

Возможности транскраниальной магнитотерапии и цветоритмотерапии в восстановительном лечении ишемического инсульта

Д.м.н., проф., зав. каф. И.И. ШОЛОМОВ¹, д.м.н., проф., зав. отд. Л.А. ЧЕРЕВАШЕНКО², зав. отд. О.В. СУПРУНОВ³, к. физ.-мат. н. Ю.М. РАЙГОРОДСКИЙ⁴

Possibilities of transcranial magnetic therapy and color and rhythm therapy in rehabilitation of ischemic stroke

I.I. SHOLOMOV, L.A. CHEREVASHCHENKO, O.V. SUPRUNOV, YU.M. RAIGORODSKY

¹Саратовский государственный медицинский университет; ²Пятигорский НИИ курортологии; ³Белокалитвинская центральная районная больница, ⁴000 «ТРИМА», Саратов

Обследованы 116 больных с ишемическим инсультом в раннем восстановительном периоде. Все пациенты были разделены на 4 группы — 3 основных и 1 контрольную. Из них 87 больным первых трех групп наряду с традиционным лечением назначалась транскраниальная магнито- и/или цветоритмотерапия (ТкМТ, ЦРТ), 29 больных, составивших контрольную группу, получали только базисную терапию. При ТкМТ использовалась битемпоральная методика, бегущий режим с частотой модуляции 1–10 Гц. При ЦРТ — попеременная стимуляция правого и левого глаза зеленым и/или синим цветом с периодом 2–4 с и длительностью свечения 1 с. Каждая из 3 основных групп (1-я — ТкМТ; 2-я — ЦРТ; 3-я ТкМТ+ЦРТ) получила 2 курса лечения с интервалом 1,5 мес. После завершения лечения во всех основных группах отмечена более выраженная по сравнению с контрольной группой положительная динамика с преобладанием в группе 3. Регресс неврологической симптоматики по шкале В. Lindmark превосходил в группе 3 контрольные значения на 9,5%, нарушений активности и способности к самообслуживанию по индексу Бартель — на 8,8%, соответствующие мнестико-интеллектуальные сдвиги отмечались и по тестам MMSE, А.Р. Лурия и Шульте. При реографии и электроэнцефалографии выявлено достоверное улучшение гемодинамики и дифференцировки а-ритма, уменьшение числа больных с дизритмией на 14,6% в группе 3 по сравнению с контрольной группой. Наилучший результат по всем показателям наблюдался при сочетании ТкМТ и ЦРТ, причем на гемодинамику большее влияние оказывала ТкМТ, а на психоэмоциональное состояние — ЦРТ. Оба воздействия хорошо переносились и не давали побочных эффектов.

Ключевые слова: ишемический инсульт, транскраниальная магнитотерапия, цветоритмотерапия.

One hundred and sixteen post-stroke patients were studied in the early rehabilitation period. All patients were divided into 4 groups: 3 main and 1 control groups. Three main groups (87 patients) received transcranial magnetic therapy (TMT) and/or color and rhythm therapy (CRT) along with traditional treatment and the control group (29 patients) received only basic therapy. TMT was conducted using bitemporal technique, running regime with modulation frequency 1–10 Hz. In CRT, the alternating stimulation of the right and left eye with green and/or blue color with a period of 2–4 s and duration of luminescence 1 s was applied. Each of 3 main groups received 2 treatment sessions with an interval of 1,5 month (1st-TMT, 2nd — CRT, 3rd — TMT + CRT). After the treatment, the marked positive changes were seen in all main groups, in particular in group 3. The improvement of neurologic symptoms on the B. Lindmark scale was higher by 9,5% in group 3 compared to the control one, on the Barthel index — by 8,8%, on MMSE and A. Luria and Schulte test — by 5,4 and 14,3%, respectively. Rheographic and encephalographic study revealed the significant improvement of hemodynamics and a-rhythm differentiation, decrease of patients with dysrhythmia by 14,6% in group 3 as compared to the control group. The best results were seen in the combination of TMT and CRT, TMT exerted a higher effect on the hemodynamics and CRT — on the psychoemotional state. Both therapies were well tolerated and had no side-effects.

Key words: ischemic stroke, transcranial magnetic therapy, color and rhythm therapy.

Ишемический инсульт (ИИ) является одной из наиболее частых причин утраты трудоспособности [5, 10, 11, 29]. Только 20% из числа перенесших инсульт больных способны вернуться к прежней трудовой деятельности. По данным Всемирной организации здравоохранения, в последнее десятилетие наблюдается отчетливая тенденция к увеличению числа ишемических и уменьшению геморрагических инсультов [19]. Основными причинами постинсультной инвалидизации являются двигательные и

чувствительные расстройства, нарушения речи и других высших психических функций.

Важным фактором, определяющим эффективность реабилитации, являются эмоциональный фон пациентов, наличие или отсутствие депрессивных расстройств, которые часто сопровождают тяжелое, внезапно возникшее заболевание.

Современными методами нейро- и ангиовизуализации установлено, что в пострадавшей области мозга при

сутствуют нейроны с различной степенью структурно-функциональных изменений. Зона повреждения окружена зоной ишемической «полутени», в которой нейроны находятся в неактивном состоянии, однако сохраняют структурную целостность и основные физиологические функции. Наличие такой зоны с «молчащими» нейронами позволяет рассчитывать на восстановление нарушенных функций при проведении реабилитации. С этой точки зрения принято выделять особый временной интервал в течении ИИ, названный ранним восстановительным периодом — от 1 до 6 мес от начала заболевания. При этом в сроки до 3 мес возможна не только активация, но и интенсификация регресса неврологического дефицита. По данным нейроморфологических исследований, в эти сроки преобладают процессы репарации, наблюдается «растормаживание» функционально негативных нервных клеток, исчезает отек мозга, улучшается метаболизм нейронов, восстанавливается деятельность синапсов и образуются новые связи в центральной нервной системе [2]. Исходя из этого, в раннем восстановительном периоде ИИ ведущую роль приобретают мероприятия, направленные на усиление регенераторных, пластических возможностей нервной системы, разрушение сформировавшихся патологических связей.

Существенное значение в раннем восстановительном периоде отводится базисной терапии, направленной на коррекцию артериального давления, нормализацию сердечной деятельности, уровня гликемии и липидного обмена. Наряду с этим применяется антиагрегантная терапия, рекомендуются вазоактивные и улучшающие метаболизм нейронов препараты, средства, направленные на нормализацию тонуса мышц, средства холинергического действия.

Одним из серьезных осложнений при нарушениях мозгового кровообращения является постинсультная эпилепсия. Ее предупреждение и лечение сопряжено с ограничением назначения препаратов нейрометаболического действия из-за возможности их активирующего влияния на кору головного мозга и появления судорожных припадков [21]. Применение ацетилхолинергических и глутаматергических препаратов, даже тех, которые имеют удовлетворительный профиль безопасности и переносимости, дает достаточно высокий процент (15—20%) побочных эффектов в виде тошноты, головокружения, рвоты, диспепсии, общей слабости [13].

Учитывая мультифакторный характер патогенеза ИИ и в том числе большую роль микроциркуляторных и гемореологических изменений, актуальным является поиск новых путей их коррекции.

С этой точки зрения перспективно использование некоторых физических факторов центрального действия, в частности транскраниальной магнитотерапии (ТкМТ) и цветоритмотерапии (ЦРТ).

Импульсное магнитное поле обладает регенерирующим действием в отношении нервной ткани [1,4,15,17]. В бегущем варианте, при транскраниальной методике использования, оно проявляет микроциркуляторную и мягкую гипотензивную активность [6,16], обладает липокорректирующим [3], вегетостабилизирующим и адаптогенным [20] действием. Кроме того, магнитное поле обладает максимальной проникающей способностью, и поэтому непосредственно влияет на ткани мозга.

ТкМТ может рассматриваться как частный случай общей магнитотерапии с присущим ей синхронизирующим

воздействием по отношению к различным системам организма через регулирующие структуры мозга, в частности гипоталамус [23]. Известно седативное и в то же время антиастеническое свойство ТкМТ [8].

Другим психокорректирующим фактором является фотосенсорная стимуляция, или ЦРТ, используемая в лечении больных неврозами [7]. Метод основан на ритмическом специфическом раздражении структур мозга через рецепторы сетчатки глаза волнами (цветами) различной длины по выбору с ответом диэнцефальной структуры гипоталамуса. Одновременно улучшаются параметры микроциркуляции и баланс вегетативной нервной системы [6].

Однонаправленное, мультифакторное воздействие обоих физических воздействий (ТкМТ и ЦРТ) отвечает принципам патогенетической терапии ИИ, что дает основание для исследования эффективности их включения в комплекс лечения как каждого в отдельности, так и в сочетанном варианте.

Целью данной работы явилось изучение влияния ТкМТ и ЦРТ на клинические, гемодинамические, электрофизиологические и психометрические показатели у больных с ИИ в раннем восстановительном периоде.

Материал и методы

В исследование включены 116 больных в раннем восстановительном периоде ИИ с давностью заболевания от 1 до 5 мес (в среднем $98,3 \pm 10,6$ дня).

Средний возраст больных составил $52,4 \pm 4,8$ года. Инфаркт мозга (по данным КТ и МРТ) в бассейне правой средней мозговой артерии зафиксирован у 48 (41,3%), в бассейне левой средней — у 56 (48,2%), в вертебрально-базиллярном бассейне (ВББ) — у 12 (10,3%).

При неврологическом осмотре у большинства больных выявлялись координаторные (78%), чувствительные (75,8%), двигательные (56%) нарушения: правосторонний гемипарез — у 31% больных, левосторонний — у 25%. Элементы моторной афазии наблюдались у 8 пациентов, сенсорной — у 6, смешанная афазия — у 4.

Когнитивные изменения наблюдались у 65 (56%) больных со средним баллом $23,8 \pm 0,54$ по шкале MMSE (Mini Mental State Examination) [26]. Индекс Бартель [28] (самообслуживания и мобильности) составлял в среднем $59,2 \pm 4,6$ балла.

В исследование не включались больные с повторным инсультом, с глубокой степенью двигательного дефицита (неспособность самостоятельно сидеть), с тотальной афазией, тяжелыми соматическими заболеваниями, беременностью.

Все пациенты были разделены на 4 группы — 3 основных, лечившихся с применением упоминавшихся физических методов на фоне стандартной базисной терапии, и 4-ю — контрольную, получавшую только базисную терапию в виде антиагрегантной (тромбоАСС) и антигипертензивной (энап, капотен) терапии.

В 1-ю группу вошли 29 больных (15 мужчин, 14 женщин), которым на фоне базисной терапии назначалась ТкМТ по битемпоральной методике. При инсульте в ВББ использовалась субокципитальная методика. Назначались 2 курса по 10—12 ежедневных процедур с интервалом 1,5 мес между курсами. Экспозиция на одну процедуру 10—15 мин, частота модуляции (сканирования поля от ви

сочных долей к затылочной области) увеличивалась от сеанса к сеансу в диапазоне 1—12 Гц. Последние 4—5 процедур курса проводились на частотах 10 Гц (нормальное значение α -ритма ЭЭГ). Базовая (несущая) частота магнитного поля — 50 Гц.

Во 2-ю группу вошли 30 больных (13 мужчин, 17 женщин), получавшие на фоне базисной терапии ЦРТ в виде чередующегося воздействия на левый и правый глаз стимулов зеленого и синего цвета с длительностью свечения 1 с и интервалом ритма (перехода с одного глаза на другой), регулируемого в диапазоне 2—8 с. Число процедур, курсов, интервал между курсами и время экспозиции были аналогичными 1-й группе.

В 3-ю группу вошли 28 больных (13 мужчин, 15 женщин), которым на фоне базисной терапии проводили сочетанную ТкМТ и ЦРТ с параметрами, указанными для групп 1 и 2.

Контрольная группа (29 больных) кроме базисной терапии получала плацебо-процедуры ТкМТ с выключенными излучателями.

Использованная для физиотерапии аппаратура состояла из базового аппарата для магнитотерапии бегущим магнитным полем АМО-АТОС и двух приставок к нему ОГОЛОВЬЕ и ЦВЕТОРИТМ (производство ООО «ТРИ-МА», Саратов). Приставка ОГОЛОВЬЕ представляет собой 2 терминала бегущего магнитного поля, охватывающие височно-затылочные области головы, с индукцией магнитного поля на рабочей поверхности 45 мТл. В каждом терминале расположено по 3 соленоида с возможностью их последовательного включения с заданной частотой. Приставка ЦВЕТОРИТМ выполнена в виде эластичной маски-очков со встроенными 4 источниками рассеянного света диаметром 20 мм.

Оценка эффективности лечения основывалась на исследовании неврологического статуса по шкале В. Lindmark [27], исследовании повседневной жизнедеятельности по индексу Бартель, а также по субъективной оценке основных клинических симптомов заболевания (головная боль, головокружение, шум в голове, нарушение памяти, сна, утомляемость) с использованием 5-балльной рейтинговой шкалы со стандартизованными критериями оценки выраженности каждого симптома (от 0 — нет нарушений, до 4 — грубые нарушения). Состояние высших психических функций оценивалось по шкале MMSE [26], тесту оценки кратковременной памяти на слова (тест 10 слов А.Р. Лурия), времени выполнения задания на отыскание чисел в порядке их возрастания от 1 до 25 (тест Шульце) [18].

Личностную и реактивную тревожность оценивали по опроснику Спилберга в модификации О.Л. Ханина [24]. При оценке степени общей астении использовали анкеты MFI-20. Для оценки выраженности депрессии использовали шкалу Цунга [18].

Состояние мозгового кровообращения изучалось по данным реоэнцефалографии (РЭГ) с регистрацией РЭГ по лобно-сосцевидному (F-M) и затылочно-сосцевидному (O-M) отведениям с обеих сторон (реограф 4-РГ-2).

При анализе реограмм [25] регистрировали кровенаполнение мозга по амплитуде (А) кривой, периферическое сосудистое сопротивление (В/А) по углу наклона анакроты, показатель венозного оттока (ВО) по диастолическому индексу. Показателем разницы сторон по величине амплитуды РЭГ служил коэффициент асимметрии (КА).

Всем пациентам проводили электроэнцефалографию (ЭЭГ) с выявлением характера регистрации α -ритма, а также пароксизмальной и эпилептоидной активности в лобных, теменных, височных и затылочных областях обоих полушарий головного мозга (компьютерный комплекс Энцефалан-131-01, версия 4.1М). Оценивали общую спектральную мощность ЭЭГ и ее тип по Е.А. Жирмунской [12].

Всем больным указанные исследования проводили до лечения и спустя 1 мес после 2-го курса лечения с учетом отсроченного действия магнитотерапии [22]. Выборочно ряд параметров контролировали в процессе лечения.

Статистическую обработку данных проводили с использованием критерия χ^2 , критерия Фишера, коэффициента ранговой корреляции Спирмена. Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Первые результаты, полученные в ходе лечения, были связаны с достаточно быстрой коррекцией артериального давления (АД), особенно на фоне ТкМТ (группы 1 и 3). К 5—6-й процедуре у больных с выраженной артериальной гипертензией в 1-й группе систолическое АД снизилось в среднем со $175,2 \pm 4,6$ до $155,3 \pm 2,4$ мм рт.ст., во 2-й — со $169,4 \pm 3,8$ до $160,2 \pm 3,6$ мм рт.ст., в 3-й — со $172,3 \pm 4,2$ до $153,4 \pm 1,9$ мм рт.ст., что позволило снизить количество применяемых гипотензивных препаратов. К концу курса динамика снижения замедлялась при сохранении соотношений между группами. В результате лечения у больных с выраженной артериальной гипертензией (58,6%) систолическое АД достоверно снизилось на 14,3; 8,2 и 15,1% в 1-й, 2-й и 3-й группах соответственно. Снижение диастолического АД у этих больных составило соответственно 8,2; 4,5 и 9,0%. У больных с невыраженной артериальной гипертензией лечение с использованием ТкМТ привело фактически к нормализации значений АД, что согласуется с результатами работ других исследователей [9, 16]. В контрольной группе подбором дозировки гипотензивных средств получить «целевое» АД удалось только у 18 (62%) больных.

При оценке неврологического и эмоционального статуса по окончании курса лечения результат улучшения различных показателей зависел от характера проводимой терапии (табл. 1).

Каждая из двух методик воздействия обладала своими особенностями на изучаемые показатели. ТкМТ давала наибольший эффект (39%) по уменьшению головной боли и менее выраженный (18,3 и 12,0%) по снижению реактивной и личностной тревожности. Влияние ЦРТ имело выраженный эффект при расстройствах сна (31,2%), депрессии (28%), общей астении (22%), тревожности (25,6 и 22,2% — реактивной и личностной соответственно). Сочетание обоих методов (группа 3) давало в целом аддитивный эффект, что видно по усредненному значению улучшения всех показателей — 41,7% против 21,6 и 20,5% в группах 1 и 2 соответственно. В контрольной группе интегральный показатель составил 15,0%.

Отмеченная тенденция прослеживается и при анализе результатов неврологического статуса и нейропсихологического тестирования (табл. 2).

Таблица 1. Динамика субъективных симптомов и данных психофизиологического тестирования у больных с ИИ до и после лечения (M±m, баллы)

Показатель	1-я группа (ТкМТ)		2-я группа (ЦРТ)		3-я группа (ТкМТ+ЦРТ)		Контрольная группа	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Головная боль	2,8±0,8	1,7±0,6*	2,6±0,4	1,9±0,8*	2,9±0,9	1,5±0,4**	2,5±0,4	2,0±0,5*
Головокружение	1,6±0,7	1,2±0,4*	1,5±0,6	1,3±0,4*	1,7±0,4	1,1±0,2	1,6±0,5	1,4±0,4
Шум в голове	2,02±1,1	1,6±0,8	1,9±0,9	1,7±0,6	1,8±0,6	1,2±0,4**	2,1±0,8	1,8±0,6*
Утомляемость	2,4±0,8	1,85±0,6*	2,3±0,6	1,82±0,8	2,1±0,9	1,63±0,6**	2,2±0,8	1,9±0,7*
Нарушение сна	1,5±0,4	1,2±0,3	1,6±0,8	1,1±0,7*	1,6±0,6	0,7±0,3**	1,4±0,5	1,2±0,4*
Нарушение памяти	1,6±0,8	1,3±0,6*	1,5±0,7	1,4±0,5	1,7±0,9	1,2±0,3	1,5±0,4	1,4±0,3
Депрессия	68,8±4,5	54,1±3,8*	71,4±3,2	51,4±2,5*	69,5±3,1	45,1±2,1**	70,1±3,4	59,9±3,2*
Реактивная тревожность	49,5±2,4	40,4±1,8*	45,4±1,9	33,7±1,6	48,4±2,0	27,9±1,7**	46,5±1,6	41,2±1,4
Личностная тревожность	52,4±3,1	46,1±2,5*	50,2±2,2	39,5±2,0*	54,1±2,3	32,8±1,6**	51,3±2,1	43,7±0,9*
Общая астения	16,7±0,8	13,5±0,4	17,1±0,6	13,3±0,5*	17,5±0,8	12,6±0,5**	16,9±0,6	15,3±0,4
Среднее улучшение интегрально, %	21,6**			20,5	41,7**			15,0

Примечание. Здесь и в табл. 2 и 3: * — $p < 0,05$ в сравнении с исходным показателем; ** — $p < 0,05$ в сравнении с контролем.

Таблица 2. Динамика нейропсихологического и неврологического статуса у больных ИИ до и после лечения (M±m)

Показатель	1-я группа (ТкМТ)		2-я группа (ЦРТ)		3-я группа (ТкМТ+ЦРТ)		Контрольная группа	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Шкала В. Lidmark, баллы	375,2±10,4	405,1±11,8*	379,5±9,9	403,7±12,4*	372,2±12,4	422,0±9,6**	377,3±11,4	392,7±10,5
Индекс Бартель, баллы	58,6±5,2	65,1±4,3*	59,5±4,8	64,2±3,2	58,8±4,4	68,3±3,4**	59,7±5,6	64,2±3,8
MMSE, баллы	25,4±0,81	29,9±0,75*	25,2±0,78	26,4±0,61*	25,8±0,65	28,0±0,59**	25,3±0,81	26,1±0,64
Тест А.Р. Лурия, количество слов	5,89±0,14	6,62±0,12*	5,78±0,13	6,25±0,15	5,64±0,16	6,68±0,18**	5,71±0,12	5,99±0,14
Тест Шульте, среднее время, с	32,8±1,33	36,6±1,24	32,6±1,41	34,5±1,18	33,4±1,85	38,6±1,41	32,9±1,61	34,8±1,85

Темпы регресса неврологических и мнестико-интеллектуальных нарушений в 1-й группе были несколько выше, чем во 2-й (суммарно в 1,46 раза), однако аддитивность эффекта опять проявилась в группе 3 и составила суммарно по всем показателям 17,2% (против 9,8 и 6,7% в 1-й и 2-й группах соответственно). В контрольной группе общее улучшение составило 5,1%. Незначительное отличие результатов группы 2 от контрольных может быть связано с тем, что ЦРТ способствует «растормаживанию» молчащих нейронов, но не образованию новых связей. Последнее больше присуще, видимо, магнитному полю.

При оценке неврологического дефицита характерным было существенное улучшение поверхностной и глубокой чувствительности (гемианестезия). Так, у 4 больных 3-й группы они полностью регрессировали. У 3 больных с афатическими расстройствами (левосторонняя локализация поражения) практически полностью восстановились речевые нарушения.

У значительной части больных (9 в 1-й группе и 4 во 2-й) наблюдались регресс спастического гипертонуса мышц, уменьшение степени пареза (11 и 5 больных). В контрольной группе динамика регресса была менее выражена — аналогичный регресс указанных симптомов наблюдался у 3 больных, полного восстановления в сроки наблюдения не зафиксировано.

Исходно нарушения ориентации, восприятия речи,

письма и чтения у обследованных больных с использованием шкалы MMSE соответствовали легкой степени деменции. На фоне ТкМТ и сочетанной терапии показатель теста существенно увеличился у 12 и 19 больных соответственно достигнув уровня легких когнитивных нарушений. В группе 2 и контрольной группе число таких больных составило 7 и 5 соответственно.

При визуальном анализе исходных РЭГ у всех больных наблюдалось увеличение времени восходящей части кривой, уплощение вершины, снижение кровенаполнения. Время подъема восходящей части кривой увеличено в среднем на 28% по сравнению с нормой. Наличие амплитудной асимметрии выявлено у 77,5%. Значение КА составило в среднем 32,64±3,51% для полушарных и 26,62±4,25% для затылочных РЭГ. В результате лечения значения этого показателя снизились во всех группах, но наиболее существенно в 1-й и 3-й (до 18,5 и 16,1% соответственно). Во 2-й группе значения не достоверно отличались от контроля и составили соответственно 20,5 и 21,2%. Пульсовое кровенаполнение мозга существенно выросло также в группах 2 и 3 практически одинаково с 0,052±0,006 до 0,086±0,008 Ом ($p < 0,05$) для полушарных РЭГ и с 0,076±0,006 до 0,098±0,007 Ом для затылочных РЭГ ($p < 0,05$). Показатель В/А, отражающий состояние тонуса сосудов мелкого и среднего калибра достоверно снизился в 1,3 и 1,4 раза соответственно в 1-й и 3-й группе

Таблица 3. Динамика распределения больных ИИ по отдельным показателям ЭЭГ до и после лечения

Показатель	1-я группа		2-я группа		3-я группа		Контрольная группа	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Регулярный α -ритм:								
до лечения	7	24,1	8	26,6	6	21,4	7	24,1
после лечения	12	41,3*	11	36,6*	14	50**	10	34,4*
Нерегулярный α -ритм:								
до лечения	10	34,4	9	30	8	28,5	8	27,5
после лечения	14	48,2	12	40	14	50**	10	34,4*
Дизритмия:								
до лечения	15	51,7	12	40	14	50	13	44,8
после лечения	11	37,9*	8	26,6*	8	28,5	11	37,9
Пароксизмальная активность:								
до лечения	12	41,3	14	46,6	13	46,4	11	32,9
после лечения	5	17,2*	7	23,3	4	14,2**	7	24,1*
Эпилептическая активность:								
до лечения	3	10,3	2	6,6	2	7,1	1	3,4
после лечения	1	3,4	0	0	0	0	1	3,4

и в 1,22 раза во 2-й группе, что достоверно превышало снижение в группе контроля (1,13 раза).

Анализ ЭЭГ выявил исходно высокую частоту 62,8% дезорганизованных и «плоских» типов, что свидетельствует о дисфункции стволовых структур мозга, нарушении вегетативной регуляции, превалировании возбудительных процессов [12].

В ходе лечения положительная динамика биоэлектрической активности мозга постепенно нарастала. При окончательном обследовании установлено нарастание общей мощности ЭЭГ, в основном за счет спектральной мощности α -ритма в пределах нормы (50—130 мкВ²/Гц) во всех основных группах с преобладанием в 3-й группе (с 92,6±21,2 до 136±26,4 мкВ²/Гц). В контрольной группе общая мощность ЭЭГ увеличилась с 75,3±14,6 до 106,4±21,4 мкВ²/Гц.

Прослеживается (табл. 3) четкая положительная динамика в дифференцировке регулярного α -ритма, частота регистрации которого увеличилась в 1-й группе на 17,2%, в 3-й — на 28,6%. Во 2-й и контрольной группах — на 10%. Дизритмия в 1-й и 2-й группах уменьшилась на одинаковую величину (13%), в 3-й — на 21,5%, в контрольной — на 7%. Нарастание α -активности на фоне клинического улучшения у пациентов основных групп можно рассматривать как переход «зон молчания» нейронов в зоны активности. Тот факт, что средняя частота α -ритма возросла во всех основных группах с 9,5—9,8 до 10,1—10,3 Гц, а соотношение медленных θ - и σ - и быстрых β_1 - и β_2 -волн увеличилось (в 1,2 раза) в пользу быстрых отражает снижение степени дезинтеграции в структурах лимбико-ретикулярного комплекса. Можно предположить, что оба фактора воздействуют однонаправленно — ТкМТ особенно на частотах модуляции вблизи 10 Гц организует основной ритм ЭЭГ, навязывая его извне структурам мозга, а ЦРТ устраняет дисбаланс автономной регуляции через феномен бинокулярного соперничества. Кроме того, терапевтический

эффект ЦРТ объясняется, вероятно, действием адекватного раздражителя различных длин волн и передачей его от сетчатки глаза и зрительных центров в регулирующие структуры мозга, включая гипоталамо-лимбическую систему [6,7]. Ответная реакция этих структур на раздражитель с навязыванием нормального ритма бинокулярного соперничества способствует восстановлению баланса нейротрансмиттеров, что обуславливает позитивные сдвиги в раннем восстановительном периоде ИИ.

Не последнюю роль в механизме лечебного действия ЦРТ играет, видимо, реомодулирующее свойство синего цвета на кровь, снижающее ее вязкость [14].

Таким образом, на основании результатов проведенного исследования можно заключить, что ТкМТ и ЦРТ оказывают положительное терапевтическое действие в раннем восстановительном периоде ИИ. На фоне традиционного лечения данные методики позволяют достоверно уменьшить степень выраженности пареза, координаторных и когнитивных нарушений, снизить уровень тревожности и выраженность астенических явлений, уменьшить интенсивность головной боли и головокружения, снизить и стабилизировать АД.

Выявлено стимулирующее влияние исследуемых методов на гемодинамику и биоэлектрическую активность головного мозга. В большинстве изучаемых показателей проявляется аддитивный характер их совместного использования. При изолированном применении каждого выявлено преимущественное действие ТкМТ на церебральный кровоток, а ЦРТ — на психосоматический статус больных. Ни в одном случае не наблюдалось побочных явлений.

Таким образом, целесообразно внедрение в клиническую практику сочетанного использования обоих методов в условиях как стационарного, так и амбулаторного ведения больных с ИИ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белоусова Т.Е. Посттравматическая регенерация нервных ганглиев и возможность ее коррекции пульсирующим магнитным полем: Дис.... канд. мед. наук. Нижний Новгород 1992.
2. Бойко А.Н., Батыева Т.Т., Багирь Л.В. и др. Опыт амбулаторного применения препарата Церебро при ишемическом инсульте в раннем восстановительном периоде. Журн неврол и психиат 2007; 10: 34-40.
3. Болотова Н.В., Райгородская Н.Ю., Храмов В.В. Возможности магнитотерапии при лечении больных ожирением с использованием аппаратного комплекса «АМО-АТОС» — «ОГОЛОВЬЕ». Вопр курортол 2006; 2: 24-27.
4. Болотова Н.В., Худощина С.В., Райгородский Ю.М. Применение динамической магнитотерапии в лечении диабетической полинейропатии у детей. Педиатрия 2007; 2: 58—62.
5. Виленский Б.С. Инсульт. Ст-Петербург: Медико-информационное агентство 1995.
6. Волкова Л.П. Квантово-волновая физиотерапия в офтальмологии у лиц пожилого возраста. Вопр курортол 2008; 3:44—45.
7. Гейм Р.В., Бабина Л.М., Терешин А. Т. Фотосенсорная стимуляция в терапии больных неврозами и астено-депрессивным синдромом. Вопр курортол 2004; 1:11—13.
8. Глыбочко П.В., Гольбрайх Г.Е., Райгородский Ю.М. и др. Коррекция местных и центральных нарушений у больных хроническим абактериальным простатитом с помощью аппаратного комплекса АМУС-01 - «ИНТРАМАГ». Урология 2007; 4:74-81.
9. Головачева Т.В., Кончугова Т.В., Лукьянов В.Ф. и др. Сравнительная эффективность различных вариантов использования «бегущего» магнитного поля при мягкой артериальной гипертонии. Вопр курортол 2008; 1:11-15.
10. Гусев Е.И. Ишемическая болезнь головного мозга. М 1992.
11. Гусев Е.И. Проблема инсульта в России. Инсульт (приложение к Журн неврол и психиат) 2003; 9: 3—5.
12. Жирмунская Е.А., Лосев В.С. Системы описания и классификация электроэнцефалограмм человека. М: Наука 1984; 79.
13. Захаров В.В. Дофаминергическая терапия когнитивных нарушений. Журн неврол и психиат 2007; 11:45—48.
14. Зродников В.К., Кешишян Е.А. Терапевтическое действие синего цвета: история и будущее. Российский конгресс, 5-й: Тезисы докладов. Современные технологии в педиатрии и детской хирургии. М 2006.
15. Кардаш А.М. Стимулирующее влияние магнитных полей на регенерацию периферических нервов. В кн.: Механизмы лечебного действия магнитных полей. Ростов-на-Дону 1987; 43—46.
16. Лукьянов В.Ф., Головачева Т.В. Особенности влияния динамической магнитотерапии на микроциркуляцию при артериальной гипертонии. Вопр курортол 2008; 2:17—19.
17. Мясников И.Г. Клинико-физиологическая характеристика магнитотерапии больных начальными проявлениями сосудистых поражений мозга: Дис.... канд. мед. наук. Нижний Новгород 1991.
18. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика (методы, тесты). Уч. пособие. Самара: Бахрах 1988.
19. Скворцова В.И., Евзельман М.А. Ишемический инсульт. Орел 2006; 404.
20. Староверов А.Т., Жуков О.Б., Райгородский Ю.М. Эффективность транскраниальной магнитотерапии в комплексном лечении алкогольного абстинентного синдрома. Журн неврол и психиат 2008; 9: 57-61.
21. Таянцян М.М., Лагода О.В., Федин П.А. и др. Применение винпоцетина для лечения когнитивных нарушений у больных с хроническими цереброваскулярными заболеваниями. Журн неврол и психиат 2007; 10:41-43.
22. Транскраниальная магнитотерапия. Сб. статей. Под ред. Т.Н. Пономаренко, Н.В. Болотовой, Ю.М. Райгородского. Саратов: Изд-во СМУ 2008.
23. Улащик В. С. Теоретические и практические аспекты общей магнитотерапии. Вопр курортол 2001; 5:3—7.
24. Ханин Ю.Л. Краткое руководство по применению теста реактивной и личностной тревоги. Под ред. Ч.Д. Спилберга. Л: Медицина 1983.
25. Ярулин Х.Х. Клиническая реоэнцефалография. М 1983.
26. Folstein M.F., Folstein S.F., Mc Hugh P.R. Mini-mental State. A practical method of grading the cognitive state of patient for the clinician. J Psychiat Res 1975; 12:189-198.
27. Lindmark B., Hamrin E. Evaluation of functional capacity after stroke as a basis for active intervention. Scand J Rehab Med 1988; 20:3: 111—115.
28. Mahoney F.I., Barthel D. Functional evaluation: the Barthel Index. Maryland State Med J 1965; 14:56—61.
29. Williams G.R., Jiang J.G., Matchar D.B., Samsa G.P. Incidence and occurrence of total (first — ever and recurrent) stroke. Stroke 1999; 30:12: 2523—2528.