

УДК:616.89-008.441.33-053.2:616-039.31-08:615.847.112

В.И. Пономарев

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ КОРРЕКЦИИ ПОСТИНТОКСИКАЦИОННЫХ ПАРОКСИЗМАЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ЗАВИСИМОСТЬЮ ОТ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

ГУ «Институт неврологии, психиатрии и наркологии АМНУ», Харьковский национальный медицинский университет

Ключевые слова: аддиктивное поведение, синдром зависимости, дети и подростки, ингаляционная токсикомания, летучие органические соединения, ЭЭГ, электромагнитные излучения сверхвысокой частоты и сверхнизкой интенсивности

В современном социуме возникли новые понятия медико-биологического толка – социальные энцефалопатии и социальные стрессы, их следствием являются такие проявления психических функций как маргинализация и аномия (нежелание значиться в этом мире, безысходность, дезадаптация). Это обусловлено социально-экономическими, медико-биологическими факторами, семейным неблагополучием, когда подростки предоставлены сами себе, живут в неблагополучных семьях или уходят из дома. Главной мотивационной системой, как известно, является эмоциогенная система мозга, которая формирует деятельность, направленную на удовлетворение потребностей. Она сопряжена с положительными эмоциями, которые не получают насыщения, особенно в подростковом возрасте, а цели, которые ставят подростки – не реализуемы. Поэтому происходит уход этого

контингента в пассивную защиту, аутоагрессию либо в поиск новых путей мотивационно-эмоционального заполнения, в том числе неестественным путем, искусственно приобретенными мотивациями.

В настоящее время доказано антистрессорное и иммуномодулирующее влияние на организм человека и животных электромагнитного излучения сверхвысокой частоты и сверхнизкой интенсивности (ЭМИ СВЧ и СНИ). Учитывая данные о роли эмоциогенной лимбико-неокортикальной системы мозга в формировании абстинентного стресс-синдрома, сопровождающегося соматовегетативными и иммунологическими нарушениями, представляет интерес изучение нейрофизиологических эффектов подавления влечения к летучим органическим соединениям (ЛОС) применением ЭМИ СВЧ и СНИ [1-6]. Это определило цель данного исследования.

Материалы и методы исследования

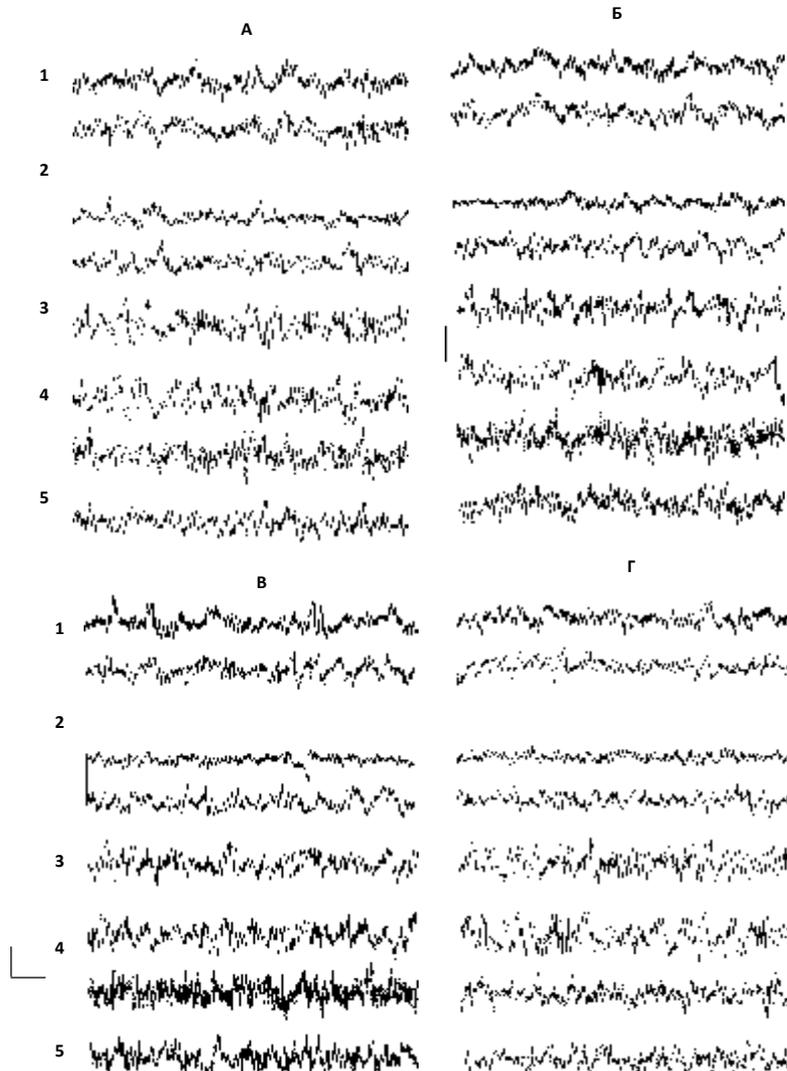
Обследовано 70 детей и подростков мужского пола (34 детей в возрасте от 6 до 12 лет и 36 подростков в возрасте от 13 до 16 лет) мужского пола. У этих лиц было проведено электрофизиологическое исследование деятельности мозга и осуществлен качественно-визуальный анализ частотно-амплитудного спектра ЭЭГ. Электрическую активность мозга регистрировали на электроэнцефалографе «Медикор» в состоянии абстиненции, после однократного и серийных воздействий (7-10 сеансов) аппарата «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01», длительностью 10 мин. Сущность воздействия этим аппаратом заключается в облучении организма электромагнитным излучением сверхвысокой частоты и сверхнизкой интенсивности (0,5 мкВ/см²) (ЭМИ СВЧ и СНИ). Для инициации

проявлений пароксизмальной активности биопотенциалов, которая позволила бы проследить ее динамику, трансформацию пароксизмальных реакций в пароксизмальные состояния при абстиненции и ответные реакции мозга после воздействия электромагнитными излучениями с помощью аппарата «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01», во время регистрации ЭЭГ пациентам предъявляли эмоционально значимые и нейтральные слова, применяли также классические функциональные нагрузки (гипервентиляцию). Учитывали следующие особенности ЭЭГ: состояние десинхронизирующих и синхронизирующих систем мозга, их взаимодействие, дезорганизованность биопотенциалов, наличие пароксизмальной активности, функциональную латерализацию.

Результаты исследования и их обсуждение

Как показали результаты качественного визуального анализа электрической активности биопотенциалов мозга, в младшей группе (у детей) в состоянии абстиненции вследствие применения ими ЛОС у 90% пациентов регистрировали дезорганизованную активность средней или высокой амплитуды с преобладанием альфа-ритма в задних отделах. В передних лобно-височных отделах альфа-ритм представлен диффузно и формировался в пароксизмы. У 76% пациентов отмечали генерализованную или мозаичную пароксизмальную активность сложной структуры с включением мономорфных альфа-волн и групп пик-тета, пик-дельта, свидетельствующих об абстинентном синдроме. Функциональная асимметрия была отмечена у 53 % пациентов во всех отделах, у 23% - в височно-теменных отведениях (рис. 1, А). На предъявление

эмоционально- значимых слов практически у всех обследованных (94%) на фоне усиления альфа-тета-ритмов развивалась пароксизмальная активность с фокусом в задних отделах мозга, при этом происходило усиление представленности элементов судорожной и эпилептиформной активности (рис. 1, Б). На эмоционально-нейтральные слова пароксизмальная активность менее выражена, однако у 76% пациентов на фоне синхронизации биопотенциалов мозга отмечались мозаично пароксизмы (рис.1, В). После неспецифической нагрузки (гипервентиляция) преобладали процессы синхронизации биопотенциалов мозга (повышалась амплитуда и выраженность медленных альфа- тета-волн), у всех пациентов усиливалась пароксизмальная активность, а у 24 % - с элементами судорожной и эпилептиформной активности (рис. 1, Г).

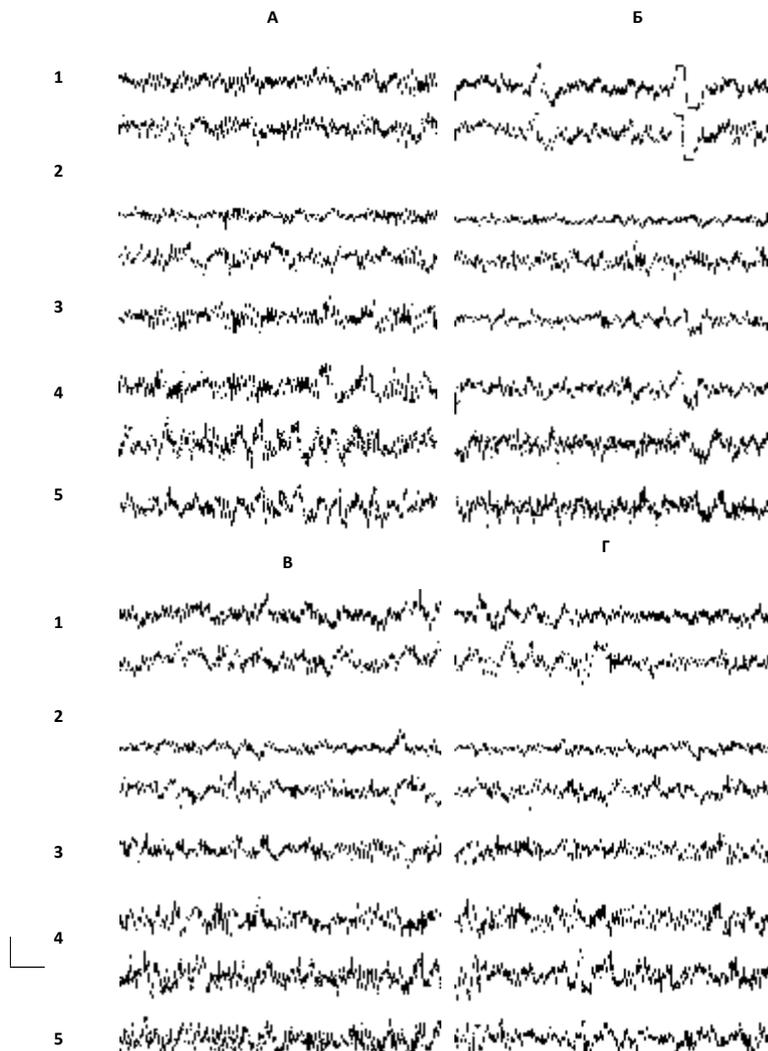


А – фон, Б – после предъявления эмоционально значимого слова, В – после предъявления эмоционально незначимого слова, Г – после гипервентиляции; 1 – S лоб, 2 – D лоб, 3 – S висок, 4 - D висок, 5 – S темя, 6 - D темя, 7 – S затылок, 8 – D затылок. Калибровка 100 мкВ/с, $v = 15$ мм/с.

Рис. 1 – Динамика электрической активности пациента П. младшей группы в состоянии абстиненции.

После однократного воздействия ЭМИ СВЧ и СНИ у 81% лиц в биоэлектрической активности мозга усиливаются процессы синхронизации, более выражен альфа-ритм без острых вершин, однако, в затылочных отведениях сохранялись остроконечные высокоамплитудные тета- и дельта-волны. Генерализованная и мозаичная пароксизмальная активность у 75% пациентов сохраняется, при этом определяется фокус пароксизмов, который не выявлялся при регистрации ЭЭГ в абстиненции. Произошло изменение структуры пароксизма, в основном пароксизмальная активность представлена в виде мономорфных высокоамплитудных тета-дельта-волн и комплексов пик-волна. Надо отметить, что после однократного воздействия ЭМИ СВЧ и СНИ уменьшалось число пациентов (до 44%), у которых наблюдалась функциональная асимметрия во всех отделах, и выражалась в усилении медленноволновой активности в правом полушарии. У 44% лиц фун-

кциональная асимметрия отмечалась только в передних отделах (лоб - висок) (рис. 2, А). На предъявление эмоционально значимых слов на ЭЭГ, так же как и при абстиненции, у 93% пациентов регистрировалась пароксизмальная активность, но отмечалось изменение структуры эпиплептиформных пароксизмов. Реакции на эмоционально нейтральные слова, в отличие таковых в состоянии абстиненции, были индивидуальны: у 33% преобладали процессы десинхронизации, у 33% - процессы синхронизации и 13% - депрессия ритма, у остальных пациентов (21%) изменений не отмечалось. На этом фоне у 87% пациентов регистрировалась пароксизмальная активность (рис 2, Б, В). После гипервентиляции у 47% лиц отмечалось обогащение электрической активности альфа-ритмом, повышение его амплитуды и снижение пароксизмальной активности (рис. 2, Г), у 15% лиц усиливалась пароксизмальная и судорожная активность.



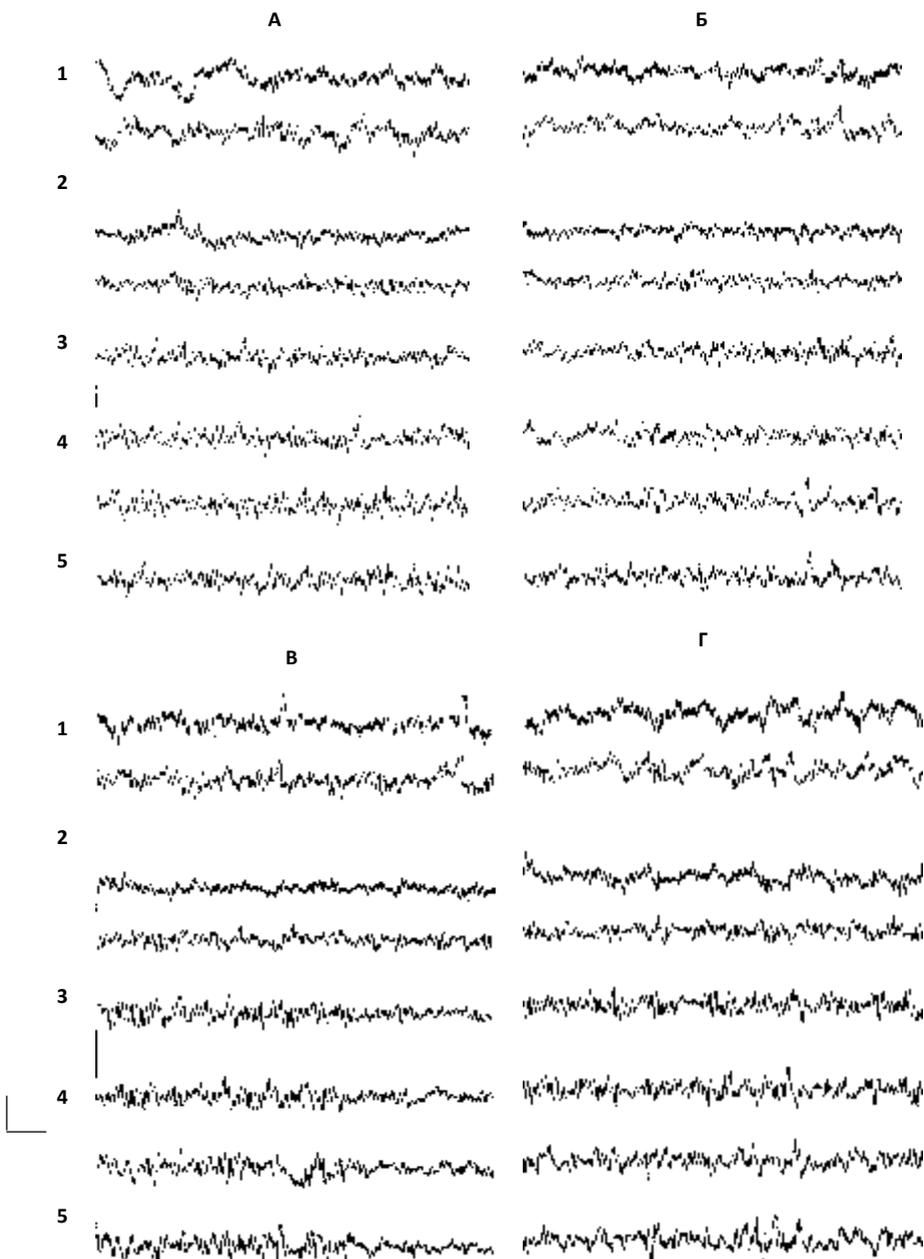
А – фон, Б – после предъявления эмоционально значимого слова, В – после предъявления эмоционально незначимого слова, Г – после гипервентиляции; 1 – S лоб, 2 – D лоб, 3 – S висок, 4 - D висок, 5 – S темя, 6 - D темя, 7 – S затылок, 8 – D затылок. Калибровка 100 мкВ/с, $v = 15$ мм/с.

Рис. 2 – Динамика электрической активности пациента П. младшей группы после однократного воздействия ЭМИ СВЧ и СНИ аппарата «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01».

После серии (7-10) сеансов ЭМИ СВЧ и СНИ на 30% уменьшалось число пациентов с дезорганизованной активностью биопотенциалов мозга, увеличивалась представленность бета-волн в передних отделах (лобно-височных), снизилась амплитуда альфа-тета-ритма в теменных и затылочных областях. Исчезали элементы судорожной и эпилептиформной активности, в том числе и в затылочных отведениях. Пароксизмальная активность сохранялась у всех пациентов, однако, имела не генерализованный, а диффузный характер (рис. 3, А).

Функциональная асимметрия во всех отде-

лах сохранялась у 20% лиц и в отдельных отведениях (лоб - висок и темя - затылок) – у 40% пациентов. На эмоционально значимые слова у 60% лиц возникали мозаичные пароксизмы фокусом в теменно-затылочных отведениях (рис. 3, Б). На эмоционально нейтральные слова у 40% больных регистрировали медленноволновую дельта-активность в темени и в виске справа, у 40% лиц - депрессия ритмов и снижение амплитуды основной активности (рис. 3, В). После гипервентиляции в первые секунды отмечались процессы десинхронизации, а затем восстанавливался альфа-ритм (рис. 3,Г). Пароксизмальная активность отмечалась у 20% лиц.

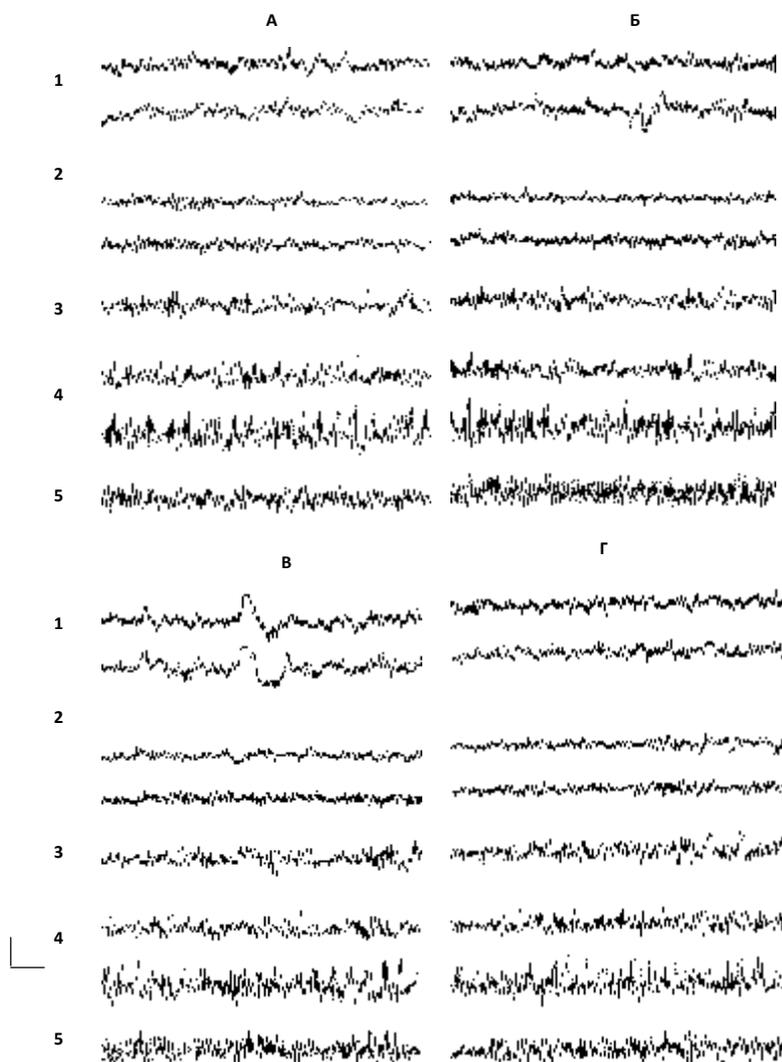


А – фон, Б – после предъявления эмоционально значимого слова, В – после предъявления эмоционально незначимого слова, Г – после гипервентиляции; 1 – S лоб, 2 – D лоб, 3 – S висок, 4 – D висок, 5 – S темя, 6 – D темя, 7 – S затылок, 8 – D затылок. Калибровка 100 мкВ/с, $v = 15$ мм/с.

Рис. 3 – Динамика электрической активности пациента П. младшей группы после серии (7-10) сеансов воздействия ЭМИ СВЧ и СНИ аппарата «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01».

В старшей группе (подростков) в состоянии абстиненции у 61% лиц в электрической активности мозга отмечалась дезорганизация ритмов низкой амплитуды с элементами судорожной активности в теменно-затылочных отведениях, у 27% преобладали процессы синхронизации, у 12% регистрировали десинхронизацию ритмов. У 35% пациентов отмечали развитие генерализованной пароксизмальной активности, у 31% лиц присутствовали диффузные пароксизмы, с фокусом в теменно-затылочных отведениях. Функциональная асимметрия отмечалась у 31% лиц во всех отведениях, преимущественно в височно-теменных отведениях - у 38% пациентов. Надо отметить, что у 19% пациентов функциональная асимметрия выражалась в представленности медленной дельта-активности больше справа (рис. 4, А). При предъявлении эмоционально значимых слов в основном у всех паци-

ентов (92%) регистрировалась пароксизмальная активность: из них у 29% генерализованная, у остальных пациентов отмечали диффузные пароксизмы с фокусом преимущественно в темени (рис. 4, Б). На эмоционально нейтральные слова у 92% лиц пароксизмальная активность возникала диффузно с фокусом в теменно-затылочных отведениях, и лишь у одного пациента – генерализованная, захватывающая все отделы мозга (рис. 4, В). В первые секунды после предъявления как эмоционально значимых, так и эмоционально незначимых слов отмечалась ориентировочная реакция, которая выражалась в активации десинхронизирующих систем мозга, а затем увеличивалась представленность и амплитуда альфа-ритма. После гипервентиляции у 96% пациентов развивалась пароксизмальная активность с включением судорожных и эпилептиформных разрядов (рис. 4, Г).

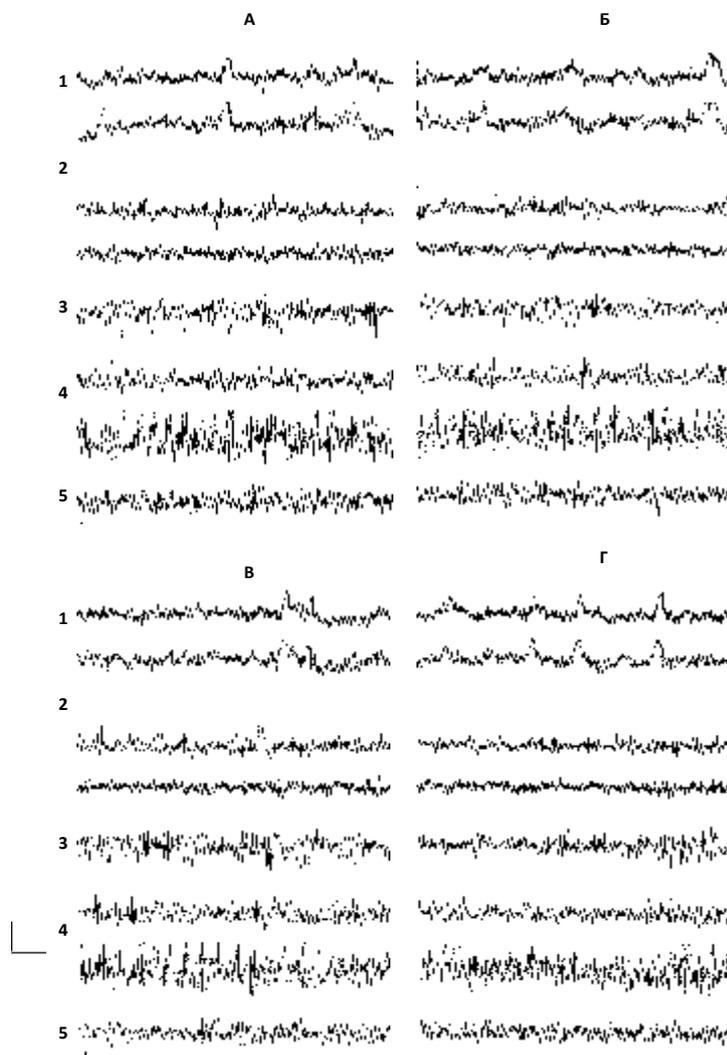


А - фон, Б – после предъявления эмоционально значимого слова, В – после предъявления эмоционально незначимого слова, Г – после гипервентиляции; 1 – S лоб, 2 – D лоб, 3 – S висок, 4 - D висок, 5 – S темя, 6 - D темя, 7 – S затылок, 8 – D затылок. Калибровка 100 мкВ/с, $v = 15$ мм/с.

Рис. 4 – Динамика электрической активности пациента 3. подростковой группы в состоянии абстиненции.

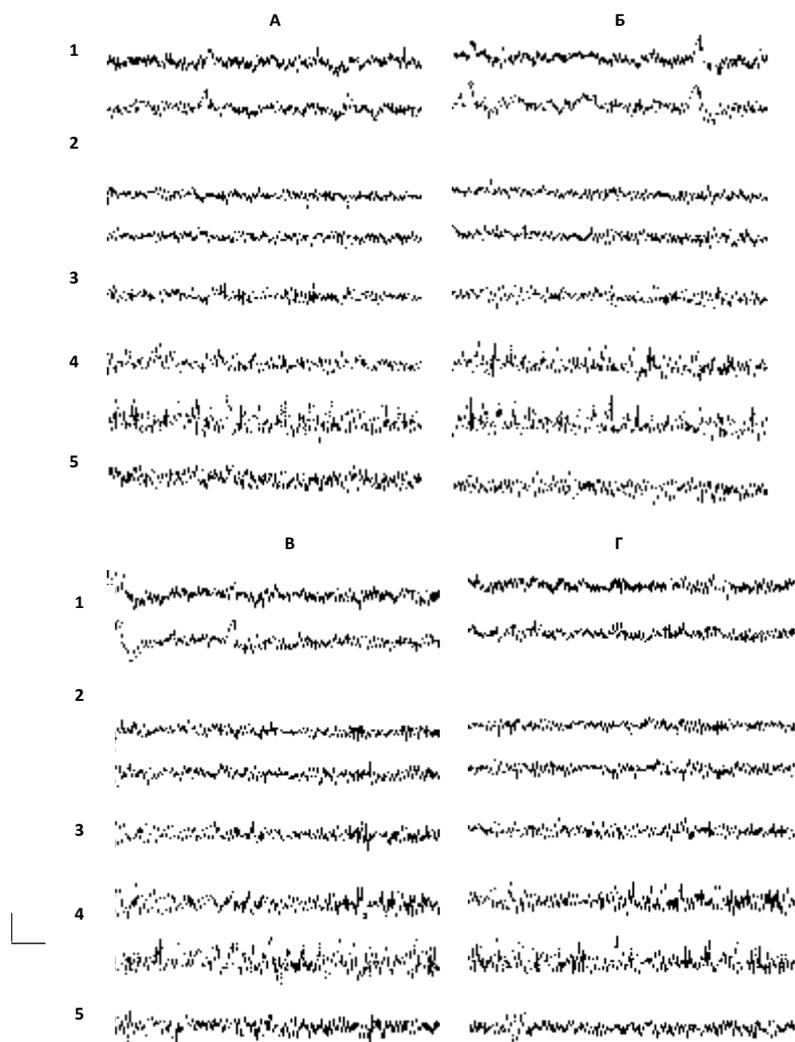
После первого сеанса воздействия «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01» у 96% больных второй группы (подростки) усилились процессы синхронизации: произошло увеличение количества и амплитуды альфа-колебаний и, в единичных случаях, тета-дельта-активности. Так же как и в состоянии абстиненции, у всех пациентов, кроме одного с уплощенным типом ЭЭГ, была выражена пароксизмальная активность, у 42% из них - генерализованная. Фокус пароксизмальной активности определялся в задних отделах (затылок), с вовлечением теменных и височных отделов. Функциональная асимметрия во всех отведениях с наличием медленноволновой активности в правой полушарии отмечалась у 21% пациентов, что на 10% меньше, чем в состоянии абстиненции. У 62% больных функциональная асимметрия выражена в теменно-височных отведениях. В целом функциональная асимметрия

после однократного воздействия прибором «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01» была более выражена. На предъявление эмоционально значимого слова у всех пациентов на ЭЭГ возникали пароксизмы, из них у 38% - генерализованная пароксизмальная активность с включением эпилептиформных компонентов, с акцентом в теменной области. Ответной реакцией на эмоционально нейтральное слово было усиление десинхронизации био-потенциалов в первые секунды регистрации ЭЭГ с последующим развитием диффузной пароксизмальной активности у 71% обследованных, с фокусом в теменно-затылочных отведениях. После функциональной нагрузки (гипервентиляции) у 50% пациентов увеличивалась представленность альфа-колебаний, иногда с острыми вершинами. Также как и в абстиненции в 96% случаев регистрировалась пароксизмальная активность (рис. 5).



А - фон, Б – после предъявления эмоционально значимого слова, В – после предъявления эмоционально незначимого слова, Г – после гипервентиляции; 1 – S лоб, 2 – D лоб, 3 – S висок, 4 - D висок, 5 – S темя, 6 - D темя, 7 – S затылок, 8 – D затылок. Калибровка 100 мкВ/с, $v = 15$ мм/с.

Рис. 5 – Динамика электрической активности пациента 3. подростковой группы после однократного воздействия ЭМИ СВЧ и СНИ аппарата «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01».



А – фон, Б – после предъявления эмоционально значимого слова, В – после предъявления эмоционально незначимого слова, Г – после гипервентиляции; 1 – S лоб, 2 – D лоб, 3 – S висок, 4 – D висок, 5 – S темя, 6 – D темя, 7 – S затылок, 8 – D затылок. Калибровка 100 мкВ/с, $v = 15$ мм/с.

Рис. 6 – Динамика электрической активности пациента 3. подростковой группы после серии сеансов воздействий ЭМИ СВЧ и СНИ аппарата «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01».

После сеансов воздействий ЭМИ СВЧ и СНИ с помощью аппарата «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01» на ЭЭГ пациентов подростковой группы отмечали повышение активности синхронизирующих механизмов мозга с преобладанием альфа-ритма, изменением структуры (альфа-тета-диапазона), уменьшение амплитуды частотного спектра и длительности пароксизмальной активности. Функциональная асимметрия выражена в отдельных областях (в основном в височных). Пароксизмальная активность диффузного характера на предъявление эмоционально значимого и нейтрального слова оставалась у всех пациентов. После гипервентиляции у 80% лиц регистрировали изначально десинхронизированную активность, а на ее фоне встречались пароксизмальные и судорожные проявления биопотенциалов, с последующей нормализацией электроге-

неза (рис. 6).

Таким образом, у пациентов младшей группы в состоянии абстиненции преобладала дезорганизованная активность с пароксизмальными проявлениями преимущественно тета-диапазона. Известно, что тета-ритм генерируется гиппокампом, пейсмекером которого является вентромедиальное ядро септум. В организации пароксизмальной активности мозга ведущей структурой лимбической системы является гиппокамп, что согласуется с данными [7-9], которые рассматривают его как пароксизмальный мозг. В этих проявлениях тета- ритма и его пароксизмальности на ЭЭГ усматривается некая адаптивность, в тоже время на эмоционально нейтральные слова пароксизмальная активность более слабо выражена. Гипервентиляция, являясь специфическим раздражителем, вызывала усиление

синхронизации альфа-, снижала пароксизмальную активность, то есть в некоторой степени можно говорить о конкурентном очаге, возникшем в мозгу вследствие гипервентиляции. Это сочеталось с улучшением нейрофизиологического состояния пациента. После однократного воздействия «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01» на ЭЭГ отмечались активационные процессы с усилением пароксизмальной активности, что приводило к нормализации электрогенеза, и эти процессы закреплялись после серии воздействий. Можно предположить, что пароксизмальный мозг включается в интерпритацию ответных адаптивных реакций на воздействие различных модальных сигналов как в условиях абстинентного синдрома, так и при его купировании воздействиями ЭМИ.

У пациентов старшей группы в состоянии абстиненции также преобладала дезорганизованная активность, однако у части обследованных регистрировалась синхронизованная или десинхронизованная активность с пароксизмальными проявлениями. В этой группе после серии сеансов воздействия ЭМИ СВЧ и СНИ с помощью аппарата «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01» также отмечали улучшение, нормализацию электрогенеза, но менее выраженную, чем в младшей группе, что возможно связано с большим стажем и дозами употребления ЛОС [10].

Выводы.

После серии сеансов ЭМИ СВЧ и СНИ на 30% уменьшалось число пациентов (в группе детей) с дезорганизованной активностью биопотенциалов мозга, увеличивалась представленность бета-волн в передних отделах (лобно-височных), снизилась амплитуда альфа-тета-ритма в теменных и затылочных областях. Исчезали элементы судорожной и эпилептиформной активности, в том числе и в затылочных отведениях. Пароксизмальная активность сохранялась

у всех пациентов, однако, имела не генерализованный, а диффузный характер. После однократного воздействия «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01» на ЭЭГ отмечались активационные процессы с усилением пароксизмальной активности, что приводило к нормализации электрогенеза, и эти процессы закреплялись после серии воздействий. Можно предположить, что пароксизмальный мозг включается в интерпритацию ответных адаптивных реакций на воздействие различных модальных сигналов как в условиях абстинентного синдрома, так и при его купировании воздействиями ЭМИ.

У пациентов подростковой группы в состоянии абстиненции также преобладала дезорганизованная активность, однако у части обследованных регистрировалась синхронизованная или десинхронизованная активность с пароксизмальными проявлениями. В этой группе после серии сеансов воздействия ЭМИ СВЧ и СНИ с помощью аппарата «РАМЕД ЭКСПЕРТ-01» также отмечали улучшение, нормализацию электрогенеза, но менее выраженную, чем в группе детей, что возможно связано с большим стажем и дозами употребления ЛОС.

Таким образом, результаты проведенных исследований подтверждают целесообразность использования электромагнитных излучений сверхвысокой частоты и сверхнизкой интенсивности в восстановлении динамической структурно-функциональной организации деятельности мозга при аддикциях, в частности, при зависимости от ЛОС. Ключевым механизмом позитивных эффектов описанных выше импульсных электромагнитных излучений в подавлении болезненных мотиваций влечения к ЛОС является восстановление биоинформационного и эмоционального гомеостаза, необходимого для реализации механизмов общей и избирательной адаптации организма.

ЗАСТОСУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ КОРЕКЦІЇ ПОСТІНТОКСИКАЦІЙНИХ ПАРОКСИЗМАЛЬНИХ РОЗЛАДІВ У ДІТЕЙ ТА ПІДЛІТКІВ З ЗАЛЕЖНІСТЮ ВІД ЛЕТКИХ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

ДУ «Інститут неврології, психіатрії та наркології АМНУ», Харківський національний медичний університет

З метою вивчення ефектів пригнічення потягу до ЛОС застосуванням ЕМВ НВЧ та ННІ було обстежено 70 дітей та підлітків (34 дітей у віці від 6 до 12 років та 36 підлітків у віці від 13 до 16 років).

Після серії сеансів ЕМВ НВЧ та ННІ у осіб дитячої групи на 30% зменшувалась кількість пацієнтів з дезорганізованою активністю біопотенціалів мозку, збільшувалась представленість бета-хвиль в передніх відділах (лобно-скроневих), знизилась амплітуда альфа-тета-ритму в тім'яних та потиличних областях. Зникли елементи судомної та епілептиформної активності, в тім числі й в потиличних відведеннях. Пароксизмальна активність збережувалась у всіх пацієнтів, однак, мала не генералізований, а дифузний характер. У пацієнтів підліткової групи також відмічено поліпшення, нормолізація електрогенезу, але менш виражена, ніж в дитячій групі, що можливо пов'язано з більшим стажем та дозами вживання ЛОС.

Результати проведених досліджень підтверджують целесообразність використання ЕМВ НВЧ та ННІ в відновленні динамічної структурно-функціональної організації діяльності мозку при аддикціях, зокрема, при залежності від ЛОС. (Журнал психіатрії та медичної психології. — 2009. — № 1 (21). — С. 95-103).

V.I. Ponomarouy

APPLICATION OF INNOVATE ELECTROMAGNETIC TECHNOLOGIES TO TREATMENT OF POSTINTOXICATE PAROXYSMAL DISORDERS OF CHILDREN AND TEENS SUFFERING FROM DEPENDENCE ON VOLATILE ORGANIC COMPOUNDS

Institute of Neurology, Psychiatry and Narcology of AMS of Ukraine, Kharkiv National Medical University

In order to study effects of suppression of attraction to volatile organic compounds with the help of electromagnetic radiation ultra-high frequency and ultra-low intensiveness 43 children and teens were examined (children aged from 6 to 12 years old and teens aged from 13 to 16 years old).

After several sessions of electromagnetic radiation ultra-high frequency and ultra-low intensiveness the number of patients suffering from disorganized activeness reduced for 30%, quantity of beta-waves in front sections (frontal and temporal) increased, the amplitude of alpha-teta-rhythm in sincipital and occipital regions decreased. The elements of convulsive and epileptiform activeness, including occipital section, disappeared. Paroxysmal activeness remained to all patients, but it was diffuse but not generalized. There were also some improvements of older patients, e.g. normalization of electrogenesis. But it was not as pronounced as in younger group. This fact can be explained as a consequence of long time and bigger doses of usage of volatile organic compounds.

The results of the survey demonstrate the advisability of application of electromagnetic radiation ultra-high frequency and ultra-low intensiveness to treatment of addictions, especially dependence on volatile organic compounds. It helps to restore dynamical structural functional organization of activity of brain. (The Journal of Psychiatry and Medical Psychology. — 2009. — № 1 (21). — P. 95-103).

Литература

1. Чуян Е.Н., Темуриянц Н.А., Пономарева В.П., Чирский Н.В. Функциональные асимметрии у человека и животных: влияние низкоинтенсивного электромагнитного излучения миллиметрового диапазона. — Симферополь, 2004. — 440 с.

2. Чуян Е.Н., Темуриянц Н.А., Московчук О.Б., Чирский Н.В., Верко Н.П., Туманянц Е.Н., Пономарева В.П. Физиологические механизмы биологических эффектов низкоинтенсивного ЭМИ КВЧ. — Симферополь: ЧП «Эльинь», 2003. — 448 с.

3. Берченко О.Г., Гейко В.В. Нейрофизиологический и иммунологический анализ воздействия электромагнитных излучений крайне высокой частоты и крайне низкой мощности на крыс с алкогольной зависимостью // Матеріали ІХ-ї Української науково-практичної конференції з участю міжнародних спеціалістів: «Довженківські читання: Актуальні питання соціальної і клінічної наркології», присвяченої 90-й річниці з дня народження Заслуженого лікаря України, Народного лікаря СРСР О.Р. Довженка, 8-9 квітня 2008р. Харків. — С. 204 - 206.

4. Чернобровкіна Т.В. Теоретические предпосылки эффективности немедикаментозных методов терапии в наркологии // В кн.: Дискуссионные вопросы в наркологии: профилактика, лечение и реабилитация. Матеріали Російської конфер., Иваново, 8 - 10 июня 2005. — С. 25 - 28.

5. Лян Н.В., Лян В.Н., Воропин С.Д. Миллиметровая терапия

в лечении токсикоманий // Сб. докл. 12 Российского симпозиума с международным участием «Миллиметровые волны в биологии и медицине». — М.: ИРЭ РАН. — 2000. — С. 52 - 55.

6. Полякова А.Г. Оптимизация восстановительного лечения больных путем применения КВЧ-терапии // Миллиметровые волны нетепловой интенсивности в медицине. — 2002. - № 1 (25). — С. 57 - 61.

7. Вейн А.М., Воробьева О.В. Универсальные церебральные механизмы в патогенезе пароксизмальных состояний // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. — 1999. — Т. 99, В. 12. — С.8 - 12.

8. Карлов В.А. Пароксизмальный мозг // Неврологический вестник им. В.М.Бехтерева. Тезисы докладов международного научного конгресса «Бехтерев В.М. — основоположник нейронаук: творческое наследие, история и современность». — Казань: Медицина, 2007. — Т.39. — В.1. — С.138-139.

9. Марута Н.А., Колядко С.П., Воробьева Т.М. Концепция универсальной роли пароксизмального мозга в механизмах переходных состояний при неврологических расстройствах // Вісник психіатрії та психофармакотерапії — 2006. - № 1 (9). — С.10-12.

10. Пономарев В.И. Особенности ингаляционной токсикомани у детей и подростков // Медицинская психология. — 2006. — Т. 1. - № 3. — С.92-96.

Поступила в редакцию 16.03.2009