

Борзунова Ю.М.

Физиобальнеотерапия вибрационной болезни, ассоциированной с дисциркуляторной энцефалопатией: результаты клинических, нейропсихологических методов исследования и качества жизни

ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, НПО "Клиника терапии и диагностики профессиональных заболеваний" г. Екатеринбург

Borzunova Y.M.

Physiobalneotherapy vibration disease associated with dyscirculatory encephalopathy: results of clinical, neuropsychological methods and quality of life

Резюме

Цель – обосновать применение комплексной физиобальнеотерапии по результатам клинических, нейропсихологических методов исследования и качества жизни 98 больных вибрационной болезнью (ВБ) в сочетании с дисциркуляторной энцефалопатией (ДЭ) гипертонического генеза. I группа (32 чел.) принимала флюктуирующие токи и переменное магнитное поле (ПеМП); II группа (35 чел.) – транскраниальную электротерапию и ПеМП; III группе (31 чел.) – процедуры «пlacebo». Лечение проводили на фоне хлоридно-натриевых бромидных ванн, массажа шейно-воротниковой зоны и лечебной физкультуры. Полученные данные свидетельствуют о выраженном благоприятном влиянии изученных методик на когнитивно-мнестические и аффективно-тревожные функции больных ВБ, ассоциированной с ДЭ. Особенности в механизме лечебного действия изученных медицинских технологий выражаются в разности количественных характеристик с некоторым преимуществом метода сочетанного воздействия транскраниальной электростимуляции и ПеМП на фоне хлоридно-натриевых бромидных ванн.

Ключевые слова: переменное магнитное поле, флюктуирующие токи, транскраниальная электротерапия, вибрационная болезнь, дисциркуляторная энцефалопатия.

Summary

The purpose - to justify the use of complex physiobalneotherapy on the results of clinical, neuropsychological methods of research and quality of life of 98 patients with vibration disease (WB) in combination with dyscirculatory encephalopathy (DE) of hypertensive origin. I group (32 people). Took fluctuating currents and alternating magnetic field (AMF); Group II (35 pers.) - Transcranial electrotherapy and AMF; Group III (31 pers.) - Procedure "placebo." Treatment was carried out against a background of sodium chloride bromydnyh baths, massage cervical area and physical therapy. The findings suggest that the expressed beneficial effect of the studied techniques for cognitive-affective and mnemonic-alarm functions patients WB associated with ED. Features of the mechanism of therapeutic action of the studied medical technology are expressed in the difference between the quantitative characteristics with some advantage of the method of the combined effects of transcranial electrostimulation and AMF on the background of sodium chloride bromydnyh baths.

Keywords: alternating magnetic field, fluctuating currents, transcranial electrotherapy, vibration disease, dyscirculatory encephalopathy

Введение

Вибрационная болезнь (ВБ) – полисистемное заболевание с преимущественным поражением нервной, сердечно-сосудистой систем, опорно-двигательного ап-

парата и рефлекторными нарушениями функции внутренних органов [1,2,3,4]. Наблюдается рост общесоматических заболеваний у шахтеров, и в первую очередь, гипертонической болезни (ГБ) [5,6], которая является од-

ним из основных факторов цереброваскулярных нарушений, приводящих к формированию и прогрессированию когнитивного дефицита. В последние годы определилось направление, основанное на концепции генерализации сосудистых нарушений при ВБ, приводящему к постепенному развитию хронической недостаточности мозгового кровообращения [7].

Накопленный опыт лечения больных ВБ свидетельствует о том, что эффективность консервативной терапии данной категории пациентов зависит от возможности комплексного решения этой проблемы, подразумевающей активное применение не только медикаментозных средств, но и природных, преформированных физических лечебных факторов [8,9,10].

Физиотерапевтическое воздействие должно быть направлено на улучшение центральной регуляции сосудистого тонуса, периферической и церебральной гемодинамики, микроциркуляции, трофики тканей, нормализацию функционального состояния периферического, сегментарного и надсегментарного аппаратов вегетативной нервной системы, купирование болевого синдрома [11,12].

Несмотря на достаточно большой арсенал современных методов, применяемых при лечении ВБ, эта проблема еще далека от разрешения. Использование фармакологических средств не всегда приводит к ожидаемому результату, в силу выраженных побочных эффектов и зависимости от комплаенса пациентов. В связи с вышеизложенным, актуальным и перспективным подходом к лечению цереброваскулярной недостаточности является использование физических методов лечения [13,14]. Особенностью физиотерапевтических факторов является их одновременное действие на многие системы, что весьма важно при ВБ и выгодно отличает их от других методов лечения, в частности, медикаментозных.

Известно, что такие физиотерапевтические факторы как переменное магнитное поле, электросон, низкочастотная импульсная терапия, йодобромные ванны, обладающая широким спектром лечебного действия, благоприятно влияют на высшие отделы центральной и вегетативной нервной системы, позволяют получить седативный эффект, снизить активность симпатических влияний и гиперкинетическую реакцию кровообращения [15].

Цель исследования: обосновать применение комплексной физиобальнеотерапии по результатам клинических, нейропсихологических методов исследования и качества жизни больных ВБ в сочетании с ДЭ гипертонического генеза.

Материалы и методы

Углубленное обследование шахтеров ОАО «СУБР», верификация диагноза и лечение проведено в условиях неврологической клиники ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП г. Екатеринбург. Все больные ВБ – мужчины, средний возраст пациентов составил $51,0 \pm 3,8$ года, средний стаж работы с вибринструментом – $22,5 \pm 4,3$ года.

Следует отметить, что пациенты активно предъявляли жалобы на головные боли, головокружение, об-

щую слабость, раздражительность, подавленность. При этом снижение памяти, внимания не вызывало особого беспокойства и считалось естественным и не важным. Данный выявленный факт послужил основанием для целенаправленного и углубленного исследования когнитивного дефицита путем тщательного расспроса пациента и использования нейропсихологического тестирования.

Для оценки состояния когнитивных функций использовали нейропсихологические методы исследования: Краткую шкалу оценки психического статуса – MMSE (Mini-Mental State Examination); батарею тестов для оценки лобной дисфункции (БТЛД/FAV, Frontal Assessment Batter); тест рисования часов; тест «Отыскивание чисел» (таблицы Шульте); тест «10 слов»; Госпитальную шкалу тревоги и депрессии (ГШТД); тест Спилбергера-Ханнина.

Качество жизни оценивали по официальной русскоязычной версии 36-Item Short-form Health Survey (MOS SF-36).

Методом случайной выборки больные ВБ с сопутствующей ДЭ (98 чел.) были рандомизированы на три группы: I группа (32 чел.) получала флюктуирующие токи и ПеМП по 10 сеансов, ежедневно; II группа (35 чел.) принимала транскраниальную электротерапию и ПеМП по 10 процедур, ежедневно; III группе (31 чел.) назначали процедуры «плацебо», 10 сеансов (контрольная группа).

Методы лечения

1. Метод воздействия двумя физиотерапевтическими факторами от аппарата «Адаптон-Эмит», который генерирует флюктуирующие токи, подающиеся на раздвоенные электроды четырех пар независимых цепей аппарата, расположенных поперечно на коже лба и шейного отдела позвоночника, в области кистей и пораженных локтевых суставов, ток переменный, без амплитудной модуляции, на первых 3-4 процедурах, на последующих – импульсная генерация сигнала, с амплитудной модуляцией и частотами 57-30 Гц, при силе тока до умеренной асинхронной вибрации, и переменное магнитное поле полусинусоидальной формы от двух магнитных индукторов диаметром 5 см, расположенных на синокаротидных зонах шеи, индукцией 35 мТл, частотой 50 Гц, с экспозицией процедуры 15 минут и продолжительностью курса лечения – 10 процедур.

2. Метод транскраниальной электротерапии в сочетании с ПеМП. Транскраниальную электротерапию проводили по вышеописанной технологии в сочетании с магнитотерапией. ПеМП получали от аппарата «Полюс-1». Парные индукторы с прямоугольным сердечником устанавливали контактно в два поля – в области проекции синокаротидной зоны справа и слева. Использовали синусоидальную форму поля, режим непрерывный, III ступень индукции (27,0 мТл). Продолжительность процедуры была 15 минут, курса лечения – 10 сеансов, на курс.

3. Процедура «плацебо» осуществлялась следующим образом: пациенту накладывались электроды от выключенного аппарата.

4. Все электропроцедуры (в том числе и «плацебо») проводили на фоне хлоридно-натриевых бромидных ванн, температуры 36-37°С, по 10-12-15 минут, 8-10 се-

ансов на курс. Использовали концентрацию на 1 литр: хлорида натрия – 5,7 г, NaI – 0,025 г и NaBr – 0,037 г.

5. Комплексное лечение включало также ручной массаж шейно-воротниковой зоны по классической методике и лечебную физкультуру, проводимую ежедневно, на курс – 10 процедур.

Статистическая обработка материала. Использовали параметрические и непараметрические методы. При нормальном типе распределения применяли однофакторный дисперсионный анализ – критерий Стьюдента. Результаты признавали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для анализа взаимосвязи между количественными признаками использовали корреляционный анализ с оценкой ранговых коэффициентов корреляции Спирмена.

Результаты и обсуждение

Полученные данные свидетельствуют о выраженном благоприятном влиянии низкочастотных импульсных токов в сочетании с магнито- и бальнеотерапией на динамику субъективных и объективных неврологических симптомов у больных ВБ с сопутствующей ДЭ. Так, в I группе больных после курса флюктуирующими импульсными токами в сочетании с ПемП зарегистрировано достоверное исчезновение или существенное ослабление головной боли у 31,2% ($p < 0,001$), повышенной утомляемости – у 25,0% ($p < 0,05$), раздражительности – у 25,0% ($p < 0,05$) и подавленности – у 25,0% ($p < 0,02$), а также улучшался сон – у 46,9% ($p < 0,001$). В II группе пациентов после транскраниальной электростимуляции в сочетании с магнитотерапией отмечены статистически значимые положительные сдвиги относительно головной боли у 51,5% ($p < 0,001$), повышенной утомляемости – у 34,3% ($p < 0,01$), сниженной работоспособности – у 31,4% ($p < 0,01$), раздражительности – у 28,6% ($p < 0,02$), подавленности – у 22,8% ($p < 0,05$), сниженной памяти и внимания – у 37,2% ($p < 0,001$), а также нарушенного сна – у 51,4% ($p < 0,001$). Остальные симптомы имели отчетливую тенденцию к снижению их интенсивности проявления. В группе контроля «плацебо» (III) отмечена лишь положительная тенденция к ослаблению субъективных проявлений в диапазоне от 3,2 до 16,1%.

Положительная динамика объективной неврологической симптоматики в I группе пациентов была отмечена по большинству симптомов: статистически значимо исчезли или отчетливо уменьшились тремор век у 31,2% ($p < 0,01$), конвергенция – у 25,0% ($p < 0,02$), горизонтальный нистагм – у 21,9% ($p < 0,05$) и гипестезия лица – у 25,0% ($p < 0,02$). Следует отметить, что координаторные нарушения (у 21,9%) имели отчетливую тенденцию к снижению интенсивности их проявления. В II группе пациентов статистически значимые изменения были выявлены позитивные сдвиги относительно тремора век у 34,3% ($p < 0,001$), конвергенции – у 37,1% ($p < 0,001$), координаторных нарушений – у 34,4% ($p < 0,01$), горизонтального нистагма – у 25,7% ($p < 0,01$), гипестезии лица – у 25,0% ($p < 0,02$). Симптомы орального автоматизма (17,1%), сплаженность носогубных складок (22,9%), девиация кончика языка (20,0%) имели отчетливую тенден-

цию к снижению интенсивности их проявления. В группе контроля «плацебо» (III) отмечены не существенные позитивные сдвиги изученных симптомов.

Анализ динамики показателей нейропсихологического тестирования по результатам MMSE выявил положительное действие на когнитивно-мнестические функции вышеуказанных лечебных методик. После флюктуирующей импульсной терапии в сочетании с ПемП и бальнеопроцедурами (I группа) статистически значимые изменения были зарегистрированы в трех субтестах из девяти: в ориентировке во времени ($p < 0,05$), концентрации внимания ($p < 0,05$) и памяти ($p < 0,05$). В II группе больных достоверные сдвиги после транскраниальной электростимуляции на фоне ПемП и бальнеопроцедур были зарегистрированы относительно ориентировки во времени ($p < 0,01$), концентрации внимания ($p < 0,05$) и памяти ($p < 0,05$). В субтестах восприятие, речевые функции, 3-х этапная команда, чтение и рисунок, выявлена отчетливая тенденция к улучшению результатов. В группе контроля «плацебо» (III) отмечена лишь положительная тенденция к улучшению изученных субтестов MMSE.

Анализ динамики показателей нейропсихологического тестирования по результатам БТЛД/ФАВ выявил в I группе больных статистически значимые изменения в субтестах концептуализация ($p < 0,05$), беглость речи ($p < 0,05$), динамический праксис ($p < 0,05$), усложненная реакция выбора ($p < 0,05$) и исследование хватательных рефлексов ($p < 0,05$). Во II группе статистически значимые изменения были зарегистрированы в субтестах концептуализация ($p < 0,001$), беглость речи ($p < 0,05$), динамический праксис ($p < 0,05$), усложненная реакция выбора ($p < 0,05$) и исследование хватательных рефлексов ($p < 0,05$). В группе контроля (III) выявлена лишь незначительная положительная динамика изученных шкал.

Анализ динамики показателей нейропсихологического тестирования по результатам шкалы «10 слов» выявил положительное действие на функцию вербальной памяти изученных лечебных методик (табл. 1). Статистически значимые изменения в I и II группе зарегистрированы по непосредственному воспроизведению. Кроме того, в II группе пациентов выявлена достоверная динамика отсроченного воспроизведения ($p < 0,05$).

Анализ динамики показателей теста рисования часов выявил статистически значимые позитивные изменения ($p < 0,05$) когнитивно-мнестических функций в обеих основных группах. Результаты представлены в таблице 1. В группе контроля «плацебо» (III) практически не зарегистрировано положительных сдвигов проведенного тестирования.

Положительное действие изученных лечебных комплексов отмечено также на показатели нейропсихологического тестирования по результатам таблиц Шульте. Так, в основных группах больных зарегистрировано достоверное улучшение во всех трех субтестах: эффективность работы ($p < 0,05$ и $0,001$, соответственно), степень вработываемости ($p < 0,05$) и психическая устойчивость ($p < 0,05$). В группе контроля «плацебо» (III) не выявлено существенных положительных сдвигов изученных показателей.

Таблица 1. Динамика показателей нейропсихологического тестирования

| Тесты (M±m) | I лечебная группа (32 чел.) | | II лечебная группа (35 чел.) | | III лечебная группа «плацебо» (31 чел.) | | |
|-----------------------------|-----------------------------|---------------------|------------------------------|---------------------|---|------------|---------|
| | до леч. | после леч. | до леч. | после леч. | до леч. | после леч. | |
| MMSE, баллы | 24,3±1,4 | 27,51±0,4 p<0,05 | 24,3±1,4 | 27,8±0,37 p<0,05 | 24,3±1,4 | 25,7±1,4 | |
| БТЛД/ФАВ, баллы | 13,1±1,8 | 16,11±0,7 | 13,1±1,8 | 16,38±0,7 | 13,1±1,8 | 14,4±1,5 | |
| Проба Шульте, с | 53,2±2,1 | 47,2±2,0 p<0,05 | 53,2±2,1 | 45,3±1,9 p<0,001 | 53,2±2,1 | 49,7±1,9 | |
| Тест «10 слов», баллы | неоспр. воспр. | 5,5±0,5 | 6,8±0,4 p<0,05 | 5,5±0,5 | 5,5±0,5 | 6,1±0,7 | 6,1±0,7 |
| | отсроч. воспр. | 2,5±0,5 | 3,5±0,6 | 2,5±0,5 | 2,5±0,5 | 3,0±0,4 | 3,0±0,4 |
| Тест рисования часов, баллы | 7,3±0,8 | 9,8±0,4 p<0,05 | 7,3±0,8 | 9,8±0,4 p<0,05 | 7,3±0,8 | 8,1±0,6 | |

Таблица 2. Динамика показателей качества жизни

| Показатели, баллы | | I лечебная группа (32 чел.) M±m | II лечебная группа (35 чел.) M±m | III лечебная группа «плацебо» (31 чел.) M±m |
|-------------------|------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|
| | | GH | до леч | 31,2±2,1 |
| | после леч. | 39,2±2,0* | 39,9±1,9* | 34,2±2,3 |
| PF | до леч | 39,4±2,5 | 39,4±2,5 | 39,4±2,5 |
| | после леч. | 44,5±2,3 | 45,2±2,4 | 41,2±2,3 |
| RP | до леч | 33,9±1,8 | 33,9±1,8 | 33,9±1,8 |
| | после леч. | 37,2±2,2 | 38,2±2,4 | 34,2±2,0 |
| RE | до леч | 33,2±2,9 | 33,2±2,9 | 33,2±2,9 |
| | после леч. | 40,4±2,0* | 41,2±2,3* | 34,2±2,1 |
| SF | до леч | 55,4±3,1 | 55,4±3,1 | 55,4±3,1 |
| | после леч. | 63,5±2,5* | 65,2±2,4* | 56,2±2,5 |
| BP | до леч | 29,3±1,7 | 29,3±1,7 | 29,3±1,7 |
| | после леч. | 34,5±2,0* | 35,2±2,0* | 30,8±2,4 |
| VT | до леч | 27,7±2,6 | 27,7±2,6 | 27,7±2,6 |
| | после леч. | 35,2±2,7* | 36,0±2,5* | 30,2±2,6 |
| MH | до леч | 29,8±2,3 | 29,8±2,3 | 29,8±2,3 |
| | после леч. | 36,7±2,5* | 39,2±2,7** | 31,9±2,5 |

Примечание: д/л – до лечения, п/л – после лечения; * – достоверные различия p<0,05; ** – достоверные различия p<0,01; GH – общее состояние здоровья; PF – физическое функционирование; RP – влияние физического состояния на ролевое функционирование; RE – влияние эмоционального состояния на ролевое функционирование; SF – социальное функционирование; BP – интенсивность боли и ее влияние; VT – жизнеспособность; MH – самооценка психического здоровья, характеризует настроение (наличие депрессии, тревоги, общий показатель положительных эмоций).

Анализ динамики показателей тревоги и депрессии по результатам ГШТД и реактивной и личностной тревожности по тесту Спилбергера-Ханина выявил в I группе больных достоверные положительные сдвиги по тревожности (p<0,001) в тесте ГШТД и по личност-

ной и реактивной тревожности – Спилбергера-Ханина (p<0,05). Кроме того, после проведенного лечения отмечена отчетливая тенденция к улучшению показателя депрессии по данным ГШТД. В II группе больных статистически значимые (p<0,05-0,001) позитивные резуль-

таты были выявлены во всех в четырех исследованных субтестах, как в тесте ГШТД (тревожность и депрессия), так и – Спилберга-Ханина (личностная и реактивная тревожность). В группе контроля (III) не зарегистрировано существенной положительной динамики по шкалам ГШТД и Спилберга-Ханина.

Показатели качества жизни (КЖ), по данным опросника SF-36, у пациентов ВБ, ассоциированной с ДЭ до лечения были самые низкие по общему состоянию здоровья, интенсивности боли, жизнеспособности и самооценки психического здоровья (табл. 2).

Полученные результаты свидетельствуют о выраженном благоприятном влиянии низкочастотных импульсных токов в сочетании с магнито- и бальнеотерапией на динамику ментальной, с последующей частичной коррекцией физической составляющей, что повысило КЖ шахтеров за счет нормализации эмоционального фона, общего и психического здоровья, повышения социальной активности. Достигнутые результаты явились основой для успешной адаптации горнорабочих виброопасных профессий к стрессирующим воздействиям вредных профессиональных факторов.

Заключение

Обобщая результаты исследования, можно сделать заключение о значительном сходстве в качественных характеристиках лечебных эффектов представленных физиобальнеотерапевтических комплексов, оказывающих положительное действие на субъективные (головные боли, повышенная утомляемость, раздражительность,

подавленность, нарушение сна), объективные симптомы (ослабление конвергенции, тремор век, горизонтальный нистагм, гипестезия лица), психометрические показатели когнитивно-мнестической и аффективно-тревожной сферы, а также показатели КЖ. Различия выявлены лишь в количественных характеристиках по таким параметрам, как снижение работоспособности, памяти и внимания, головокружение, координаторные нарушения, отсроченно воспронзведенно, депрессии.

Полученные данные свидетельствуют о выраженном благоприятном влиянии низкочастотных импульсных токов в сочетании с магнито- и бальнеотерапией на когнитивно-мнестические и аффективно-тревожные функции больных ВБ, ассоциированной с ДЭ, которые способствуют улучшению психометрических показателей, что подтверждается математическими методами обработки результатов исследования. Некоторые особенности в механизме лечебного действия изученных медицинских технологий выражаются в разности количественных характеристик с некоторым преимуществом метода сочетанного воздействия транскраниальной электростимуляции и ПемП на фоне хлоридно-натриевых бромйодных ванн. ■

Борзунова Ю.М., к.м.н., старший научный сотрудник НПО "Клиника терапии и диагностики профессиональных заболеваний" ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП Роспотребнадзора, г. Екатеринбург. Адрес для переписки: 620014 г. Екатеринбург, ул. Московская 12, тел. 89122608017, e-mail: ivborzunov@e1.ru

Литература:

1. Герасименко О.Н., Шпагина Л.А. Патогенетические подходы к оптимизации диагностики вибрационной болезни. Современные проблемы интегральной клиник: сб. науч. тр. Новосибирск 2003; 29-30.
2. Скельян Н.А., Барановская Т.В., Першай Л.К. Профессиональные заболевания: диагностика, лечение, профилактика / ред. Скельян Н.А. Минск 2003; 221-33.
3. Профессиональная патология: национальное руководство под ред. И.Ф. Измерова. М.: ГЭОТАР-Медиа 2011.
4. Chao P.C., Juang Y.J., Chen C.J. et al. Combined effects of noise, vibration, and low temperature on the physiological parameters of labor employees. Kaohsiung J. Med. Sci. – 2013; 29 (10): 560-7.
5. Герасименко О.Н., Чачибая З.К. Клинико-функциональные показатели лечения больных вибрационной болезнью в сочетании с артериальной гипертензией. Матер. I съезда терапевтов Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск 2005; 2: 548-50.
6. Коневских Л.А. Особенности суточного профиля артериального давления у рабочих виброопасных профессий. Артериальная гипертензия: разнообразие клинических форм, сосудистые осложнения: тез. Всеросс. науч.-практ. конф. Иваново. 2005.
7. Зарубин А.В., Колесова Е.Б., Кускова Л.В. Влияние факторов производственной среды на развитие кардиоваскулярного синдрома у рабочих северо-запада России. Медицинский академический журнал. 2004; 4(3): 91.
8. Ганович Е.А., Семенихин В.А. Реабилитация пациентов с вибрационной болезнью и дисфункцией мнестической сферы. Современные технологии реабилитации, санаторно-курортного лечения и оздоровления работающего населения, профессиональных больных и пострадавших от несчастных случаев на производстве: матер. 3 международного конгресса. Сочи. 2011; 52-3.
9. Гурляя А.М., Багель Г.Е., Смыгек В.Б. Физиотерапия в неврологии. Медицинская литература. 2008.
10. Зарубин А.В. Применение сочетанных методов физиотерапии в лечении больных вибрационной болезнью с синдромом вертебрально-базиллярной недостаточности. Методические рекомендации для врачей – СПб.: СПбГМА им. И.И. Мечникова. 2006; 12.
11. Лебедев В.П. Транскраниальная электростимуляция защитных эндорфинергических структур мозга (ТЭС-терапия) – универсальный инструмент физиотерапевта. Тезисы докл. VI Всеросс. съезда физиотерапевтов – СПб. 2006.
12. Пономаренко Г.Н. Основы физиотерапии. М.: Медицина. 2008.
13. Портнов В.В., Солоденина М.О., Шмырев В.И. Импульсное низкочастотное электростатическое поле в комплексном лечении больных дисциркуляторной энцефалопатией. Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2008; 4: 3-6.
14. Physical Therapists Clinical Comparison ed. by P.H. Johnson. Springhouse Corporation. 2000.
15. Шиман А.Г., Полякова Л.А., Максимов А.В. Физические факторы в комплексной терапии цереброваскулярных заболеваний. Методические рекомендации. Ленинград 1991; 32.