

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования "Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России



Кафедра физической и реабилитационной медицины с курсом ПО

Зав.кафедрой: д.м.н., доцент
Можейко Елена Юрьевна

Реферат на тему:
«ТРАНСЛИНГВАЛЬНАЯ НЕЙРОСТИМУЛЯЦИЯ В НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИИ»

Выполнил: Чистов М.А.
Ординатор 1-го года специальности ЛФК и спортивная медицина

Проверил преподаватель: Зубрицкая Екатерина Михайловна
к.м.н., ассистент

Красноярск, 2020

Содержание

1. Введение
2. Методика ТЛНС
3. Оборудование для ТЛНС
4. Клинические эффекты ТЛНС
5. Применение ТЛНС у пациентов с нарушением равновесия и координации движений
6. Противопоказания
7. Список использованной литературы

1. Введение

Транслингвальная нейростимуляция (ТЛНС) – это неинвазивный метод нейрореабилитации, основанный на воздействии на центральную нервную систему пациента через электростимуляцию рецепторов языка.

Методика ТЛНС была впервые предложена в 2007 году американским нейрофизиологом Полом Бах-у-Рита, который изучал феномены сенсорной замены: частичной или полной компенсации утраченных функций одних органов чувств другими.

Транслингвальная электростимуляция является новым и, как следствие, малоизвестным и не распространенным видом неинвазивной стимуляции головного мозга (ГМ) с использованием биологической обратной связи посредством модулирующего воздействия через ядра тройничного и лицевого нервов на стволовые структуры ГМ. Согласно мнению авторов методики, именно язык обладает наибольшей плотностью рецепторов и представляет собой кратчайший путь в ствол головного мозга по волокнам V и VII ЧМН к ядру вкусовой чувствительности (*nucleus tractus solitarius*) и комплексу ядер тройничного нерва. ТЛНС улучшает функции черепных нервов, мозжечка, коры, подкорковых структур, нормализует циклы сон/бодрствование, улучшает регуляцию мышечного тонуса, равновесие и координацию движений.

Это сертифицированный метод нейрореабилитации, который уже используется в российских частных и государственных клиниках. Однако метод является относительно безопасным, поскольку нет достаточного количества данных, указывающих на абсолютную безопасность метода в отдаленном периоде.

2. Методика ТЛНС

Устройство для ТЛНС (PoNS tm, BrainPort, Нейропорт) крепится на шею пациента или удерживается в руке и генерирует электрические импульсы. Электроды размещаются непосредственно на языке пациента.

Тренажёр обеспечивает 14 V импульсы на рабочей поверхности электрода, которая воздействует на верхнюю поверхность языка. Несимметричная двухфазная волна разработана специальным образом, чтобы свести к минимуму возможность раздражения тканей. Система обеспечивает триплеты шириной 5-150 мкс в интервалы по 5 мс (т. е. 200 Гц) каждые 20 мс (50Гц) к содержащей 143 электрода пластинке с позолоченными электродами. Возможна регуляция интенсивности стимуляции, при помощи манипуляции кнопками интенсивности. В любой момент времени один из электродов в каждом из секторов обеспечивает стимуляцию. Остальные электроды в данный момент времени служат в качестве заземления. Пациенты могут самостоятельно или с помощью врача отрегулировать частоту импульсов к удобному уровню, который позволяет вам ясно чувствовать и реагировать на сигнал. Если стимуляция вызывает дискомфорт, мощность уменьшается до комфортного уровня.

Аппарат ТЛНС поставляет колоссальное количество импульсов (27 миллионов за 20-минутную процедуру) и активирует структуры ствола головного мозга в наибольшей степени в области моста, продолговатого мозга и вентрального мозжечка. Именно там находится большинство ядер черепных нервов. Также данная область является местом пересечения большинства проводящих путей: восходящих, несущих сенсорную информацию к таламусу и коре, нисходящих от коры к эффекторным органам, горизонтальных к мозжечку, подкорковым ядрам, между различными областями головного мозга. Еще одним важным образованием в этой области является ретикулярная формация, регулирующая активность коры, циркадные ритмы, мышечный тонус и участвующая в обработке сенсорной информации от тела и органов чувств.

Восстановительную тренировку осуществляют в виде комплексов активных упражнений, направленных на обучение новым двигательным навыкам. Каждое ежедневное повторение включает в себя одновременное проведение электростимуляции и выполнения комплекса упражнений в течение 20-25 мин, курсом 10-14 дней. Причем перед тренировкой определяют имеющиеся двигательные навыки – умение самостоятельно сидеть, стоять, ходить.

Пациент выполняет упражнения, направленные на обучение отсутствующих у него двигательных навыков, учитывая последовательность: комплекс, направленный на формирование умения самостоятельно сидеть, удерживая свое тело в пространстве; комплекс упражнений, направленных на формирование умения удерживать вертикальное положение тела в пространстве и умение

контролировать положение тела при ускорении или замедлении прямолинейного движения, а также при вращениях, отклонениях головы, тела и глаз в сторону, противоположную движению; комплекс упражнений, направленных на формирование навыков ходьбы.

Такие повторяющиеся тренировки способствуют восстановлению двигательных навыков и обеспечивают постепенное закрепление мышечной памяти двигательных функций.

Для каждого тренируемого индивидуально подбирается комплекс упражнений, который обычно длится курсом 5 дней в пределах 20-25 минут за одно занятие и проводится 3 раза в день. После двухдневного перерыва тренировки возобновляются и проводятся до появления ощутимого результата.

3. Оборудование для ТЛНС

PoNS	Производство Канада	Эффективен для транслингвальной стимуляции при болезни Паркинсона, Альцгеймера и рассеянном склерозе. Используется для восстановления после инсультов.
Brainport	Производство США	Имеются программы для восстановления равновесия. Эффективны тренировки при шаткости и нарушения ходьбы в поздних стадиях болезни Паркинсона. А также при рассеянном склерозе и паркинсонизме. Применяется для людей, утративших зрение.
Neiropoort	Производство Россия	Аналог оригинальных приборов. Имеет аналогичные показания.



4. Клинические эффекты ТЛНС

- поэтапное восстановление навыков сидения, стояния, ходьбы;
- уменьшение спастичности;
- уменьшение скованности, тремора (при болезни Паркинсона);
- восстановление равновесия, удержания позы;
- возобновление свободной двигательной активности и координации;
- контроль над мелкой моторикой, прекращение или уменьшение насильственных некоординированных движений;
- улучшение когнитивных функций;
- нормализация сна, эмоционального состояния, преодоление астении;
- восстановление речи, артикуляции, голоса;
- нормализация работы органов чувств;
- восстановление контроля над тазовыми функциями;
- преодоление отставания в психомоторном развитии у детей;
- коррекция гиперактивности и дефицита внимания у детей.

5. Применение ТЛНС у пациентов с нарушением равновесия и координации движений

Нарушения координации и равновесия являются «эталонными» показаниями для проведения ТЛНС. Восстановление именно этих функций организма наиболее ярко демонстрирует эффективность методики. ТЛНС используется не только при поражении вестибулярного аппарата, но и при мозжечковых нарушениях, неустойчивости вследствие болезни Паркинсона, нарушении глубокой чувствительности и других расстройствах координации и равновесия.

Курс терапии зависит от причины и выраженности нарушений и составляет от 10 до 20 дней. Процедура ТЛНС проводится 1-3 раза в день в сочетании с ЛФК, стабилметрией, кинезиокоррекцией, релаксационными сессиями. Повторять курсы необходимо не реже 3-4 раз в год, пока сохраняются нарушения и есть положительная динамика.

6. Противопоказания:

- аллергические реакции на золото, медь, никель;
- острые инфекционные заболевания;
- инфекционные заболевания полости рта;
- инфекционные заболевания кожи;
- повреждения слизистой полости рта;
- тяжелые заболевания сердечно-сосудистой системы в стадии декомпенсации;
- наличие кардиостимулятора или других электронных имплантатов;
- беременность;
- индивидуальная непереносимость электрического поля;
- эпилепсия.

7. Список использованной литературы:

1. Гусев Е.И. Неврология и нейрохирургия: учебник. В 2 томах. Том 2. / Е.И. Гусев, А.Н. Коновалов, В.И. Скворцова. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 424 с.
2. Гусев Е.И. Неврология и нейрохирургия / Е.И. Гусев, А.Н. Коновалов, Г.С. Бурду. – М.: Медицина, 2000. – 374 с.
3. Данилов Ю.П., Цой Л.В., Жураковская Е.Н. «Транслингвальная нейростимуляция в реабилитации неврологических пациентов», Конгресс с международным участием «XXI Давиденковские чтения», Санкт-Петербург 2019г., опубликованных Изд-вом «Человек и его здоровье», 2019. – 426 с СПб
4. Кондратьева Е.А., Кондратьев С.А., Смирнов П.В., Бугорский Е.В., Алексеева Т.М., Тастанбеков М.М., Иванова Н.Е., Данилов Ю.П., Улитин А.Ю., Шляхто Е.В. «Возможности транслингвальной стимуляции в коррекции атаксии у пациентов после резекции больших и гигантских вестибулярных шванном» «Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова» Том X, № 2, 2018г.
5. <https://neyroport.ru>
6. <https://heliusmedical.com>