

ФИЗИОБАЛЬНЕОТЕРАПИЯ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ У БОЛЬНЫХ ВИБРАЦИОННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ОТ ЛОКАЛЬНОЙ ВИБРАЦИИ

Борзунова Ю. М., Федоров А. А.

Борзунова Юлия Милославовна, д. м. н., доцент кафедры физиотерапии, ЛФК и спортивной медицины; ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; 620014, г. Екатеринбург, ул. Репина 3; 8(343)2148662; borzunova@umtc.ru; г. Екатеринбург

Федоров Андрей Алексеевич, д. м. н., профессор, заведующий кафедрой физиотерапии, ЛФК и спортивной медицины; ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России; заведующий НПО восстановительного лечения, физиотерапии и курортологии; ФБУН «Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора; 620014, г. Екатеринбург, ул. Попова, д. 30; 8(343)3522549; aafedorov@el.ru; г. Екатеринбург.

Реферат. В статье представлены результаты физиобальнеотерапии (транскраниальная электростимуляция, флюктуирующие токи, комбинированное применение транскраниальной электростимуляции и флюктуирующих токов на фоне йодобромных ванн) в сочетании с базовой фармакотерапией (эналаприл, рибофлавин) в комплексном лечении больных дисциркуляторной энцефалопатией, ассоциированной с вибрационной болезнью. В результате исследования установлено, что комбинированное применение транскраниальной электростимуляции и флюктуирующих токов на фоне йодобромных ванн в сочетании с базовой фармакотерапией (эналаприл, тиамин хлорид, пиридоксина гидрохлорид) обладает наиболее значимым лечебным эффектом (71,4%), что подтверждается положительной динамикой клинических, нейропсихологических и нейрофункциональных показателей

Ключевые слова: дисциркуляторная энцефалопатия, вибрационная болезнь, флюктуирующие токи, транскраниальная электротерапия, йодобромные ванны.

Введение

Вибрационная болезнь (ВБ) — полисистемное заболевание с преимущественным поражением нервной, сердечно-сосудистой систем и опорно-двигательного аппарата [1, 4, 6]. Наблюдается рост общесоматических заболеваний у шахтеров, и в первую очередь, гипертонической болезни (ГБ) [5, 11], которая является одним из основных факторов развития дисциркуляторной энцефалопатии (ДЭ). В последние годы определилось направление, основанное на концепции генерализации сосудистых нарушений при ВБ [3]. 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 [2, 7, 8]. Актуальным является поиск эффективных методов физиотерапевтического воздействия направленного на

улучшение центральной регуляции сосудистого тонуса, периферической и церебральной гемодинамики, микроциркуляции, трофики тканей, нормализацию функционального состояния периферического, сегментарного и надсегментарного аппаратов вегетативной нервной системы и купирование болевого синдрома у данной категории больных [2, 11].

Цель исследования: оценить влияние комбинированного физиобальнеолечения в комплексной терапии ДЭ у больных ВБ по результатам клинических, нейропсихологических и нейрофункциональных показателей.

Материалы и методы

В результате углубленного обследования шахтеров ОАО «СУБР» в условиях неврологической клиники ФБУН ЕМНЦ ПОЗРПП г. Екатеринбург у 134 больных ВБ была выявлена сопутствующая ДЭ I–II стадии. Все пациенты — мужчины, средний возраст которых составил $51,0 \pm 3,8$ года, средний стаж работы с виброинструментом —

22,5±4,3 года. Клиническое обследование включало сбор анамнеза, соматический и неврологический осмотр. Все больные осматривались терапевтом, окулистом, проводилось биохимическое исследование крови, ЭКГ. 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/FAВ, Frontal Assessment Batter); тест рисования часов; тест «Отыскивание чисел» (таблицы Шульте); тест «10 слов»; Госпитальную шкалу тревоги и депрессии (ГШТД); тест Спилбергера-Ханина. Нейрофункциональную активность головного мозга регистрировали на электроэнцефалографе-анализаторе ЭЭГА-21/26 «Энцефалан-131-03» (Россия). Для изучения мозговой гемодинамики использовали метод реоэнцефалографии (РЕГ) с помощью компьютерного реографа «Рео-Спектр» фирмы «Нейрософт» (Россия) и ультразвуковую доплерографию (УЗДГ) экстракраниальных сосудов на ультразвуковом аппарате «Sonoline Antares» фирмы «Siemens» (Германия). Метод кардиоинтервалографии (КИГ) осуществляли на аппарате «Поли-Спектр» фирмы «Нейрософт» (Россия), анализ когнитивных процессов — методика исследования когнитивных вызванных потенциалов (КВП) — P_{300} на аппарате «Нейро-МВП», фирмы «Нейрософт» (Россия).

Методом случайной выборки пациенты (134 чел.) были рандомизированы на четыре группы: I группа (33 чел.) принимала флюктуирующие токи (ФТ) и йодобромные ванны на фоне базисной медикаментозной терапии; II группа (35 чел.) получала транскраниальную электростимуляцию (ТЭС) и йодобромные ванны на фоне базисной медикаментозной терапии; III группе (35 чел.) — комбинированное применение ТЭС и ФТ также на фоне йодобромных ванн и базисной медикаментозной терапии; IV группа (31 чел.) — контрольная, получала только базисную медикаментозную терапию.

Методы лечения.

1. Метод воздействия флюктуирующими токами от аппарата «Адаптон Эмит-1», подающимися 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. Продолжительность процедуры была 15 минут, курса лечения — 10 процедур.

2. Метод транскраниальной электротерапии (мезодиэнцефальная модуляция). Использовали аппарат «Трансаир-05». Электроды двух пар независимых цепей аппарата располагали по лобно-сосцевидной методике, использовали прямоугольный ток с частотой 77,5 Гц и длительность импульса 0,15 мс. Величина тока подбирали индивидуально от 0,5 до 4 мА. Продолжительность процедуры составляла до 30 минут. Курс лечения был 8–10 процедур.

3. Комбинированное воздействие ТЭС и ФТ. Курс лечения был 8–10 процедур.

4. Базисная медикаментозная терапия включала в себя эналаприл 5 мг один раз в сутки, при необходимости дозу препарата увеличивали до 10 мг в сутки. Кроме того, пациентам назначались витамины группы В: тиамин хлорид 1 мл в/м через день и пиридоксин гидрохлорид 1 мл через день.

4. Все электропроцедуры проводили на фоне йодобромных ванн, температуры 36–37° С, по 10–15 минут, 8–10 процедур на курс. Использовали концентрацию на 1 литр: NaI — 0,025 г и NaBr — 0,037 г.

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 исследования

Проведенный сравнительный анализ динамики клинических, нейропсихологических и нейрофункциональных показателей больных ВБ в сочетании с ДЭ выявил, что в результате проведенного лечения достоверная ($p < 0,05–0,01$) положительная динамика субъективных неврологических симптомов была выявлена в I и II лечебных группах, по сравнению с контрольной, таких как головная боль, раздражительность и нарушенный сон. В III группе пациентов после ТЭС в сочетании с ФТ отмечены статистически

значимые положительные сдвиги относительно головной боли ($p < 0,001$), повышенной утомляемости ($p < 0,01$), сниженной работоспособности ($p < 0,01$), раздражительности ($p < 0,02$), подавленности ($p < 0,05$), сниженной памяти и внимания ($p < 0,001$), а также нарушенного сна ($p < 0,001$). Остальные симптомы имели отчетливую тенденцию к снижению их интенсивности проявления. В группе контроля (IV) отмечена лишь положительная тенденция к ослаблению субъективных проявлений в диапазоне от 3,2 до 16,1%. Из объективных неврологических симптомов в I и II лечебных группах ($p < 0,05$) имел обратное развитие тремор век, во II — горизонтальный нистагм ($p < 0,05$), в I и II — гипестезия лица ($p < 0,05$). В III группе пациентов статистически значимые изменения были выявлены относительно тремора век ($p < 0,001$), конвергенции ($p < 0,001$), координаторных нарушений ($p < 0,01$), горизонтального нистагма ($p < 0,01$), гипестезии лица ($p < 0,02$). Симптомы орального автоматизма (17,1%), сглаженность носогубных складок (22,9%), девиация кончика языка (20,0%) в III группе имели отчетливую тенденцию к снижению интенсивности их проявления. В группе контроля (IV) 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. Так в группах I и II выявлены статистически значимые изменения в субтесте ориентировки во времени ($p < 0,05$), а во II — концентрации внимания ($p < 0,05$). В III группе больных достоверные сдвиги были зарегистрированы относительно ориентировки во времени ($p < 0,01$), концентрации внимания ($p < 0,05$) и памяти ($p < 0,05$), а в субтестах восприятие, речевые функции, 3-х этапная команда, чтение и рисунок, выявлена отчетливая тенденция к улучшению результатов. В группе контроля (IV) отмечена лишь положительная динамика субтестов MMSE.

Анализ динамики показателей нейропсихологического тестирования по результатам БТЛД/ФАВ выявил в I и II группе больных статистически значимые изменения в субтестах динамический праксис ($p < 0,05$), а во II — концептуализация ($p < 0,05$), беглость речи ($p < 0,05$), усложненная реакция выбора ($p < 0,05$) и исследование хватательных рефлексов ($p < 0,05$). Во III группе статистически значимые изменения были за-

регистрирована 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 (IV) 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. Статистически значимые изменения во II и III группе зарегистрированы по непосредственному воспроизведению ($p < 0,05$). Кроме того, в III группе пациентов выявлена достоверная динамика отсроченного воспроизведения ($p < 0,05$). В группе контроля (IV) практически не зарегистрировано положительных сдвигов проведенного тестирования.

Анализ динамики показателей теста рисования часов выявил статистически значимые позитивные изменения ($p < 0,05$) когнитивно-мнестических функций во всех основных группах. В группе контроля (IV) отмечены легкие позитивные сдвиги.

Положительное действие изученных лечебных комплексов отмечено также на показатели нейропсихологического тестирования по результатам таблиц Шульте. Так, в группах I и II выявлены статистически значимые изменения в субтесте степень вработываемости ($p < 0,05$), в II — эффективность работы ($p < 0,05$). В III группе больных зарегистрировано достоверное улучшение во всех трех субтестах: эффективность работы ($p < 0,001$), степень вработываемости ($p < 0,05$) и психическая устойчивость ($p < 0,05$). В группе контроля (IV) не выявлено существенных положительных сдвигов изученных показателей.

Анализ динамики показателей тревоги и депрессии по результатам ГШТД и реактивной и личностной тревожности по тесту Спилбергера-Ханина выявил в I и II группе больных достоверные положительные сдвиги по тревожности ($p < 0,05$) в тесте ГШТД, а II — по личностной тревожности — Спилбергера-Ханина ($p < 0,05$). В III группе больных статистически значимые ($p < 0,05-0,001$) позитивные результаты были выявлены во всех в четырех исследованных субтестах, как в тесте ГШТД (тревожность и депрессия), так и — Спилбергера-Ханина (личностная и реактивная тревожность). В группе контроля (IV) не зарегистрировано существенной

положительной динамики по шкалам ГШТД и Спилбергера-Ханина.

Анализ результатов ЭЭГ исследования до и после курса процедур выявил снижение амплитуды тета-ритма и плотности спектральной мощности в I группе — в затылочных и лобных отведениях ($p < 0,05$), а во II — в затылочных, лобных и передне-височных ($p < 0,05$). Кроме того, отмечено статистически значимое повышение частоты тета-ритма в I группе — в передне-височных и лобных, во II — в затылочных, теменных, лобных и передне-височных ($p < 0,05-0,001$). В остальных отведениях данный показатель имел только тенденцию к повышению. В III группе снижение амплитуды и плотности спектральной мощности тета-ритма было зарегистрировано в затылочных, центральных, лобных и передне-височных ($p < 0,05-0,001$), а повышение частоты тета-ритма — в затылочных, теменных, лобных и передне-височных отведениях ($p < 0,05-0,01$). Данные сдвиги показателей свидетельствуют о стабилизации биоэлектрической активности головного мозга. В группе контроля (IV) была зарегистрирована незначительная положительная динамика амплитуды и частоты тета-ритма, а также плотности спектральной мощности.

По данным УЗДГ выявлено улучшение церебральной гемодинамики в основных группах за счет нормализации линейной скорости кровотока (ЛСК) и индекса резистивности (RI) в системе позвоночной артерии (ПА), однако, более выраженное оно было у больных III группы. В группе контроля (IV) существенных сдвигов отмечено не было.

Результаты исследования РЭГ подтвердили положительное действие физиобальнеотерапии на процессы гемодинамики в головном мозге по сравнению с контрольной группой. Так, после курса ФТ в группе I было зарегистрировано статистически значимое повышение ($p < 0,05$) реографического индекса (РИ) и средней скорости медленного кровенаполнения ($V_{ср.}$) в окципито-мастоидальном отведении (ОМО) При назначении ТЭС в группе II достоверное улучшение показателей РИ и $V_{ср.}$ наблюдалось в ОМО и РИ — в ФМО ($p < 0,05$). В III группе больных выявлено статистически значимое повышение РИ ($p < 0,01$), $V_{макс.}$ ($p < 0,05$) и $V_{ср.}$ ($p < 0,001$) в ОМО, а также РИ в ($p < 0,05$) в ФМО. Отмечена положительная динамика $V_{макс.}$ и $V_{ср.}$ в ФМО В группе контроля (IV) отмечены лишь незначительные положительные сдвиги данных показателей.

При анализе динамики показателей КИГ в I группе больных зарегистрировано повышение моды (M_0) ($p < 0,05$) и вариационного размаха (X) ($p < 0,05$), а также снижение — амплитуды моды (AM_0) ($p < 0,05$), индекса вегетативного равновесия (ИВР) ($p < 0,001$), показателя адекватности процессов регуляции (ПАПР) ($p < 0,001$) и индекса напряжения (ИН) ($p < 0,001$). Во II группе были выявлены равноценные положительные сдвиги M_0 , X , AM_0 , ВПР, ПАПР, ИВР и ИН ($p < 0,05-0,001$). В III группе больных было зарегистрировано статистически значимое повышение M_0 ($p < 0,05$), X ($p < 0,05$) и снижение AM_0 ($p < 0,05$), ПАПР ($p < 0,001$), ИВР ($p < 0,001$), ВПР ($p < 0,001$), ИН ($p < 0,001$). В группе контроля (IV) отмечена лишь незначительная положительная динамика показателей КИГ.

Результаты исследования КВП после курса физиобальнеотерапии показали статистически значимую динамику амплитуды (А) у больных I и II групп, а в III группе и латентности (ЛП) R_{300} , что свидетельствует об улучшении оперативной памяти, мышления и внимания.

Эффективность лечения после курса процедур в основных группах составила: в I — 57,6%, во II — 62,9%, в III — 71,4%. В группе контроля (IV) процент положительных результатов был 22,6% с преобладанием лиц выписанных «без улучшения» (77,4%).

Проведенные исследования показали, что все изученные методы коррекции цереброваскулярных нарушений у больных ВБ в сочетании с ДЭ, имели однонаправленное лечебное действие, проявляющееся в улучшении клинических симптомов, центральной регуляции сосудистого тонуса, периферической и церебральной гемодинамики, микроциркуляции, трофики тканей, нормализации функционального состояния вегетативной нервной системы и формировании седативного эффекта.

Выводы

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о положительном влиянии комплексного лечения ДЭ I — II стадии у больных ВБ с использованием сочетанного воздействия ТЭС и ФТ на фоне йодобромных ванн и базисной медикаментозной терапии (эналаприл, тиамин хлорид, пиридоксин гидрохлорид) на динамику клинических проявлений когнитивно-мнестических и аффективно-тревожных расстройств, показателей нейропсихологических и функциональных

методов исследования. При этом отмечено обратное развитие субъективной и объективной неврологической симптоматики, улучшение церебральной гемодинамики, за счет снижения то-

нуса сосудов и повышения кровенаполнения; организации показателей тетра-активности и КВП, а также снижении симпатической напряженности и повышении адаптационных механизмов.

Список литературы

1. Бабанов, С. А. Вибрационная болезнь: особенности течения и перспективы реабилитации / С. А. Бабанов, Е. В. Воробьева // Физиотерапевт. 2010. 7. С. 24–3.
2. Епифанов, В. А. Восстановительная медицина / В. А. Епифанов.— М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 595 с.
3. Зарубин, А. В. Применение сочетанных методов физиотерапии в лечении больных вибрационной болезнью с синдромом вертебрально-базиллярной недостаточности / А. В. Зарубин: Методические рекомендации для врачей.— СПб.: СПбГМА им. И. И. Мечникова, 2006. 12 с.
4. Измеров, Н. Ф. Национальная система медицины труда как основа сохранения здоровья работающего населения России / Н. Ф. Измеров // Здравоохранение РФ. 2008. № 1. С. 7–8.
5. Коневских, Л. А. Особенности суточного профиля артериального давления у рабочих виброопасных профессий / Л. А. Коневских // Артериальная гипертензия: разнообразие клинических форм, сосудистые осложнения: тез. Всеросс. науч.— практ. конф.— Иваново, 2005. С. 43.
6. Косарев В. В. Профессиональные болезни / В. В. Косарев, С. А. Бабанов.— М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. С. 91–113.
7. Пономаренко, Г. Н. Основы физиотерапии / Г. Н. Пономаренко.— М.: Медицина, 2008. 416 с.
8. Сысоев В. Н. Транскраниальная электростимуляция эндорфинных структур мозга как эффективное антистрессорное воздействие / В. Н. Сысоев, Л. И. Герасимова // Тез. докл. VI Всеросс. съезда физиотерапевтов.— СПб., 2006. С. 63.
9. Шиман А. Г. Физические факторы в комплексной терапии цереброваскулярных заболеваний // А. Г. Шиман, Л. А. Полякова, Л. А. Максимов: Методические рекомендации, 1991. 32 с.
10. Шоферова, С. Д. Низкочастотная электротерапия / С. Д. Шоферова.— СПб.: СПбГМА им. И. И. Мечникова, 2010. 24 с.
11. Шпагина, Л. А. Оптимизация лечения больных с сосудистыми нарушениями в условиях сочетания вибрационной болезни с артериальной гипертензией / Л. А. Шпагина, О. Н. Герасименко, И. С. Шпагин // Вестник новых медицинских технологий. 2007. № 14(2). С. 185–7.

PHYSIOBALNEOTHERAPY DISCIRCULATORY ENCEPHALOPATHY IN PATIENTS WITH VIBRATION DISEASE FROM LOCAL VIBRATIONS

Borzunova Yu.M., Fedorov A.A.

Borzunova Julia Miloslavova, MD, associate Professor Department of physiotherapy, physical therapy and sports medicine; SBEI HPE «Ural State Medical University» of Minzdrav of Russia; 620014, Ekaterinburg, Repin street 3; 8(343)2148662; borzunova@ymrc.ru; Ekaterinburg

Fedorov Andrey Alekseevich, MD, professor, head the Department of physiotherapy, physical therapy and sports medicine; SBEI HPE «Ural State Medical University» of Minzdrav of Russia; head of the NPO rehabilitation, physiotherapy and balneology; FBIS «Ekaterinburg medical-scientific centre of prophylaxis and health protection of workers of industrial enterprises» of Rospotrebnadzor; 620014, Ekaterinburg, ul. Popova, 30; 8(343)3522549; aafedorov@el.ru; Ekaterinburg

Abstract. The article presents the results of physiothalneotherapy (transcranial electrostimulation, fluctuating currents, the combined use of transcranial electrostimulation and fluctuating currents on the background of iodine-bromine baths) in combination with basic pharmacotherapy (enalapril, riboflavin) in treatment of patients with circulatory encephalopathy associated with vibration disease. The study found that the combined use of transcranial electrostimulation and fluctuating currents on the background of iodine-bromine baths in conjunction with the base pharmacotherapy (enalapril, thiamine chloride, pyridoxine hydrochloride) has the most significant effect of treatment (71.4%), as evidenced by the positive dynamics of clinical, neuropsychological and neurofunctional indicators

Keywords: encephalopathy, vibration disease, fluctuating currents, transcranial electrotherapy, iodide-bromine baths.