УГМК здоровье
ЕВРОПЕЙСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЦЕНТР

Влияние современных когнитивных технологий на речевые и познавательные функции ребенка

Шаронова Е.Н.
врач-невролог высшей категории, заведующая Центром когнитивных технологий, Европейского медицинского центра «УГМК –Здоровье», Шейнкмана , 88

Центр когнитивных технологий создан

- для детей , имеющих нарушение в развитии: речевое, моторное, сенсорное, психическое, трудности формирования навыков общения и т.д.

- для детей, имеющих нормальный уровень развития интеллекта, но испытывающих затруднения в обучении в школе

- для детей и взрослых, кто хочет получить лучшие результаты в спорте, улучшить самоорганизацию, память, концентрацию внимания, улучшить личностное развитие.

- Современные представления о нейропластичности - пожизненная способность нашего мозга меняться, в ответ на новый опыт, позволили создать и применить в коррекционной работе ряд методик, которые мы внедрили в нашем центре.

- Это аппаратные методики, которые можно сказать являются тренажерами для мозга, методики помогающие развить дефицитарные функции мозга.

- У каждого тренажера свое предназначение, но в итоге все направлено на общий результат – улучшение функционирования работы мозга.

Методы немедикаментозной коррекции , представленные в УГМК, в ЦКТ:

- Интерактивный метроном
- Фитлайт
- Мозжечковая стимуляция
- Стабилотренажер
- Тимокко
- Аудио-психо-фоностимуляция А. Томатиса
- Биоакустическая коррекция
- Метод биологически обратной связи БОСЛАБ
- Транскраниальная микрополяризация

В Центре проводится :

- -нейрокоррекция (индивидуальная, групповая),
- АВА терапия
- -логопедическое, дефектологическое направление
- -психотерапия (индивидуальная, групповая)
- -музыкотерапия
- -арт-терапия
- -песочная терапия

Interactive Metronome® (IM) –США

- метод, улучшающий когнитивные и моторные навыки.
- Цель тренировок – совершенствование процесса обработки информации о микро-интервалах времени.

- Во время тренировок ребенок выполняет упражнения с помощью сенсорной перчатки и коврика .

- Ребенок слышит ритмичные звуки через наушники и пытается синхронизировать с ритмом свои движения , которые показывает ему инструктор .

- Программа ИМ в режиме реального времени оценивает в миллисекундах соотношение движения и звука, и дает слуховую обратную связь, в виде гудка .

- Ребенок понимает на слух -попал он в звук или нет и имеет возможность видеть это на экране.

STOP
Regular Training
1 - Both Hands
Count In
2
interactive
metronome
Current Scores
118.80 Task Average
000 Bursts
001 Highest IAR
001 SRO
IM Indicator
13048 Minutes remaining on MCU - Луговской Ле

1 - Both Hands
Count In
66
interactive
metronome
Current Scores
88.50 Task Average
000 Bursts
000 Highest IAR
000 SRO
IM Indicator
13048 Minutes remaining on MCU - Луговской Ле

STOP
Regular Training
1 - Both Hands
Count In
242
interactive
metronome
Current Scores
0.00 Task Average
000 Bursts
000 Highest IAR
000 SRO
IM Indicator
13047 Minutes remaining on MCU - Луговской Ле

- Точное , в режиме реального времени, действие обратной связи IM в миллисекундах, улучшает активность нейронов, создает более эффективную временную обработку в головном мозге , вовлекая в процесс зоны, участвующие в таймировании.

Komar J,Burpee J, Dejean V, Frick S, Kamar M,Fisher D. Theoretical and clinical perspectives on the interactive metronome:A view from occupational therapy practice// The American Jornal of Occupational Therapy,№55 p.163-166.2001

- Способность воспринимать ритм , согласовывать с ним движение, является отражением способности мозга к таймированию на уровне миллисекунд.

- Воспринимая ритм , мы ориентируемся не только на принимаемые сигналы, но и предвидим следующее звено , действие , которое еще не совершено.

Aipiner, Neal.(2004) The role of functional MRI in defining auditory-motor processing networks. White paper presented at 65th Annual American Physical Medicine and Rehabilitation Conference, Phoenix, AZ.

- На занятиях мы видим, что ряд детей не может воспроизвести простые ритмичные последовательности

- Такие дети имеют незрелость в субкортикальных структурах мозга (ствол , базальные ганглии, мозжечок) и в связях между этими структурами.

- Данные структуры обеспечивают синхронизацию и ритмичность работы нервной системы, при незрелостях эти функции нарушаются и мозг не может обеспечить правильную обработку информации и времени.

Aipiner, Neal.(2004) The role of functional MRI in defining auditory-motor processing networks. White paper presented at 65th Annual American Physical Medicine and Rehabilitation Conference, Phoenix, AZ.

- Многие учебные затруднения возникают из-за неспособности мозгом справляться с данными задачами.

- На этом построен принцип работы на интерактивном метрономе .

Например , ребенок 7-8 лет -должен дать ответ 65-89 ms, (методика стандартизирована),
а он демонстрирует результат в 230 -280 ms (это то время , которое тратит мозг на понимание, обработку и выполнения действия)

Это говорит о том, что у него слабо развито чувство времени и ритма, существенный дефицит таймирования.

- Мозг такого ребенка тратит много времени на обработку информации о звуках и интервалах между ними , а так же на реакцию в виде движения , имеет измененное моторное планирование.

- Моторное планирование и последовательность играют важную роль в человеческой деятельности, они отвечают не только за координацию движений при ходьбе, но и за планирование своей деятельности, предвидение результата , за речь.

- Программа занятий на IM-это структурированный, целенаправленный процесс синхронизации целого ряда заданий и упражнений.

- Тренировки на ИМ учат мозг работать более эффективно, стимулируются межнейрональные связи через определенный опыт.

Komar J,Burpee J, Dejean V, Frick S, Kamar M,Fisher D. Theoretical and clinical perspectives on the interactive metronome:A view from occupational therapy practice// The American Jornal of Occupational Therapy,№55 p.163-166.2001

Особо показан детям:

- имеющим трудности обучения ,
- плохо воспринимающих информацию на слух ,
- с нарушением речи,
- с трудностями овладения чтением, письмом,
- математическими навыками, навыками рассуждения.
- С трудностями координации и баланса
- С импульсивностью, нарушением концентрации внимания

Для них характерны:

- сложности в выполнении многоступенчатых инструкций,
- им трудно выражать свои мысли в письменной форме ,
- большие затруднения в последовательном изложении своих мыслей в устном сообщении,
- проблема с самоорганизованностью,
- трудности управления временем,
- неоправданно много времени тратят на домашнюю работу ,
- тенденция не доделывать работу до конца…
- В жизни такие детки долго запоминают дни недели, месяцы в году, последовательность букв в алфавите, цифр в счетном ряду …

- На официальном сайте интерактивного метронома опубликованы результаты исследований , демонстрирующие эффективность применения ИМ в работе с детьми с СДВГ, дислексией , дисграфией…

https://www.interactivemetronome.com
Опубликовано в Drain& Language

FITLIGHT

- FitLight Trainer (США)- это беспроводной тренажер, состоящий из 12 светодиодов и контроллера.

.

- Задача ребенка отключать светодиоды касанием руки, ноги, головой, игрушкой ...

- Они устанавливаются на любой поверхности для создания реальных игровых ситуаций, на полу, вокруг мата , на стойках…

- Огни организуют по- разному, с разными целями ,обеспечивая динамизм тренировки, скорость , точность попадания, зрительное слежение, координацию, ловкость, плавность движения и время реакции, сенсорное обучение
- За счет использования нескольких цветов фонарей задача может быть усложнена,
  например, красный фонарь ребенок отключает левой рукой,
  синий — правой, т.о мы дополнительно воздействуем на когнитивную функцию головного мозга.

- по планшету мы можем отслеживать прогресс ребенка.

- Система Fitlight позволяет в реальном времени подстраивать скорость системы под реакцию ребенка , способствуя его обучению

- Тренировки позволяют создавать и укреплять нервно-мышечные связи глаз-рука, улучшать скорость распознавания визуального стимула и реагирования на него.

- Возможно проведение групповой работы:

для обучения работы в команде,
понимания социального взаимодействия,
понимания конкуренции ,
поочередной работы,
обучение социальной терпимости

Фитлайт полезен для здоровых детей, спортсменов, но особо:

-***для детей с СДВГ*** (синдром дефицита внимания и гиперактивности),
таких детей отличает неумение ждать, импульсивность, желание все сделать быстро.

Задачи : управление и **контроля** над исполнительными функциями,

- создаем ситуацию долгого наблюдения, длительного **внимания**, удлиняя упражнение на время
- учим **фильтровать** информацию, реагировать только на ее часть , например , выбираем синий цвет , и каждый раз когда ребенок его видит , он на него не реагирует ,все другие цвета выключает
- учим **запоминать** последовательность включения огней
- учим **ждать**: 2 огня -ты, 2 огня- я, затем 2 огня-ты, 3 огня –я или « выключай только желтые огни», а мы намеренно долго включаем зеленые и синие ,
- Увеличиваем сложность за счет увеличения пространства

-для детей с моторной неловкостью **:**

- Задачи: улучшить моторное планирование,
- **скорость** реагирования (пробежать как можно быстрее и выключить фонарь). Используем большие территории, стены, распределяем свет по полу (ребенок стоит на четвереньках, лежит на животе)
- **ловкость** (синий цвет присесть, желтый подпрыгнуть)
- **координацию** движения (выключить красный -слева , синий - справа, или выключить синий ногой , красный - рукой). Меняем цепочку действий
- **баланс** (встань на 1 ногу, выключи фонарь)

-**для детей с аутизмом** :

Задачи: сенсорное воспитание

- сначала работаем вместе с ребенком , затем ребенок работает самостоятельно. Схема ребенок- мама или ребенок- инструктор
- учим (закрепляем) лево-право (слева синий , справа зеленый)
- учим (закрепляем) части тела (выключает фонари разными пальчиками, ладошкой, тыл кисти, локтем, плечом, коленом. Гасит фонарь, расположенный рядом с определенной частью тела .
- формируем тактильную и социальную терпимость:
  Пояс с фонарями на теле , на голове, выключи у мамы, выключи у инструктора
- выключаем по очереди
- Разрабатываем центральное и периферическое зрение (по разному располагая фонари) и т.д

-**Для детей с когнитивными нарушениями** :

- у них присутствуют трудности понимания команд , стараемся через показ сформировать понимание инструкции.
- Задача чему - то научить, используя мотивацию и интерес (цвета, части тела, лево - право, пространственные понятия - перед фонарем, сзади, слева от фонаря, буквы , цифры..)
- Т.е надо расширяем круг знаний ребенка, используя азарт игры

- Одна из функций данной тренировки – создание мотивационного возбуждения.

- было просчитано, что возбуждение происходит в премоторной коре лобной доли – той сфере мозга, которая отвечает за мотивацию, за собранность, за концентрированность.

- Mitroff, 2012- «Дети, сосредоточившись на раздражителе- фильтруют информацию , реагируют на разные виды сенсорной информации, что улучшает их внимание , зрительную зоркость, развивает исполнительные функции»

- Дети, вовлеченные в целенаправленное действие - создают в своей голове цели, планируют маршрут к цели, оценивают обратную связь, вносят коррективы.

- Dunn 2008- исследования , доказывающие, что мультисенсорная обработка может быть нормализована путем усиления внимания.

https://www.fitlighttraining.com

Timocco

это игровая терапевтическая онлайн среда, специально предназначенная как для здоровых детей, так и для детей с особыми потребностями.

Любое движение ребенка отображается на экране.

Каждая игра Тимокко разрабатывалась при участии команды эрготерапевтов из Израиля
для развития, тренировки и закрепления конкретных навыков:
когнитивных, моторных или коммуникативных.

Каждая из игр имеет дополнительные настройки и возможности, что адаптирует под способности и уровень развития каждого ребенка.

Одной или двумя руками, левой или правой, просто или сложно, стоя или сидя…все это мы выбираем под конкретные потребности и задачи , какие будем ставить перед ребенком.

Timocco
Break The Ice!
Falling Fruit
Beach Ball
Hidden Treasure
Blow up the Balloon
Order Up!
Where's My Cheese?
Shoot for the Stars!
Fish Spell
Ladybugs
Cookie Mania
Hungry Frog
Riding Along
Bubbles
Hot Air Balloons
Space Adventure
Car Game
Memory
Paintball
Goalkeeper
Kites In The Sky
Caterpillar

FPS
RELATIVE WANDS MO
Timocco

Какие навыки развивает Тимокко?

Моторное планирование:

- **Билатеральная координация :** работа в рамках игры двумя руками (синхронно или последовательно)
- **Чувствование собственного тела :** точное отображение движений ребенка на экране развивает ощущение тела, и дополнительно демонстрирует связь между движением и результатом.
- **Зрительная координация:** в рамках игры ребенок все время должен координировать положение своего тела и рук в соответствии с изображениями на экране.
- **Пересечение средней линии тела:** в ряде игр ребенок должен взять что-то с одной стороны экрана и переместить предмет в другую сторону, что влечет за собой пересечение средней линии тела, а значит способствует развитию межполушарного взаимодействия.
- **Контроль движения и аккуратность : в**о многих играх, для того чтобы выиграть ребенку приходиться уделять особое внимание точности и аккуратности своих движений.
- **Осанка и равновесие : р**яд игр направлен на то, чтобы ребенок изменяя положение тела, переносил центр тяжести а значит развивал вестибулярный аппарат. Для усложнения, во время игры, можно предложить ребенку сидеть на гимнастическом мяче или стоять на балансировочной основе.
- Также игры Тимокко развивают **скорость** реакции, увеличивают мышечную **выносливость** и вносят **разнообразие** в двигательный репертуар ребенка.

Когнитивные функции

- **Внимание:** учим детей концентрироваться на конкретных стимулах и заданиях игры. Исследования, которые проводила команда Тимокко, показали, что у детей с диагнозом СДВГ улучшилась концентрация внимания не только в рамках игры, но и в ежедневной жизни.

- **Классификация:** учим классифицировать объекты через их свойства и связи между ними. Используем один и тот же объект в разных позах, в разных фонах, разные объекты одной категории…
- **Причина – следствие:** подбираем игры, направленные на понимание и развитие причинно -следственных связей, проговариваем сюжет, добиваемся понимания через игру

- **Обучение:** счету, чтению, распознаванию цвета, понятию количества и т.д.

- **Исполнительные функции:** обучение контролю над действием, поиску нужного решения, выстраиванию последовательностей, развиваем гибкость в мышлении, способствуем инициации действия, улучшаем самооценку, переключаемость – развитие этих навыков заложено в игровых сюжетах программы.

Коммуникативные способности

- **Взаимодействие и совместное внимание:**

выбираем задания, рассчитанные на участие двух игроков, это требует согласованности действий для достижения цели: договариваться, следовать общим правилам, координировать совместную деятельность, делить пространство и подстраиваться под партнера.

Эффекты Тимокко по отзывам специалистов и родителей:

-улучшается письмо (появляется точность движения, ребенок лучше соизмеряет движения руки в строке) и чтения (глаза более плавно отслеживают строку по горизонтали, быстрее идет переключение взгляда по вертикали, на другую строку)

-ребенок более сосредоточен на задании

-ребенок лучше контролирует свои руки (в рисунке, в лепке, при письме)

-проявляет больше самоконтроля , мотивации к усидчивой работе за столом

-меньше неуклюжести и неловкости в руках.

Мозжечковая стимуляция

- программа получила название Learning Breakthrough, что можно перевести как «**Прорыв в обучении**».

- Ее основателем стал доктор Фрэнк Бильгоу, который заметил, что дети, делающие упражнения на равновесие, координацию движений и развитие зрительно-моторной координации, более успешны в учебе.

- Это система тренировок на балансировочной доске Бильгоу , стоя на которой ребенок выполняет задания инструктора, одновременно пытаясь удержать равновесие.

- В зависимости от уровня наклона, положения стоп - изменяется и уровень сложности упражнений.

- Занятие проходит с помощью специального оборудования: используются мешочки и мячики, имеющие разный вес и цвет;

- мяч-маятник, закрепленный на шнуре к потолку;

- планка, с разметкой из цифр и цветных секторов, которой ребенок отбивает мяч;

- доска обратной связи с цифрами , геометрическими формами, в разном цвете- для тренировки меткости и глазомера,

- ребенок бьет мячом в нужную цель, отвечая на математический вопрос;

В когнитивную нагрузку мы вводим разные задания, в зависимости от возраста, возможностей и целей, например:

- отсчитай мячом- прыгунком от 1-9 на доске
- перекинь мешочек с руки на руку и скажи 5 слов на букву А (показываем карточку) ,
- кидай мне мяч через пол и посчитай десятками до 100…
- отсчитай мячиком на доске ответ: 13+ 5= (счет в уме)
- Отбей мяч планкой , только красным сектором,
- Попади подвесным мячом в знак «плюс», затем в знак «минус»….

Дети любят эти тренировки, активно вовлечены в занятие, хорошо мотивированы.

- Мозжечок – быстро перерабатывает любую информацию, поступающую из других частей мозга и определяет скорость работы всего головного мозга в целом. В мозжечке сконцентрировано более 50% нервных клеток, он тесно связан с лобными долями, контролирует сенсорное восприятие и движение.

- Согласно современным представлениям мозжечок отвечает и за речь (построение речевых оборотов и предложений, координирует движение мышц артикуляционного аппарата).

- Выявлено, что у большинства детей с речевыми и поведенческими проблемами функции мозжечка нарушены.

Learning breakthrough programs. Мозжечковая стимуляция.
https://www. /watch? v=QzRkL2Wtz-Y

- Познавательные и мыслительные навыки можно улучшить через многократное и четко выстроенное выполнение упражнений на равновесие.
- Тренировки позволяют улучшить синхронизацию и взаимодействие полушарий мозга и, как следствие, взаимодействие вестибулярной, зрительной, тактильной и кинестетической систем, улучшается зрительно-моторная координация

Learning breakthrough programs. Мозжечковая стимуляция. https://www. /watch?v=QzRkL2Wtz-Y

Тренировки улучшают:

- восприятие устной, письменной речи
- навыки механического чтения
- математические способности
- все виды памяти
- двигательные навыки
- улучшение поведения , восприятия , внимания

Эффекты от мозжечковой стимуляции по оценке специалистов и родителей:

- Ряд детей сопровождают занятия с логопедом-дефектологом и нейропсихологом занятиями на мозжечковой стимуляции и специалисты отмечают , что ребенок более быстрыми темпами усваивает занятия.
- В своей работе мы оттачиваем навыки , которые заводят ребенку на занятиях специалисты.
- Родители отмечают собранность,
- улучшение моторных навыков ,
- укрепление баланса,
- многие дети начинают кататься на самокате , велосипеде , начинают прыгать , более ловко бегают, лучше ходят по пересеченной местности
- быстрее запоминают , быстрее считают

- Занятия позволяют добиваться большей эффективности развития ребенка.

Аудио-психо-фоно-стимуляция А.Томатиса

- Метод Альфреда Томатиса (Франция) – это система слуховых тренировок, направленная на улучшение восприятия и переработки мозгом аудиоинформации.

- Цель - совершенствование слуховой функции, благодаря чему улучшается слуховое восприятие, развиваются языковая способность и навыки общения, а также происходит увеличение уровня креативности и улучшение социального поведения.

- Методика заключается в тренировке слуха с помощью звуков разной частоты в диапазоне человеческой речи.

- http://www.tomatiscolombia.com/ftp/newsletter_colombian_research_2006[1].pdf
- Madaule, P. (1994). When listening comes alive.
Ontario, Canada: Moulin.

- Происходит длительное и многократное просушивание музыки различных стилей, например, произведений Моцарта (ускоренный ритм), Григорианских песнопений (замедленный ритм), материнского голоса, собственного голоса пациента.

- Музыка преобразована с помощью специальной фильтрации и модуляции, и предъявляется через специальные наушники воздушной и костной проводимостью.

- Предполагается, что такие нейроакустические тренинги, сигналами сложной частотной и временной структуры индуцируют нейропластические изменения в целом ряде диэнцефальных и мезэнцефальных структур мозга, обеспечивая лучшую синхронизацию нейронной активности

(Hornickel J. et al. 2011; Ефимов О.И. с соавт., 2016).

- Все звуковые источники обработаны так , что в нерегулярных интервалах, постоянно чередуются высокие и низкие частоты: известно, что низкие частоты успокаивают , они связаны с равновесием, моторикой, вегетативными реакциями; высокие частоты активируют, возбуждают, дают развитие. Мы стремимся к высоким частотам .
- Когда происходит тренировка , «игра со звуками» – кора дифференцируется.

- Для более точного проведения тренинга , вводится постепенное наложение фильтров, это управляемая проработка частот от 0 до 9000 Гц, с усилением на отдельных сегментах, которые ребенок плохо воспринимает (определяется по тесту) , это заставляет мозг работать , переходить из пассивного слушания в активное. Это своеобразная тренировка процесса слушания.

- Фильтр , наложенный на голос мамы – ребенок будет слышать то, что слышал внутриутробно (только высокие частоты) , это первая закодированная информация, мотивирующая ребенка в развитии.

- Есть функция сгущения звука - наложение частот , как 2 оркестра , высокая плотность звука.

- Есть тренинг с микрофоном на речевой частоте -задача которого научить слышать свой голос и начать контролировать его .

- Частотно-временная структура музыкальных сигналов подобна частотно-временной структуре импульсных потоков нейронов , в основе механизмов терапевтического влияния лежат процессы синхронизации между афферентными влияниями и эндогенными нейродинамическими процессами.

https://wiki2.org/en/Alfred_A._Tomatismи.

- Явления синхронизации играют ключевую роль в механизмах высших интегративных функций мозга.

- Процессы синхронизации нейронной активности рассматривают в качестве одного из важных механизмов таламо-кортикальной интеграции

Sammler D. et al., 2007

- Вестибулярная мембрана передает в мозг сигналы о самых незначительных движениях тела, поэтому напрямую влияет на чувство ритма и равновесие, координацию.

- Каждый тон звука соотносится определенному участку улитки, высокие частоты значительно больше представлены в коре .

- Воздействие идет на ретикулярную формацию, подкорковые связи, стимуляция развивает нейрональные связи .

- Alfred Tomatis (1 January 2005). The Ear and the Voice. Scarecrow Press. pp. 141–. ISBN 978-0-8108-5137-5. Retrieved 6 January 2014. "Alfred A. Tomatis, (Nice, January 1, 1920 - Carcassone, December 25, 2001) received his M.D. from the Faculte de Paris before specializing in ear, nose and throat, and speech therapy. His first work with singers as house doctor at the Paris ..."

- Томатис учит слышать, учит воспринимать те частоты, которые плохо анализируются

По результатам анкетирования родителей

- Улучшается слуховое восприятие (не надо повторять по несколько раз)
- С ребенком легче найти общий язык, договориться, становится более адекватным
- Улучшается понимание речи
- Появляется больше звуков, слов, некоторые начинают говорить предложения, задают вопросы на темы, которые ранее не интересовали: об устройстве мира, « почему он летает? «, а « как это работает?»
- Появляется любознательность , интересуется окружающим миром
- Ребенок начинает слушать книги, появляется усидчивость
- Становится более общительным, позитивным, навыки коммуникации меняются
- Ребенок начинает развиваться творчески: поет, раскрашивает, рисует, танцует, лучше слышит ритм, в моторике более ловкий
- Лучше воспринимает материал в школе

- Томатис не панацея, но очень может помочь

- Биоакустическая коррекция головного мозга разработана нейрофизиологами Института экспериментальной медицины РАМН, отдел Физиологии им. И.П. Павлова,

- осуществляется с помощью аппарата для ЭЭГ (4-х канальный).

- Данный прибор собирает электрические сигналы с поверхности головы, эти импульсы преобразуются в звук, в котором сохраняются отношения основных параметров частот БЭА головного мозга, отображается все разнообразие ритмики ЭЭГ, что создает уникальные условия адаптивной , сенсорной стимуляции, с элементами биологической обратной связи.

- Звук предъявляется синхронно с волнами ЭЭГ
- Звуковой образ ЭЭГ приобретает полифонический характер и имеет выраженные эмоциогенные свойства.
- Преобразование происходит в реальном масштабе времени с минимальной задержкой, при этом сторона подачи акустического образа соответствует стороне отведения.
- Каждая процедура БАК проходит под контролем записи ЭЭГ по 4-м каналам в режиме on-line (обзор и индексометрический анализ).

http://www.rc-progress.ru/files/files/Bioakusticheskaya_korrektsia.pdf

- Пациенту когнитивно-волевого задание не дается .Это является важным фактором применения методики БАК для любых возрастных категорий, при практически любой степени сохранности когнитивно-волевой сферы.

- предъявляемые звуки активируют определенные области мозга: от специфических анализаторных структур (височная кора) до лимбических (поясная кора, гиппокамп, гипоталамус) и ассоциативных отделов (лобная и теменная кора).

- Указанные отделы мозга синхронизируются с теми областями, с которых производится регистрация ЭЭГ

- Таким образом, образуется связь между регистрируемыми отделами и теми, которые возбуждаются звуками.

- http://www.rc-progress.ru/files/files/Bioakusticheskaya_korrektsia.pdf

Для кого?

- Психо-эмоциональные расстройства любой этиологии
- Синдром гиперактивности с дефицитом внимания
- Задержка психо-речевого развития, неравномерное развитие высших корковых функций
- Нарушения речи (алалия, заикание, дизартрия)
- Расстройства аутистического спектра
- Невроз, неврозоподобные заболевания, энурез
- Гиперкинезы, синдром навязчивых движений
- Нарушения сна
- Последствия ЧМТ, восстановительный период
- Нейроциркуляторная дистония, диэнцефальные расстройства
- Нарушения адаптации в дошкольно-школьном коллективе

Транскраниальная микрополяризация (ТКМП)

Метод был разработан в Институте экспериментальной медицины в Ленинграде в 70-х годах нейрофизиологом Бехтеревой Н.П. и назван микрополяризацией.

Суть данной методики : посредством воздействия постоянных токов малых значений (менее 1 мА) получают определенную реакцию нервной системы в виде улучшения работоспособности стимулируемой области.

На голове пациента закрепляется специальная эластичная шапочка, оборудованная электродами, затем настраивается и включается установка.

- Постоянный электрический ток минимальной силы способствуют улучшению работы нейронов и созданию между ними новых связей.

- Улучшается взаимодействие между разными долями головного мозга. Это повышает его компенсаторные возможности, что способствует более быстрому восстановлению нарушенных функций центральной нервной системы.

Показания:

- задержка речевого и психоэмоционального развития,
- проблемы с обучением,
- гиперактивность, агрессивность, страхи (в том числе ночные),
- энурез (недержание мочи ночью), тики, заикание,
- детский церебральный паралич,
- аутизм,
- слуховая, речевая и зрительная патологии

Шелякин А. М., Преображенская И. Г., Богданов О. В. Микрополяризационная терапия в детской неврологии (практическое руководство). Москва. 2008. 118с.

- в основе микрополяризации лежат физиологические механизмы,
- меняется поляризации клеточной и синаптической мембран под воздействием постоянного тока малой интенсивности, что, создает новый уровень активности нервных клеток в под электродном пространстве и в удаленно расположенных нервных образованиях.

- клинический эффект микрополяризации определяется направленным влиянием на состояние морфо-функциональных связей различных корковых и сегментарных проекций с другими мозговыми образованиями, которые объединяются в системы, обеспечивающие поддержание и регуляцию самых разнообразных функций организма.

- в каждом конкретном случае электроды располагаются над нужными корковыми и сегментарными проекциями.

Шелякин А. М., Пономаренко Г. Н. Микрополяризация мозга. Теоретические и практические аспекты. Санкт-Петербург. 2006. 224с.

Стабилометрическая платформа

- Стабило́граф— тренажер для анализа способности человека управлять позой тела и обеспечения биологической обратной связи по опорной реакции.

- У пациентов с незрелостью функций головного мозга, разных заболеваний опорно-двигательного аппарата обычно формируются патологически неверные движения. Т.о. человек интуитивно стремится снизить болевое ощущение или компенсируют слабую работу неразвитых структур мозга.

- Стабилоплатформа считывает силу давления тела по всей площади и позволяет обнаружить данные проблемы на ранней стадии и успешно устранять их.

Время: 00:26.57
Скорость: 54.66 км/ч
Пропуск: 2
Пропуск: 2
Время: 25.41
SAMSUNG

Стабилотренажёр с помощью визуальных картинок, игр и аудиосигналов, выведенных на монитор, подсказывает пациенту, как скорректировать свои действия и тем самым тренирует правильные функции организма.

Принцип стабилотренажера:

Тренировки ведут к усилению восходящих афферентных импульсов от мышц в ЦНС, что способствует ускоренному образованию новых функциональных связей, являющихся основой формирования нужных двигательных навыков, выработки нового правильного стереотипа движения.

происходит активизация процессов нейропластичности, обеспечивающих восстановление нарушенных функций у пациентов:

- мозжечковые нарушения (равновесие, устойчивость, координация);
- нарушения координации;
- пространственный дефицит (трудности различения право-лево, вперед-назад);
- стато-динамические трудности (нарушения нейродинамики);
- эмоциональные нарушения (неустойчивость эмоционально-волевой сферы, неусидчивость);
- астенический синдром (истощаемость нервной системы);
- пирамидная недостаточность (нет опоры на всю стопу, недостаточная телесная интеграция);
- несформированность карты тела у детей;

http://biomera.ru/education/method/

Метод биологической обратной связи (БОС)

Метод БОС позволяет наглядно увидеть, как сокращаются наши мышцы, как мы дышим, как снижается температура нашего тела при волнении и как она повышается, когда мы расслабляемся.

Цель БОС-терапии

Научить пациента контролировать свое физиологическое состояние:
управлять дыханием, сердцебиением, артериальным давлением , мышечной активностью, научиться контролировать свои эмоции и даже страхи, речь .

БОС-терапия направлена на

- Коррекцию концентрации внимания
- Развитие самоконтроля и усидчивости
- Нормализацию функционального состояния нервной системы
- Повышение стрессоустойчивости
- Снижение уровня тревожности
- Повышение уровня самоорганизации
- Подавление избыточной вегетативной активности в ответ на внешние раздражители
- Обучение навыкам мышечного и общего эмоционального расслабления

Бос-тренинги рекомендуются, если у ребенка:

- плохая адаптация в саду или в школе
- Нарушена концентрация внимания
- Нарушение засыпания и сна
- Страхи, тревога
- Ночной энурез
- Капризность , раздражительность
- Тики , заикание , нарушено звукопроизношение
- Мигрень, головные боли, повышение артериального давления.
- Психосоматические заболевания (нейродермит , бронхиальная астма)

В начале сеанса с помощью специальных датчиков оцениваются

- температура тела,
- электрическое сопротивление кожи,
- напряжение мышц,
- частота дыхания,
- частота сердечных сокращений,
- длительность вдоха и выдоха,
- амплитуда звуковой волны,

Далее сигнал подаётся в интерфейс, где происходит усиление и преобразование сигнала.

Затем компьютер обрабатывает этот сигнал и выдаёт на экране монитора в наглядной и доступной форме.

Далее происходит сам процесс тренинга, длительность и сложность которого определяется врачом для каждого ребёнка индивидуально, учитывая данные его исходного состояния и задачи, поставленные в начале тренинга.

Тренинги проводятся в виде игры. Например, ребёнок учится расслаблять мышцы, просматривая мультфильм на экране монитора.

При успешном выполнении данной задачи мультфильм просматривается без помех, как только возникает напряжение в тренируемой мышце, на экране появляются помехи.

- Таким образом, в центре собраны разные методики, у каждой - свое предназначение.

- Каждая оказывает воздействие на нервные цепочки, принимающие участие в анализе поступающих зрительных, слуховых, вестибулярных сигналов и их обработки ,

- происходит активная стимуляция, структуры мозга задействованы по новому,

- это дает формирование новых нейрональных связей, которые влияют на координацию, движение, равновесие , речь и мышление, укрепляется память ,тем самым улучшается обработка информации .

- Тренировки позволяют поддерживать мозг в рабочем состоянии.

- Работа данного центра нацелена на помощь детям, в преодолении нарушения развития, уменьшении проблем обучения, трудностей социализации , коммуникации, уменьшении двигательных нарушений.

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ