

ДИНАМИКА ДЕПРЕССИВНОГО РАССТРОЙСТВА В ОТВЕТ НА ГАРМОНИЧЕСКОЕ ЗВУЧАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ЭКСТРЕМУМАМИ МАКСИМУМ И МИНИМУМ СПЕКТРА ФОНОВОЙ ЭЭГ

Е. А. Григорьева, А. А. Певзнер, А. Л. Дьяконов

*Ярославская Государственная медицинская академия,
Ярославский Государственный педагогический университет им. Ушинского*

При наличии психических расстройств в головном мозге возникают патологические нейронные связи, которые являются основой для формирования патологически устойчивого состояния [1]. Попытки расшатать патологически устойчивое состояние существуют давно. Одним из них является электросудорожная терапия, которая чаще используется при лечении затяжных и хронических депрессий, шизофрении, резистентной к психофармакотерапии или при плохой переносимости психотропных препаратов. Эффективность этого способа лечения колеблется, по данным [20] – от 30% до 47%. Однако, несмотря на такое, казалось бы, радикальное воздействие на мозг, рецидив мог возникнуть в первые 6 месяцев после окончания ЭСТ [21]. Кроме того, метод несёт множество нежелательных явлений не только во время сеансов, но и после них. Прежде всего – это грубые нарушения памяти, которые могут быть необратимыми [15].

Другим, довольно распространённым методом, направленным на расшатывание патологических нейронных связей, является бинауральная технология синхронизации полушарий мозга [17–19], основанная на резонансном отклике мозга, и, благодаря которому, возникает желаемая перестройка биоэлектрической активности. В зависимости от частоты бинауральные ритмы могли быть как стимулирующими, так и успокаивающими. Однако в этих работах не даётся информации об определении конкретной частоты бинаурального ритма в функции индивидуального биосигнала человека с целью обеспечения соответствующей реакции мозга. Кроме того, для достижения желаемого результата бинауральные ритмы должны быть довольно интенсивными, что вызывает такие нежелательные явления, как головная боль и головокружение.

Дезорганизацию деятельности мозга, а следовательно и расшатывание патологического устойчивого состояния вызывает транскраниальная маг-

нитная стимуляция, которая имеет много общего с ЭСТ, но которая обеспечивает большую направленность на мозговые ткани (в отличие от ЭСТ, где большая часть импульса поглощается мягкими тканями и костями черепа). Транскраниальная магнитная стимуляция (воздействие на префронтальную кору и вертекс) способна редуцировать депрессивное расстройство [12, 13], в том числе и тяжёлые депрессии с психотическими симптомами [14]. У практически здорового человека воздействие над левой долей префронтальной коры вызывает состояние грусти, над правой – счастья [16]. Процедура довольно болезненная сама по себе, может сопровождаться судорогами. После сеанса – головная боль, шум в ушах.

Накоплен большой опыт в области лечения инсомний, депрессий, тревожных состояний, а также опыт адаптации здоровых людей к психическим нагрузкам при помощи методик и программ звукового воздействия под названием «Музыка мозга» [4–6]. Метод безопасен, но в работах отсутствуют сведения о связи конкретных частот спектра биосигнала с частотами гармоник активирующих звуков.

Оправданным является и следующий метод расшатывания или устранения патологического устойчивого состояния – электростимуляция определённых структур мозга при помощи вживлённых электродов [1–3]. Особого внимания здесь заслуживает применение слабого синусоидального тока, колеблющегося в периоде медленноволнового спектра ЭЭГ. Естественно, патологически устойчивое состояние состоит из многих компонентов, объединяющих не только связи между структурами, системную организацию мозговых процессов. Оно – многокомпонентно. Срабатывают генетические предпосылки, нейрохимические и гормональные перестройки. Положительная клиническая динамика происходит с изменением нейрогуморальных механизмов, но эти изменения лишь количественные и

вариабельные. Качественная биохимическая динамика была обнаружена (сразу после воздействия, но не при отсроченном воздействии) в виде низкомолекулярных фракций (пептидный спектр) в спинномозговой жидкости. Это положение в дальнейшем подтверждено аутогемоликворотрансфузией (введение в спинномозговую жидкость низкомолекулярных фракций того же больного).

Таким образом, существующие методы дестабилизации патологически устойчивого состояния не устраняют необходимости поиска новых направлений, которые отдельно или в сочетании с существующим психофармакологическим лечением могут значительно улучшить результаты.

Ранее (86 практически здоровых людей) была впервые выявлена общая закономерность реакции мозга человека при воздействии звуковыми гармоническими сигналами различной частоты. Значение частот гармонического звукового воздействия, при котором возникает или усиливается реакция синхронизации или десинхронизации биопотенциалов мозга, определено исходной (до звукового воздействия) ЭЭГ каждого индивидуума в соответствии с частотами экстремумов спектрального состава ЭЭГ. Реакция синхронизации/десинхронизации возникает или усиливается не только при воздействии гармоническим звуком в соответствии с экстремумами максимум/минимум фоновой ЭЭГ, но и при воздействии гармоническим звуком с частотой, кратной экстремумам максимум/минимум с коэффициентом кратности 2^n [8–10]. Никаких нежелательных явлений зарегистрировано не было. Кроме того, выявлен звук с частотой, кратной одновременно частотам максимум и минимум, что вполне объяснимо, так как в природе нет абсолютной полярности. При воздействии этим звуком перестройка биопотенциалов мозга была более радикальной.

Как следствие установленных закономерностей, появилась возможность по-новому влиять на биопотенциалы мозга, расшатывая патологически устойчивые связи.

Цель работы: воздействовать на биоэлектрическую активность мозга больных депрессиями гармоническими звуковыми сигналами в соответствии с экстремумами максимум и минимум спектра фоновой ЭЭГ, пытаясь, расшатывая патологически устойчивое состояние, добиться ослабления или устранения депрессивного расстройства.

Работа поисковая, и многие возникающие по её ходу вопросы требуют не только дальнейшего наблюдения, но и дополнительных методов исследования.

Материал и методы исследования

Обследовано 38 больных с рекуррентным депрессивным расстройством (количество приступов в среднем $3 \pm 1,02$) в возрасте от 18 до 40 лет. Из них у 21 диагностировано затяжное и хроническое депрессивное расстройство, у 17 – первый депрессивный эпизод 2–4-недельной давности, не леченный. Пациенты с затяжными и хроническими депрессиями безрезультатно принимали различные антидепрессанты группы СИОЗС в сочетании с бензодиазепинами или небольшими дозами атипичных (в основном зипрекса, эглонил) или классических (хлорпротиксен, сонапакс) нейролептиков. На время настоящего исследования принимаемые препараты не отменялись. Депрессии в обеих группах по глубине были умеренными с доминирующим тоскливым аффектом без факультативных симптомов. При затяжных и хронических депрессиях аффект включал в себя значительный апатический компонент. Клиническая оценка дополнялась оценкой по шкале Гамильтона для депрессий (17 пунктов).

Из исследования исключались больные с аллергическими заболеваниями, с органическим поражением головного мозга, беременные, кормящие женщины, больные, злоупотребляющие алкоголем, токсическими и наркотическими веществами.

У всех пациентов регистрировалась фоновая ЭЭГ (16 каналов в соответствии с международным стандартом), ЭЭГ в момент подачи звука и ЭЭГ после звукового воздействия. На их основе по программе «Brainlog» проводился спектральный анализ ЭЭГ, в результате которого выделялись экстремумы максимум (превышающие по амплитуде соседние частоты-гармоники) и экстремумы минимум (уступающие по амплитуде соседним частотам-гармоникам). Естественно, для каждого индивидуума характерен свой спектр фоновой ЭЭГ, свои экстремумы в данный период времени. Следовательно, гармонический звук был индивидуальный, имел свой диапазон звукового воздействия в соответствии с экстремумами с коэффициентом кратности 2^n . Кратность гармонического звука использовалась в диапазоне от 200 до 1500 Гц. Звук подавался бинаурально со стандартной для всех больных громкостью и продолжительностью (1 мин.). Перерыв между звучаниями 2–3 минуты. Выявленная зависимость характерна для всех отведений, но наиболее чётко она отмечалась в затылочных и верхне-височных зонах, которые и использовались для анализа. Количество звучаний за один сеанс от 4 до 6. Фоновая ЭЭГ, ЭЭГ в момент подачи звука и после него записывались при каждом звучании. Экстремумы в фоне после каждого звучания менялись, в результате изменялся и подаваемый звук. Шкала Гамильтона оценивалась перед первым звучанием и после сеанса. Каждому больному в зависимости от продолжительности и качества терапевтического эффекта проводилось от 3 до 15 сеансов звукового воздействия с заполнением шкалы HAM-D. Как правило, повторные сеансы были на следующий день после возврата депрессии.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что при воздействии на пациента гармоническим звуковым сигналом в соответствии с частотами кратными экстремумам, происходит существенная перестройка биоэлектрической активности мозга, которая влияет на клиническую картину депрессии.

В первой группе (21 человек) в случаях с затяжными и хроническими депрессиями (23,7 балла по шкале HAM-D) ослабление депрессии после каждого сеанса наступало сроком от 10–30 мин до 7–14 дней (если не наблюдалось в дальнейшем полного продолжительного выхода). Улучшение отмечали и сами больные, и оно подтверждалось опросом по шкале HAM-D. В основном это стабильно происходило за счёт ослабления самого депрессивного настроения и связанных с ним двух других симптомов: чувства вины, суицидальных мыслей. Другие симптомы шкалы от сеанса к сеансу изменялись более мозаично. Именно в этой группе количество проведённых сеансов было наибольшим (в среднем 10). После каждого сеанса больные чувствовали себя лучше, но у 5 (23,81%) депрессия возвращалась через несколько минут, дней примерно на тот же исходный уровень. После кратковременного улучшения пациенты воспринимали возврат наиболее тяжело, и после 15-го сеанса работа с ними была прекращена. Шесть обследованных (28,57%) вышли из депрессии полностью (без инверсии фазы). Необходимое количество сеансов у них – от 5 до 11. Причём каждый из повторных сеансов давал тот же нестабильный эффект – от 10–15 мин до недели-двух, и вдруг на каком-то из сеансов наступал продолжительный выход из депрессии. В 10 оставшихся случаях наступила ремиссия (9–12 баллов). Продолжая медикаментозное лечение, больные выписаны под наблюдение участкового врача. Катамнестическое наблюдение за 6 пациентами, которые вышли из депрессии после сеансов полностью, показало: у трех – в течение последующего 1 года рецидивов не выявлено, у остальных трех – через 3, 5 и 8 месяцев, соответственно, вновь развилась депрессия. У одного из них – депрессия усложнилась: появился факультативный симптомокомплекс по типу гипопатической деперсонализации в виде чувства измененности своего «Я», гипопатического варианта дереализации (все нереально, как бы за матовым стеклом, за вуалью), отчуждение витальных чувств. Следует отметить, что все больные, несмотря на рекомендации продолжать лечение, самостоятельно, почувствовав себя вполне здоровыми, прекратили медикаментозную терапию, через 3–4 месяца. Интересен и тот факт, что стабильный выход из депрессии на данном этапе исследования по типу перестройки ЭЭГ, по применяемой частоте звучания предугадать было невозможно. ЭЭГ каждого индивидуума, в каждое звуковое воздействие перестраивалась по-разному. В 10 случаях, когда после сеансов зву-

кового воздействия имела место не интермиссия, а ремиссия, катамнестически была зарегистрирована следующая картина. Семь пациентов, получая противорецидивную терапию нормотиками и антидепрессантами группы СИОЗС, в течение последующего года рецидивов не имели. У двух больных через 2 и 5 месяцев, несмотря на продолжающееся лечение, развилось повторное депрессивное расстройство. У одного пациента на фоне двухмесячного лечения золофтом впервые возникло маниакальное состояние, и диагноз был изменен на биполярное аффективное расстройство.

В качестве примера выхода из затяжной депрессии в структуре рекуррентного депрессивного расстройства (эпизод умеренной депрессии с соматическими симптомами) приводим краткую историю болезни больного Б., 1969 г.р. По специальности – врач (в 1994 г. окончил ЯГМА). Врачом практически не работал. Занимался, с его слов, «малым бизнесом». По характеру тревожно-мнительный, «волнительный», малообщительный. В течение жизни были лёгкие колебания настроения в сторону снижения. К врачам не обращался, не лечился. Такие состояния не были продолжительными и через несколько дней проходили самостоятельно. С женой в разводе. Живёт один, но активно поддерживается матерью.

Первое значительное расстройство настроения, которое приняло сразу затяжной характер, наступило в марте 2008 года. Был стационарирован в ЯОКПБ, где находился с 31.03.08 до 6.11.08 года с диагнозом затяжной депрессивный эпизод, умеренный с соматическими симптомами. Кроме основных и дополнительных депрессивных симптомов, периодически, аутохтонно возникала аутопсихическая деперсонализация («я» – не «я», «какой-то не такой»), которая могла держаться от нескольких часов до нескольких суток и уходила по мере лечения. В течение 7 месяцев стационарной терапии получал препараты группы СИОЗС в сочетании с бензодиазепинами или атипичными нейрорептиками. Выход – на сочетании стимулятора и солиана. Выписан на поддерживающей терапии стимулятором под наблюдение участкового психиатра и до июня 2010 года чувствовал себя неплохо. Весной 2010 года самостоятельно прекратил приём препарата.

Повторное поступление в ЯОКПБ 4.07.10 года с диагнозом: рекуррентное депрессивное расстройство, депрессивный эпизод умеренный с соматическими симптомами. Явлений деперсонализации выявлено не было, но имел место смешанный тоскливо-апатический аффект, без суточных колебаний с витальным компонентом в области сердца. Получал без особого положительного эффекта самые разные сочетания препаратов: антидепрессанты группы СИОЗС, СИОЗСН с бензодиазепинами и атипичными антипсихотиками.

В начале марта 2011 года больному было предложено в добавление к основному лечению (на тот мо-

мент – симбалта 120 мг, эглонил 150 мг, клоназепам 0,002 на ночь) пройти сеансы гармонических звуковых воздействий в соответствии с фоновой ЭЭГ и выделенными экстремумами максимум и минимум. На что было получено согласие.

Больной, как и при поступлении, продолжал жаловаться на подавленное настроение с доминирующим тоскливо-апатическим аффектом, с витальным компонентом в области сердца. По сравнению с поступлением, в структуре депрессии нарастал апатический компонент, появились суточные колебания настроения (с утра хуже), исчезли на фоне терапии пре-, интра-, постсомнические нарушения. Однако сохранялась бедная мимика и пантомимика, односложный разговор в замедленном темпе, монотонность голоса. Был крайне неуверен в себе, своих силах, отсутствовал интерес к любому виду деятельности, чувствовал утрату «своего жизненного потенциала», энергии. Требовалось усилие, чтобы приступить к любой работе. Однако, «преодолевая себя», полностью ухаживал за собой, старался помочь больным, персоналу. Отмечал чувство вины: «Перестал пить таблетки», «подвёл мать, поступив в больницу, а у неё больное сердце». При воспоминании о матери появлялась тревога, чувство субъективного напряжения, на глаза навёртывались слёзы. Опасался, что с матерью случится что-то плохое. Описывал нечастые головные боли в лобно-височных областях, в виде чувства тяжести,

«отупения», которые возникают при смене погоды, при «неудачном дне». Сердцебиение, сухость во рту беспокоили больше по утрам, «не каждый день», частое послабление стула с метеоризмом или, напротив, запоры. Appetit плохой, ел с принуждением. Похудел, в том числе и за последний месяц. Своим состоянием обеспокоен, говорит в основном о нём. На другие темы практически не переходит. Осознаёт, что болен депрессией. Настроен на любое лечение, «только бы помогло». Количество баллов по HAM-D до воздействия звуком – 23.

Первый сеанс звукового гармонического воздействия был проведён 10.03.11 года (четыре звучания). На рис. 1 показаны спектры ЭЭГ до звука, во время первого звучания и после звука. Происходит перестройка биоэлектрического сигнала. После гармонического звучания частотой 320 Гц произошло увеличение амплитуды тета-ритма, особенно на частоту 7 кол/сек, увеличение амплитуды альфа-ритма на частоте 10 кол/сек, низкочастотного бета- (особенно на частотах 14 кол/сек), высокочастотного бета-ритма – 19,5 кол/сек. В целом изменения в структуре быстрых ритмов менее определены. Последующие 3 звучания выявили разную, неспецифическую перестройку биопотенциалов мозга. К концу сеанса пациент почувствовал, что «на душе стало легче». Появилось желание поспать. В палате проспал 1,5 часа, проснулся «почти здоровым» (HAM-D – 8 баллов). Хорошее состояние дли-

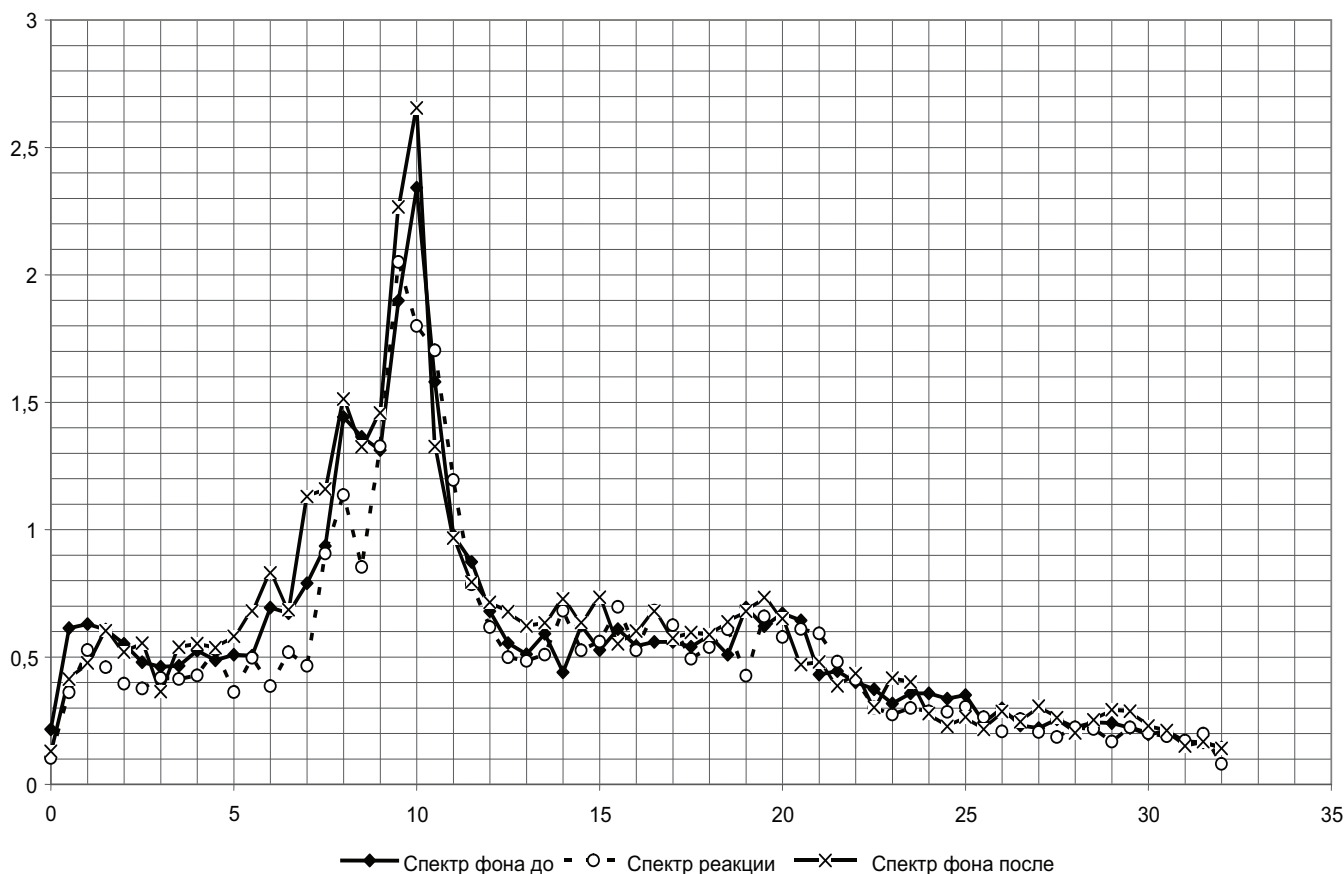


Рис.1. (Б. 2011-03-10 14:06:18) 320 Гц (5 Гц, $n = 6$) + 2 Гц (по горизонтали – частота ритмов, по вертикали – амплитуда)

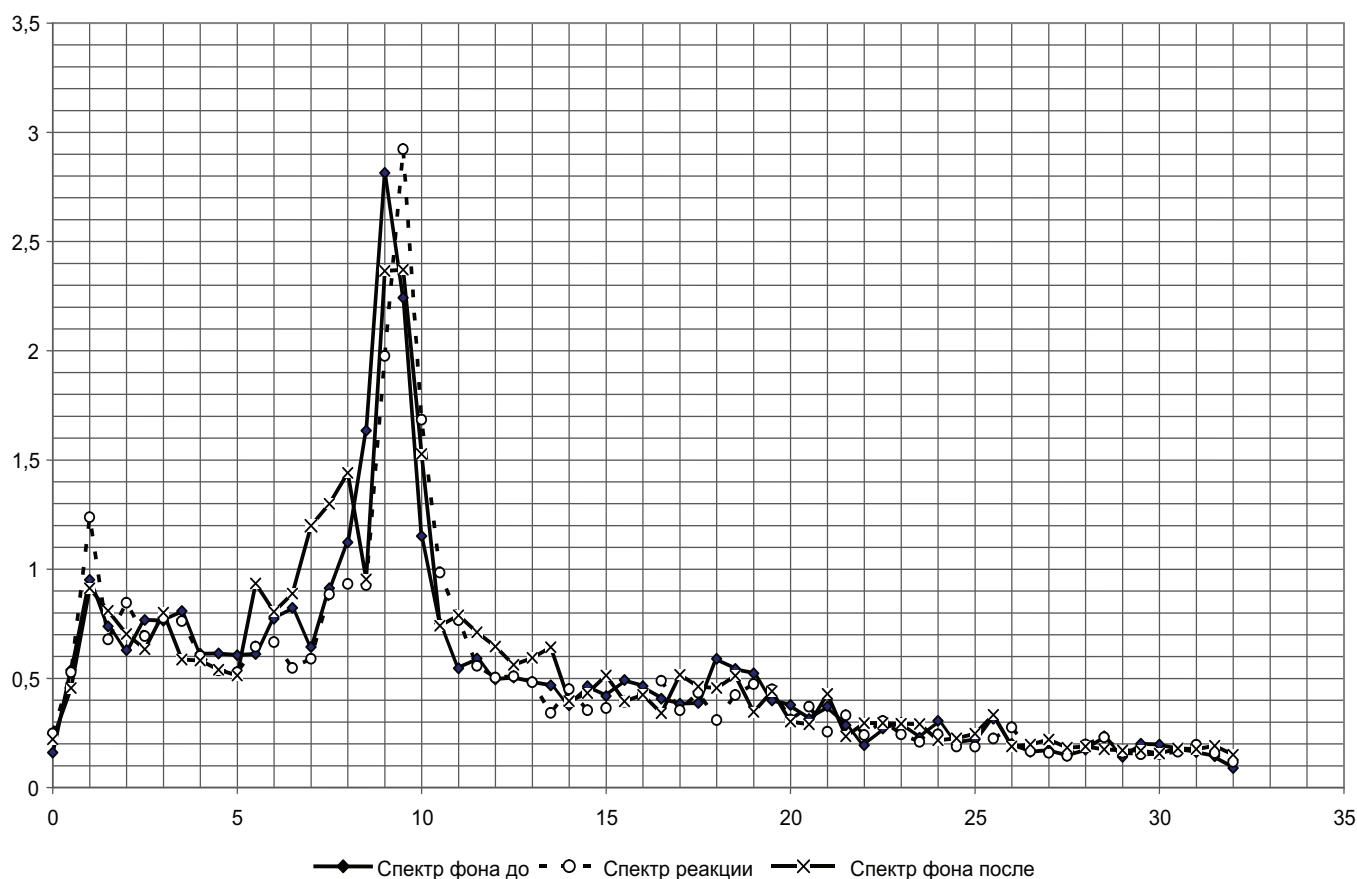


Рис. 2. (Б. 2011-04-01 12:19:42) 1216 Гц (9.5 Гц, 18 Гц, $n = 6, 7$) $\pm$ 3 Гц (по горизонтали – частота ритмов, по вертикали – амплитуда)

лось 4 суток. На 5 сутки – возврат депрессии, но в несколько более лёгкой форме (уровень депрессии по шкале HAM-D – 17 баллов). 15.03.11 года был проведён повторный сеанс, состоящий из 4 звучаний. Пациент не отмечал последующей сонливости, был бодрым, активным (HAM-D – 7 баллов). Улучшенное состояние держалось в течение недели. В дальнейшем было проведено ещё 5 сеансов по 4–6 звучаний. Интересно, что на 3–4 сеансы воздействия гармоническим звуком в соответствии с экстремумами максимум и минимум улучшение констатировалось, соответственно, на 20 мин и сутки, на 5-й сеанс – примерно на час, на 6-й – 4 суток. Каждое звучание вызывало разные перестройки биоэлектрической активности мозга. Последний (7-й) сеанс осуществлён 1.04.11 года (рис. 2), который обеспечил выход из депрессии (HAM-D – 6 баллов) на последующие 5 месяцев. Перед выходом на 5-м звучании увеличилась амплитуда и частота волн тета-диапазона, несколько снизилась амплитуда альфа-ритма с плато на 9–9,5 Гц, увеличилась амплитуда низкочастотного бета-ритма. Изменения в амплитудно-частотных показателях высокочастотного бета-ритма менее определены. Пациент выписан из стационара на поддерживающей терапии симбалта (60 мг/сут) и не обращался за помощью до сентября 2011 года. Стабильное состояние у больного Б. держалось до конца сентября 2011 года. Третье поступление в клинику – 25 сен-

тября 2011 года. Обострение на фоне приема стимулотона (сертралина) было спровоцировано неприятностями бытового характера. По структуре депрессия была аналогична депрессии при втором поступлении и вновь приняла затяжной характер.

В группе пациентов с первым умеренным депрессивным эпизодом (HAM-D в среднем – 22,2 балла – 17 человек) имела место аналогичная картина: ослабление депрессивных расстройств после каждого сеанса регистрировалось от 10–30 мин до 7–14 дней стабильно за счёт ослабления депрессивного настроения, суицидных мыслей, чувства вины. Кроме того, ослабевала или устранялась поглощённость, озабоченность своим здоровьем, появлялась критическая оценка состояния. Другие симптомы депрессии изменялись от сеанса к сеансу нестабильно. В двух случаях из 17 (11,76%) больным женщинам практически безрезультатно были проведены все 15 запланированных сеансов гармонического звукового воздействия (исходный балл по шкале HAM-D у первой был в среднем 22,1; у второй – 20,3; структура депрессии простая). У первой – ослабление депрессии (до 13 и 15 баллов) наблюдалось после четвертого и тринадцатого сеансов гармонического звука сроком, соответственно, на семь и четверо суток; у другой – после третьего и десятого сеансов на одни и пять суток с тем же количеством баллов. Другие сеансы давали у обеих женщин лишь кратковременное ослабление депрессивной симпто-

матики (10–15 мин.). Присоединение к процедурам после 7 и 8 сеансов медикаментозной терапии (у одной – золофт – 150–200 мг/с и хлорпротиксен 50 мг на ночь, у другой – паксил 40 мг/с и феназепам 1 мг на ночь) не привело к положительной динамике. В дальнейшем (уже без звукового воздействия) депрессия у первой пациентки продолжалась 3 месяца, у второй – 4 месяца. В первом случае через 3 месяца у пациентки выход из депрессии был обусловлен не только фармакотерапией, но и достаточно сильной положительной эмоцией.

В среднем в группе с первичным депрессивным эпизодом количество сеансов, обуславливающих более стабильное ослабление депрессии, было немного меньше – 8. Так же, как и в 1-й группе, после каждого звукового воздействия выявлялась перестройка биоэлектрической активности мозга. ЭЭГ всегда перестраивалась по-разному. Изменялись частоты экстремумов и изменялись кратные им частоты подаваемого звука. Предугадать, на какой частоте наступит более продолжительное ослабление депрессии или выход из неё, на данном этапе работы было практически невозможно.

Полный выход из депрессии у пациентов с первичным умеренным эпизодом констатировался в 5 случаях (29,41%). У остальных 10 пациентов (58,82%) выявлен хороший результат (8–11 баллов). Лишь двое больных согласились на дальнейшее противорецидивное лечение антидепрессанта-

ми. Остальные были довольны результатами и от дальнейшего медикаментозного лечения отказались. Катамнестически, повторный депрессивный эпизод имел место в течение 3–5 месяцев у 6 больных (35,29%).

Приведём в качестве примера краткую историю болезни С., 35 лет, с умеренным депрессивным эпизодом с соматическими симптомами (НАМ-D в среднем – 21,6 баллов), которая вышла из депрессии после 3-го сеанса гармонического звукового воздействия. Из анамнеза жизни известно, что отец страдал хроническим алкоголизмом, сформировавшимся ещё до рождения дочери. Образование среднее специальное (техникум лёгкой промышленности, продавец). Кроме детских инфекций, редких простудных заболеваний, которые протекали без осложнений, ничем не болела. По характеру добрая, отзывчивая, доброжелательная, активная, общительная, «всю жизнь была оптимисткой». Замужем. Имеет двоих здоровых детей. Считала свою жизнь «сложившейся, удачной». Заболела внезапно, без особой, с её слов, значимой причины: «проснулась утром и ничего не хочу». Депрессия по структуре простая. К психиатру обратилась через неделю от её начала 29.03.11 года. Сразу дала согласие на терапию индивидуальным гармоническим звучанием, согласно экстремумам максимум и минимум спектра фоновой ЭЭГ. Первый сеанс проведён 01.04.11 года (рис. 3). Он дал ослабление де-

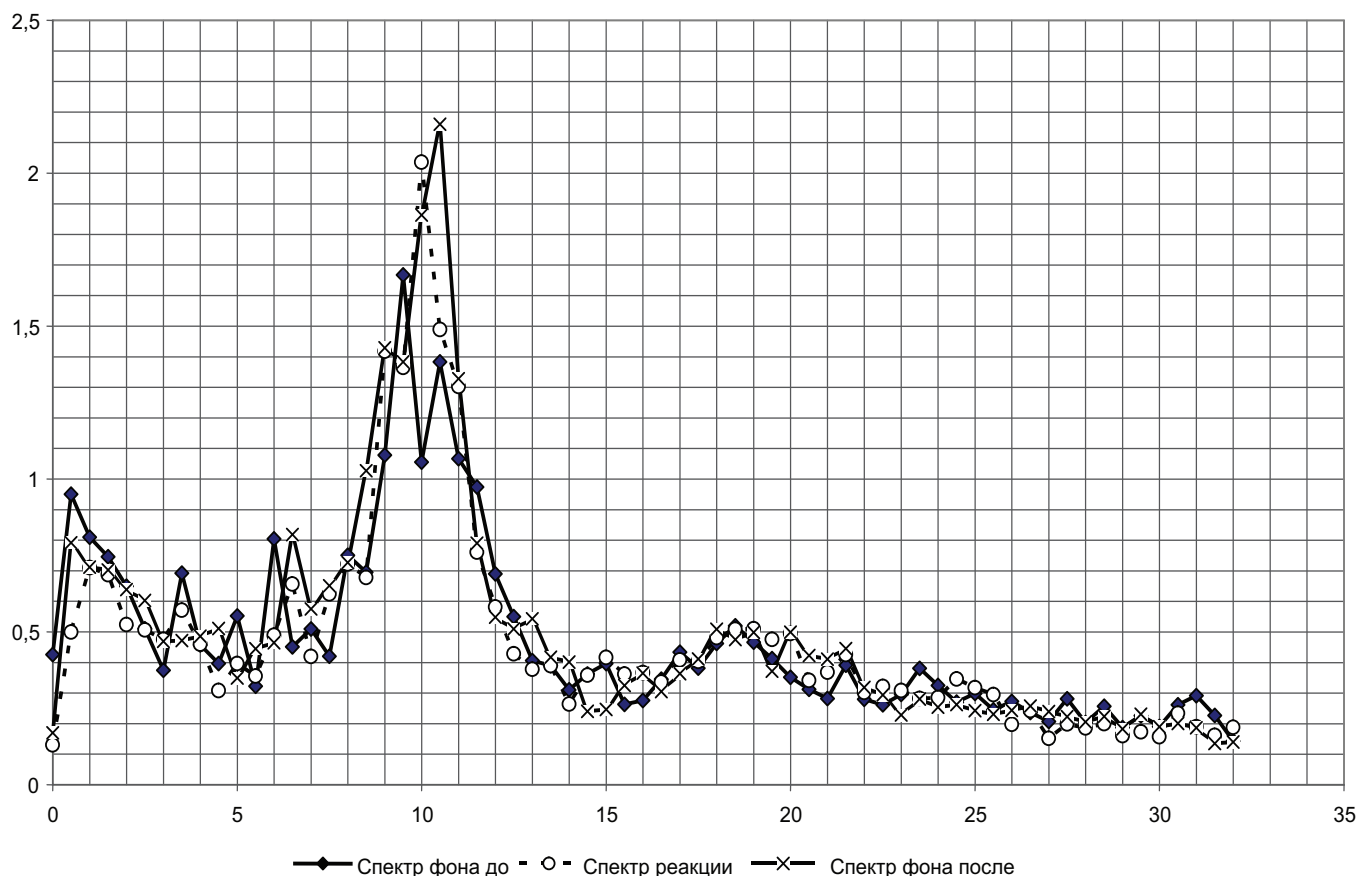


Рис. 3. (С. 2011-04-01 12:30:21) 896 Гц (3,5 Гц, $n = 8$) $\pm$ 3 Гц (по горизонтали – частота ритмов, по вертикали – амплитуда)

прессии лишь до 18 баллов на 3 дня. Как и у других пациентов, наблюдалась неспецифическая перестройка биопотенциалов мозга на каждое из 5 звучаний. Приведен пример последнего пятого звучания, из которого видно, что после звукового воздействия сгладились три «зубца» тета-ритма (уменьшение амплитуды волн тета-диапазона – 3,5 кол/сек, 5 и 6 кол/сек), максимальная амплитуда тета-ритма сместилась с 6 кол/сек на 7 кол/сек. Увеличилась частота альфа-ритма (с 9,5 кол/сек до 10,5 кол/сек) с возрастанием амплитуды. Увеличение амплитуды альфа-ритма стало носить ступенчатый характер: резкий подъем на частоте 9 кол/сек – плато 9–9,5 кол/сек, резкий подъем на частоте 10,5 кол/сек. Изменения амплитудно-частотных показателей бета-ритма менее определены, более мозаичны. Более значимо падение амплитуды на низких частотах бета – 14,5–15 кол/сек. После сеанса наступила сонливость, спала часа 2. Повторный сеанс осуществлён 5.04.11 года, после которого депрессия ослабла более значительно – до 9 баллов. Ни сонливости, ни бодрости не было, «просто легче». Улучшение было стабильным. Однако пациентка настояла на 3-м сеансе, проведенном через 2 недели (19.04.11г.). Уровень депрессии после 3-го сеанса – 4 балла. От дальнейшей противорецидивной фармакотерапии пациентка отказалась. Повторных эпизодов расстройств настроения в течение последующих 12 месяцев не зарегистрировано.

Следовательно, на основании ранее установленной нами закономерности, гармоническим звуковым воздействием осуществляется перестройка биоэлектрической активности мозга, способная ослаблять, а в ряде случаев, и устранять депрессивное расстройство.

Однако остаётся много нерешённых вопросов, на которые на настоящем этапе исследования ответ не найден.

Так, в результате вариабельности как фоновой ЭЭГ, так и последующих перестроек на звучания, не установлен стержневой паттерн, который способствует ослаблению депрессии. Как следствие вариабельности фоновой ЭЭГ в каждом конкретном звучании и сразу после него, констатировалась и вариабельность экстремумов, и вариабельность частот звучаний. Как результат, – уловить, когда осла-

бление депрессии будет кратковременным, а когда более длительным не удалось.

Нет однозначного ответа и на вопрос: почему у одного и того же больного после одних сеансов возникает сонливость, а после других, напротив, бодрость. Было бы просто связать возникновение сонливости с усилением медленной активности, а быстрой – с состоянием бодрости (больные во время сеансов не спят). Однако в ряде случаев в наших наблюдениях усиление медленной активности сопровождалось бодростью. Безусловно, происходит вмешательство в состояние бодрствования – сон. Но между сном – бодрствованием – сверхбодрствованием существует множество переходных вариантов. Какие переходные варианты затрагивает в каждом конкретном случае перестроившаяся ЭЭГ, сказать сложно. Используя разные подходы и программы, выявить стабильно достоверный паттерн перестройки ЭЭГ, который предусматривал бы реакцию сна или бодрствования, не удалось (количество звучаний для обработки достаточное, свыше 200).

Наконец, кратковременность или долговременность ослабления депрессии не зависит от типа реакции сон/бодрствование, что тоже требует объяснения.

Возможно, на некоторые из вопросов поможет ответить определение цитокинов, эндорфинов и энкефалинов (до звукового – после звукового воздействия), которое планируется проводить в дальнейшем.

Выводы

Воздействие на человека гармоническим звуком, частота которого задается в соответствии с экстремумами максимум и минимум спектра фоновой ЭЭГ, вызывает перестройку биоэлектрической активности мозга у больных с умеренными депрессивными эпизодами с соматическими симптомами в структуре рекуррентного депрессивного расстройства и первичного приступа. В результате каждого сеанса звукового воздействия (4–5 звучаний) наступает большее или меньшее ослабление депрессивного расстройства различной продолжительности. В ряде случаев имеет место полный выход из депрессии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бехтерева Н.П. Здоровый и больной мозг человека. Л.: Наука, 1980. 261 с.
2. Бехтерева Н.П., Медведев С.В., Шандурина А.Н. и соавт. Электрическая стимуляция мозга и нервов у человека. Л.: Наука, 1990. 261 с.
3. Илюхина В.А. Мозг человека в механизмах информационно управляющих взаимодействий организма и среды обитания. СПб.: Изд. ИМЧ РАН, 2004. 326 с.
4. Левин Я.И. RU патент №2096990, Кл А61В5/04. Способ воздействия на организм. Бюл. №33.27.11.1997.
5. Левин Я.И. Нарушения сна // Справочник по диагностике и лечению заболеваний у пожилых. М., 2000. С. 182–212.
6. Левин Я.И. «Музыка мозга» в лечении больных инсомнией // Журн. неврологии и психиатрии. 1997. № 4. С. 39–44.
7. Лечебная электрическая стимуляция мозга и нервов человека / Под ред. Н.П.Бехтеревой. М.-СПб., 2008. 463 с.
8. Певзнер А.А., Григорьева Е.А. Способ воздействия на организм. Пат. РФ №2143939. Бюл. инф. №1. 10.01.2000.
9. Певзнер А.А., Григорьева Е.А., Дьяконов А.Л., Шипов А.А. Пат. РФ №2232034. А61М21/00. Способ воздействия на организм. Бюл. №19. 10.07.04.
10. Певзнер А.А., Григорьева Е.А., Дьяконов А.Л., Певзнер Л.А. Пат. РФ №22965994, А61Н7/00, А61М21/00, А61В5/04. Способ воздействия на организм. Бюл. №19. 10.04.2007.
11. Попов Ю.В. Цифровые наркотики: новая форма саморазрушающего поведения // Обозрение психиатрии и медицинской психологии им. В.М.Бехтерева. 2009. № 4. С. 9–13.
12. George M.S. Why would you ever want to? Toward understanding the

- antidepressant effect of rTMS // Hum. Psychopharmacol. 1998. Vol. 13. P. 307–313.
13. George M.S., Wasserman E.M. Rapid-rate transcranial magnetic stimulation (rTMS) and EST // Convulsive Ther. 1994. Vol. 10. P. 251–253.
 14. Grunhaus L., Dannon P., Schrieber S. Effects of transcranial magnetic stimulation on severe depression: similarities with ECT // Biol. Psychiatry. 1998. Vol. 43. P. 76.
 15. Lisanby S.H., Maddox I.H., Prudic I. et al. The effects of electroconvulsive therapy on memory of autobiographical and public events // Arch. Gen. Psychiatry. 2000. Vol. 57, N 6. P. 581–590.
 16. Martin I.D., George M.S., Greenberg B.D. et al. Mood effects of prefrontal repetitive high frequency TMS in healthy volunteers // Int. J. Neuropsychiatric Med. 1997. Vol. 2. P. 53–68.
 17. Monroe R.A. Pat. USA, N3884218. Method of Inducting and Maintaining Various Stages of Sleep in Sleep in the Human Being, 1975.
 18. Monroe R.A. Pat. USA, N5213562. Hemy-Sync. Method of Inducting Mental, Emotional and Physical States of Consciousness, Including Specific Mental Activity, in the Human Being, 1993.
 19. Monroe R.A. Pat. USA, N5356368. Hemy-Sync. Method of Inducting Desired States of Consciousness, 1994.
 20. Prudic I., Olfson M., Marcus S.C. et al. Effectiveness of electroconvulsive therapy in community settings // Biol. Psychiatry. 2004. Vol. 55, N 3. P. 301–312.
 21. Ross C.A. The Sham EST literature: implications for consent to EST // Ethical Human Psychiatry Psychology. 2006. Vol. 8, N 1. P. 17–28.

ДИНАМИКА ДЕПРЕССИВНОГО РАССТРОЙСТВА В ОТВЕТ НА ГАРМОНИЧЕСКОЕ ЗВУЧАНИЕ В СООТВЕТСТВИИ С ЭКСТРЕМУМАМИ МАКСИМУМ И МИНИМУМ СПЕКТРА ФОНОВОЙ ЭЭГ

Е. А. Григорьева, А. А. Певзнер, А. Л. Дьяконов

Изучена реакция биоэлектрической активности мозга на гармонические звуковые воздействия, подаваемые в соответствии с экстремумами максимума и минимума спектрального состава фоновой электроэнцефалограммы. При этом возникает перестройка биоэлектрической активности мозга у больных депрессиями, которая способствует

ослаблению депрессивного расстройства различной продолжительности и глубины.

Ключевые слова: гармонический звук, экстремумы максимума и минимума, депрессия.

DYNAMICS OF DEPRESSIVE DISORDER IN RESPONSE TO HARMONIOUS SOUND USED IN EXTREME MAXIMUM AND MINIMUM POINTS OF THE BACKGROUND EEG SPECTRUM

E. A. Grigoryeva, A. A. Pevzner, A. L. Dyakonov

This article deals with investigation of bioelectric brain activity in response to harmonious sound delivered in accord with maximum and minimum points of the background EEG power spectrum. In depressive patients, the changes in electric brain activity caused by such an exposure

seem to reduce the severity of depressive disorder both in duration and intensity.

Key words: harmonious sound, extreme maximum and minimum points, depression.

Григорьева Елена Алексеевна – доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, зав.кафедрой психиатрии и медицинской психологии с курсом ИПДО Ярославской Государственной медицинской академии; e-mail: prof.grigorieva@gmail.com

Певзнер Александр Абрамович – доктор технических наук, профессор кафедры технологии предпринимательства, начальник управления инновационной технологией и научной работы Ярославского государственного педагогического университета им.Ушинского.

Дьяконов Алексей Львович – кандидат медицинских наук, доцент кафедры психиатрии и медицинской психологии с курсом ИПДО Ярославской государственной медицинской академии.