УДК 616.153.915-07:616.12-008.331.1:615.838.1/.847

ВЗАИМОСВЯЗЬ КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ, ЛИПИДНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ТРАНСЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ИМПУЛЬСНОЙ ЭЛЕКТРОТЕРАПИИ И ХЛОРИДНЫХ НАТРИЕВЫХ ВАНН

Маркова Е.Н., Николаев Ю.А., Кошелева А.П., Поляков В.Я., Геворгян М.М., Бахтина И.А., Астраханцева Э.Л.

ФГБУ «Научный центр клинической и экспериментальной медицины» Сибирского отделения РАМН, Новосибирск, e-mail: magnitoterapevt@yandex.ru, nicol@soramn.ru, vpolyakov15@mail.ru

Проведено обследование, лечение и динамическое наблюдение за 60 больными с диагнозом АГ 1–2 стадии, 1–2 степени. Показано, что больным АГ с целью немедикаментозной коррекции дислипидемий обосновано курсовое назначение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн. При наличии дислипидемии у больных АГ с наличием гиперхолестеринемии липопротеинов низкой плотности в качестве немедикаментозной терапии целесообразно применение сеансов трансцеребральной импульсной электротерапии. Для коррекции дислипидемии у больных АГ, сопровождающейся гипертриглицеридемией, целесообразно курсовое применение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн. Как изолированное, так и сочетанное применение трансцеребральной импульсной электротерапии с хлоридными натриевыми ваннами у больных АГ наиболее эффективно при наличии сниженных показателей психологического компонента качества жизни, а изолированное применение сеансов электросна – в случаях сочетанного болевого синдрома. Изучили взаимосвязь между клинико-функциональными, липидными показателями и качеством жизни у больных АГ при применении трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн. В группе сочетанного применения трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн степень сопряжения изучаемых показателей имела более высокое значение по сравнению с изолированным применением сеансов электросна.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, электросон, хлоридные натриевые ванны, вегетативная нервная система, липидные показатели, качество жизни

CLINICO-FUNCTIONAL, LIPID PARAMETERS AND QUALITY OF LIFE RELATIONSHIP IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION APPLYING TRANSCEREBRAL ELECTROTHERAPY AND SODIUM CHLORIDE BATH

Markova E.N., Nikolaev Y.A., Kosheleva A.P., Polyakov V.Y., Gevorgyan M.M., Bakhtina I.A., Astrakhantseva E.L.

Research Center of Clinical and Experimental Medicine SB RAMS, Novosibirsk, e-mail: magnitoterapevt@yandex.ru, nicol@soramn.ru, vpolyakov15@mail.ru

The examination, treatment, and dynamic monitoring of the 60 patients with a diagnosis of hypertension stage 1–2, 1–2 degrees. It is shown that in hypertensive patients with the aim of non-pharmacological correct dyslipidemia justified direction finding appointment transcerebrally pulse electrotherapy and sodium chloride baths. In the presence of dyslipidemia in hypertensive patients with hypercholesterolemia of low density lipoprotein as a non-pharmacological treatment is advisable to use sessions transcerebrally pulse electrotherapy. For correction of dyslipidemia in patients with hypertension accompanied by hypertriglyceridemia, expedient course application transcerebrally pulse electrotherapy and sodium chloride baths. As an isolated and combined use transcerebrally pulse electrotherapy and sodium chloride baths in patients with hypertension is most effective in the presence of reduced performance psychological component of quality of life, and the use of isolated session's electrodream in cases of combined pain. Examined the relationship between clinical and functional lipid levels and quality of life in patients with hypertension when used transcerebrally pulse electrotherapy and sodium chloride baths. Under combined application transcerebrally pulse electrotherapy and sodium chloride baths degree of conjugation of the studied parameters were higher in comparison with the use of isolated sessions electrodream.

Keywords: hypertension, electrodream, sodium chloride baths, autonomic nervous system, lipid parameters, quality of life

Артериальная гипертензия (АГ) остаётся на сегодняшний день одной из наиболее распространённых причин высокой заболеваемости, временной нетрудоспособности, инвалидности и смертности населения развитых стран [11]. Однако, несмотря на имеющийся широкий спектр медикаментозных препаратов, эффективность её терапии остается недостаточной [1]. Из немедикаментозных способов лечения АГ широкое применение нашла физиотерапия [9]. Одним из подходов является использование технологий комбинированных физиотерапевтических методов лечения [10, 9], в частности электросна и бальнеотерапии (хлоридные натриевые ванны) [12]. Однако остаются окончательно неясными патогенетические механизмы действия данных видов терапии. Известно, что лечебный эффект электросна заключается в изменении функционального состояния центральной нервной системы (ЦНС) [2]. В результате

улучшается вегетативное обеспечение, связанное со снижением активности симпатического отдела вегетативной нервной системы (ВНС) с формированием седативного, гемодинамического (снижение периферического сопротивления) и, как следствие, гипотензивного эффекта [9]. Соляные ванны также влияют на центральную нервную систему и приводят к преобладанию парасимпатической активности ВНС и усилению процессов торможения ЦНС [3]. Известно, что нарушение липидного обмена является фактором риска развития АГ. В патогенезе дислипидемии одну из ведущих ролей играет нарушение функционального состояния ЦНС, регулирующей нейроэндокринные функции организма [5]. Ранее экспериментально было показано, что трансцеребральное воздействие импульсным током [2], а также искусственные хлоридные натриевые ванны (ХНВ) являются одним из немедикаментозных способов коррекции дислипидемий [3]. Одним из ключевых понятий в современной медицине, позволяющих дать интегральную оценку физиологических, психологических, эмоциональных и социальных проблем больного человека, является качество жизни (КЖ) [13, 14].

На сегодняшний день остаётся неизученным наличие взаимосвязи между клинико-функциональными, биохимическими показателями, качеством жизни у больных АГ при применении трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн.

Цель исследования – изучить взаимосвязь между клинико-функциональными, липидными показателями и качеством жизни у больных АГ при применении трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн.

Материал и методы исследования

На базе клиники ФГБУ «Научный центр клинической и экспериментальной медицины» СО РАМН г. Новосибирска было проведено обследование, лечение и динамическое наблюдение 60 больных с диагнозом АГ 1–2 стадии, 1–2 степени по критериям ВНОК (2010) [10]. Среди больных было 35 женщин и 25 мужчин. Все включенные в обследование дали информированное согласие на участие в исследовании, которое соответствовало этическим стандартам, разработанным в соответствии с Хельсинкской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека». Учитывая результаты работ [8] о влиянии возраста людей на состояние вегетативной нервной системы (ВНС), в исследование были включены пациенты только возрастной группы от 40 до 50 лет. Средний возраст пациентов составил 46,8 ± 5,2 года, средний стаж заболевания – 6,5 ± 3,5 года. Средние показатели трехкратного измерения АД до начала курса лечения составляли: систолическое АД (САД) – 154,7 ± 15,8 мм рт.ст., диастолическое АД (ДАД) – 93,3 ± 8,8 мм рт.ст. Критерии исключения из выборки: наличие АГ 3 степени; злокачественное течение гипертонии; нарушение мозгового кровообращения независимо от сроков транзиторной ишемической атаки и инсульта; сердечная недостаточность 2–3 ст.; арахноидит в анамнезе; эпилепсия; тяжелые сопутствующие заболевания печени, почек; язвенная болезнь в стадии обострения. Методом случайной выборки все пациенты были рандомизированы на две группы по 30 человек, сопоставимые по возрасту, клинико-функциональным характеристикам и получавшие одинаковую медикаментозную антигипертензивную терапию (В-блокаторы, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, сартаны, диуретики). Дополнительно пациенты первой группы получали процедуры электросонтерапии. Для сеансов электросна использовали аппарат «ЭС–10–5» (производство Малоярославского приборного завода, Россия). Пациенты 2-й группы на фоне антигипертензивной терапии получали сеансы электросонтерапии и ХНВ. Исследование и расчет вариабельности сердечного ритма (ВРС) производился на аппарате «ВНС – микро» («Нейрософт», Россия). Определялись спектральные плотности мощности (мс 2) по диапазонам очень низких (VLF), низких (LF) и высоких частот (HF), общая мощность спектра (TP), рассчитывались значения HF- и LF-компонентов мощности в нормализованных единицах (соответственно Hfnu, Lfnu), индекс централизации (ИЦ = VLF/(HF + LF) [7]. Проводили исследование липидного спектра крови, которое включало определение уровня общего холестерина (ОХ), триглицеридов (ТГ), липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), с расчетом индекса атерогенности (АИ). За критерии нарушения липидного профиля использовались рекомендации Комитета экспертов Всероссийского научного общества кардиологов, составленные с учетом Европейских рекомендаций III пересмотра, 2003 г. [4,15].

К гиперхолестеринемии (ГХС) относили значения общего холестерина ≥ 5,0 ммоль/л, повышенным уровнем ХС ЛПНП считали ≥ 3,0 ммоль/л. Сниженным уровнем ХС ЛПВП считали значения ХС ЛПВП ≤ 1,0 ммоль/л у мужчин и ≤ 1,2 ммоль/л у женщин. К гипертриглицеридемии (ГТГ) относили уровень ТГ ≥ 1,7 ммоль/л. КЖ больных оценивали с помощью опросника Medical Outcomes Survey SF-36. Определяли отношение пациентов к своему здоровью, а также показатели, характеризующие физическую (PF – физическая работоспособность, RP – физическое состояние, BP – боль, GH – общее здоровье) и психологическую (VT – энергичность, SF – социальная роль, RE – эмоциональное состояние, MH – психическое здоровье) составляющие КЖ в баллах. Все указанные исследования проводили до и после курса лечения.

Статистическую обработку полученных данных осуществляли с использованием лицензионного пакета статистических программ Statistica v. 10.0 и блока статистического анализа программы Microsoft Office Excel (2007). Результаты представлены в виде среднего арифметического и стандартной ошибки среднего (M ± m). Для сравнительного анализа различий между группами применяли однофакторный дисперсионный анализ (one-way ANOVA) с последующим использованием для множественных сравнений q-критерия Ньюмена – Кейлса, а для анализа

различий между повторными наблюдениями – парный критерий Стьюдента. Анализ эффективности гипотензивной терапии был проведен с использованием z-критерия. Использовались методы корреляционного анализа (Pearson, Spearman). Выявленные различия считали статистически значимыми при величине $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

В результате проведенного курсового лечения у пациентов, получавших дополнительно к медикаментозной антигипертензивной терапии сеансы трансцеребральной импульсной электротерапии (1-я группа), целевой уровень АД был достигнут у 83,3 % больных. При этом систолическое артериальное давление (САД) снизилось со 157,6 ± 13,2 мм рт.ст. до 122,6 ± 9,1 мм рт. ст. ($p < 0,0001$), диастолическое артериальное давление (ДАД) – с 94,3 ± 8,9 мм рт. ст. до 80,8 ± 6,1 мм рт.ст. ($p < 0,0001$). У пациентов, получавших сочетанное немедикаментозное лечение, состоявшее из сеансов электросна и соляных ванн (2-я группа), было выявлено снижение показателей АД в 93,3 % случаев: САД снизилось со 152,8 ± 17,6 до 122,1 ± 8,4 мм рт. ст. ($p < 0,0001$), ДАД с 94,3 ± 9,2 до 80,3 ± 7,3 мм рт.ст. ($p < 0,0001$). Сравнительный анализ спектральных показателей ВРС у больных АГ обеих групп до и после лечения показал увеличение показателей как общей мощности спектра кардиоритма (TP), так и каждого из составляющих его компонентов: очень низких частот (VLF), низких частот (LF) и высоких (HF) частот. Анализ величин этих показателей между группами показал отсутствие достоверных отличий спектральных характеристик до проведения терапии. После лечения в 1-й группе имело место повышение показателя %HF и снижение %VLF при отсутствии значимых изменений %LF. Во 2-й группе также выявлено повышение показателя %HF и снижение %VLF сопоставимое с 1-й группой, но в отличие от неё выявлено статистически значимое снижение показателей %LF.

Результаты исследования липидного спектра больных АГ после лечения в обеих группах выявили достоверное снижение концентрации ОХ в сыворотке крови, ТГ, ЛПНП, повышение ЛПВП, снижение АИ. Сравнительный анализ изменений показателей липидного спектра между группами по окончании курса терапии установил статистически значимое снижение величины показателя концентрации в сыворотке крови ЛПНП в первой группе и снижение концентрации ТГ во 2-й группе по сравнению с 1-й. Курсовое применение трансцеребральной импульсной электротерапии как изолированное, так и в сочетании с ХНВ у больных АГ показало повышение КЖ, с преимуществом показателей, характеризующих психологический компонент здоровья. При сравнительном анализе межгрупповых различий было выявлено статистически значимое улучшение показателя интенсивности боли в 1 группе, по сравнению со 2-й группой.

На следующем этапе мы провели анализ взаимосвязи клинико-функциональных, липидных показателей и КЖ у больных АГ при применении трансцеребральной импульсной электротерапии и соляных ванн. Было выявлено, что показатели САД и ДАД в обеих группах были взаимосвязаны с длительностью клинических проявлений заболевания ($r = 0,202$ и $r = 0,362$ соответственно), индексом Кетле ($r = 0,699$ и $r = 0,444$ соответственно). Клинические проявления заболевания были взаимосвязаны с состоянием вегетативной нервной системы (ВНС) (табл. 1). Во 2-й группе была выявлена обратная средняя степень взаимосвязи между показателями ДАД и SDNN ($r = –0,563$), между ДАД и RMSSD ($r = –0,398$), которые были выше аналогичных показателей в 1-й группе. Корреляционный анализ показал повышение в 1,4 раза степени взаимосвязи между ДАД и R-R max в группе сочетанного лечения, по сравнению с группой «электросна» ($r = –0,413$ и $r = –0,299$ соответственно). Оценивая степень изменения взаимосвязи показателей ДАД и Hf n.u., определили усиление ее степени в 1,5 раза во 2-й группе, по сравнению с 1-й ($r = –0,504$ и $r = –0,346$ соответственно). Отмечено уменьшение в 1,4 раза степени сопряжения величины показателя САД от ИЦ в группе, где применялось сочетанное лечение, по сравнению с результатом, полученным в группе «электросна» ($r = 0,366$ и $r = 0,516$ соответственно). Установлено уменьшение в 1,6 раза в степени взаимосвязи между САД и %VLF во 2-й группе, по сравнению с 1-й группой ($r = 0,273$ и $r = 0,444$ соответственно), ослабление взаимосвязи между САД и %LF в 1,3 раза и усиление обратной средней связи между САД и %HF в 1,4 раза ($r = –0,432$ и $r = –0,312$ соответственно). Выявлено уменьшение в 2 раза прямой взаимосвязи показателей между ДАД и %VLF во 2-й группе, по сравнению с 1-й ($r = 0,214$ и $r = 0,411$ соответственно), усиление в 1,7 раза обратной взаимосвязи показателей ДАД и %HF ($r = –0,533$ и $r = –0,310$), а также снижение взаимосвязи показателей ДАД и %LF в 1,5 раза ($r = 0,207$ и $r = 0,301$ соответственно).

Таблица 1

Сравнительный анализ взаимосвязи клинических данных с показателями кардиоритмографии у больных артериальной гипертензией при применении трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн

Показатель	САД (мм рт.ст.)		ДАД (мм рт.ст.)	
	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны
SDNN (мс²)	–	–	–0,281	–0,563
RMSSD (мс²)	–	–	–0,213	–0,398
R-R max (мс²)	–0,527	–0,578	–0,299	–0,413
Lf n.u. (%)	0,230	0,301	0,247	0,311
Hf n.u. %	–0,210	–0,233	–0,346	–0,504
HF (мс²)	–	–	–	–
ИЦ (усл.ед)	0,516	0,366	0,320	0,385
%VLF (мс²)	0,444	0,273	0,411	0,214
%HF (мс²)	–0,312	–0,432	–0,310	–0,533
%LF (мс²)	0,340	0,260	0,301	0,207

Далее нами был проведён сравнительный анализ степени сопряжения величин показателей липидов с показателями кардиоритмографии (табл. 2). Во 2-й группе по сравнению с 1-й в 1,5 раза уменьшилась сила прямой связи между концентрацией в сыворотке крови ОХ и ИЦ ($r = 0,207$ и $r = 0,308$ соответственно), в 1,7 раза снизилась прямая взаимосвязь между ОХ и %VLF ($r = 0,309$ и $r = 0,357$ соответственно), в 2 раза уменьшилась прямая связь между ТГ и %VLF ($r = 0,236$ и $r = 0,463$ соответственно), в 1,9 раза увеличилась обратная связь между ТГ и %HF ($r = –0,401$ и $r = –0,208$ соответственно), снизилась в 1,6 раза сила прямой взаимосвязи между АИ и %VLF ($r = 0,241$ и $r = 0,376$ соответственно), усилилась в 1,8 раза обратная взаимосвязь между АИ и %HF ($r = –0,401$ и $r = –0,217$ соответственно), в 1,6 раза ослабла сила взаимосвязи между АИ и %LF ($r = 0,253$ и $r = 0,399$ соответственно), а также увеличилась в 2 раза степень связи между АИ и Hfn.u. ($r = 0,411$ и $r = 0,210$ соответственно).

Таблица 2

Сравнительный анализ взаимосвязи липидного обмена с показателями кардиоритмографии и у больных артериальной гипертензией при применении трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн

Показатель	Общий холестерин		Триглицериды		Холестерин липопротеинов высокой плотности		Холестерин липопротеинов низкой плотности		Атерогенный индекс	
	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны
ИЦ	0,308	0,207	–	–	–0,221	–0,272	0,274	0,463	0,220	0,264
%VLF	0,357	0,309	0,463	0,236	–0,254	–0,274	0,331	0,414	0,376	0,241
% HF	–0,377	–0,421	–0,208	–0,401	–	–	–0,426	–0,230	–0,217	–0,401
%LF							0,321	0,404	0,399	0,253
Lf n.u.							0,236	0,315	0,241	0,233
Hf n.u.							–0,360	–0,207	–0,210	–0,411

Анализ взаимосвязи показателей состояния ВНС и КЖ у больных АГ (табл. 3) в группе сочетанного лечения, по сравнению с группой «электросна» выявил: усиление в 1,6 раза взаимосвязи R-R max и RE; появление прямой связи между TP и RE;

появление прямой связи между SDNN и RE; между SDNN и MH ($r = 0,207$); и взаимосвязи между HF и RE ($r = 0,254$), исчезновение обратной связи между ИЦ и PF, между ИЦ и RE; между Lf n.u. и PF, Lf n.u. и RP , Lf n.u. и VT, Lf n.u. и RE, Lf n.u. и MH; появление связи между Hf n.u. и PF ($r = 0,276$), и Hf n.u. и GH ($r = 0,264$).

Во второй группе пациентов, в отличие от первой, установлено исчезновение обратной связи между %LF и BP; усиление в 1,5 раза прямой взаимосвязи между %HF и PF ($r = 0,312$ и $r = 0,211$ соответственно), появление прямой связи между %HF и RP и слабой связи между %HF и VT ($r = 0,221$); усиление в 1,5 раза прямой взаимосвязи между %HF и RE, а также между %HF и MH в 1,7 раза.

Таким образом, при применении трансцеребральной импульсной терапии, сочетанной с ХНВ, на фоне базовой медикаментозной, антигипертензивной терапии у больных АГ происходило снижение величин показателей АД, либо достижение их целевых значений, снижение концентрации в сыворотке крови атерогенных фракций липидов и улучшение показателей КЖ.

В группе, где пациенты на фоне базовой антигипертензивной терапии получали лишь процедуры электросонтерапии имело место повышение парасимпатической активности ВНС, снижение уровня надсегментарных влияний при отсутствии значимых изменений его симпатической составляющей. А у больных, принимавших сочетанное лечение, было более выраженное повышение парасимпатической составляющей ВНС и снижение уровня надсегментарных влияний, а также достоверное снижение симпатической активности ВНС по сравнению с группой получавших изолированную терапию. Для обеих групп было характерно, по окончании курса терапии статистически значимое снижение концентрации в сыворотке крови ОХ, повышение ЛПВП и снижение АИ. Различия заключались в том, что у пациентов 1-й группы снижение величины показателя концентрации в сыворотке крови холестерина ЛПНП было более значимым, чем во 2-й группе. У них в отличие от 1-й группы было выявлено снижение концентрации ТГ [7]. Как изолированное, так и сочетанное применение трансцеребральной импульсной терапии с ХНВ оказалось эффективным по отношению к показателям КЖ. Такое лечение наиболее эффективно при наличии сниженных показателей психологического компонента КЖ, а в случаях изолированного применения сеансов электросна и при болевом синдроме.

Таблица 3

Взаимосвязь показателей состояния вегетативной нервной системы, качества жизни у больных артериальной гипертензией при применении трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн

Показатель	PF		RP		BP		GH		VT		SF		RE		MH	
	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны	электросон	электросон + ванны
R-R max (мс²)	0,324	0,321	0,354	0,377	–	–	0,311	0,342	0,317	0,327	–	–	0,209	0,338	–	–
TP (мс²)	0,362	0,351	0,310	0,342	–	–	0,324	0,309	0,253	0,285	–	–	–	0,239	–	–
SDNN (мс²)	0,351	0,380	0,311	0,306	–	–	0,331	0,334	0,221	0,286	–	–	–	0,230	–	0,207
RMSSD (мс²)	0,340	0,357	–	0,278	–	–	0,321	0,306	0,357	0,322	–	–	–	–	–	–
HF (мс²)	0,212	0,231	0,281	0,302	–	–	0,305	0,344	0,321	0,342	–	–	–	0,254	–	–
ИЦ	–0,211	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–0,241	–	–	–
Lf n.u, %	–0,276	–	–0,211	–	–	–	–	–	–0,241	–	–	–	–0,232	–	–0,311	–

Более значимая положительная динамика гемодинамических показателей, липидного спектра во второй группе по сравнению с первой, вероятно, связана с кумулятивным действием данных видов лечения на состояние вегетативной нервной системы [6, 12].

При проведении корреляционного анализа было установлено отличие в случае использования изолированного лечение и его сочетания, что проявлялось в степени и направленности взаимосвязи гемодинамических показателей, липидного спектра с состоянием вегетативной нервной системы у больных АГ.

При изолированном применении трансцеребральной импульсной терапии имело место изменение состояния ВНС с преимущественным сдвигом в сторону ее парасимпатического отдела. При сочетании электросна и соляных ванн наряду с повышением активности парасимпатического отдела ВНС имело место снижение его симпатической составляющей, которая была сопряжена с повышенными показателями артериального давления, атерогенными фракциями липидов и сниженным качеством жизни. Изучаемые характеристики в свою очередь имели более сильную взаимосвязь между собой во второй группе по сравнению с первой.

Полученные данные патогенетически обосновывают целесообразность сочетанного применения при АГ электросна и соляных ванн, обладающими синергичным действием.

Заключение

У больных АГ в случае сочетанного применения трансцеребральной импульсной терапии с хлоридными натриевыми ваннами выявлена взаимосвязь гемодинамических показателей, липидного спектра и качества жизни с состоянием вегетативной нервной системы, что проявляется уменьшением в 1,6 раза в степени взаимосвязи между САД и %VLF по сравнению с группой изолированного использования электросна, ослаблением в 1,3 раза взаимосвязи между САД и %LF и усилением в 1,4 раза обратной средней степени связи между САД и %HF, уменьшением в 2 раза прямой взаимосвязи показателей между ДАД и %VLF в группе сочетанного лечения, по сравнению с 1-й, усилением в 1,7 раза обратной взаимосвязи между ДАД и %HF и снижением в 1,5 раза взаимосвязи между ДАД и %LF. Снижение в 1,5 раза прямой связи между ОХ и ИЦ, ОХ и %VLF в 1,7 раза, уменьшение в 2 раза прямой связи между ТГ и %VLF, усиление в 1,9 раза обратной связи между ТГ и %HF, снижение в 1,6 раза силы прямой взаимосвязи между АИ и %VLF, увеличение в 1,8 раза между АИ и %HF, ослабление в 1,6 раза силы взаимосвязи между АИ и %LF и увеличение в 2 раза степени связи между АИ и Hfn.u. Усиление в 1,6 раза взаимосвязи между R-R max и RE, появление прямой связи между TP и RE, SDNN и RE, SDNN и MH, HF и RE, исчезновение обратной связи между ИЦ и PF, ИЦ и RE, Lf n.u. и PF, Lf n.u. и RP , Lf n.u. и VT, Lf n.u. и RE, Lf n.u. и MH, %LF и BP, появление связи между Hf n.u. и PF и Hf n.u. и GH, усиление в 1,5 раза прямой взаимосвязи между %HF и PF, появление прямой связи между %HF и RP, %HF и VT, усиление в 1,5 раза взаимосвязи между %HF и RE, в 1,7 раза между %HF и MH.

Больным АГ с целью немедикаментозной коррекции дислипидемий обосновано курсовое назначение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн. При наличии дислипидемии у больных АГ с наличием гиперхолестеринемии липопротеинов низкой плотности в качестве немедикаментозной терапии целесообразно применение сеансов трансцеребральной импульсной электротерапии. Для коррекции дислипидемии у больных АГ, сопровождающейся гипертриглицеридемией, целесообразно курсовое применение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн.

Как изолированное, так и сочетанное применение трансцеребральной импульсной электротерапии с хлоридными натриевыми ваннами у больных АГ наиболее эффективно при наличии сниженных показателей психологического компонента качества жизни, а изолированное применения сеансов электросна – в случаях сочетанного болевого синдрома.

Список литературы

1. Блинова В.В., Скворцов Ю.И., Мартынова Е.Ю. Оптимизация диспансерного наблюдения за больными артериальной гипертензией с метаболическими нарушениями // Саратовский науч. мед. журн. – 2010. – № 6 (2). – С. 325–328.

2. Боголюбов В.М. Электрическое поле УВЧ битемпорально и трансцеребральная импульсная электротерапия при ишемической болезни сердца с гиперлипидемией / В.М. Боголюбов, Ю.И. Кривошеев // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2003. – № 2. – С. 7–10.

3. Давыдова О.Б., Тупицина Ю.Ю., Анисимкина А.Н. и др. Лечебное действие хлоридных натриевых ванн // Росс. мед. журнал. – 2002. – № 2. – С. 34–38.

4. Диагностика и коррекция нарушений липидного обмена с целью профилактики и лечения атеросклероза: российские рекомендации / разр. Комитетом экспертов ВНОК. // Прил. к журналу «Кардиоваскулярная терапия и профилактика». – 2004. – № 2. – 35 с.

5. Леончук А.Л., Меркулова Г.А. Коррекция дислипидемии у больных ишемической болезнью сердца при санаторно-курортном лечении // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры. – 2012. – № 4. – С. 8–9.

6. Маркова Е.Н., Николаев Ю.А., Митрофанов И.М. Влияние сочетанного применения трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн на вариабельность сердечного ритма у больных артериальной гипертензией // Бюллетень СО РАМН. – Т.33 (6). – 2013. – С. 110–116.

7. Маркова Е.Н., Николаев Ю.А., Митрофанов И.М. Влияние трансцеребральной импульсной электротерапии

и хлоридных натриевых ванн на показатели липидного обмена у больных артериальной гипертензией // Атеросклероз. – 2013. – Т. 9 (1). – С. 36–41.

8. Мультановский Б.Л. Влияние артериальной гипертензии на частотные показатели вариабельности сердечного ритма по данным суточного мониторирования электрокардиограммы / Б.Л. Мультановский, Л.А. Лещинский, Ю.Л. Кузелин // Вестник аритмологии. – 2005. – № 4. – С. 39–44.

9. Пономаренко Г.Н. Физиотерапия больных гипертонической болезнью // Физиотерапевт. – 2008. – № 6. – С. 33–42.

10. Российские рекомендации (четвертый пересмотр). Секция артериальной гипертонии ВНОК. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. – М., 2010.

11. Синькова Г.М. Эпидемиология артериальной гипертензии (обзор литературы) // Сибирский мед. журнал. – 2009. – № 8. – С. 5–10.

12. Улащик В.С. Об основных направлениях использования лечебных физических факторов // Физиотерапевт. – 2010. – № 3. – С. 12–22.

13. Шестаков В.П. Научное обоснование оценки контроля качества медико- социальной реабилитации инвалидов: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – М., 2008.

14. Brene S., Bjornebekk A., Aberq E. et al. Running is rewarding and anti-depressive // Physiol Behav. – 2007. – № 92. – С. 136–140.

15. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of eight societes and by invited experts) // Eur. Heart J. – 2003. – Vol. 24. – P. 1601–1610.

References

1. Blinova V.V., Skvortsov, Yu.I., Martynova E.Yu. Saratovskiy nauchn. med. zhurnal, 2010, no. 6. (2), pp. 325–328.

2. Bogolyubov V.M., Krivosheev Yu. I. Physiotherapiya, balneologiya i reabilitatsiya, 2003, no. 2. pp. 7–10.

3. Davydova O.B., Tupitsina Yu.Yu., Anisimkina A.N. et al. Ross. med. zhurnal, 2002, no 2, pp. 34–38.

4. Diagnostika i korrektsiya lipidnogo obmena dlya profilaktiki i lecheniya ateroskleroza [Diagnostics and correction of lipid disorders for the prevention and treatment of atherosclerosis: Russian recommendations / discharging RSCS Expert Committee], Kardiovaskularnaya terapiya i profilaktika, 2004, no 2, suppl., 35 p.

5. Leonchuk A.L., Merkulova G.A. Voprosy kurortologii, fizioterapii i lechebnoi fizkultury, 2012, no. 4, pp. 8–9.

6. Markova E.N., Nikolaev Yu. A., Mitrofanov I.M. Bulletin SO RAMN, 2013, no. 6, pp. 110–116.

7. Markova E.N., Nikolaev Yu.A., Mitrofanov I.M. Aterosclerosz, 2013, no. 1, pp. 36–41.

8. Multanovskiy B.L., Leshcinskiy L.A., Kuzelin Yu.L. Vestnik aritmologii,. 2005, no. 4. pp. 39–44.

9. Ponomarenko G.N. Phisioterapevt, 2008, no. 6, pp. 33–42.

10. Recommendations Russian (fourth revision). Section hypertension RSCS. Diagnosis and treatment of hypertension. Moscow, 2010.

11. Sinkova G.M., Sibirskii med. zhurnal, 2009, no. 8, pp. 5–10.

12. Ulashchik V.S. Phizioterapevt, 2010, no. 3. pp. 12–22.

13. Shestakov V.P. Scientific substantiation of quality control assessment of medical and social rehabilitation of the disabled, Author. dis. Dr. med. of Sciences, Moscow, 2008.

14. Brene S., Bjornebekk A., Aberq E. et al. Running is rewarding and anti-depressive. Physiol Behav. 2007. 92: pp. 136–140.

15. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and other Societies on Cardiovascular Disease prevention in Clinical Practice (Constituted by representatives of eight societes and by invited experts) / / Eur. Heart J. 2003. Vol. 24. pp. 1601–1610.

Рецензенты:

Гришин О.В., д.м.н., руководитель лаборатории физиологии дыхания, ФГБУ «Институт физиологии и фундаментальной медицины» СО РАМН, г. Новосибирск;

Поляков Л.М., д.м.н., профессор, врио директора ФГБУ «Институт биохимии» СО РАМН, г. Новосибирск.

Работа поступила в редакцию 04.09.2014.