больных с заболеваниями и повреждениями глаз.- Свердловск, 1987.- С.37-43.
4. Шапкина Т.К. Электростимуляция и ее значение в реабилитации больных с травматическим парезом наружных мышц глаза // Новые методы диагностики и лечения неотложных состояний в городской клинической больнице скорой медицинской помощи: Тез. докл.- Свердловск, 1986.- С.97-98.
5. Пелех Л.Е., Овчаренко А.А., Божик В.П. и др. Электростимуляция в комплексном лечении больных с поражениями двигательных черепных нервов. // Врачеб. дело.- 1982.- №8.- С.92-93.
6. Breinin G.M. Cadmium reduces extraocular muscle contractility in vitro and in vivo // J. Clin. Neurophysiol.- 1998.- V.15, N4.- P.358-363.
7. Kubatko-Zielinska A. Principles and results of treatment in acquired paralysis of III, IV and VI nerves // Klin. Oczna.-1995.- V.97, N5.- S.147-151.
8. Noonan C.P. Surgical management of third nerve palsy // Br. J. Ophthalmol.- 1995.- V.79, N5.- P.431-434.
9. Seawright A.A., Gole G.A. Results of treatment of superior oblique overaction by silicone tendem-expander technique // J. of Pediatr. Ophthalmol. - 1998.- V.35.- N1.- P.33-37.
10. Vanhooren G.T. Crossed innervation of the superoir rectus // Clin. Neurol. Neurosurg.- 1992.- V.94, N1.- P.73-74.