



Казанский
федеральный
университет

Набережночелнинский
ИНСТИТУТ



Возможность применения БАК «Синхро-С» в преодолении речевых нарушений у детей и взрослых, на примере клинических случаев

Комарова Л.Ю.

Правовое сопровождение

ООО «СинКор» - компания, обладающая исключительным правом на производство аппаратного комплекса для биоакустической коррекции «Синхро-С» на основании лицензионного договора б/н от 17.04.17, проведена государственная регистрация Федеральной службы по интеллектуальной собственности о распоряжении исключительным правом № РД 0232260 от 21.09.17. на патенты № 2410025, № 2428927, № 2492839.

ПАТЕНТЫ

- № 2410025 - способ нормализации психофизиологического состояния;
- № 2428927 - способ нормализации психофизиологического состояния;
- № 2492839 - способ активации речевых функций головного мозга;
- № 2624154 - способ лечения когнитивных расстройств у детей.



Биоакустическая коррекция

являясь эффективным, неинвазивным и немедикаментозным методом реабилитации больных, направленным на восстановление функционального состояния центральной нервной системы и мобилизацию естественных резервов организма, способствует повышению эффективности медицинской реабилитации в комплексной терапии, а при ряде заболеваний может использоваться самостоятельно



Описание метода

- В методе биоакустической коррекции (БАК) на основе компьютерного преобразования осуществляется отображение параметров биоэлектрической активности головного мозга в параметры звуковых стимулов.
- Особенность данного преобразования заключается в том, что сигнал ЭЭГ представляется в виде комплексного звукового образа, в котором сохраняются отношения основных параметров физиологически значимого диапазона частот биоэлектрической активности головного мозга.
- В отличие от известных методов ЭЭГ-зависимой обратной связи, в методе БАК не выделяются узкие частотные диапазоны, но одновременно отображается все разнообразие ритмики ЭЭГ. При данном преобразовании звуковой образ ЭЭГ приобретает полифонический характер и имеет выраженные эмоциогенные свойства



Описание метода

- Преобразование происходит в реальном масштабе времени с минимальной задержкой.
- При регистрации ЭЭГ используются четыре униполярных отведения F_p1 , F_p2 , $O1$, $O2$ относительно объединенных ушных электродов с частотой дискретизации 250 Гц (условно)
- Все сигналы одновременно, но независимо преобразуются и предъявляются пациенту через стереофонические наушники (наушники с косной проводимостью), при этом сторона предъявления акустического образа соответствует стороне отведения



Описание метода

Принципиальным отличием метода БАК от классических методов нейробиоуправления является отсутствие когнитивно-волевого задания больному на трансформацию собственной биоэлектрической активности. В условиях, когда в акустическом образе отображается все разнообразие ритмики ЭЭГ, больным не дается каких-либо указаний относительно того, что надо делать со звуком, а ставится только общая задача «слушать работу собственного мозга».

Это обстоятельство является важным фактором применения метода БАК для больных любых возрастных категорий при практически любой степени сохранности когнитивно-волевой сферы.

Прослушивание в реальном времени звукового образа, согласованного с биоэлектрической активностью головного мозга создает оптимальные условия для процесса образования временных связей между центрами слухового анализатора и теми структурами мозга, активность которых отображается в точках регистрации ЭЭГ.



Описание метода

Процесс связеобразования будет происходить тем легче, чем больше в точках регистрации биоэлектрической активности мозга будет отображаться активность нервных структур связанных с механизмами мотивации и подкрепления, то есть структур лимбической системы.

В этой связи немаловажное значение имеет эмоциогенность акустического образа, которая выступает в качестве фактора, провоцирующего увеличение доли активности лимбических структур в биоэлектрической активности мозга, тем самым, облегчая процесс образования функциональных связей.

Таким образом, при прослушивании полифонического звукового образа ЭЭГ в реальном времени устанавливается эндогенный поток импульсации между центрами слухового анализатора (преимущественно латеральных отделов височной коры) и структурами лимбической системы (предположительно ядрами подбугорной области).



Описание метода

Согласно принципу Хебба, действующими функциональными элементами нейросети являются клеточные ансамбли, динамичная реорганизация которых возможна благодаря синаптической пластичности, проявляющейся в процессах синаптогенеза, синаптической потенциации, синаптической депрессии.

Согласно литературе, одним из элементов этиологии, является генетически обусловленная синаптопатия, проявляющаяся на системном уровне в различных дисфункциях мозга. В норме процессы нейропластичности, в частности, синаптомодификации активируются афферентным потоком, роль которого показана, например, в раннем постнатальном онтогенезе при формировании пирамидных нейронов проекционных областей коры. Однако, при патологии развития, асинхронной активности мозга сенсорной стимуляции оказывается недостаточно.

Краткий видеокурс: работа в программе "Синхро-С"

30 июл. 2020 г. <http://sinkor.ru> - сайт компании-производителя Синхро-С Биоакустическая Коррекция



Механизм музыкальных воздействий

Анализируя данные о механизмах музыкальных воздействий, исследователи обращают внимание на

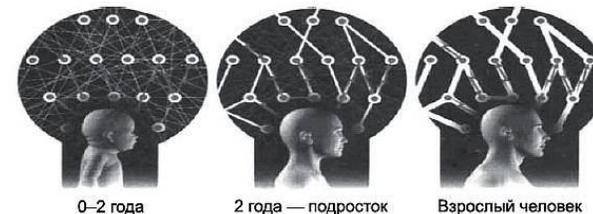
1. сходство организации нейронных и музыкальных ритмов, отмечается совпадение частот музыкальных ритмов и нижних частот нейрональных осцилляций таламокортикальных цепей, а также
2. подобие иерархической организации нейронной активности и ритмических компонентов музыки.
3. также исследователи подчеркивают анатомическую обусловленность музыкального восприятия.

Особенности частотно-временной структуры музыкальных сигналов, которая подобна частотно-временной структуре импульсных потоков нейронов и анатомическая обусловленность эффективной обработки музыкальноорганизованных звуков указывают на то, что в основе механизмов терапевтического влияния музыки лежат процессы синхронизации между афферентными влияниями и эндогенными нейродинамическими процессами.

Инновации и преимущества БАК по сравнению с классическими методами биологической обратной связи (БОС)

Непроизвольная саморегуляция:

- возможность использования без возрастных ограничений
- возможность использования при дефиците когнитивной и эмоционально-волевой сферы психической деятельности



Полное и точное отображение параметров ЭЭГ в звуковом образе:

- частотно-временных
- амплитудных
- пространственных Т.О., учитывается целостность пространственно-временной структуры БЭА и индивидуальность параметров ЭЭГ

Работа в реальном времени:

- постоянная аппаратная задержка преобразования 20-30 мс



ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

- острый послеоперационный период;
- гипертонический криз;
- острые инфекционные заболевания; температура
- острые нарушения мозгового и спинномозгового кровообращения;
- инфаркт миокарда в остром периоде;
- острые и подострые воспалительные заболевания головного и спинного мозга, его оболочек (миелит, менингит и т.п.); склонность к кровотечениям ;
- острые психические заболевания ;
- злокачественные новообразования любой локализации ; хронические соматические заболевания в стадии обострения ; дефекты кожи в области головы.

С осторожностью: эпилепсия



Экономия бюджетных средств при использовании комбинированных способов реабилитации

Повышение эффективности комплексного лечения - от 15% до 3 раз (в зависимости от нозологий)

Экономия койко-дней – от 15%

Фармакозамещение:

Психотропные препараты – от 30% до 100%

Анальгетики – от 30 до 50%

Другие препараты - от 15%

Сокращение реабилитационного периода – от 15% до 3 раз

Увеличение продолжительности ремиссии
при хронических заболеваниях - от 30%



Временные побочные эффекты во время курса БАК (8-10%):

- Двигательная расторможенность
- Нарушение сна
- Гиперсаливация
- Единичные эпизоды энуреза, энкопреза
- Эхолалии
- Эмоциональная лабильность

Указанные побочные эффекты возникают преимущественно у детей с явлениями венозной дисциркуляции в церебральных сосудистых бассейнах.

При этом с целью уменьшения манифестации нежелательных явлений показано совмещение проведения процедур с курсом остеопатического лечения, назначение венотоников, разрешенных для использования в детском возрасте, гомеопатии
(сомнительно!)

Временные побочные эффекты во время курса БАК (8-10%):

Как правило, побочные эффекты возникают в середине курсового лечения на 5-6 процедуре и снижаются к 10, иногда к 15 сеансу.

При наличии эпилепсии в начале лечения устанавливалась уменьшенная (до 10%) эффективность процедур БАК с постепенным увеличением времени и частоты проведения процедур при дальнейшем проведении курса.

В случае наличия у ребенка фармакорезистентной эпилепсии с частыми приступами лечение БАК должно проводиться только в стационаре под наблюдением врача невролога.

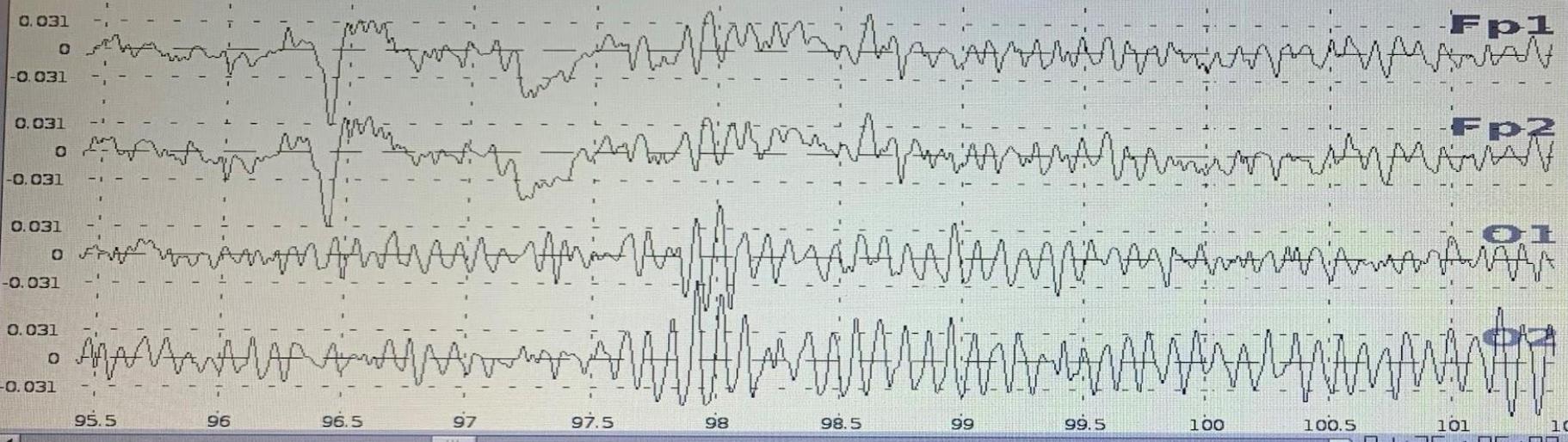


БАК эффективно сочетается с:

- ТКМП
- ЛФК
- Остеопатией, мануальной терапией
- Массажем
- БОС – терапией
- Рефлексотерапией
- Мозжечковой стимуляцией
- Логопедической и нейропсихологической коррекцией



Н.В. №2 X А.Д.Д. №2 X



Контроль сопротивлений
 Просмотр ЭЭГ
 Включить сеанс
 Остановить

Журнал

Н.В. №2 X А.Д.Д. №2 X

Протокол сеанса

ФИО	Надежда Владимировна
Дата	03.03.2016 14:16
Установленная продолжительность сеанса	05:00
Фильтр	Норма2
Тип звучания	Инструментальное
Тональность	Мажор
Степень воздействия	100%
Проигрывание слов	Выкл.
Общий уровень громкости	46%
Уровень громкости для Fp1	47%
Уровень громкости для Fp2	44%
Уровень громкости для O1	45%
Уровень громкости для O2	49%

03:59 Тип звучания Вокальное → Инструментальное

04:10 Проигрывание слов Вкл. → Выкл.

04:16 Тип звучания Инструментальное → Фо

Комментарии

Громкость Коммутатор

Общая Fp1 Fp2 O1 O2

л
 п
 л+п
 Выкл

л
 п
 л+п
 Выкл

л
 п
 л+п
 Выкл

л
 п
 л+п
 Выкл

Свойства

Основные Слова Прочее

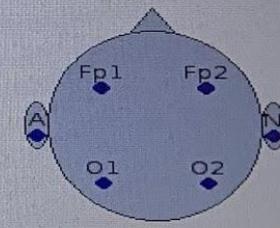
Длительность, мин: 5

Фильтр: Норма2

Звучание: Инструментальное

Тональность: Мажор

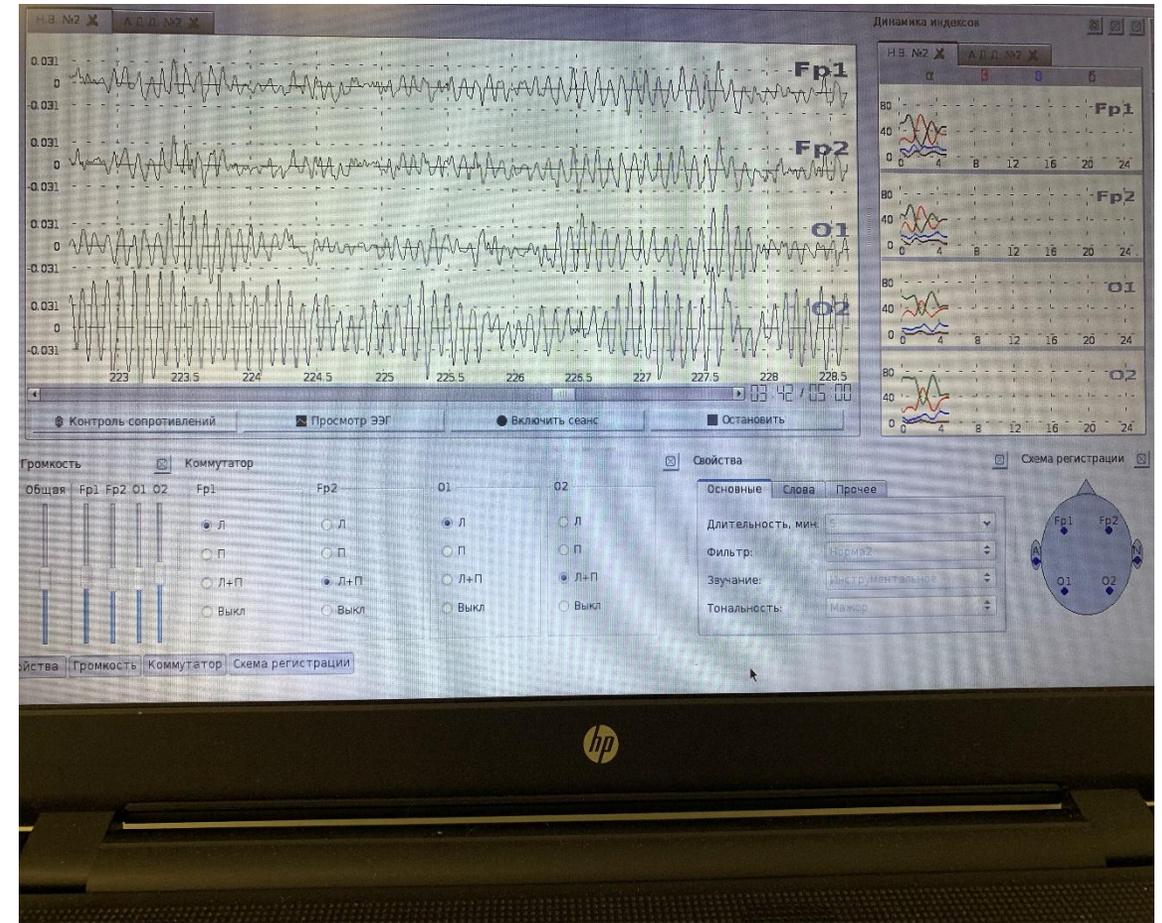
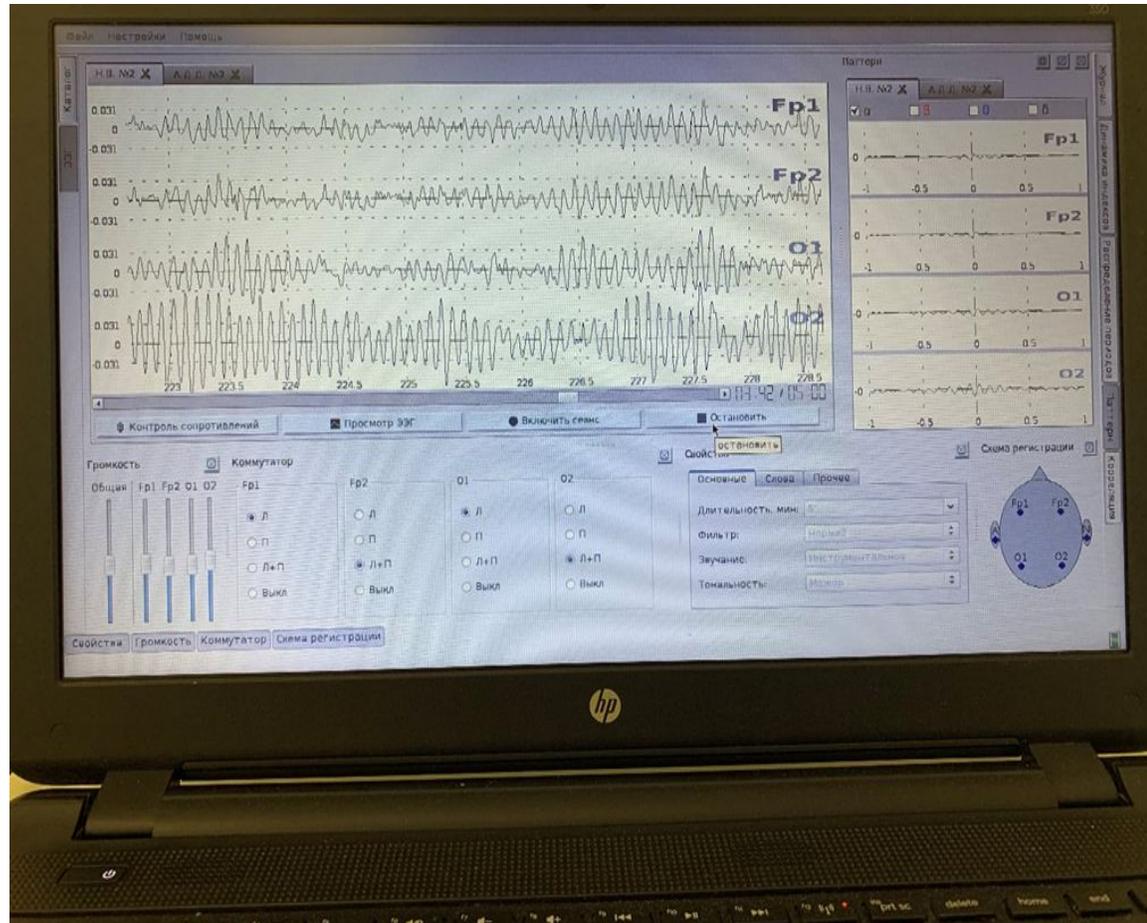
Схема регистрации



Свойства
 Громкость
 Коммутатор
 Схема регистрации



Психофизиологический паттерн в рамках сенсомоторного ритма (12 лет)



Динамика индексов

Пользователь может:

- оценивать величины и соотношения индексов;
- оценивать изменение состояния пациента (н-р: сон-бодрствование);
- сравнивать исследования (много оконность);
- визуально оценивать симметрию индексов.



Периодометрический анализ отображает распределение (спектр) периодов (длины) колебаний ЭЭГ по 4м кан.

Пользователь может:

- оценивать конфигурацию распределения периодов ЭЭГ оценивать величины и соотношения индексов;
- оценивать значение показателя межполушарной асимметрии;
- сравнивать исследования (многооконность);
- визуально оценивать симметрию распределений периодов ЭЭГ справа и слева.



Паттерновый показатель:

Пользователь может:

- оценивать усредненный рисунок ЭЭГ по 4-м каналам в области альфа-, бета-, тета- и дельта-ритмов;
- оценивать среднюю амплитуду колебаний разных диапазонов по сравнению с калибровочным сигналом, а также относительно друг друга;
- оценить форму колебаний;
- сравнивать исследования (многооконность);

Нейропластичность: усилитель
звука внутри мозга

НЕЙРОНОВОСТИ

2

Superficial temporal v.



Корреляционный анализ

Корреляционный анализ отображает характер пространственно-временных взаимодействий между четырьмя точками регистрации ЭЭГ за весь сеанс. Пользователь может:

- Оценивать динамику и абсолютные значения силы связи между опорным и наблюдаемыми процессами.
- В окне статистика дается среднее значение модуля коэффициента корреляции и среднее квадратичное отклонение модуля коэффициента корреляции за весь сеанс.
- Оценивать динамику и профиль временных взаимодействий. В окне статистика даются процентные величины ведущих, ведомых, синхронных взаимодействий и моментов отсутствия связи за весь сеанс
- Выбирать эпоху анализа
- Сравнивать исследования (многооконность)

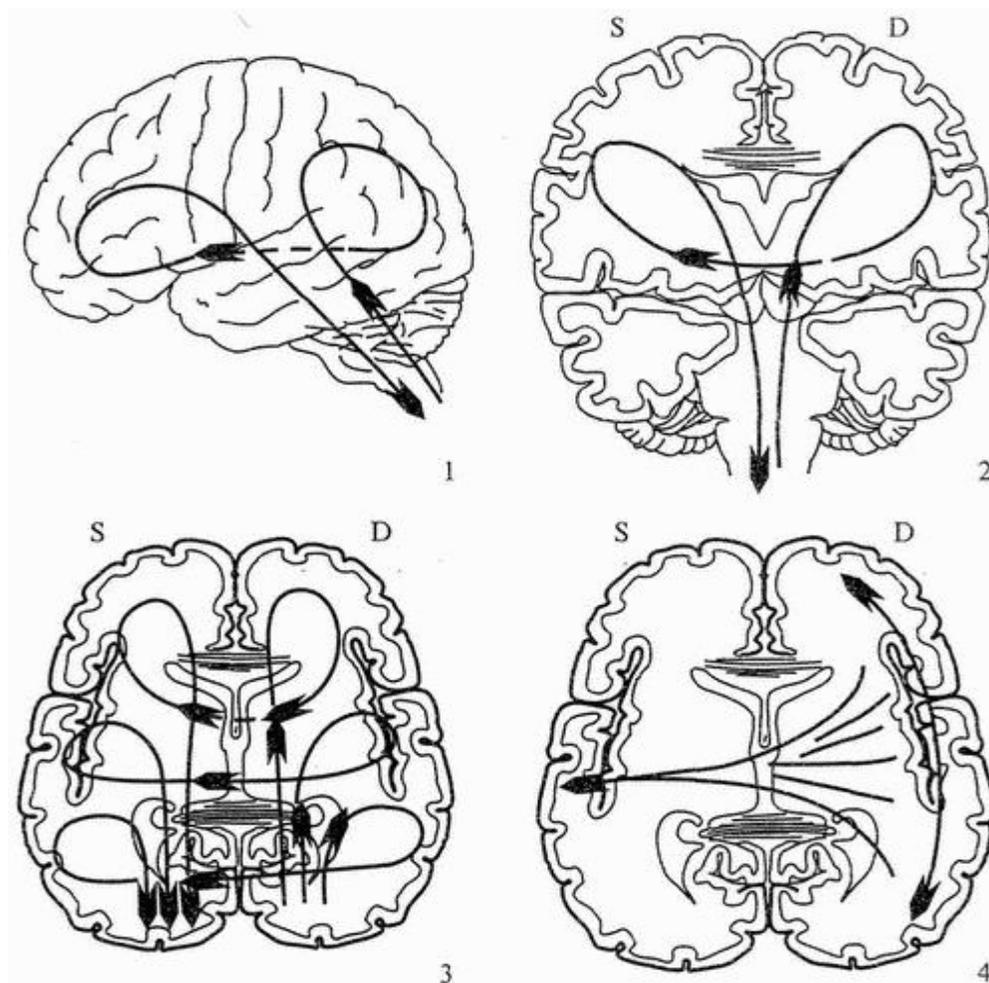


Проблемы:

1. Необходимости уточнения методов и приемов логопедической работы с применением современных технологий.
2. Создания комплексной и единой системы преодоления речевых нарушений.
3. Создание пособий, инновационных технологий с целью повышения эффективности восстановительного воздействия.
4. Определение путей профилактического воздействия.
5. Разработка четких критериев для определения адекватных форм преодоления нарушений.



Формирование мозговой организации психических процессов в онтогенезе



Г. Нарышкин
В. Галанин
Л. Горелик
А. Скоромец
Ю. Егоров

**ЧАСТНЫЕ ВОПРОСЫ
НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТИ**

ВЕСТИБУЛЯРНАЯ
ДЕРЕЦЕПЦИЯ

Нейropsихологические синдромы отклоняющегося развития в детском возрасте (А.В. Семенович)

Синдромы несформированности:

- Функциональная несформированность префронтальных (лобных) отделов мозга.
- Функциональная несформированность левой височной доли
- Функциональная несформированность межполушарных взаимодействий транскортикального уровня (мозолистого тела)
- Функциональная несформированность правого полушария

Синдромы дефицитарности:

- Функциональная дефицитарность подкорковых образований (базальных ядер) мозга
- Функциональная дефицитарность стволовых образований мозга. Дисгенетический синдром
- Атипия психического развития



Таблица 1. Мозговые инфаркты, которые сопровождаются когнитивными и эмоциональными нарушениями

Область мозга	Артериальный бассейн	Когнитивные и эмоциональные нарушения
Парамедианные области таламусов	Ветви от дистальной базилярной артерии или проксимальной задней мозговой артерии	Расстройства памяти, восприятия пространства и речи (в случае вовлечения доминантного полушария)
Нижнемедиальные корковые области височных долей	Задняя мозговая артерия	Нарушения вербальной памяти и зрительно-вербальные расстройства, такие как алексия или цветовая аномия
Угловая извилина доминантного полушария	Средняя мозговая артерия	Расстройства памяти, речи и настроения
Височно-теменная ассоциативная кора	Средняя мозговая артерия	Расстройства внимания и поведения
Лобная доля	Передняя мозговая артерия	Расстройства памяти, апатия

Условные маркеры оценки дисфункции и патологии речевых нарушений

- время диагностического среза 5 минут (при изучение биохимического, электролитного состава крови) в период воздействия при максимальной степени воздействия для всей выборки
- Скоррелировать с данными ЭЭГ (не позднее 6 мес при отсутствии каких-либо клинических случаев) или «свежее» обследование (не позднее 1 мес)
- Динамика при нулевом воздействии (вкладка «Степень воздействия») и 100 % (в сравнении уже на 3 минуте – для раннего возраста со 2 минуты)
- Динамика в течение всей коррекции



Условные маркеры оценки дисфункции и патологии речевых нарушений

В процессе изучения нами используется параметр – стандарт, предъявления музыкального сопровождения: вокальный для детей, для взрослых – инструментальный.

Формантный ритм – лучше не применять для детей, прежде всего обусловлено онтогенетическим свойствам вокального ритма, для взрослых - допустимо.

В папке коммутатор – стандартные настройки не меняем.

Важно соблюдать первичные настройки для среза.



1. Средний уровень громкости (возможен подбор по комфорту);

степень воздействия 50 %.

2. В параметрах «Свойства» - для детей до 7 лет;

пациентов, находящихся в коме или другом измененном состоянии, детей и взрослых с показателями эпилептиформной активности параметр – рекомендуется выставить - вокальный (альфа-ритм), для остальных – инструментальный (норма).



3. Введение звукового стимула в виде слов (лучше стандарт) – на 3 минуте и оставляем этот параметр без изменений, единственное, что можно регулировать громкость по комфорту.

4. При регуляции громкости – учитываем, тот факт, что увеличиваются показатели корковой ритмики в лобно-центральных отведениях (амплитуда или показатели частой активности – красная полоска / бета-ритм).



Первичная оценка речевых нарушений может быть определена (косвенные показатели):

- 1. Возрастные параметры.**
- 2. Дисфункция или патология.**
- 3. Особенности корковой активности (лобные и теменно-височные, затылочные).**



Возрастной параметр

Прежде всего определен онтогенетическими и психофизиологическими критериями.

Возрастные изменения биоэлектрической активности мозга охватывают значительный период онтогенеза от рождения до юношеского возраста.

На основании многих наблюдений выделены признаки, по которым можно судить о зрелости биоэлектрической активности головного мозга.



В их число входят:

- 1) особенности частотно-амплитудного спектра ЭЭГ.
- 2) наличие устойчивой ритмической активности.
- 3) средняя частота доминирующих волн.
- 4) особенности ЭЭГ в разных областях мозга.
- 5) особенности генерализованной и локальной вызванной активности мозга.
- 6) особенности пространственно-временной организации биопотенциалов мозга.



Наиболее изучены в этом плане возрастные изменения частотно-амплитудного спектра ЭЭГ в разных областях коры мозга. Для новорожденных характерна неритмичная активность с амплитудой около 20 МкВ и частотой 1-6 Гц.

Первые признаки ритмической упорядоченности появляются в центральных зонах начиная с третьего месяца жизни. В течение первого года жизни наблюдается нарастание частоты и стабилизации основного ритма ЭЭГ ребенка.

Тенденция к нарастанию доминирующей частоты сохраняется и на дальнейших стадиях развития. К 3 годам это уже ритм с частотой 7-8 Гц, к 6 годам — 9-10 Гц и т.д. Одно время считалось, что каждая частотная полоса ЭЭГ доминирует в онтогенезе последовательно одна за другой.



Возрастные периоды формирования БЭА:

По этой логике в формировании биоэлектрической активности мозга выделялись 4 периода:

1-й период (до 18 мес.) — доминирование дельта-активности, преимущественно в центрально-теменных отведениях;

2-й период (1,5 года — 5 лет) — доминирование тэта-активности;

3-й период (6—10 лет) — доминирование альфа-активности (лабильная фаза);

4-й период (после 10 лет жизни) — доминирование альфа-активности (стабильная фаза).



Возрастные периоды формирования БЭА:

В двух последних периодах максимум активности приходится на затылочные области. Исходя из этого, было предложено рассматривать соотношение альфа и тэта-активности как показатель (индекс) зрелости мозга.

Однако проблема соотношения тэта- и альфа-ритмов в онтогенезе является предметом дискуссий.

По одним представлениям, тэта-ритм рассматривается как функциональный предшественник альфа-ритма, и таким образом признается, что в ЭЭГ детей до 3х лет альфа-ритм фактически отсутствует.

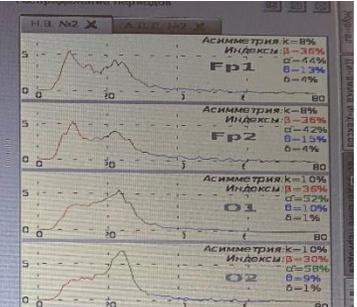
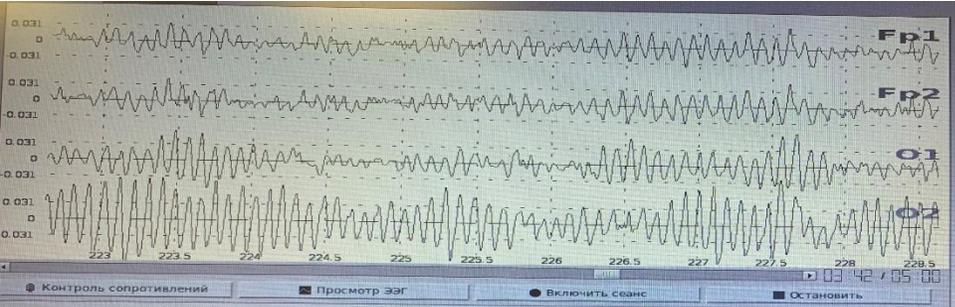


Возрастные периоды формирования БЭА:

Придерживающиеся такой позиции исследователи считают недопустимым рассматривать доминирующую в ЭЭГ детей раннего возраста ритмическую активность как альфа-ритм; с точки зрения других, ритмическая активность младенцев в диапазоне 6—8 Гц по своим функциональным свойствам является аналогом альфа-ритма.

Три поддиапазона включают: альфа-1 — 7,7-8,9 Гц; альфа-2 — 9,3-10,5 Гц; альфа-3 — 10,9-12,5 Гц. От 4 до 8 лет доминирует альфа-1, после 10 лет — альфа-2, и к 16-17 годам в спектре преобладает альфа-3.





Контроль сопротивлений | Просмотр ЭЭГ | Включить сеанс | Остановить

Общая громкость: Fp1, Fp2, O1, O2

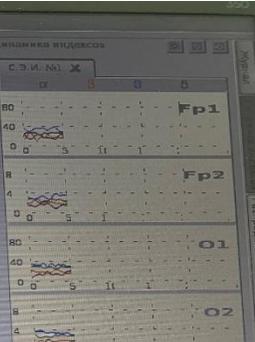
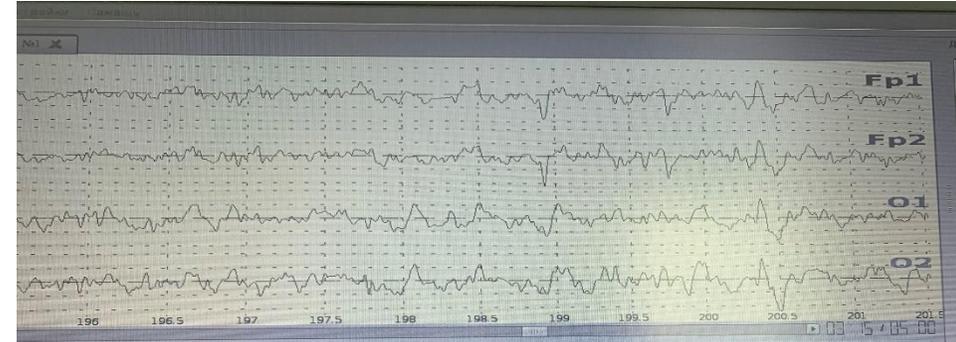
Коммутатор:

- Fp1: Л, П, Л+П, Выкл
- Fp2: Л, П, Л+П, Выкл
- O1: Л, П, Л+П, Выкл
- O2: Л, П, Л+П, Выкл

Свойства:

- Длительность, мин: 5
- Фильтр: Морфаз
- Звучание: Инструментальное
- Тональность: Мажор

Схема регистрации: Fp1, Fp2, O1, O2



Контроль сопротивлений | Просмотр ЭЭГ | Включить сеанс | Остановить

Общая громкость: Fp1, Fp2, O1, O2

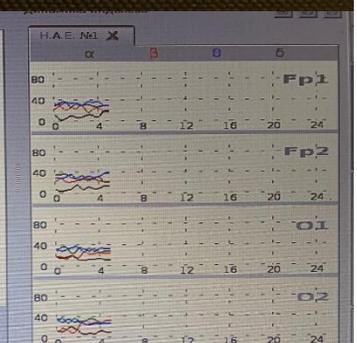
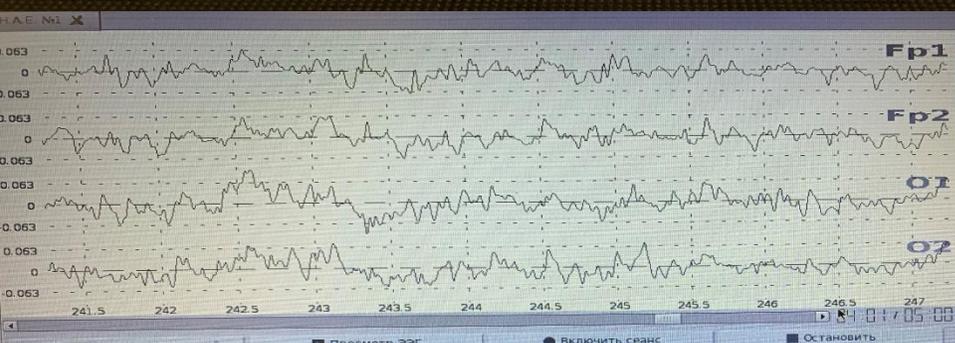
Коммутатор:

- Fp1: Л, П, Л+П, Выкл
- Fp2: Л, П, Л+П, Выкл
- O1: Л, П, Л+П, Выкл
- O2: Л, П, Л+П, Выкл

Свойства:

- Длительность, мин: 5
- Фильтр: Альфа
- Звучание: Фантомное
- Тональность: Мажор

Схема регистрации: Fp1, Fp2, O1, O2



Контроль сопротивлений | Просмотр ЭЭГ | Включить сеанс | Остановить

Общая громкость: Fp1, Fp2, O1, O2

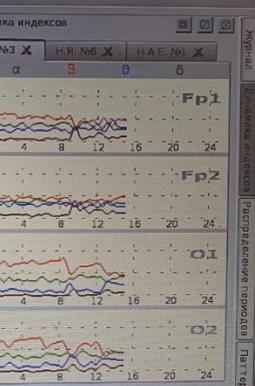
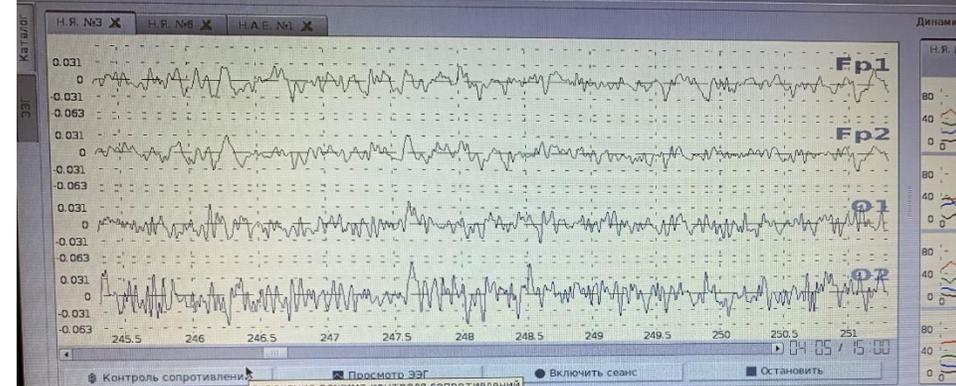
Коммутатор:

- Fp1: Л, П, Л+П, Выкл
- Fp2: Л, П, Л+П, Выкл
- O1: Л, П, Л+П, Выкл
- O2: Л, П, Л+П, Выкл

Свойства:

- Длительность, мин: 5
- Фильтр: Альфа
- Звучание: Фантомное
- Тональность: Мажор

Схема регистрации: Fp1, Fp2, O1, O2



Контроль сопротивлений | Просмотр ЭЭГ | Включить сеанс | Остановить

Общая громкость: Fp1, Fp2, O1, O2

Коммутатор:

- Fp1: Л, П, Л+П, Выкл
- Fp2: Л, П, Л+П, Выкл
- O1: Л, П, Л+П, Выкл
- O2: Л, П, Л+П, Выкл

Свойства:

- Длительность, мин: 5
- Фильтр: Альфа
- Звучание: Фантомное
- Тональность: Мажор

Схема регистрации: Fp1, Fp2, O1, O2

Дополнительно для оценки психофизиологического состояния клиента вы можете использовать фактор съема без использования различных стимулов: степень воздействия - выставляем на 10 %, выключаем в разделе коммутатор и оставляем громкость «на нуле», наушники не одеваем, вкладке свойства выставляем время оценки от 5-15 минут (лучше 15 минут), данный критерий – показывает показатели ЭЭГ, как при рутинном исследовании



При патологических показателях можем наблюдать

1. Эпилептиформные и пароксизмальные компоненты.
2. Зоны патологического очага (резкое снижение амплитуды и выраженные показатели гиперсинхронизации коркового ритма /вкладка корреляция).
3. Преобладание дельта-ритма, преимущественно в лобных отведениях с дополнительной координатой – «нет связи между полушариями – более 40%» во вкладке корреляция.



Функциональная несформированность префронтальных (лобных) отделов мозга

Динамика индексов: Показатели частой активности по всем отведениям (бета-ритм более 60%), искажение другими ритмами или напротив высокий показатель тета-ритма, может быть смещение всех ритмов (косвенно: чем больше линии переплетены, тем больше показатели дезорганизации корковой активности).

Распределение периодов: Разница на уровне асимметрии между правым и левым полушарием более 5%, при одновременной разницы дельта-ритма

Корреляция: Показатели ведущего и ведомого компонента не повышаются в лобных отведениях до 40% (в сравнении с затылочными зонами).



Функциональная несформированность левой височной доли

Динамика индексов: Ритм распределен правильно, но при предъявлении звукового стимула признаки смещения ритмов увеличиваются, резко увеличивается показатель частой активности в лобных или затылочных отведениях.

Распределение периодов : Асимметрия в зоны левого лба (F1) – частая активность увеличена, тета-ритм снижен, показатели ведущего ритма в затылочных отведениях практически одинаковы

Корреляция: Через соотношении зоны О 2 – показатели гиперсинхронизации более 50%, разница в затылочных отведениях на уровне нет связи – более 12 % (уточняем пробу поворота головы «нет связи» не меняются).



Функциональная несформированность правого полушария

Динамика индексов: Ритм распределен правильно, но при предъявлении звукового стимула признаки смещения ритмов увеличиваются, резко по правому полушарию, увеличивается показатель частой активности в лобных или затылочных отведениях.

Распределение периодов: Асимметрия в зоны правого лба (F2) – частая активность увеличена, тета-ритм снижен, показатели ведущего ритма в затылочных отведениях практически одинаковы.

Корреляция: Через соотношении зоны F1 – показатели гиперсинхронизации более 50%, разница в затылочных отведениях на уровне нет связи – более 5-6 % (уточняем показатели поворота головы – от кровотока показатели – нет связи не меняются.



Функциональная несформированность межполушарных взаимодействий транскортикального уровня (мозолистого тела)

Динамика индексов: Ритм чаще распределен неправильно – альфа-паттерны практически одинаковы, что в лобных, так и в затылочных отведениях, сам ритм больше экзальтирован, частая активность превышает порог возрастной нормы

Распределение периодов: Во вкладке паттерн, ритм высокоамплитудный бета и дельта-ритмы с несколькими пиками со сдвигом влево, асимметрия на уровне лба правого и левого в соотношении затылка.

Корреляция: Более выраженный ритм в отношении ведущего – более 30%, нет связи – более 20%



Функциональная дефицитарность стволовых образований мозга. Дисгенетический синдром

Динамика индексов: Превалирует медленно-волновая активность, могут отмечаться билатеральные асинхронные вспышки, высокий показатель дельта-ритма, показатели дезорганизации коркового ритма.

Распределение периодов: Разница в дельта-ритме до 10%, как в затылочных, так и лобных отведениях. Чаще не выявляется зависимость по одному полушарию.

Корреляция: Больше данных за снижение ведомого показателя



Функциональная дефицитарность подкорковых образований (базальных ядер) мозга

Динамика индексов: Высокий тета-ритм в затылочных отведениях, дельта-на уровне нормы

Распределение периодов: Асимметрии не выявлено, дельта чаще от 0 до 5%, альфа и другие показатели практически симметричны.

Корреляция: Показатели высокого порога ведомого на уровне затылочных отведений



Особенности диагностических коррелятов при сочетанных нарушениях речевой и неречевой функции

Добавим, что общемозговые патологические изменения ЭЭГ в отдаленном посттравматическом периоде зависят в первую очередь от тяжести травмы.

При легкой травме, вызывающей преимущественно обратимые изменения мозговой ткани, восстановление нормальной картины ЭЭГ происходит довольно быстро, и через 1—3 месяца ЭЭГ может характеризоваться как нормотипичная

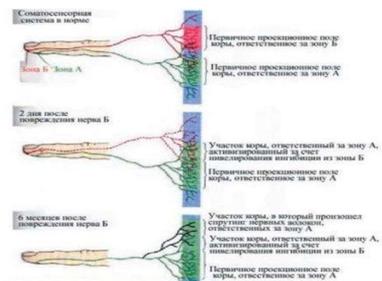
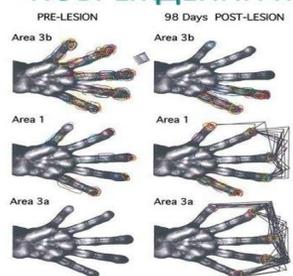
Лишь в отдельных случаях в отдаленном периоде после легкой травмы имеются изменения ЭЭГ в форме общего снижения активности и нарушения альфа-ритма, которые удерживаются стойко в течение длительного (несколько лет) наблюдения за больными.



Во время исследования учитываем и тот факт, что при дисфункциях динамика амплитуды не меняется на протяжении трех-четырех сеансов при корковых дисфункциях – изменения заметны уже в конце процедуры.

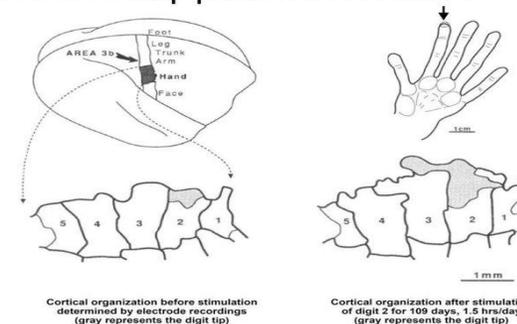
Индексометрические паттерны, аналогично меняют показатели при смене ритма – лучше применим альфа-ритм при вокальном паттерне.

НЕЙРОПЛАСТИЧНОСТЬ ПРИ ИШЕМИЧЕСКОМ ПОВРЕЖДЕНИИ КОРЫ



ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ МОЗГА

Нейропластичность у взрослых на примере обезьяны. Сенсорная стимуляция выборочно увеличивает репрезентативную область коры



Мы уже говорили, что параметры зрелости определены показателями сформированности основного ритма, а также при поражении головного мозга нужно учитывать состояние Уровня развития БЭА (*ЗПР, умственная отсталость*).

Отметим, что при исследовании данного паттерна - когнитивных функций однозначно опираемся на динамический показатель, это важно особенно для детей – если за период от 6 месяцев и 1 года не наблюдается динамика в формировании основного ритма (увеличение индекса и правильности распределения основного ритма на уровне затылочных отведений (от затылка к лобным отделам без асимметрии), при этом отмечается высокий показатель медленно-волновой активности в лобных отведениях, то стоит рассматривать, как несформированность сенсомоторного ритма



**Важно: диагностика служит не
абсолютным показателем
присваивания диагнозов, а лишь
возможностью правильного подбора
параметров и эффективного
проведения процедур!**



ГАУЗ «Камский детский медицинский центр»

Структурное подразделение
ГАУЗ «КАМСКИЙ ДЕТСКИЙ
«ДЕТСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР»

РТ, г. Набережные Челны
ул. Академика Королева, д. 18
тел. 70-65-21

СПРАВКА

Дана Каримов Азамат Р

Д/рожд. 26.01.16

В том, что он(а) болел(а) с _____ по _____ 20 г.

Диагноз перитонит
смерь с септикемией

В контакте с инфекционными больными не был(а)

Мед. отвод от прививок сроком на _____

Освобождение от физкультуры сроком на _____

Детское учреждение посещать может с _____

Дата 15.04.16 Подпись _____



Примерная схема работы в программе «Синхро-С»

Задержка речевого развития (функциональная)

Возможные дисфункции по данным исследования: Признаки повышения амплитудного и индексометрического критерия

Количество процедур: 10, лучше через день (или время между процедурами не менее 12 часов)

Время воздействия: от 13 до 15 минут

Параметры воздействия: С 1 по 3 процедуры стимуляция в зоне О2, альфа-вокальный, введение слов – стандарт с 3-4 минуты.

Далее с 4 по 6 процедуру переключаем на F2 – аналогично альфа-паттерн – вокальный, слова с 5 минуты, постепенно можем менять набор слов. Коммутатор – стандартные настройки. 7-по10 процедуры – норма, зона воздействия F 1, при необходимости переходим на нормы, слова и коммутатор – аналогично. По количеству слов от 5.000 до 9.000 (по степени повторения, мы используем чаще для данного нарушения около 7000 слов), мажор/ минор.



Динамика по ЭЭГ -Увеличение тета-ритма в лобных отведениях не более 20%, при одновременном увеличении индексометрического показателя альфа-ритма в затылочных отведениях

Дополнительно: С 3-4 процедуры резко заметна динамика в сторону увеличения речевой активности и повторения. С первой процедуры появление более 10 слов или лепетных слов с четким смысловым содержанием



***Сенсорная алалия
(акустико-гностический компонент)
/сенсорная афазия***

Возможные дисфункции по данным исследования: Признаки пропорционального увеличения тета-ритма и снижение дельта-ритма на процедуру.

Признаки снижения амплитудного значения по бета-ритму слева

Количество процедур: 10-15 процедур, 3 курса в год

Время воздействия: От 7 до 20 минут с постепенным увеличением времени



Параметры воздействия: С 1 по 3 процедуры поочередное воздействие на затылочные отведения – изначально О2 к О1, при воздействии вокальным альфа, с переходом к 4 процедуре к инструментальному (чем младше ребенок или соматическое состояние нестабильное, тем чаще используется вокальный ритм, для детей от 5 лет и старше – лучше начинать с инструментального), слова от 5.000 до 8.000 добавляем с 4 минуты.



Параметры воздействия:

По состоянию внимания и при отсутствии возбуждения у ребенка можно переходить постепенно к норме 2.

С 5 процедуры переключаем на правый лоб – стимуляция данной зоны на 2 -3 процедуры. 8-9 процедура на левый лоб и завершаем 10 процедуру левым затылком, с постепенным переходом к норме 2, мажор



Динамика по ЭЭГ Первичное увеличение тета-ритма и снижение дельта – паттерна к концу процедуры, возможно незначительное увеличение бета-ритма в затылочных отведениях – но не резко и не более 20%

Важно – если увеличивается резко какой-либо критерий ритма – тета, бета или дельта, то просто снижаем громкость или если нет изменений, то снижаем степень воздействия

Дополнительно: Обязательно даем задания на растормаживание речевой функции, для родителей с целью привлечения внимания к речи – даем задания по заполнению опросника



Необходимо учитывать и тот показатель, что развитие речевой функции заметно в течение первого месяца после проведения процедуры.

При афазических расстройствах в острый период лучше включать вокальный альфа ритм и отключать зоны непосредственного очага на коммутаторе, только через месяц мы сможем воздействовать непосредственно на зону очага, хотя и при прошествии даже нескольких лет мы все равно снижаем степень воздействия в зоне патологии, преимущественно начинаем работать с противоположной зоны



Атипия психического развития

Параметры воздействия:

Первично на первых 3-4 процедурах отключаем лоб в параметрах коммутатор – воздействие осуществляем в зону правого лба F2– инструментальный/вокальный, альфа, минор, далее с 3 процедуры включаем лоб, остальные паттерны аналогичны, как и в предыдущих сеансах.

Слова подключаем с 5 минуты на 4-5 сеансе и выключаем за одну - две минуты до завершения процедуры (будет зависеть от общего времени воздействия) и особенностей ритма. Слова с середины процедуры, скорость слов



Динамика по ЭЭГ: Должен снизиться показатель частой активности в лобных отведениях, повысится индекс и амплитуда основного альфа-ритма (вкладка индексометрический паттерн, линии при этом становятся более ровными во всех отведениях).



Сенсорная алалия (акустико- мнестический компонент)/ сенсорная афазия

Возможные дисфункции по данным исследования: Признаки увеличения бета – ритма преимущественно в лобных отведениях с тенденцией увеличения ритма по левому лобному отведению, одновременно увеличены показатели дельта ритма в затылочных отведениях, особенность восприятие звуковых паттернов на громкость (разница в восприятии)

Количество процедур: 10 процедур три раза в неделю

Время воздействия: От 10 до 15 минут



Параметры воздействия: Изначально выключаем в коммутаторе лоб, воздействие производим от зоны О2 (2-3 процедуры) и постепенным переходом на зону правого лба, с 4 процедуры включаем лоб, выполняем на ритме инструментальный, минор (при высокой корковой активности), если активность незначительно увеличена и нет нарушение сна, то можем использовать мажор (дети чаще выбирают данный показатель).

В последующем выполняем переход к зоне О1 и затем к F1, следим за речевой продукцией и пониманием инструкций. Слова даются с высоким предъявлением изначально слов 800, к концу процедуры увеличиваем до 5.000. К 10 процедуре – около 7.000, но при этом следим если человек пытается повторить слова, просим закусит язык, для детей можно дать поест. Степень воздействия не меняем



Дополнительно: основная задача логопеда – затормаживание речевой продукции – выполнение заданий на восстановления письма и чтения у взрослых пациентов является важным, следим за эмоциональным статусом, если есть ухудшение сна, то регулируем паттерн – от тета-до бета-ритма во вкладке свойства.

По данным ЭЭГ снижаются показатели – нет связи во вкладке коммутатор, увеличивается показатель повышения амплитуды основного ритма (формируем веретено)



Функциональная дефицитарность подкорковых образований (базальных ядер) мозга

Возможные дисфункции по данным исследования: Основным критерий в речевом статусе «Каша во рту», от простого нарушения дикции до выраженных изменений звукопроизношения и просодической стороны речи, дополнительно имеет место произвольность регуляции психических процессов, пациенты жалуются на снижение памяти, плаксивость

Количество процедур: 10-12 процедур ежедневно, с перерывом на выходные дни.

Время воздействия: От 10 до 17-20 минут

Параметры воздействия: Отключаем затылок, воздействие осуществляем через левых затылок, далее с 3-4 процедуры переходим на правый затылок (одновременно следим за показателем повышения любого паттерна на процедуру (чаще дельта-ритм) – этого не допускаем, данный параметр можно дополнительно отрегулировать ритмом или степенью воздействия. Слова выставляем не ранее, чем от половины проведения процедуры, если нарушения нет, то переходим на правый лоб



Динамика ЭЭГ: При данном воздействии может увеличиться количество микций, нельзя допускать энурезы.

Если ребенок или взрослый повторяет слова, то несколько увеличиваем скорость, но делаем небольшие перерыва во время процедуры (просто отключаем на 30 сек или минуту слова иначе можно заметить тот факт повторения одного и того же слова)

Дополнительно: В речевом статусе подключаем упражнения на дыхание, переключаемость движений, если нет эпилептиформного компонента – даем глазодвигательные упражнения.



Воздействие при резидуальных поражениях головного мозга, включая эпилептиформный эквивалент

Возможные дисфункции по данным исследования: основной критерий сбор анамнеза, уточнения локализации очага и степени поражения, нарушение речевой и неречевой функции, а также степени заинтересованности при проведении процедуры

Количество процедур: 10 процедур 3 раза в неделю, общее количество курсов будет зависеть от показателей восстановления, можно проводить процедуры через каждые три месяца

Время воздействия: От 7 минут до 15 минут, в зависимости от периода (в острейший период или состоянии комы, недоношенные новорождённые, начинаем с меньшего воздействия, отключаем зону патологической активности



Воздействие при резидуальных поражениях головного мозга, включая эпилептиформный эквивалент

Параметры воздействия: 3-4 процедуры – проводим строго на противоположной стороне через включение параметра альфа-для недоношенных новорожденных и пожилых людей, для остальных мы можем применить от альфа-до нормы 2, первично работаем с вокальным ритмом, через 4-5 процедур можем переключить на инструментальный.

Далее включаем на коммутаторе стандартные паттерны, но при этом несколько снижаем силу воздействия (если резких изменений на ЭЭГ нет, то увеличиваем силу воздействия).



Воздействие при резидуальных поражениях головного мозга, включая эпилептиформный эквивалент

Динамика по ЭЭГ: Был отмечен тот факт, что дети пугаются первично мужского голоса при органических поражениях (включая ишемическое поражение), то тогда используем ритм моторная или сенсорная алалия, отмечаем снижение частоты активности.

Для пациентов с эпилептиформной активностью мы можем увидеть показатели медленно-волновой активности на ЭЭГ, но при этом следим по основной ленте показатели эпилептиформного эквивалента.

Дополнительно: Работу проводим в зависимости от зоны патологии с использованием логопедических процедур



Нарушение письма и чтения, расстройство произвольной регуляции внимания, сложности счетных

Возможные дисфункции по данным исследования: Чаще ритм дезорганизован, отмечается повышение процессов возбуждения, а также показатели экзальтации основного ритма, зональность четко не распределена

Количество процедур: 2 курса в год по 10-12 процедур

Время воздействия: От 15 до 20 минут



Параметры воздействия: С 1 по 3 процедуры стимуляция в зоне О2, альфа-вокальный, введение слов – стандарт с 3-4 минуты.

Далее с 4 по 6 процедуру переключаем на F2 – аналогично альфа-паттерн – вокальный, слова с 5 минуты, постепенно можем менять набор слов. Коммутатор – стандартные настройки.

7-по10 процедуры – норма, зона воздействия F 1, при необходимости переходим на нормы, слова и коммутатор – аналогично. По количеству слов от 5.000 до 9.000 (по степени повторения, мы используем чаще для данного нарушения около 7000 слов), мажор

Динамика ЭЭГ: Увеличение тета-ритма в лобных отведениях не более 20%, при одновременном увеличении индексометрического показателя альфа-ритма в затылочных отведениях

Дополнительно: Улучшение показателей в тесте – Таблица Шульте, пробах Тейлора, Рея-Остеррица



**Панические атаки, психозы, неврастении
Поведенческие расстройства - гиперреактивность с
расстройством внимания, аутистический спектр,
неврозоподобные состояния, логоневрозы**

Возможные дисфункции: Высокоамплитудный бета-ритм в лобных отведениях, во время процедуры можно заметить, тот факт – особенно у детей с неврозоподобным состоянием или РДА – резко вскакивание или при последующих процедурах – отказ

Количество процедур: 3 курса в год, с частотой не ранее, ем через три месяца, дополнительно можно проводить на медикаментозном фоне (подбирается невропатологом, предварительно сделав срез до и после прима препарата) по 10-12 процедур

Время воздействия: От 7 до 14 минут (не более)



Параметры воздействия: Первично отключаем лоб или только правый лоб, воздействие осуществляем на вокальном ритме (мажор) около 3 процедур, если есть воздействие (увеличивается амплитуда альфа ритма, формируется веретено и отмечается – основной показатель снижение частой активности).

Если нет нарушения сна, не появились аутостимуляции и приступы ярости – включаем формантный ритм – первые процедуры без слов, далее со словами (дети лучше воспринимают ритм со словами – количество слов не менее 7000). Далее в ходе процедуры или затем переходим на вокальный, инструментальный ритм, минор



Динамика по ЭЭГ: Первично ребенка или взрослого первые 15 минут не отпускаем, наблюдаем за поведением.

В норме считается увеличение мочеиспускания и небольшие головокружения (придерживаем ребенка), но не допускаем того, чтобы пациент вскакивал с процедуры и с криком бежал, отвлекаем или снижаем степень воздействия (можно добавить еду или мультфильмы).

Никогда не приводим данные состояния к отягощению ситуации – лучше дольше, но без резкого изменения состояния (иначе потребуются большое количество медикаментозного воздействия). Если отметились изменения, то сразу отправляем к неврологу или прекращаем процедуру.

Дополнительно: Критерий оценки шкала ШКОДА, батарея лобных тестов, таблица Шульте. Оценка сна и бодрствования



Показатели эффективности:

1. Изменение электролитного и гормонального состава крови, мочи (дофамин, серотонин)
2. Изменения по данным ЭЭГ
3. Изменения состояния ВПФ, речи и эмоционально-волевой сферы.



