

ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ МАГНИТОТЕРАПИЯ В КОРРЕКЦИИ НЕВРОТИЧЕСКИХ И СОМАТОФОРМНЫХ РАССТРОЙСТВ У РОДИТЕЛЕЙ, ВОСПИТЫВАЮЩИХ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Н. Каладзе, доктор медицинских наук, профессор,
Е. Крадинова, доктор медицинских наук, профессор,
А. Крадинов, доктор медицинских наук, профессор,
Е. Назарова

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского Крымского
федерального университета им. В.И. Вернадского,
Симферополь

E-mail: kradinova2007@rambler.ru

Показана высокая эффективность применения транскраниальной магнитотерапии в лечении родителей, воспитывающих детей, больных церебральным параличом.

Ключевые слова: неврология, невротические, соматоформные расстройства, депрессии, биоэлектрическая активность головного мозга, ультразвуковая доплерография, тропные гормоны, нейромедиаторы, нейротрансмиттеры, реабилитация, транскраниальная магнитотерапия, бегущее магнитное поле.

Наличие в семье ребенка с нарушениями развития – проблема, затрагивающая все стороны жизни, вызывающая сильные эмоциональные переживания родителей и близких родственников. Поэтому проблема их реабилитации весьма значима [1–4]. Теоретической и методологической основой медицинской реабилитации родителей больных детей является алгоритм лечения пациентов с невротическими и соматоформными расстройствами, разработанный ведущими неврологами, психотерапевтами и физиотерапевтами [5–11]. Существуют методы воздействия на функциональную активность центров вегетативной регуляции головного мозга, однако медикаментозное лечение больных данной категории нежелательно из-за системных эффектов. Кроме того, в связи с морфологическими особенностями эпителия капилляров мозга подавляющее большинство экзогенных соединений не способны проникнуть через гематоэнцефалический барьер [12].

Это диктует необходимость совершенствования лечебной тактики, поиска немедикаментозных методов воздействия на основные патогенетические звенья заболевания. Курортная реабилитация таких больных должна предусматривать комплексное применение климатолечения, физио- и фармакотерапии, психофизиотерапии, бальнеофизиотерапии [13], а новые технологии – обеспечивать локальность и рецепторную избирательность корригирующих воздействий [14–19].

Эффективно воздействие на головной мозг низкочастотным низкоинтенсивным магнитным полем (МП) и, особенно, – бегущим импульсным МП. Данный физический фактор неспецифически влияет на организм, повышает активность холинэстеразы в разных отделах мозга, что активирует функциональную активность нейронов и микроциркуляцию мозговых структур [20, 21]. При дисфункции надсегментарных вегетативных структур оправдано и весьма перспективно сочетанное применение импульсного МП и психотерапии, способствующей нормализации нейрофизиологической функции лимбической системы и оказывающей ноотропное действие.

Нами изучена возможность комплексного использования низкочастотной низкоинтенсивной транскраниальной магнитотерапии (ТКМТ) с целью коррекции невротических и соматоформных расстройств у родителей, воспитывающих детей, страдающих детским церебральным параличом (ДЦП).

В ходе исследования решались следующие задачи: формировались группы пациентов; проводились психометрические исследования; оценивались в динамике клинико-функциональные и гормональные показатели; определялась эффективность предложенных комплексов физиотерапии.

С соблюдением принципов биоэтики и деонтологии проведено обследование 115 пациентов с невротическими и соматоформными расстройствами. Экспериментальной базой исследования явились санатории «Приморье» и «Бригантина» (Евпатория).

В исследование включили 95 пациенток с проявлениями психопатологической симптоматики (матери детей с ДЦП); возраст пациенток – до 43 лет.

Проведены: нейропсихологическое [22] и клинико-функциональное обследование; определение биоэлектрической активности головного мозга (БАГМ); ультразвуковая доплерография (УЗДГ); гормональные исследования с определением иммунохемилюминесцентным методом уровня гормонов (адренокортикотропный гормон – АКТГ, тиреотропный гормон – ТТГ, лютеинизирующий гормон – ЛГ, фолликулостимулирующий гормон – ФСГ, кортизол, Т₄_{св.}, адреналин, серотонин) [23–26].

Исследование проводили как рандомизированное плацебо-контролируемое. Пациенты были разделены на 3 группы: 1-ю (сравнения; n=30), 2-ю (n=30) и 3-ю (основную; n=35); рис. 1.

Лечение начинали после периода адаптации. Пациенты 1-й группы получали климатолечение, 2-й – на фоне климатолечения – психотерапевтическое потенцирование и имитацию ТКМТ с отключенными электродами (эффект плацебо). Процедуры психотерапевтического потенцирования ТКМТ

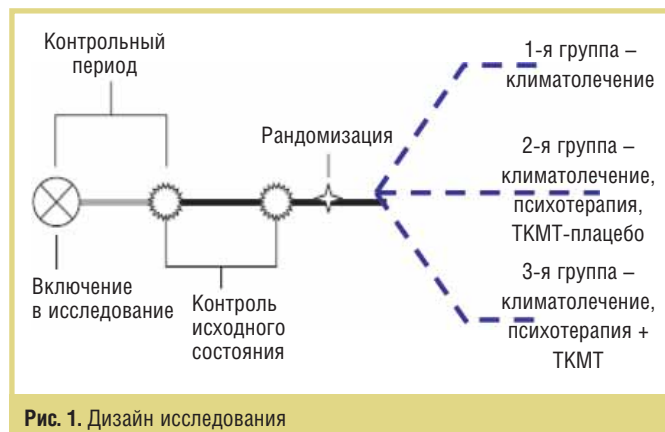


Рис. 1. Дизайн исследования

проводились с прослушиванием аудиозаписи структуры словесных психотерапевтических формул на фоне релаксирующей музыки (патент полезной модели №36369 от 27.10.08).

У пациентов 3-й группы применяли климатолечение, психотерапевтическое потенцирование + ТКМТ.

Механизм лечебного действия ТКМТ представлен на рис. 2.

Использовали аппарат ДИАМАГ (АЛМАГ-03), регистрационное удостоверение №ФСР 2012/13599 от 29.06.12 (Еламед).

Излучатель («оголовье») размещали на голове с расположением кабелей ввода в затылочной области и захватом крайними индукторами лобной части. Рабочая поверхность излучателя с маркировкой N (северный полюс) должна быть обращена в стороны волосистой части головы.

Процедуры №1–5 проводили по программе 1 (МП – бегущее, режим – непрерывный, способ воздействия – пачками импульсов, частота следования пачек импульсов – 1–5 имп./с, частота следования импульсов внутри пачек – 7 имп./с, магнитная индукция – 10 мТл), процедуры №6–10 – по программе 2 (МП – бегущее, режим – непрерывный, способ воздействия – одиночными импульсами с частотой 7 имп./с, магнитная индукция – 10 мТл). Продолжительность процедуры – до 20 мин, 1 раз в день, курс лечения – до 12 процедур.

Всем пациентам измеряли АД до и после каждого сеанса, регистрировали самоотчет больных о психическом и физическом самочувствии. Результаты лечения оценивали через 3 нед после его начала с учетом отсроченного действия физиотерапии.

Статистическая обработка данных осуществлялась с применением программного продукта Statistica 6.0 для работы в среде Windows.

Поскольку воспитание, обучение, общение с большим ребенком – длительно действующий негативный психологический фактор, у всех обследованных были выявлены изменения психического состояния с проявлениями психопатологической симптоматики (см. таблицу). Контрольную выборку составили родители, воспитывающие здоровых детей (n=20).

Психопатологические изменения наблюдались почти у всех пациенток независимо от возраста (рис. 3). Вегетативные расстройства проявлялись психовегетативным синдромом у 32 (33,68%) человек, жалобами на нарушения сна – у 58 (61,05%) – астеногриппнический синдром. У ряда больных имелась психопатологическая симптоматика, которая квалифицировалась как депрессивная, в рамках которой были выделены 2 варианта: астенодепрессивный синдром (у 32 – 33,68%), тревожно-депрессивный синдром (у 23 – 24,11%).

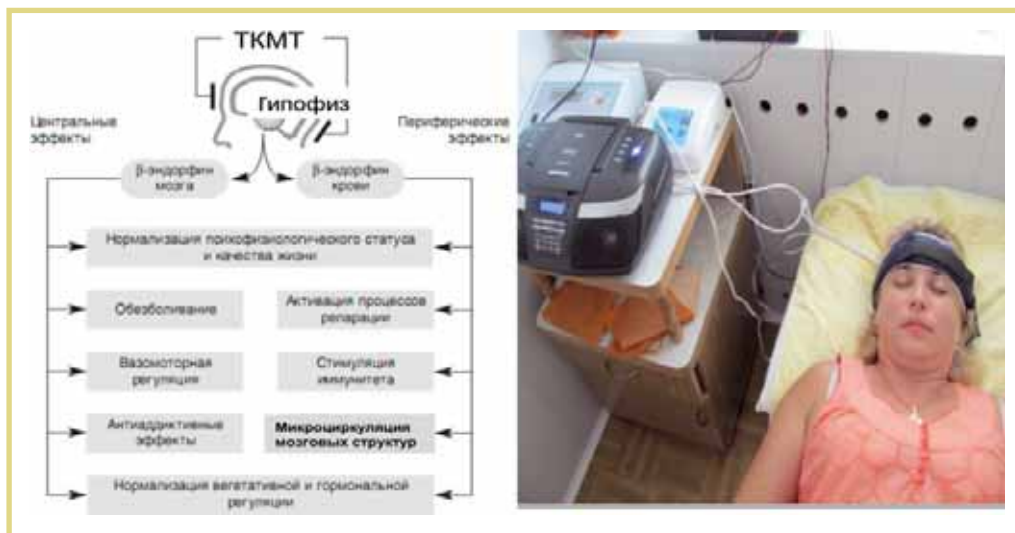


Рис. 2. Механизм лечебного действия ТКМТ

Состояние психического здоровья; % (M±m)		
Состояние психического здоровья	Основная группа (n=95)	Контрольная группа (n=20)
Расстройства настроения (F30–39)	40,9±4,7	8,6±2,3
Невротические, связанные со стрессом и соматоформные расстройства (F40–48)	48,8±7,1	–
Психические и поведенческие расстройства отсутствуют	10,3±2,1	81,4±9,5

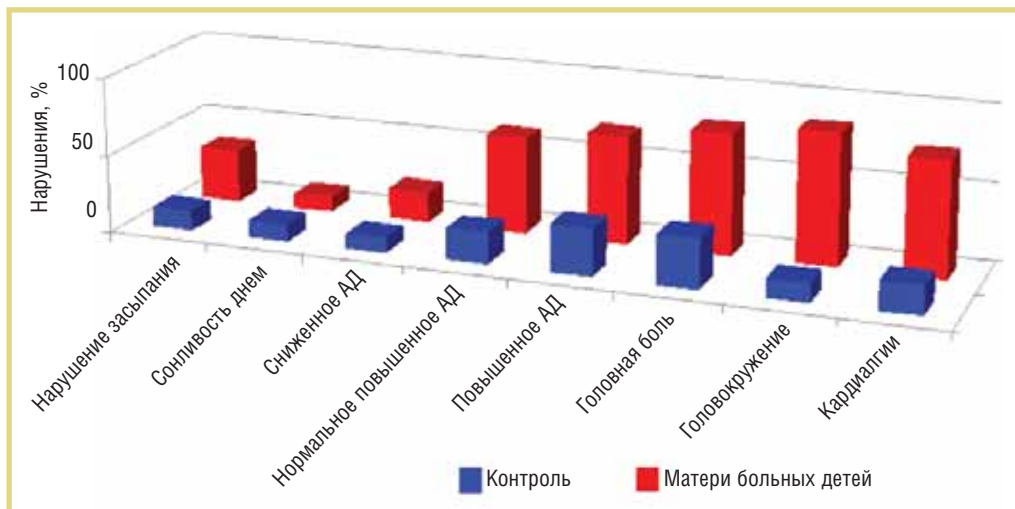


Рис. 3. Анализ клинического содержания психопатологических нарушений

Психологическое исследование определило несколько преобладающих личностных тенденций. Доминирующими и выраженными оказались личностные тенденции, характеризующие импульсивность (27,1%), оптимистичность (24,2%) и пессимистичность (17,3%). Изучение преобладающего настроения с помощью методики цветограммы показало, что почти каждая 4-я пациентка выбирала цвета «грустного» спектра. При этом с увеличением возраста детей частота такого выбора увеличивалась почти вдвое (с 18 до 32,7%; $p < 0,05$).

По данным БАГМ, характерным электрофизиологическим феноменом у пациенток с проявлениями депрессивной симптоматики была разной степени выраженности билатерально-синхронная активность (БСА). Корреляционный анализ выявил взаимосвязь между электрофизиологическими показателями и выраженностью клинических проявлений невроза. Частота фонового α -ритма находилась в обратной зависимости средней силы с частотой головной боли и астенических эпизодов ($r = -0,33$). БСА – патогномоничный электрофизиологический признак дисфункции неспецифических стволовых систем мозга – положительно коррелировала с частотой эпизодов головной боли и возникновения астенических жалоб ($r = 0,52$; $p < 0,05$).

УЗДГ магистральных артерий головы показала, что при одностороннем характере головных болей повышалась степень асимметрии кровотока в позвоночной артерии – ПА ($p < 0,05$); частота данного симптома снижалась при двустороннем статистически незначимом уменьшении пульсовой скорости кровотока (V_{ps}) в ПА. Частота вестибулярных, слуховых, зрительных симптомов увеличивалась с нарастанием степени асимметрии линейной скорости кровотока в ПА ($p < 0,05$). При этом во всех случаях неврологическая симптоматика сочеталась с вертеброгенными проявлениями шейного остеохондроза.

При оценке гормональной регуляции у пациенток с невротическими и соматоформными проявлениями по уровню АКГГ выявлена тенденция к его повышению по сравнению с группой контроля ($p < 0,05$). Уровни кортизола были снижены до $344,05 \pm 22,41$ нмоль/л, что подтверждало роль в развитии этих проявлений как передней доли гипофиза (по классическому механизму отрицательной обратной связи), так и центральной нервной системы – ЦНС (через механизмы, опосредованные стрессом) и свидетельствовало о напряжении гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. Данная тенденция определена по уровню ТТГ (повышение в 1,23 раза) при нормальном уровне $T4_{св}$. Баланс гонадотропных гормонов в сравнении с таковым в контрольной группе был повышен преимущественно по уровню ФСГ ($p < 0,05$), что подтверждалось снижением соотношения ЛГ/ФСГ.

У пациенток определено повышение уровня адреналина до $86,35 \pm 2,49$ мкг/л (в контрольной группе – $43,6 \pm 4,21$ мкг/л; $p < 0,05$). Так как в основе тревожных психических расстройств, неустойчивости нервно-психического статуса, повышенной тревожности, депрессий лежит дисфункция моноаминергической передачи нервного сигнала в ЦНС, исследован один из наиболее важных гипоталамических нейротрансмиттеров – серотонин. У матерей больных детей его уровень был в 1,75 раза ниже, чем в контрольной группе (соответственно $108,82 \pm 34,7$ и $187,2 \pm 21,1$ нг/мл; $p < 0,05$).

Нарушения состояния основных нейротрансмиттерных регуляторных механизмов коррелировали с клинико-анамнестическими данными (обратная корреляция средней силы с частотой головной боли: $r = -0,33$ – и положительная – с депрессивной симптоматикой: $r = 0,28$).

Для коррекции проявлений невротических и соматоформных расстройств проведено комплексное санаторно-курортное лечение с применением процедур низкочастотной низкоинтенсивной ТКМТ. В процессе лечения побочных эффектов магнитотерапии не наблюдалось, а разъяснение сути метода снимало реактивную тревожность, и больные спокойно и охотно проходили сеансы. Более того, около 27% пациенток 2-й и 3-й групп в процессе магнитотерапии «ощущали» действие магнитного поля как легкое приятное тепло, шорох в области индуктора «оголовье».

Всем пациенткам до начала процедуры давалась установка на отдых и дремоту, но качество субъективных ощущений во время процедур различалось. Больные 2-й группы сообщали о физическом успокоении, отдыхе, расслаблении. Пациенты 3-й группы, помимо седативного, противотревожного и миорелаксирующего эффектов, отмечали улучшение настроения; у них наблюдалось вегетостабилизирующее действие ТКМТ с нормализацией АД, урежением пульса, улучшением сна.

В процессе восстановительного лечения определена динамика клинического состояния с уменьшением жалоб астенического характера и цефалгий. Наиболее значимые изменения отмечены у пациенток 2-й и 3-й групп. Высокие показатели личностной тревожности сохранялись только у пациенток 1-й группы. Наиболее чувствительными к магнитотерапии оказались пациентки с расстройством адаптации, соматоформной дисфункцией вегетативной нервной системы, фобическим тревожным расстройством. Достоверные различия в динамике тревоги в 3-й и 1-й группах позволили связать противотревожный, седативный и вегетостабилизирующий эффекты в 3-й группе с действием МП. При этом на фоне процедур ТКМТ отмечено повышение чувствительности к психотерапии (увеличение сонливости, соматических эффектов).

После курсового лечения с применением ТКМТ наблюдалось более значительное увеличение частоты фонового α -ритма, чем в группе пациенток, получавших психотерапию. Частота α -ритма в затылочных отведениях (O_1-O_2) увеличилась в 3-й группе в 1,4 раза ($p < 0,01$), во 2-й – в 1,2 раза ($p < 0,05$); в 1-й группе эти изменения были недостоверными ($p > 0,05$). В лобных отведениях (F_7-F_8) частота α -ритма в 3-й группе увеличилась в 1,6 раза ($p < 0,01$), во 2-й группе – в 1,5 раза ($p < 0,01$) и в 1-й группе изменилась недостоверно.

В результате дифференцированного лечения уменьшилась выраженность ирритативных явлений в ЦНС, о чем свидетельствовало снижение амплитуды α -ритма, максимальное – при применении ТКМТ (почти в 2 раза; $p < 0,001$), во 2-й группе – в 1,5 раза ($p < 0,01$), в 1-й группе – в 1,2 раза ($p < 0,05$).

Амплитуда α -ритма в лобных отведениях снизилась в 3-й группе в 3,4 раза ($p < 0,001$), во 2-й – в 1,8 раза ($p < 0,001$); в 1-й группе снижение было недостоверным (рис. 4).

У всех пациенток значительно снизилась мощность тета-ритма, наличие которого связывают с активностью гиппокампа (основная структура лимбической системы, отвечающая за адаптацию к стрессовым воздействиям), а также с повышенной тревожностью.

Об уменьшении роли подкорковых ритмогенных структур в формировании картины БАГМ свидетельствовала динамика БСА. Вспышки БСА, зарегистрированные после лечения у пациенток 2-й и 3-й групп, утратили регулярность, были единичными спонтанными, в основном – на фоне пробы с гипервентиляцией. У пациенток 1-й группы после лечения на фоновой электроэнцефалограмме встречались единичные нерегулярные вспышки БСА.

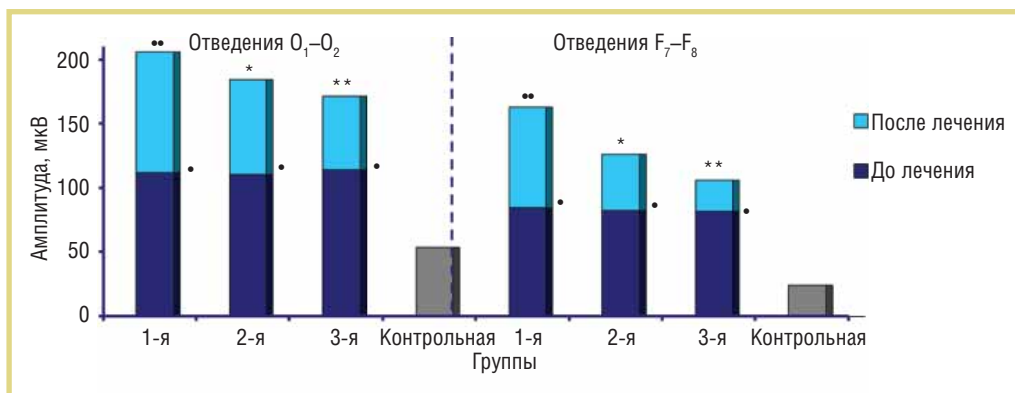


Рис. 4. Влияние дифференцированного физиобальнеолечения на амплитуду α -ритма; достоверность различий с показателями до лечения: * – $p < 0,01$; ** – $p < 0,05$; достоверность различий с контрольной группой: • – до лечения ($p < 0,01$); •• – после лечения ($p < 0,01$)

Дифференцированный анализ показал, что применение ТКМТ было максимально эффективным с точки зрения изменения показателей БАГМ, характеризующих функцию

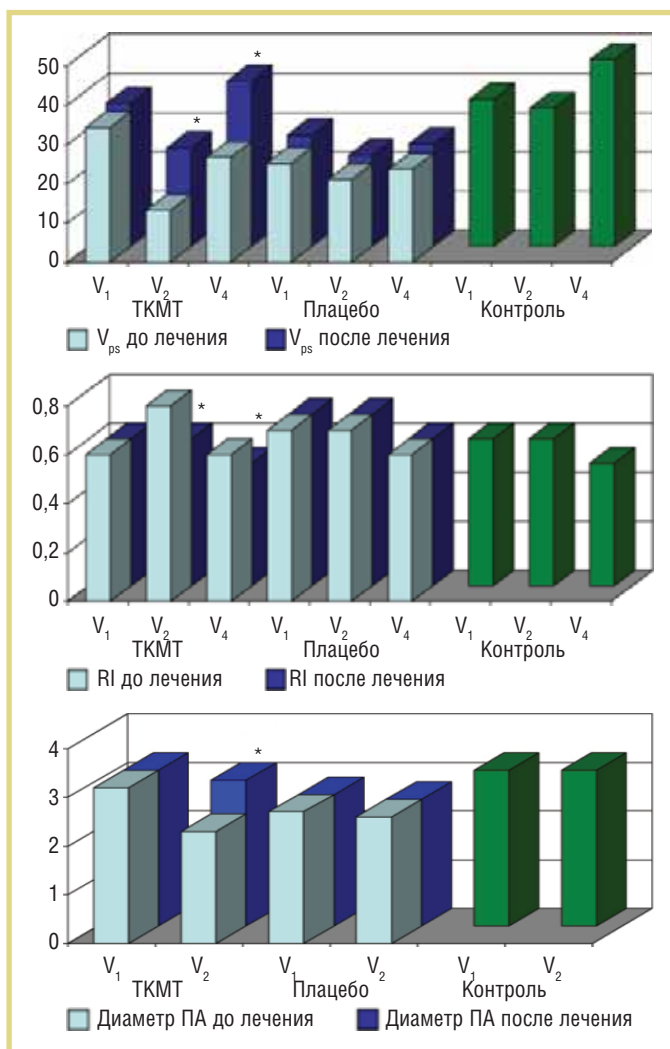


Рис. 5. Динамическая транскраниальная УЗДГ; * – достоверность различий показателей до и после лечения ($p < 0,05$); V₁, V₂, V₄ – сегменты ПА; RI – реографический индекс

коры головного мозга и над-сегментарных вегетативных структур. Психотерапия благоприятно влияла на состояние подкорковых вегетативных структур ЦНС, однако ее действие на нормализацию показателей функции коры головного мозга было недостаточным.

По данным исследования определен положительный эффект курортного лечения. Однако положительная динамика АД, частоты сердечных сокращений – ЧСС, показателей функциональной активности ЦНС, динамической транскраниальной УЗДГ была более

выраженной при дифференцированном физиолечении (3-я группа; рис. 5).

Уровень тропных гормонов у пациенток с невротическими и соматоформными расстройствами также изменился в результате лечения. У пациенток 3-й группы на фоне лечения в комплексе с ТКМТ снизился уровень АКТГ (с $22,43 \pm 0,93$ до $14,92 \pm 0,78$ пг/мл; $p < 0,05$), ФСГ (с $8,53 \pm 1,12$ до $4,17 \pm 0,44$ мМЕ/мл; $p < 0,05$); выявлены тенденция к снижению ЛГ (с $10,87 \pm 3,13$ до $8,85 \pm 2,54$ мМЕ/мл), повышение соотношения ЛГ/ФСГ с 1,27 до 2,12 усл. ед. (рис. 6).

Более отчетливо фаза срочного стресса как закономерный переход к адаптации выявлялась по уровню адреналина и кортизола в плазме крови. Исходно они составляли в 3-й группе соответственно $86,35 \pm 2,49$ мкг/л и $344,05 \pm 22,41$ нмоль/л, а спустя 3 нед – соответственно $58,31 \pm 3,14$ мкг/л ($p < 0,05$) и $427,56 \pm 45,01$ нмоль/л ($p < 0,05$), т.е. снизились и возросли соответственно в 1,5 и 1,2 раза. Во 2-й группе (ТКМТ-плацебо) фазных изменений указанных показателей не отмечено, а их конечные значения достоверно отличались от исходных лишь соответственно в 1,06 и 1,0 раза ($p > 0,05$). В 3-й группе, получавшей в комплексе лечения ТКМТ, выявлены благоприятные изменения уровня серотонина: до лечения он отличался от уровня в контроле в 1,73 раза ($p > 0,05$), после лечения – в 1,2 раза, во 2-й группе – соответственно в 1,83 ($p > 0,05$) и 1,57 раза.

Представленные данные позволили заключить, что длительное эмоциональное напряжение, усиление нейрональной активности клеток гипоталамической области, генерализация возбуждения в ЦНС, гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая дисфункция формируют комплекс патологических изменений в системах организма.

Анализ результатов лечения показал, что:

- применение разных методов физиотерапии способствовало улучшению клинико-функциональной динамики у больных с невротическими и соматоформными проявлениями; методика низкочастотной ТКМТ и психотерапии оказалась максимально эффективной в отношении показателей функционального состояния коры головного мозга и надсегментарных вегетативных структур (по данным БАГМ); методика психотерапии + ТКМТ-плацебо благоприятно влияла на состояние подкорковых вегетативных структур ЦНС, однако ее воздействие на нормализацию показателей функции коры головного мозга было недостаточным;

- санаторно-курортное лечение давало бóльший эффект, чем только климатолечение (1-я группа), с более выраженной положительной динамикой показателей АД, ЧСС, функциональной активности ЦНС, динамической транскраниальной УЗДГ при дифференцированном физиолечении (3-я группа);
- положительная динамика психологических показателей выявлена во всех группах, но она возростала по мере повышения специфичности физиотерапевтических методов, особенно – в группе их комплексного применения;
- лечение с применением низкочастотной ТКМТ сопровождалось снижением уровня АКТГ, повышением уровня кортизола (в пределах референсных значений), снижением секреции гонадотропных гормонов при нормальном уровне пролактина, ТТГ; выявлены благоприятные изменения уровня одного из наиболее важных гипоталамических нейротрансмиттеров – серотонина, который оказывает гипотензивное, успокаивающее действие, улучшает сон, регулирует двигательную активность, оптимизирует процессы памяти и мышления;
- ТКМТ можно оценить как раздражитель, формирующий в конечном счете адекватную адаптационную реакцию у лиц с невротическими и соматоформными расстройствами; изучение корреляционных связей между уровнями основных тропных гормонов, корреляции уровней нейротрансмиттеров с клинико-психологическими и функциональными изменениями дало возможность разработать дифференцированные программы лечения.

Целостный психосоматический подход, направленный на устранение психологических проблем с учетом состояния нейротрансмиттерной регуляции, позволяет модифицировать образ жизни, обеспечить профилактику депрессивных проявлений у родителей детей, страдающих ДЦП, и повышает качество их жизни.

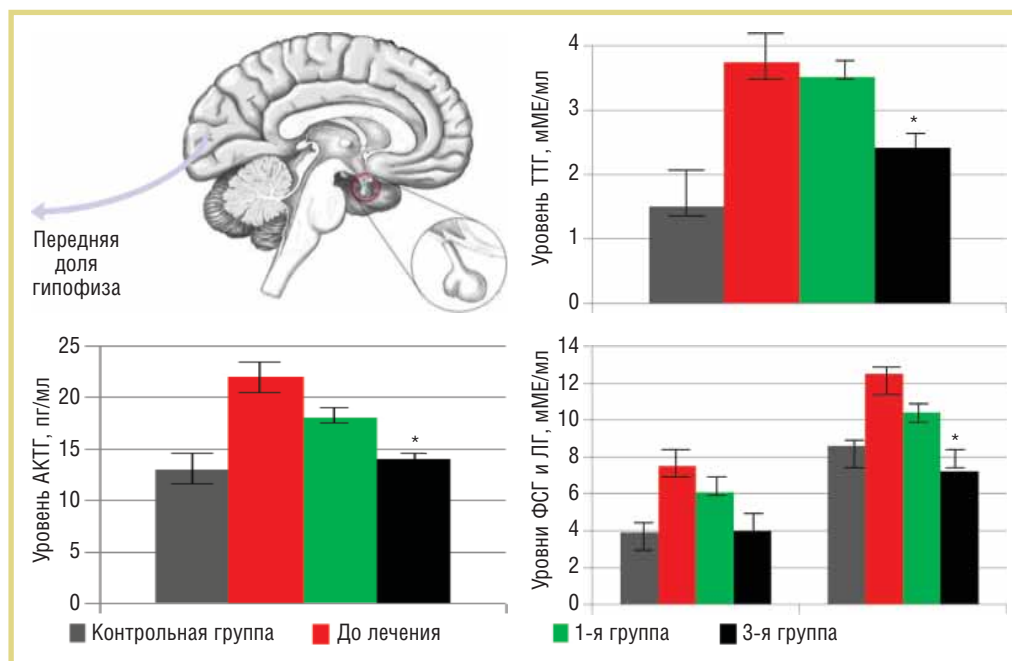


Рис. 6. Гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось; * – достоверность различий показателей до и после лечения ($p < 0,001$)

Ввиду безопасности и отсутствия побочных эффектов ТКМТ можно рекомендовать для применения в клинической практике с целью усиления эффекта комплексного лечения. Динамика уровня биоаминов может рассматриваться как дополнительный критерий эффективности низкочастотной ТКМТ.

Литература

1. Эйдемиллер Э.Г. и др. Семейный диагноз и семейная психотерапия: (учеб. пособие для врачей и психологов) / СПб: Речь, 2005; 332 с.
2. Хритинин Д.Ф. и др. Психосоциальная помощь пациентам с психическими расстройствами и их семьям: состояние, проблемы и пути их решения // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. – 2008; 3: 78–82.
3. Крадинова Е.А., Вербенко В.А., Назарова Е.В. Коррекция пограничных психических расстройств у родителей, воспитывающих детей с заболеваниями нервной системы // Медицинский алфавит. – 2014; 4 (24): 50–6.
4. Петров Д.С. Роль семьи в лечении и реабилитации лиц с психическими расстройствами (комплексное медико-социальное и клинико-психиатрическое исследование). Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 2012; 51 с.
5. Вейн А.М. и др. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение. Под ред. А.М. Вейна / М.: Мед. информ. агентство, 2003; 749 с.
6. Карвасарский Б.Д. Клиническая психология: учебник / СПб: Питер, 2004; 960 с.
7. Медицинская реабилитация. Под ред. В.М.Боголюбова. Кн. III. Изд. 3-е, испр. и доп. / М.: Бином, 2010; 368 с.
8. Учебник по восстановительной медицине. Под ред. А.Н. Разумова / М.: Восстановительная медицина, 2009; 648с.
9. Королев Ю.Н. и др. Применение низкоинтенсивного электромагнитного излучения в условиях иммобилизационного стресса (экспериментальное исследование) // Вопр. курортол., физиотер. и лечеб. физ. культуры. – 2014; 4: 47–52.
10. Иванова Г.Е. Медицинская реабилитация в России. Перспективы развития // Вестн. восстановит. медицины. – 2013; 5: 3–8.
11. Разумов А.Н., Поважная Е.Л. Курортное дело в Российской Федерации // Медицинская сестра. – 2009; 7: 4–6.
12. Чехонин В.П. и др. Направленная доставка лекарственных средств в мозг // Вестн. РАМН. – 2006; 8: 30–7.
13. Физиотерапия: национальное руководство. Под ред. Г.Н. Пономаренко / М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009; 864с
14. Болотова Н.В. и др. Гипоталамический синдром пубертатного периода: лечение с помощью переменного магнитного поля // Рос. педиат. журн. – 2004; 5: 51–3.
15. Бусурин М.Ю., Копылова Т.Г. Приоритетные направления в разработке методов терапии и диагностики нейропатологических синдромов (ретино-гипоталамическая функциональная система) // Арх. клин. и эксперим. медицины. – 2002; 11 (3): 376–86.
16. Смирнов В.А. Вегетативные дисфункции / В.А. Смирнов: Многоотомное руководство по неврологии. Под ред. Н.К. Боголепова, В.В. Михеева. Т.4, Ч.1. / М.: Медгиз, 1963; с. 567–9.
17. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение. Под ред. А.М. Вейн / М.: МИА, 2000; 750 с.
18. Васильева Е.М. и др. Показания к применению переменного магнитного поля у детей с эктопическими нарушениями ритма сердца // Педиатрия. – 1995; 6: 28–30.

19. Дищук І.П. и др. Терапія вегетативних порушень при неврозоподібних розладах // Медицинские исследования. – 2001; 1 (1): 33–4.

20. Молявчикова О.В. и др. Влияние комбинированного воздействия радоновых ванн и транскраниальной магнитотерапии на состояние мозгового кровообращения у больных в промежуточном периоде легкой черепно-мозговой травмы // Вопр. курортол., физиотер. и лечеб. физ. культуры. – 2007; 3: 19–22.

21. Райгородская Н.Ю. Использование битемпоральной низкоинтенсивной магнитотерапии в комплексном лечении гипоталамического синдрома пубертатного периода у детей. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Саратов, 2004; 27 с.

22. Психологические тесты. В 2 т., Т. 1. Под ред. А.А. Карелина / М.: Владос-Пресс, 2007; 312 с.

23. Chernecky C. et al. Laboratory tests and diagnostic procedures / Saunder Elsevier, 2008; 1232 pp.

24. Wilson D. et al. Manual of laboratory & diagnostic tests / McGraw-Hill Professional, 2007; 608 p.

25. Энциклопедия клинических лабораторных тестов. Под ред. Н.У. Тица / М.: ЮНИМЕД–пресс, 2003; 960 с.

26. Camilleri M. Serotonin in the Gastrointestinal Tract // Curr. Opin. Endocrinol. Obes. – 2009; 16 (1): 53–9.

TRANSCRANIAL MAGNETIC THERAPY IN THE CORRECTION OF NEUROTIC AND SOMATOFORM DISORDERS IN PARENTS BRINGING UP CHILDREN WITH LIMITED CAPACITIES

Professor N. Kaladze, MD; Professor E. Kradinova, MD; Professor A. Kradinov, MD; E. Nazarova

S.I. Georgievsky Medical Academy, V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol

The paper shows the high efficiency of transcranial magnetic therapy used to treat parents who bring up children with cerebral palsy.

Key words: neurology; neurotic and somatoform disorders; depressions; bioelectrical activity of the brain; Doppler ultrasound; tropic hormones; neuromediators; neurotransmitters; rehabilitation; transcranial magnetic therapy; traveling magnetic field.