

МАГНИТОТЕРАПИЯ И КВЧ-ПУНКТУРА В КОРРЕКЦИИ ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНЫХ,
ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫХ И ГЕМОСТАЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У БОЛЬНЫХ
АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ С РЕФЛЕКТОРНЫМИ СИНДРОМАМИ
ШЕЙНЫХ ДОРСОПАТИЙ

Е.А. ЕГОРОВА*, В.А. ДРОБЫШЕВ**, Л.Г. АГАСАРОВ***

*ЗАО «МЦ «Авиценна», Красный проспект, 35, г.Новосибирск, Россия, 630091

**ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России,
Красный проспект, 52, г.Новосибирск, Россия, 630091

***ГБОУ ВПО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова» Мин-
здрава России, Ул.Трубецкая, д.8, стр. 2, Москва,Россия,119991

Аннотация. Осмотрено 167 мужчин (средний возраст $47,3 \pm 7,4$ года) с диагнозом артериальная гипертензия I-II ст. в сочетании с рефлексными синдромами дорсопатий шейного отдела позвоночника, получавших базисную терапию ингибиторами АПФ, β -адреноблокаторами, разделенных методом случайной выборки на 4 группы: 1-я (41 чел.) в дополнение к базисной терапии в течение 18 дней получала низкочастотную магнитотерапию от аппарата «АЛИМП-1» на воротниковую зону и пунктуру биологически активных точек электромагнитным излучением крайне высокой частоты (КВЧ-пунктуру) от аппарата «Стелла-2» в режиме «сканирование» (59-63 ГГц); 2-я (42 чел.) – базовый комплекс + КВЧ-пунктуру, 3-я (44 чел.) – основной лечебный комплекс + МТ; в 4-й (40 чел.) проводилось только базовое лечение.

После лечения показатель объемной скорости кровотока по позвоночной артерии вырос у больных в 1-й группе в 1,4 раза справа и 1,3 раза слева, во 2-й – в 1,3 раза справа и слева, в 3-й – в 1,2 раза с обеих сторон, а в 4-й – 1,1 раза; идентичные изменения показателя выявлялись по внутренней сонной артерии. Показатели индекса резистентности по позвоночной артерии снизились к завершению курса в 1-й группе на 17,1% справа и 21,1% слева; во 2-й – на 16,9% справа и 12,4%, тогда как во 3-й – 9,0% справа и 12,3% слева, а в 4-й группе – 7,2% справа и 11,3% слева ($p > 0,05$). Идентичные значения показателя по внутренней сонной артерии в 1-й группе снизились на 20,3% справа и 17,4% слева; во 2-й группе – на 16,4% справа и 9,0% слева, в 3-й – 6,9% справа и 12,7% слева, а в 4-й группе – 9,6% справа и 11,3% слева. Однонаправленная динамика имела место в отношении пульсационного индекса и цереброваскулярной реактивности.

Содержание оксида азота в сыворотке крови после курсового лечения в 1-й группе возросло в 1,3 раза и приблизилось к нормативным цифрам; во 2-й и 3-й – изменения были идентичными, а в 4-й – имели тенденцию к улучшению. Уровень эндотелина-1 понизился у больных 1-й группы в 1,2 раза, в остальных изменения не были значимы. Уровень фактора Виллебранда понизился у больных 1-й группы в 1,2 раза ($p < 0,05$), в остальных группах значимых изменений не отмечалось. 1-й группе больных зафиксировано снижение тромбин- и АДФ-агрегации – в 1,4 раза, во 2-й и 3-й – показатели приблизились к контрольным параметрам, 4-й – отмечалась тенденция к улучшению.

Таким образом, включение низкочастотной магнитотерапии и КВЧ-пунктуры в лечебные комплексы больных артериальной гипертензией в сочетании с дорсопатиями шейного отдела позвоночника способствуют повышению функционального резерва мозгового кровообращения, улучшению эндотелиальных и гемостазиологических показателей.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, дорсопатии, магнитотерапия, КВЧ-пунктура, церебральная гемодинамика, цереброваскулярная реактивность, гемостаз, эндотелий, оксид азота

MAGNETIC THERAPY AND EHF-PUNCTURE IN THE CORRECTION OF CEREBROVASCULAR,
ENDOTHELIAL AND HEMOSTASIS PARAMETERS IN PATIENTS WITH ARTERIAL
HYPERTENSION WITH REFLEX SYNDROMES OF THE CERVICAL DORSOPATHIES

E.A. EGOROVA*, V.A. DROBYSHEV**, L.G. AGASAROV***

*Medical Centre "Avicenna", Krasny Av., 35, Novosibirsk, Russia, 630091

**Novosibirsk State Medical University, Krasny Av., 52, Novosibirsk, Russia, 630091

***The First Moscow State I. M. Sechenov Medical University, Trubetskaya Str., d.8, p. 2, Moscow, Russia, 119991

Abstract. Examination of 167 men (the average age 47.3 ± 7.4 years) with a diagnosis of arterial hypertension I-II degree in combination with reflex syndromes of dorsopathies cervical spine was carried out. These patients received basic therapy by ACE inhibitors, β -blockers and were divided randomly into 4 groups. The patients of the 1st

Библиографическая ссылка:

Егорова Е.А., Дробышев В.А., Агасаров Л.Г. Магнитотерапия и КВЧ-пунктура в коррекции цереброваскулярных, эндотелиальных и гемостазиологических показателей у больных артериальной гипертензией с рефлексными синдромами шейных дорсопатий // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-23. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5203.pdf> (дата обращения: 30.06.2015). DOI: 10.12737/11943

group (41 people) received in addition to basic therapy for 18 days, a low-frequency magnetic therapy by means of apparatus of the "ALIMP-1" on the collar area and a puncture of biologically active points by electromagnetic radiation of extremely high frequency (EHF-puncture) by means of the apparatus "Stella-2" in the "scanning" (59-63 GHz); in the 2nd group (42 people) there were the basic medical complex and EHF-puncture, in the 3rd (44 people) – the main medical complex and magnetic therapy; in the 4th (40 people) was conducted only basic treatment.

After treatment, the volumetric rate of blood flow through the vertebral artery increased in the patients of the 1st group by 1,4 times on the right and by 1,3 times on the left; in the 2nd – by 1,3 times on the right and on the left, in the 3rd – by 1,2 times on both sides, and in the 4th – by 1,1 times; identical changes of this indicator was detected on the internal carotid artery. The resistance index in the vertebral artery decreased to the end of treatment in the 1st group by 17,1% on the right and by 21,1% on the left; in the 2nd – by 16,9% on the right and by 12,4%, while in the 3rd – by 9,0% on the right and by 12,3 on the left, and in the 4th group was 7,2% on the right and 11,3% on the left ($p>0.05$). Identical values of the index in the internal carotid artery in the 1st group decreased by 20,3% on the right and by 17,4% on the left; in the 2nd group – by 16,4% on the right and by 9,0% on the left, in the 3rd - by 6,9% on the right and by 12,7 on the left, and in the 4th group - by 9,6% on the right and by 11,3% on the left. Unidirectional dynamics occurred in respect of the pulsation index and cerebro-vascular reactivity.

The content of nitric oxide in the serum after treatment in the 1st group increased by 1,3 times and has reached to regulatory parameters; in the 2nd and 3rd changes were identical, and in the 4th there was a tendency to improve. The level of endothelin-1 decreased in patients of the 1st group by 1,2 times, in others – the changes were not significant. The level of VWF is decreased in patients of the 1st group by 1,2 times ($p<0.05$), in other groups there were no significant changes. In the 1st group of patients there were a reduction in thrombin and ADP-aggregation by 1,4 times, in the 2nd and 3rd the parameters has reached to the control parameters, in the 4th there was a tendency to improve.

Thus, the inclusion of low-frequency magnetic therapy and EHF-puncture in the medical complexes in patients with arterial hypertension in combination with dorsopathies cervical spine contributes to increase functional reserve of cerebral circulation, to improve of endothelial and hemostatic parameters.

Key words: arterial hypertension, dorsopathy, magnetic therapy, EHF-puncture, cerebral hemispheric, cerebrovascular reactivity, hemostasis, endothelium, nitric oxide

Актуальность. Артериальная гипертензия (АГ) остается актуальной проблемой практического здравоохранения в связи с высокой распространенностью и значительным вкладом в развитие ИБС и хронических форм цереброваскулярной недостаточности [13,17].

В генезе сосудистых нарушений при АГ важная роль принадлежит нейровегетативным сдвигам, нарушению функции эндотелия, микрогемодикуляторным и гемостазиологическим расстройствам, ассоциированным с повышением концентрации окисленных атерогенных липидов и метаболическими нарушениями [4, 15, 16].

В структуре цереброваскулярных заболеваний важное место занимают хронические формы патологии, которые ухудшают качество жизни, являются фактором риска развития мозгового инсульта и выявляются не только у пожилых, но и лиц трудоспособного возраста [5].

АГ в значительном проценте случаев сочетается с *дорсопатиями шейного отдела позвоночника* (ДШОП), определяя взаимное отягощение клинических проявлений двух нозологических форм [9]. Одним из поддерживающих АГ факторов, выступает раздражение симпатического сплетения позвоночной артерии в ответ на раздражение рецепторов в области пораженных позвоночных двигательных сегментов, приводящая к изменению регионарных, а затем и центральных механизмов регуляции сосудистого тонуса [7]. Активация симпатико-адреналовой системы, как неспецифический компонент адаптационной реакции, является значимым фактором прессорной реакции, при этом большое значение имеет проявление сердечно-сосудистой гиперреактивности с нарастанием общего периферического сопротивления и стабилизации АГ [10].

Целевые программы лечения и профилактики АГ определяют необходимость разработки и внедрения, наряду с лекарственной терапией, немедикаментозных методов коррекции, при этом большая роль отводится воздействию низкочастотными *магнитными полями* (МП) и *электромагнитными излучениями крайневысокой частоты* (ЭМИ КВЧ) [1, 2, 3, 6, 8, 12]. Данные лечебные физические факторы, имея влияние на состояние вегетативной нервной системы и эндотелиально-гемостазиологические показатели, оптимизируют мозговое кровообращение и метаболизм ишемизированной ткани [14, 18]. Установлено, что воздействие ЭМИ КВЧ на точки акупунктуры дает высокий анальгезирующий эффект, оказывает нормализующее влияние при вегетативных дисфункциях и нарушениях интракраниального кровообращения [11]. Из литературы известно применение электромагнитных полей и излучений различных частот при АГ, лечении цереброваскулярных нарушений [2, 7, 18]. Однако, сведений об использовании указанных факторов для коррекции параметров церебральной гемодикуляции и эндотелиально-гемостазиологических показателей у больных АГ в сочетании с шейными дорсопатиями недостаточно, что и определило цель настоящего исследования.

Библиографическая ссылка:

Егорова Е.А., Дробышев В.А., Агасаров Л.Г. Магнитотерапия и КВЧ-пунктура в коррекции цереброваскулярных, эндотелиальных и гемостазиологических показателей у больных артериальной гипертензией с рефлекторными синдромами шейных дорсопатий // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-23. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5203.pdf> (дата обращения: 30.06.2015). DOI: 10.12737/11943

Целью исследования явилась оценка эффективности включения низкочастотной магнитотерапии и КВЧ-пунктуры в схемы реабилитации больных ранними формами АГ в сочетании с рефлекторными синдромами шейных дорсопатий для коррекции параметров церебральной гемодинамики и эндотелиально-гемостазиологических показателей.

В условиях клинической базы кафедры госпитальной терапии и медицинской реабилитации НГМУ-ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница №2» было обследовано и пролечено 167 мужчин 25-55 лет (средний возраст $47,3 \pm 7,4$ года) с диагнозом АГ I-II ст. в сочетании с рефлекторными синдромами дорсопатий шейного отдела позвоночника. Диагноз артериальной гипертензии устанавливался в соответствии с рекомендациями [ВНОК, 2010; ЕОК, 2013], среди обследованных преобладали пациенты с I стадией АГ (62,9%), II стадия была зафиксирована у 37,1%, риск сердечно-сосудистых осложнений – средний. Диагноз рефлекторного синдрома ДШОП устанавливался на основании неврологического осмотра, рентгенологического исследования шейного отдела позвоночника с функциональными пробами, выборочной магнитно-резонансной томографии *шейного отдела позвоночника* (ШОП).

Средняя продолжительность АГ к моменту обследования достигала $5,4 \pm 0,5$ лет, шейные дорсопатии были впервые выявлены у 20,3% пациентов, у остальных давность заболевания составляла $3,7 \pm 0,4$ лет. По социальному положению в числе осмотренных служащие составили 59,9%; работники физического труда – 27,1%; без определенной профессии – 13%.

Критерии включения в исследование:

- 1) возраст до 55 лет;
- 2) наличие в качестве основного заболевания эссенциальной АГ I-II степени по классификации ESH/ESC(2013);
- 3) верифицированный диагноз рефлекторного синдрома ДШОП.

Критерии невключения в исследование:

- 1) сахарный диабет 1 и 2 типа;
- 2) нарушения мозгового кровообращения и их последствия;
- 3) нестабильная стенокардия;
- 4) сердечная недостаточность ФК II стадии и выше по NYHA (1964);
- 5) дыхательная недостаточность II-III ст.;
- 6) нарушения ритма сердца по типу фибрилляции;
- 7) остеоартроз позвоночных двигательных сегментов ШОП с грыжами дисков;
- 8) нестабильность ШОП свыше 4 мм;
- 9) хронический алкоголизм;
- 10) ожирение 2-3 ст.;
- 11) аномалии краниовертебрального перехода и другие выраженные проявления синдрома дисплазии соединительной ткани;
- 12) органическое поражение нервной системы, сопровождающееся наличием стойкой очаговой неврологической симптоматики.

Базисное лечение для всех пациентов составляли ингибиторы АПФ (лизиноприл, периндоприл, моноприл), β -адреноблокаторы (бисопролол, метопролол) и комплексы лечебной физкультуры. Выбор лекарственных препаратов и (или) их комбинация осуществлялись с учетом рекомендаций ВНОК (2010).

Методом случайной выборки все пациенты были разделены на 4 группы: 1-я (41 чел.) в дополнение к базисной терапии получала низкочастотную магнитотерапию и КВЧ-пунктуру; 2-я (42 чел.) – базовый комплекс и КВЧ-пунктуру, 3-я (44 чел.) – основной лечебный комплекс и низкочастотную магнитотерапию. Лечение пациентов 4-й группы (40 чел.) проводилось только с применением стандартных подходов (группа сравнения). В группу контроля вошли 30 практически здоровых мужчин в возрасте 25-55 лет (средний возраст – $43,7 \pm 2,6$ лет). На проведение исследования было получено разрешение локального этического комитета, все пациенты подписали информированное согласие.

Обследование больных включало осмотр терапевта, невролога, окулиста, отоларинголога; общие анализы крови и мочи; оценку углеводного и липидного обменов; суточное мониторирование артериального давления; исследование суточной протеинурии, креатинина крови и мочи; офтальмоскопию, электрокардиографию; определение объема активных и пассивных движений ШОП, рентгенография которого проводилось на аппарате «Вассага» 90/20 (Франция) по стандартным методикам в прямой и боковой проекции, с использованием функциональных проб. Ультразвуковое дуплексное сканирование экстракраниальных отделов магистральных артерий головы проводилось на аппарате «LOGIC-400» в горизонтальном положении больного лежа на спине, изучались: пиковая систолическая линейная скорость кровотока (V_{ps}), конечная диастолическая скорость кровотока (V_{ed}), усредненная по времени максимальная (TAMX) и средняя скорость кровотока (TAV), проводилась оценка индексов: резистентности $RI = (V_{ps} - V_{ed}) / V_{ps}$ и пульсации $PI = (V_{ps} - V_{ed}) / TAMX$. Оценка возможностей системы регуляции мозгового кровообращения проводилась согласно

Библиографическая ссылка:

Егорова Е.А., Дробышев В.А., Агасаров Л.Г. Магнитотерапия и КВЧ-пунктура в коррекции цереброваскулярных, эндотелиальных и гемостазиологических показателей у больных артериальной гипертензией с рефлекторными синдромами шейных дорсопатий // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-23. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5203.pdf> (дата обращения: 30.06.2015). DOI: 10.12737/11943

коэффициента реактивности на гиперкапническую нагрузку, индекс вазомоторной реактивности – на пробу с произвольной задержкой дыхания и гиперентиляцией.

Оценка интенсивности продукции оксида азота (NO) проводилась с помощью определения нитритов в крови; определение эндотелина-1 в сыворотке крови – радиоиммунным методом с помощью стандартных наборов «Phoenix Pharmaceuticals Inc.» (Швеция); состояние сосудисто-тромбоцитарного гемостаза – по спонтанной агрегации тромбоцитов в крови, агрегационной активности тромбоцитов на лазерном анализаторе микрочастиц «ЛАСКА-Био», НПФ «Люмекс» (Россия) под действием индукторов агрегации (АДФ, адреналина, тромбина, растворимого фибрина – фибрин-мономеров, коллагена, ристомидина), фактора Виллебранда (ФВ) – на основе определения влияния ФВ, содержащегося в исследуемой плазме, на ристоцетин-индуцированную агрегацию фиксированных формалином донорских тромбоцитов.

Методика магнитотерапии включала воздействие от аппарата «АЛИМП-1» на воротниковую зону (проекция С6-Th4) малыми соленоидами (диаметр 11 см), которые располагали в упаковке по два соленоида; частота магнитного поля – 100 Гц и магнитной индукции в центре упаковки соленоидов 6 мТл (30% мощности) по 20 минут на процедуру. КВЧ-пунктура выполнялась от аппарата «Стелла-1БФ», излучателем 7,1 мм, в режиме низкочастотной модуляции на биологически активные точки (БАТ) общего действия – V10, VB 20, F2,3, E36, GI 4,11, MC 5,6, RP 6, VG 14, 20, VC 22. Рецепт для каждого пациента подбирался индивидуально в зависимости от клинической симптоматики с облучением 4-5 БАТ в день, по 5 мин на точку. Лечебный курс включал 15-18 процедур.

Статистическая обработка. Анализ данных проводился с помощью статистического пакета программ SPSS 17.0, проверка на нормальность распределения признаков – согласно критерия Колмогорова-Смирнова. С помощью метода вариационной статистики определялась средняя арифметическая (M), ее ошибка ($\pm m$), критерий Стьюдента (t) при различных уровнях значимости (p). Достоверными считались результаты при $p < 0,05$. Если распределение изучаемых выборок отличалось от нормального, применяли Т-критерий Вилкоксона. Вероятность ошибки I рода (двусторонний уровень значимости) устанавливалась на уровне 5 %.

Результаты и их обсуждение. Исследование показателей церебральной гемодинамики в ходе лечебного курса, позволяло говорить о позитивных тенденциях, но статистически значимым оказалось лишь увеличение объемной скорости кровотока (Vvol) в позвоночной артерии (ПА) и внутренней сонной артерии (ВСА) (табл. 1).

Таблица 1

Показатели объемной скорости кровотока в позвоночной и внутренней сонной артериях у больных артериальной гипертензией в сочетании с шейными дорсопатиями до и после лечения (M \pm m)

Группа	Артерия	Vvol (мл/мин)	
		п	л
1-я (n=41)	ВСА	$233,6 \pm 6,4$ $298,5 \pm 6,7^*$	$238,4 \pm 3,0$ $289,3 \pm 8,1$
	ПА	$52,0 \pm 6,6$ $73,8 \pm 4,6^*$	$55,2 \pm 3,7$ $71,5 \pm 6,8^*$
2-я (n=42)	ВСА	$228,9 \pm 5,9$ $287,4 \pm 8,0^*$	$229,2 \pm 2,8$ $259,8 \pm 4,8$
	ПА	$53,3 \pm 3,5$ $69,0 \pm 5,7^*$	$52,3 \pm 3,1$ $67,3 \pm 8,6^*$
3-я (n=44)	ВСА	$230,3 \pm 6,9$ $267,9 \pm 9,2$	$237,6 \pm 3,2$ $276,3 \pm 4,8^*$
	ПА	$52,7 \pm 9,9$ $60,8 \pm 8,1^*$	$52,1 \pm 2,3$ $63,7 \pm 5,1^*$
4-я (n=40)	ВСА	$235,3 \pm 7,2$ $255,6 \pm 7,9$	$247,6 \pm 3,2$ $266,3 \pm 5,6$
	ПА	$51,4 \pm 8,8$ $58,3 \pm 7,7$	$54,2 \pm 3,3$ $59,5 \pm 6,5$
Контрольная (n=35)	ВСА	$243,8 \pm 3,1$	$261,3 \pm 2,7$
	ПА	$82,3 \pm 4,2$	$74,5 \pm 1,9$

Примечание: в числителе указаны значения показателей до лечения, в знаменателе – после лечения;

Библиографическая ссылка:

Егорова Е.А., Дробышев В.А., Агасаров Л.Г. Магнитотерапия и КВЧ-пунктура в коррекции цереброваскулярных, эндотелиальных и гемостазиологических показателей у больных артериальной гипертензией с рефлекторными синдромами шейных дорсопатий // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-23. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5203.pdf> (дата обращения: 30.06.2015). DOI: 10.12737/11943

п – справа; л – слева; ВСА – внутренняя сонная артерия; ПА-позвоночная артерия; Vvol – объемная скорость кровотока; * – критерий достоверности различий после лечения, $p < 0,05$

Так, показатель объемной скорости кровотока по ПА в 1-й группе вырос в 1,4 раза справа ($p=0,02$) и 1,3 раза слева ($p=0,03$), тогда как во 2-й группе меньше – в 1,3 раза справа и слева ($p=0,03$), в 3-й группе – в 1,2 раза с обеих сторон ($p=0,04$), а в 4-й – 1,1 раза ($p=0,06$). Аналогичный параметр для ВСА имел прирост в 1-й группе на 27,8% справа и 21,4%; во 2-й группе – на 25,6% справа и 13,4% слева, в то время как во 3-й – 13,8 и 16,3% соответственно, а в 4-й группе – на 8,6% и 7,6% соответственно.

Результаты исследования расчетных индексов: *резистентности* (RI) и *пульсационного* (PI) представлены в табл. 2.

Таблица 2

Показатели дуплексного сканирования позвоночной и внутренней сонной артерий у больных артериальной гипертензией в сочетании с шейными дорсопатиями до и после лечения

Группа	Артерия	RI (усл.ед.)		PI(усл.ед.)	
		п	л	п	л
1-я (n=41)	ВСА	0,74±0,05 0,59±0,04*	0,69±0,03 0,57±0,05	2,21±0,04 1,68±0,06*	2,10±0,06 1,66±0,05
	ПА	0,70±0,03 0,58±0,04*	0,71±0,06 0,56±0,06	2,47±0,06 1,81±0,03*	2,38±0,04 1,98±0,06
2-я (n=42)	ВСА	0,73±0,03 0,61±0,07*	0,67±0,02 0,61±0,04	2,22±0,05 1,77±0,09*	2,19±0,07 1,73±0,06
	ПА	0,71±0,01 0,59±0,08*	0,73±0,05 0,74±0,06	2,49±0,08 2,06±0,06*	2,41±0,02 2,13±0,04
3-я (n=44)	ВСА	0,72±0,05 0,67±0,07	0,71±0,04 0,62±0,05	2,20±0,03 1,99±0,08	2,18±0,05 1,97±0,07
	ПА	0,67±0,03 0,61±0,04	0,73±0,03 0,64±0,08	2,45±0,04 2,13±0,05	2,35±0,04 1,98±0,09
4-я (n=40)	ВСА	0,73±0,05 0,66±0,04	0,66±0,03 0,60±0,07	2,21±0,04 2,01±0,05	2,11±0,04 2,04±0,05
	ПА	0,69±0,03 0,64±0,05	0,71±0,05 0,63±0,03	2,47±0,08 2,22±0,04	2,28±0,03 2,10±0,07
Контрольная (n=35)	ВСА	0,59±0,08	0,54±0,07	1,63±0,04	1,47±0,03
	ПА	0,57±0,03	0,62±0,03	1,82±0,05	1,69±0,06

Примечание: в числителе указаны значения показателей до лечения, в знаменателе – после лечения; п – справа; л – слева; ВСА – внутренняя сонная артерия; ПА-позвоночная артерия; RI – индекс резистентности; PI – пульсаторный индекс; * – критерий достоверности различий относительно исходных значений, $p < 0,05$

Исходные значения PI отличались от контрольных показателей в ВСА (в 1,4 раза) и в ПА (в 1,3 и 1,4 раза справа и слева), а индекса RI – в 1,2 раза соответственно. После лечения уменьшение PI в ПА составило в 1-й группе на 26,7% справа и 16,8% слева; во 2-й группе – на 17,3% справа и 11,5% слева ($p=0,05$), в 3-й группе – на 13,1 и 15,8% соответственно ($p=0,06$), а в 4-й – 10,1 и 7,9% ($p=0,06$). Аналогичный показатель в ВСА снизился в 1-й группе на 24,0% справа и 21,0% слева; во 2-й группе – на 20,3% справа и 21,0% ($p=0,04$), тогда как во 3-й – 9,6% с обеих сторон, а в 4-й группе – 9,0% справа и 3,4 % слева ($p=0,06$).

Показатели RI имели однонаправленную динамику и снизились после лечения по ПА в 1-й группе на 17,1% справа и 21,1% слева; во 2-й группе – на 16,9% справа и 12,4% ($p=0,04$), тогда как во 3-й – 9,0% справа и 12,3 слева, а в 4-й группе – 7,2% справа и 11,3 % слева ($p=0,06$). Идентичные значения параметра по ВСА были следующими: в 1-й группе снижение составило 20,3% справа и 17,4% слева; во 2-й группе – на 16,4% справа и 9,0%, тогда как во 3-й – 6,9% справа и 12,7 слева, а в 4-й группе – 9,6% справа и 11,3 % слева ($p=0,06$).

Значения *индекса вазомоторной реактивности* в большей степени улучшились у пациентов в 1-й группе (на 15,1% справа и 15,6% – слева, $p=0,04$), во 2-й и 3-й – были меньшими (9,9% справа и 7,8% слева, $p=0,06$) и 8,7 и 9,2% соответственно ($p=0,06$) (табл. 3). У пациентов в 4-й группе изменения индекса равнялись 7,0% ($p=0,07$).

Библиографическая ссылка:

Егорова Е.А., Дробышев В.А., Агасаров Л.Г. Магнитотерапия и КВЧ-пунктура в коррекции цереброваскулярных, эндотелиальных и гемостазиологических показателей у больных артериальной гипертензией с рефлекторными синдромами шейных дорсопатий // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-23. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5203.pdf> (дата обращения: 30.06.2015). DOI: 10.12737/11943

Таблица 3

Показатели реактивности мозгового кровотока у больных артериальной гипертензией в сочетании с шейными дорсопатиями до и после лечения

Группа	Индекс вазомоторной реактивности, %		Коэффициент реактивности на гиперкапническую нагрузку, ед.	
	п	л	п	л
1-я (n=41)	$\frac{67,2 \pm 3,4}{77,4 \pm 2,1}$	$\frac{67,8 \pm 4,3}{78,2 \pm 3,3}$	$\frac{1,18 \pm 0,03}{1,35 \pm 0,04^*}$	$\frac{1,19 \pm 0,02}{1,36 \pm 0,01^*}$
2-я (n=42)	$\frac{66,5 \pm 4,0}{73,1 \pm 4,2}$	$\frac{67,2 \pm 3,7}{72,5 \pm 2,9}$	$\frac{1,17 \pm 0,03}{1,28 \pm 0,04}$	$\frac{1,18 \pm 0,05}{1,26 \pm 0,03}$
3-я (n=44)	$\frac{67,7 \pm 3,0}{73,6 \pm 3,8}$	$\frac{66,9 \pm 3,5}{73,1 \pm 4,7}$	$\frac{1,16 \pm 0,02}{1,28 \pm 0,05}$	$\frac{1,17 \pm 0,04}{1,27 \pm 0,06}$
4-я (n=40)	$\frac{66,8 \pm 5,1}{71,5 \pm 3,9}$	$\frac{66,4 \pm 3,9}{71,7 \pm 3,8}$	$\frac{1,17 \pm 0,04}{1,20 \pm 0,03}$	$\frac{1,19 \pm 0,02}{1,21 \pm 0,03}$
Контроль (n=35)	$79,6 \pm 4,6$	$78,9 \pm 3,7$	$1,38 \pm 0,04$	$1,38 \pm 0,02$

Примечание: в числителе указаны значения показателей до лечения, в знаменателе – после лечения; п – справа; л – слева; * – критерий достоверности различий относительно исходных значений, $p < 0,05$

К завершению лечебного курса значения *коэффициента реактивности* на гиперкапническую нагрузку возросли у больных в 1-й группе на 14% ($p=0,04$), во 2-й изменения равнялись 6,8% справа и 9,4% слева ($p=0,06$), в 3-й – 10,3 и 8,5% соответственно ($p=0,06$), в 4-й динамики не было.

После завершения лечения у больных увеличилось содержание NO в сыворотке крови: в 1-й группе в 1,3 раза (с $74,4 \pm 2,3$ мкг/мл до $96,3 \pm 2,4$ мкг/мл, $p=0,03$) и приблизились к показателям контрольной группы ($106,1 \pm 4,5$ мкг/мл). Во 2-й группе значения показателя возросли только в 1,2 раза (с $73,6 \pm 3,3$ мкг/мл до $88,1 \pm 6,9$ мкг/мл, $p=0,04$), в 3-й – были близкими ($87,2 \pm 6,7$ мкг/мл по сравнению с $74,5 \pm 3,5$ мкг/мл, $p=0,06$). У пациентов 4-й группы значения показателя NO в сыворотке крови пациентов увеличились с $73,8 \pm 3,7$ мкг/мл до $82,3 \pm 5,7$ мкг/мл ($p=0,07$), что отставало от контрольных цифр в 1,3 раза.

При исследовании маркеров эндотелиальной дисфункции и системного гемостаза в динамике наблюдения было установлено следующее (табл. 4).

Таблица 4

Маркеры эндотелиальной дисфункции и системного гемостаза у больных артериальной гипертензией в сочетании с шейными дорсопатиями до и после лечения

показатель	контроль	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Эндотелин-1, пг/мл	$5,3 \pm 0,58$	$\frac{13,3 \pm 0,57^*}{11,1 \pm 0,52^{*\wedge}}$	$\frac{12,9 \pm 0,84^*}{11,8 \pm 0,37^*}$	$\frac{13,6 \pm 0,47^*}{12,3 \pm 0,66^*}$	$\frac{13,0 \pm 0,38^*}{12,5 \pm 0,72^*}$
Фактор Виллебранда, %	$90,8 \pm 1,6$	$\frac{134,4 \pm 1,4^*}{112,2 \pm 1,5^\wedge}$	$\frac{135,6 \pm 1,7^*}{119,3 \pm 1,2^*}$	$\frac{133,8 \pm 1,9^*}{118,7 \pm 2,1^*}$	$\frac{132,7 \pm 1,6^*}{122,3 \pm 1,7^*}$
АДФ-агрегация, %	$90,5 \pm 3,6$	$\frac{129,9 \pm 2,7^*}{91,5 \pm 2,7^\wedge}$	$\frac{127,3 \pm 3,1^*}{99,7 \pm 2,3}$	$\frac{128,3 \pm 2,5^*}{100,0 \pm 3,5}$	$\frac{128,1 \pm 3,3^*}{109,3 \pm 4,1^*}$
Тромбин-агрегация, %	$53,8 \pm 1,7$	$\frac{76,9 \pm 1,5^*}{54,9 \pm 1,7^\wedge}$	$\frac{77,1 \pm 2,0^*}{61,4 \pm 2,5^*}$	$\frac{76,4 \pm 3,1^*}{60,3 \pm 2,8^*}$	$\frac{77,4 \pm 2,5^*}{66,4 \pm 2,9^*}$

Примечание: * – критерий достоверности отличий от контроля, $p < 0,05$; ^ – критерий внутригрупповых различий, $p < 0,05$

К окончанию лечебного курса содержание эндотелина-1 снизилось от исходных данных у больных 1-й группы в 1,2 раза ($p=0,04$), тогда как в остальных группах – изменения оказались менее значимыми. Уро-

Библиографическая ссылка:

Егорова Е.А., Дробышев В.А., Агасаров Л.Г. Магнитотерапия и КВЧ-пунктура в коррекции цереброваскулярных, эндотелиальных и гемостазиологических показателей у больных артериальной гипертензией с рефлекторными синдромами шейных дорсопатий // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-23. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5203.pdf> (дата обращения: 30.06.2015). DOI: 10.12737/11943

вень ФВ в сыворотке крови по завершении лечения имел положительную направленность и снизился у больных 1-й группы в 1,2 раза ($p = 0,04$), достигая субнормальных значений; во 2-й и 3-й – динамика не носила достоверного характера ($p=0,06$), в 4-й группе – изменений не отмечалось. При изучении агрегационной активности тромбоцитов оказалось, что у больных в 1-й группе тромбин – и АДФ-агрегация уменьшилась в 1,4 раза ($p=0,03$) и достигла нормативных показателей; во 2-й и 3-й группах изменения были меньшими и составили 1,3 раза ($p<0,05$); в 4-й группе выявлялась тенденция к улучшению по обоим индукторам ($p=0,06$).

Заключение. Включение низкочастотной магнитотерапии и КВЧ-пунктуры в лечебные комплексы больных артериальной гипертензией в сочетании с дорсопатиями шейного отдела позвоночника способствуют повышению функционального резерва мозгового кровообращения, улучшению адгезивно-агрегационных свойств тромбоцитов и эндотелиальных показателей, что указывает на этиопатогенетическую направленность лечебного действия низкоинтенсивных электромагнитных полей и излучений.

Литература

1. Абрамович С.Г., Коровина Е.О., Бердникова И.А., Машанская А.В. Возможности физиотерапевтической коррекции эндотелиальной дисфункции, адренергической реактивности сосудов и микроциркуляции у больных артериальной гипертензией в пожилом возрасте // сб: «Практическая гериатрия». – материалы II конференции. Иркутск, 2011. С. 12–13.
2. Абрамович С.Г., Долбилкин А.Ю. Комплексная магнитотерапия в коррекции нарушений микроциркуляции у больных артериальной гипертензией // сб: «Современные направления развития медицины - 2014» Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией В.П. Трошина. Брянск, 2014. С. 16–24.
3. Абрамян Д.А., Хадарцев А.А., Коршомная И.Б., Ржешниовецкий Г.П. Низкоэнергетическое лазерное излучение и электромагнитные поля КВЧ-диапазона при лечении сосудистой патологии. // В сб.: "Лазеры в медицине-99. Высокие медицинские и информационные технологии". СПб, 1999. С. 20–21.
4. Агеев Ф.Т. Роль эндотелиальной дисфункции в развитии и прогрессировании сердечно-сосудистых заболеваний // ЖСН. 2004. Т. 4, № 1. С. 21–22
5. Александрыйский А.А., Новиков А.Е., Мазина С.С. Особенности начальных проявлений недостаточности мозгового кровообращения у пациентов с различным уровнем артериального давления // Вестник новых медицинских технологий. 2006. №3. С.74–77.
6. Алиева Д.О., Иванов Д.В., Морозов В.Н., Савин Е.И., Субботина Т.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А. Сравнительный анализ модулирующих эффектов при воздействии на организм ЭМИ КВЧ в сочетании с введением стволовых клеток и фитомеланина // Вестник новых медицинских технологий. 2011. № 1. С. 194–197.
7. Астапенко А.В., Осос Е.Л. Профилактика инфаркта мозга у пациентов со стенозами магистральных артерий головы // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2014. Т. 4, № 2. С. 94.
8. Гад С.Я., Протопопов А.А., Субботина Т.И., Титков С.И., Хадарцев А.А., Яшин А.А. Экспериментально-теоретическое обоснование эффекта пространственной модуляции КВЧ-излучения и его использование в медико-биологической практике // Вестник новых медицинских технологий. 2000. № 1. С. 39–44.
9. Иванова С.В., Савенков М.П. Артериальная гипертензия при патологии шейного отдела позвоночника // Российский кардиологический журнал, внеочередной выпуск. Москва. 2008. С.65–69.
10. Кобалава Ж.Д., Котовская Ю.В. Достижения и проблемы современных исследований антигипертензивных препаратов (обзор) // Кардиология. 2011. Т. 51, № 1. С. 91–99.
11. Самосюк И.З., Чухраев Н.В., Шишков Г.Е., Бицон А.В. Подавление боли низкоинтенсивными частотно-модулированными миллиметровыми волнами при воздействии на точки акупунктуры // Вестник физиотерапии и курортологии. 2007. №4. С. 7–11.
12. Хадарцев А.А., Яшин А.А. Новые медицинские технологии лечения заболеваний внутренних органов и их аппаратное обеспечение // Электродинамика и техника СВЧ и КВЧ. 1996. Т.4, Вып. 2(14). С.18.
13. Шальнова С.А., Баланова Ю.А., Деев А.Д., Константинов В.В. Артериальная гипертензия среди мужчин и женщин Москвы в различные временные периоды // Артериальная гипертензия. 2013. Т. 19, № 2. С. 102–108.
14. Комбинированные методы физиотерапии в комплексном лечении больных с вертебрально-базиллярной недостаточностью/ Шиман А.Г., Ключева Е.Г., Шоферова С.Д. [и др.] // Физиотерапевт. 2012. № 7. С. 003–008.
15. Minimizing the Risks of Anticoagulants and Platelet Inhibitors / Alexander K.P., E.D. Peterson // Circulation. 2010. 121. P. 1960–1970.
16. Boulanger C. M., Vanhoutte P.M. The endothelium: a modulator of cardiovascular health and disease // Endothelium. 2009. Vol. 3, № 4. P. 187–203.

Библиографическая ссылка:

Егорова Е.А., Дробышев В.А., Агасаров Л.Г. Магнитотерапия и КВЧ-пунктура в коррекции цереброваскулярных, эндотелиальных и гемостазиологических показателей у больных артериальной гипертензией с рефлекторными синдромами шейных дорсопатий // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-23. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5203.pdf> (дата обращения: 30.06.2015). DOI: 10.12737/11943

17. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study / D'Agostino R.B., Vasan R.S., Pencina M.J. [et al.] // *Circulation*. 2008. N 117. P. 743–753.

18. Randomized trial of two physiotherapy interventions for primary care back and neck pain patients: cost effectiveness analysis / Manca A., Dumville J.C., Torgerson D.J. [et al.] // *Rheumatology (Oxford)*. 2007. 46(9). P. 1495–1501.

References

1. Abramovich SG, Korovina EO, Berdnikova IA, Mashanskaya AV. Vozmozhnosti fizioterapevticheskoj korrektsii endotelial'noj disfunktsii, adrenergicheskoj reaktivnosti sosudov i mikrotsirkulyatsii u bol'nykh arterial'noj gipertoniey v pozhilom vozraste. sb: «Prakticheskaya geriatriya». materialy II kon-ferentsii. Irkutsk; 2011. Russian.

2. Abramovich SG, Dolbilkin AYu. Kompleksnaya magnitoterapiya v korrektsii narusheniy mikrotsirkulyatsii u bol'nykh arterial'noj gipertoniey. sb: «Sovremennye napravleniya razvitiya meditsiny - 2014» Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Pod obshchey redaktsiey V.P. Troshina. Bryansk; 2014. Russian.

3. Abramyan DA, Khadartsev AA, Korshomnaya IB, Rzheshniovetskiy GP. Nizkoenergeticheskoe lazernoe izluchenie i elektromagnitnye polya KVCh-diapazona pri lechenii sosudistoy patologii. V sb.: "Lazery v meditsine-99. Vysokie meditsinskie i informatsionnye tekhnologii". SPb; 1999. Russian.

4. Ageev FT. Rol' endotelial'noj disfunktsii v razviti i progressirovani serdechno-sosudistyx zabolevaniy. ZhSN. 2004;4(1):21-2. Russian.

5. Aleksandriyskiy AA, Novikov AE, Mazina SS. Osobennosti nachal'nykh proyavleniy nedostatochnosti mozgovogo krovoobrashcheniya u patsientov s razlichnym urovnem arterial'nogo davleniya. Vestnik no-vykh meditsinskikh tekhnologiy. 2006;3:74-7. Russian.

6. Alieva DO, Ivanov DV, Morozov VN, Savin EI, Subbotina TI, Khadartsev AA, Yashin AA. Sravnitel'nyy analiz moduliruyushchikh effektov pri vozdeystvii na organizm EMI KVCh v sochetanii s vvedeni-em stvolovykh kletok i fitomelanina. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2011;1:194-7. Russian.

7. Astapenko AV, Osos EL. Profilaktika infarkta mozga u patsientov so stenozami magistral'nykh arteriy golovy. Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsiy. 2014;4(2):94. Russian.

8. Gad SYa, Protopopov AA, Subbotina TI, Titkov SI, Khadartsev AA, Yashin AA. Eksperimental'no-teoreticheskoe obosnovanie efekta prostranstvennoy modulyatsii KVCh-izlucheniya i ego ispol'zovanie v mediko-biologicheskoy praktike. Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy. 2000;1:39-44. Russian.

9. Ivanova SV, Savenkov MP. Arterial'naya gipertenziya pri patologii sheynogo otdela pozvonoch-nika. Rossiyskiy kardiologicheskij zhurnal, vneocherednoy vypusk. Moscow; 2008. Russian.

10. Kobalava ZhD, Kotovskaya YuV. Dostizheniya i problemy sovremennykh issledovaniy antigipertenzivnykh preparatov (obzor). Kardiologiya. 2011;51(1):91-9. Russian.

11. Samosyuk IZ, Chukhraev NV, Shishkov GE, Bitson AV. Podavlenie boli nizkointensivnymi chastotno-modulirovannymi millimetrovymi volnami pri vozdeystvii na tochki akupunktury. Vestnik fizioterapii i kurortologii. 2007;4:7-11. Russian.

12. Khadartsev AA, Yashin AA. Novye meditsinskie tekhnologii lecheniya zabolevaniy vnutrennikh organov i ikh apparaturnoe obespechenie. Elektroinamika i tekhnika SVCh i KVCh. 1996;4(2(14)):18. Russian.

13. Shal'nova SA, Balanova YuA, Deev AD, Konstantinov VV. Arterial'naya gipertenziya sredi muzhchin i zhenshchin Moskvy v razlichnye vremennye periody. Arterial'naya gipertenziya. 2013;19(2):102-8. Russian.

14. Shiman AG, Klocheva EG, Shoferova SD, et al. Kombinirovannyye metody fizioterapii v kompleksnom lechenii bol'nykh s vertebral'no-bazilyarnoy nedostatochnost'yu. Fizioterapevt. 2012;7:003-8. Russian.

15. Alexander KP, Peterson ED. Minimizing the Risks of Anticoagulants and Platelet Inhibitors. *Circulation*. 2010;121:1960-70.

16. Boulanger CM, Vanhoutte PM. The endothelium: a modulator of cardiovascular health and disease. *Endothelium*. 2009;3(4):187-203.

17. D'Agostino RB, Vasan RS, Pencina MJ, et al. General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*. 2008;117:743-53.

18. Manca A, Dumville JC, Torgerson DJ, et al. Randomized trial of two physiotherapy interventions for primary care back and neck pain patients: cost effectiveness analysis. *Rheumatology (Oxford)*. 2007;46(9):1495-501.

Библиографическая ссылка:

Егорова Е.А., Дробышев В.А., Агасаров Л.Г. Магнитотерапия и КВЧ-пунктура в коррекции цереброваскулярных, эндотелиальных и гемостазиологических показателей у больных артериальной гипертензией с рефлекторными синдромами шейных дорсопатий // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. 2015. №2. Публикация 2-23. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2015-2/5203.pdf> (дата обращения: 30.06.2015). DOI: 10.12737/11943