

УДК:615.847:615.838.1:553.77:612.397.2:616.12-008.331.1

ВЛИЯНИЕ ТРАНСЦЕРЕБРАЛЬНОЙ ИМПУЛЬСНОЙ ЭЛЕКТРОТЕРАПИИ И ХЛОРИДНЫХ НАТРИЕВЫХ ВАНН НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ**Е.Н. Маркова, Ю.А. Николаев, И.М. Митрофанов***ФГБУ «Научный центр клинической и экспериментальной медицины» СО РАМН
630117, г. Новосибирск, ул. Тимакова, 2*

Проведено обследование и динамическое наблюдение за 120 больными с артериальной гипертензией 1–2-й стадии, 1–2-й степени. Оценено изолированное и сочетанное влияние трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн на показатели липидного обмена. Показано, что больным артериальной гипертензией с целью немедикаментозной коррекции дислипидемий обосновано курсовое назначение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн. При наличии дислипидемии у больных артериальной гипертензией с наличием гиперхолестеринемии липопротеинов низкой плотности в качестве немедикаментозной терапии целесообразно применение сеансов трансцеребральной импульсной электротерапии. Для коррекции дислипидемии у больных артериальной гипертензией, сопровождающейся гипертриглицеридемией, обосновано сочетанное курсовое применение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн, что позволяет осуществлять немедикаментозный персонализированный подход к коррекции нарушений липидного обмена у больных АГ.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, липиды, электросон, хлоридные натриевые ванны.

Известно, что одним из факторов развития и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний и, в частности, артериальной гипертензии (АГ) служит нарушение липидного обмена [1]. Наиболее частым вариантом дислипидемии является «липидная триада»: гипертриглицеридемия, повышение фракции липопротеинов низкой плотности и снижение уровня холестерина липопротеинов высокой плотности. В настоящее время традиционный подход к коррекции гиперлипидемии заключается в изменении образа жизни пациента, немедикаментозной и медикаментозной терапии. Эффективность диетических мероприятий не менее 6 мес. у лиц с наличием дислипидемии снижает уровень холестерина лишь на 5,3 %, что связано со слабой приверженностью к выполнению диетических рекомендаций [2]. Лечение статинами ве-

дет к снижению уровня общего холестерина на 22–42 % и холестерина липопротеинов низкой плотности на 27 – 60 % [3–5]. Однако статины требуют постоянного систематического приема и у трети больных вызывают различные побочные эффекты и осложнения [6, 7]. Вследствие этого частота отмены препарата из-за побочных действий в среднем составляет около 8 % [8]. После прекращения приема препарата достигнутый эффект начинает исчезать и через 2,5 – 3 недели возвращается исходный уровень [9, 10].

В патогенезе дислипидемии одну из ведущих ролей играет нарушение функционального состояния центральной нервной системы, регулирующей нейроэндокринные функции организма [9]. В связи с этим представляет интерес изучение применения немедикаментозных способов коррекции дислипидемий. Ранее экспериментально

Маркова Елена Николаевна – врач-физиотерапевт ФТО, e-mail: magnitoterapevt@yandex.ru

Николаев Юрий Алексеевич – д-р мед. наук, рук. лаборатории патогенеза соматических заболеваний, главный научный сотрудник, и.о. зам. директора по клинической и научной работе

Митрофанов Игорь Михайлович – д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории патогенеза соматических заболеваний

© Маркова Е.Н., Николаев Ю.А., Митрофанов И.М., 2013

показано, что трансцеребральное воздействие импульсным током препятствует развитию гиперхолестеринемии [6]. Этому же способствуют и искусственные хлоридные натриевые ванны (ХНВ) [11]. Влияние данных физиотерапевтических факторов на показатели липидного обмена у больных АГ в процессе их комплексного лечения с использованием как изолированного, так сочетанного применения изучено недостаточно, а низкая эффективность коррекции дислипидемии диетой, ограничение продолжительности лекарственной терапии статинами при наличии сопутствующих заболеваний, побочные эффекты и осложнения от их применения ставят задачу поиска и обоснования применения других, преимущественно немедикаментозных методов коррекции липидного обмена.

Цель исследования – изучить динамику показателей липидного обмена у больных АГ в процессе их комплексного лечения с использованием как изолированного, так и сочетанного применения электросон-терапии и соляных ванн.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

На базе клиники ФГБУ «Научный центр клинической и экспериментальной медицины» СО РАМН проведено обследование и динамическое наблюдение за 120 больными (72 женщины и 48 мужчин) с диагнозом АГ 1–2-й стадии, 1–2-й степени по критериям ВНОК (2010) [12]. Средний возраст пациентов составил $46,8 \pm 5,2$ года, средний стаж заболевания – $6,5 \pm 3,5$ года. Все включенные в обследование лица 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». Средние показатели трехкратного измерения артериального давления (АД) до начала курса лечения в общей группе составляли: систолическое АД (САД) – $154,7 \pm 15,8$ мм рт. ст., диастолическое АД (ДАД) – $93,3 \pm 8,8$ мм рт. ст. Критерии исключения из выборки: наличие АГ 3-й степени, злокачественное течение гипертонии, нарушение мозгового кровообращения независимо от сроков транзиторной ишемической атаки и инсульта, сердечная недостаточность 2–3-й степени, арахноидит в анамнезе, эпилепсия, тяжелые сопутствующие заболевания печени, почек, язвенная болезнь в стадии обострения, дорсопатия с выраженным болевым синдромом, сахарный диабет.

Методом случайной выборки пациенты были рандомизированы на четыре группы по

30 человек, сопоставимые по возрасту, уровню физической активности, диете, отсутствием в анамнезе злоупотреблением алкоголя, приемом гиполипидемических препаратов (включая омега-3 полиненасыщенных жирных кислот), клинико-функциональным характеристикам и получавшие одинаковую базисную, медикаментозную, антигипертензивную терапию (В-блокаторы, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, диуретики). Пациенты первой группы получали только медикаментозную антигипертензивную терапию. Пациенты второй группы на фоне антигипертензивной терапии получали процедуры электросон-терапии. Для сеансов электросна использовали аппарат «ЭС–10–5» (Малоярославский приборный завод, Россия), частота прямоугольных импульсов 10–20 Гц, длительность каждого импульса 0,5 мс, сила тока 7–8 мА, по глазнично-сосцевидной методике, продолжительность процедуры 30–40 мин, ежедневно, в первой половине дня, курс 10 сеансов. Пациенты третьей группы на фоне антигипертензивной терапии получали сеансы ХНВ при минерализации 30 г/дм³, температуре воды 36–37 °С, по 10 мин, ежедневно, во второй половине дня, курс 10 ванн. Пациенты четвертой группы получали сеансы электросон-терапии и соляных ванн, чередуя через день в вышеуказанных режимах, по 8 сеансов каждого вида лечения. Обследование пациентов включало: ежедневное измерение АД и частоты сердечных сокращений в утреннее и вечернее время. АД измеряли аускультативно-манжеточным способом, максимальное АД фиксировали по первому тону, минимальное – по 5-й фазе Короткова (исчезновение тонов), прибавляя к этой величине 5 мм рт. ст. Всем больным наряду с клиническими исследованиями крови проводили исследование липидного обмена, которое включало определение уровня общего холестерина (ОХ), триглицеридов (ТГ), липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), с расчетом индекса атерогенности (АИ). Содержание ОХ определяли пероксидазным методом, ЛПВП – пероксидазным методом с преципитацией, ТГ в сыворотке крови – ферментативным методом. Концентрацию ЛПНП рассчитывали из известных значений ОХ, ЛПВП и ТГ согласно формуле Friedewald et al. АИ рассчитывали по формуле: $АИ = (ОХ - ЛПВП) : ЛПВП$. Все указанные исследования проводили до и после курса лечения. За критерии нарушения липидного профиля принимались рекомендации Комитета экспертов Всероссийского научного общества кардиологов, составленные с учетом Европейских рекомендаций III пересмотра, 2003 г. [13, 14]. К

гиперхолестеринемии (ГХС) относили значения общего холестерина $\geq 5,0$ ммоль/л; повышенным уровнем ХС ЛПНП считали $\geq 3,0$ ммоль/л, сниженным уровнем ХС ЛПВП считали значения $\leq 1,0$ ммоль/л у мужчин и $\leq 1,2$ ммоль/л у женщин. К гипертриглицеридемии (ГТГ) относили уровень ТГ $\geq 1,7$ ммоль/л.

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 ($M \pm m$). 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 проведен с использованием z -критерия. Различия сравниваемых показателей считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты исследования липидного обмена больных АГ до и после лечения представлены

в табл. 1. В 1-й группе определили достоверное снижение АИ на 13,3 % по сравнению с исходными данными; во 2-й группе, где пациенты кроме медикаментозной антигипертензивной терапии получали сеансы трансцеребральной импульсной электротерапии, определили достоверное снижение на 10,8 % концентрации ОХ в сыворотке крови, ТГ – на 17,7 %, ЛПНП – на 17,5 %, повышение ЛПВП на 12,9 %, снижение АИ на 25,3 %; в 3-й группе, пациенты которой на фоне медикаментозной антигипертензивной терапии принимали сеансы соляных ванн, было выявлено снижение концентрации в сыворотке крови ОХ на 7,2 %, ЛПНП – на 12,1 %, повышение ЛПВП на 8,1 % и снижение АИ на 19,1 %. Достоверной динамики изменений концентрации в сыворотке крови ТГ в данной группе определено не было. У больных, принимавших наряду с базовой антигипертензивной медикаментозной терапией сочетанное немедикаментозное лечение – ХНВ и электросон (4-я группа), определили снижение концентрации в сыворотке крови ОХ на 13,9 %, ТГ – на 25,8 %, ЛПНП – на 20,6 %, повышение содержания ЛПВП на 16 % и снижение АИ на 33,4 % по сравнению с исходными показателями.

Сравнительный анализ изменений показателей липидного обмена между группами по окончании курса терапии выявил более значимое снижение (на 23,9 %) величины показателя

Таблица 1

Динамика показателей липидного обмена у пациентов с АГ в зависимости от вида физиотерапевтического лечения ($M \pm m$)

Показатель	1-я группа сравнения (n=30)		2-я группа, электросон (n=30)		3-я группа, соляные ванны (n=30)		4-я группа, электросон + соляные ванны (n=30)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Общий холестерин, ммоль/л	6,13 \pm 0,27	6,06 \pm 0,25	6,16 \pm 0,27	5,49 \pm 0,20***	6,28 \pm 0,19	5,83 \pm 0,18***	6,40 \pm 0,28	5,51 \pm 0,22***
Триглицериды, ммоль/л	1,88 \pm 0,12	1,79 \pm 0,12	2,08 \pm 0,17	1,71 \pm 0,13***	2,01 \pm 0,13	1,92 \pm 0,12	1,97 \pm 0,14	1,46 \pm 0,10*** $p_{(3-4)} = 0,033$
Холестерин липопротеинов высокой плотности, ммоль/л	1,43 \pm 0,09	1,51 \pm 0,07	1,31 \pm 0,06	1,48 \pm 0,07**	1,24 \pm 0,05	1,34 \pm 0,05**	1,30 \pm 0,06	1,51 \pm 0,06***
Холестерин липопротеинов низкой плотности, ммоль/л	3,82 \pm 0,19	3,70 \pm 0,19	3,87 \pm 0,24	3,19 \pm 0,20***	4,11 \pm 0,18	3,61 \pm 0,17***	4,21 \pm 0,22	3,44 \pm 0,19***
Индекс атерогенности, усл. ед.	3,54 \pm 0,21	3,07 \pm 0,15**	4,07 \pm 0,03	3,04 \pm 0,34**	4,24 \pm 0,23	3,43 \pm 0,22***	4,09 \pm 0,25	2,72 \pm 0,17***

Примечание. Звездочками обозначена статистическая значимость различий между величинами показателей в группе до и после лечения: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

концентрации в сыворотке крови ТГ в 4-й группе по сравнению с 3-й группой ($p = 0,033$).

Дискоординация нейроэндокринных функций организма, как следствие нарушения функционального состояния центральной нервной системы, является одной из составляющих патогенеза дислипидемии [9], поэтому терапевтическое воздействие на центральные звенья формирования дислипидемии является оправданным. Трансцеребральное воздействие импульсным током на область головного мозга препятствует развитию гиперхолестеринемии, стимулируя восстановительные процессы в тканях сердца, печени, мозга [6]. Однако в большей степени это имеет значение для миокарда, как одной из основных мишеней гиперхолестеринемических нарушений, которые начинаются с изменения физико-химического состояния мембран кардиомиоцитов. При действии тока микровязкость мембран кардиомиоцитов снижается в связи с уменьшением содержания в них холестерина. Постепенно происходит нормализация биосинтетических процессов на фоне восстановления концентрации тироксина и повышения содержания тестостерона в крови, благодаря чему обмен приобретает анаболическую направленность [15]. В результате перестройки механизмов центральной регуляции функциональных систем с активацией в них процессов долговременной адаптации формируются долгосрочные позитивные эффекты трансцеребральной физиотерапии [16, 17]. Лечение пациентов со стабильной стенокардией электросном с частотой 10–20 Гц показало достоверное снижение гиперхолестеринемии в 47 % случаев [1, 6]. Нормализующее влияние лечения электросном на липидный обмен наблюдалось у больных сахарным диабетом [18]. Достоверный гипохолестеринемический эффект наблюдается и при трансцеребральном воздействии у больных АГ [8, 19]. В ходе нашего исследования обнаружены изменения, произошедшие в структуре липидного спектра, а именно в группах, где пациенты получали дополнительно к медикаментозной антигипертензивной терапии сеансы электросна (2-я и 4-я группы), кроме снижения концентрации ОХ имело место достоверное снижение уровня ТГ.

Известно, что искусственные минеральные ванны различного химического состава применяются для лечения гиперхолестеринемии. Особенность действия на организм ХНВ обусловлена оседанием на коже минеральных солей и образованием «соляного плаща», который является источником длительного воздействия на рецепторы кожи и рефлекторно на весь организм [20]. Осевшие на поверхности кожи соли вы-

зывают функциональные сдвиги в рецепторном аппарате кожи, клеточных элементах и сосудах кожи [11, 21]. Эти изменения, по данным экспериментальных исследований, заключаются в увеличении спонтанной импульсации в каждом чувствительном нерве, повышении амплитуды ответов на тактильное раздражение, изменении порога возбудимости. При концентрации хлорида натрия 30 г/л наблюдаются гистохимические изменения, которые заключаются в увеличении содержания РНК в цитоплазме клеток дермы, уменьшении содержания гликогена, аскорбиновой кислоты, снижении активности кислой фосфатазы и повышении активности щелочной фосфатазы, что связано с усилением обменных процессов в результате действия ванн [22]. Повышение температуры тела вызывает компенсаторную сосудорасширяющую реакцию, увеличение поглощения кислорода, повышение функциональной активности гипоталамуса и коры надпочечников [4]. ХНВ оказывают корректирующее действие на кислородный обмен ткани в условиях нормоксии [7], способствуют интенсификации тканевого метаболизма и в качестве антиоксидантного фактора, ингибирующего синтез атерогенных липопротеинов, могут способствовать нормализации липидного профиля [23]. Результаты нашего исследования показали, что в группах, где пациенты получали сеансы соляных ванн, на фоне снижения концентрации ОХ отмечался рост концентрации ЛПВП и снижение концентрации ЛПНП.

Следующий этап работы – анализ частоты и структуры встречаемости дислипидемий в группах обследованных пациентов (табл. 2). В 1-й группе по окончании курса лечения достоверных изменений выявлено не было. Во 2-й группе больных, дополнительно получавших сеансы электросна, число пациентов с ГХС достоверно уменьшилось на 26,7 %, с гиперхолестеринемией липопротеинов низкой плотности (ГХНП) – на 26,7 %, число пациентов с повышенными значениями АИ уменьшилось на 36,7 %. В 3-й группе, где дополнительно к лечению применялись сеансы ХНВ, к концу курса терапии достоверно уменьшилось на 26 % число лиц с высокими показателями АИ. В 4-й группе больных, получавших сочетанное лечение электросном и соляными ваннами, динамика изменения частоты встречаемости дислипидемий была следующей: количество пациентов с ГХС уменьшилось на 33,3 %, число больных с ГТГ – на 26,7 %, с ГХНП – на 26,7 %, число лиц с повышенными значениями АИ уменьшилось на 46,7 % по сравнению с величинами исходных показателей. В данной группе по окончании курса лечения

Динамика частоты дислипидемий у пациентов с АГ в зависимости от вида физиотерапевтического лечения ($M \pm m$), %

Показатель	1-я группа сравнения (n = 30)		2-я группа, электросон (n = 30)		3-я группа, соляные ванны (n = 30)		4-я группа, электросон + соляные ванны (n = 30)	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Гиперхолестеринемия	73,3±8,1 (n=22)	73,3±8,1 (n=22)	76,7±7,7 (n=23)	50,0±9,1* (n=15)	86,7±6,2 (n=26)	73,3±8,1 (n=22)	83,3±6,8 (n=25)	50,0±9,1** (n=15)
Гипертриглицеридемия	60,0±8,9 (n=18)	60,0±8,9 (n=18)	60,0±8,9 (n=18)	43,3±9,0 (n=13)	50,0±9,1 (n=15)	46,0±8,9 (n=14)	60,0±8,9 (n=18)	33,3±8,6* (n=10) $p_{(1-4)}=0,033$
Гиперхолестеринемия липопротеинов низкой плотности	76,7±7,7 (n=23)	76,7±7,7 (n=23)	66,7±8,6 (n=20)	46,0±8,9* (n=14) $p_{(1-2)}=0,033$	83,3±6,8 (n=25)	66,7±8,6 (n=20)	80,0±7,3 (n=24)	53,3±9,1* (n=16)
Гипохолестеринемия липопротеинов высокой плотности	80,0±7,3 (n=24)	83,3±6,8 (n=25)	86,7±6,2 (n=26)	76,6±3,3 (n=23)	83,3±6,8 (n=25)	76,6 ±3,3 (n=23)	83,3±6,8 (n=25)	66,7±8,6* (n=20)
Гиператерогенность	60,0±8,9 (n=18)	56,7±9,0 (n=17)	60,0±8,9 (n=18)	23,3±7,7** (n=7)	76,7±7,7 (n=23)	50,0±9,1* (n=15)	66,7±8,6 (n=20)	20,0±7,3*** (n=6) $p_{(1-4)}=0,029$

Примечание. Звездочками обозначена статистическая значимость различий между величинами показателей в группе до и после лечения: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$.

число пациентов с нормальным содержанием ЛПВП достоверно увеличилось на 16,7 %. Сравнительный анализ различий между группами показал достоверное уменьшение числа лиц с ГХНП на 36,7 % во 2-й группе по сравнению с 1-й ($p = 0,033$), а также уменьшение количества пациентов с высоким АИ в 4-й группе (в 2,8 раза) по сравнению с 1-й ($p = 0,029$).

Полученные данные обосновывают возможность сочетанного воздействия на организм человека сразу несколькими физическими факторами, влияющими на липидный обмен, а именно, трансцеребральной импульсной электротерапией и хлоридными натриевыми ваннами, снижающими концентрацию в сыворотке крови атерогенных липидов и способствующими нормализации липидного спектра, устраняя тем самым один из важнейших факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Дифференцированное назначение данных видов физической терапии позволяет осуществлять персонализированный подход к коррекции нарушений липидного обмена у больных АГ, что совпадает с рекомендациями экспертов ВОЗ и международного общества по изучению гипертонии [24] и может быть рекомендовано для коррекции на-

рушений липидного профиля крови у больных АГ, что, однако, требует дальнейшего динамического наблюдения.

ВЫВОДЫ

1. Больным артериальной гипертензией с целью немедикаментозной коррекции дислипидемий обосновано курсовое назначение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн.

2. При наличии дислипидемии у больных артериальной гипертензией с наличием гиперхолестеринемии липопротеинов низкой плотности в качестве немедикаментозной терапии целесообразно применение сеансов трансцеребральной импульсной электротерапии.

3. Для коррекции дислипидемии у больных артериальной гипертензией, сопровождающейся гипертриглицеридемией, обосновано сочетанное, курсовое применение трансцеребральной импульсной электротерапии и хлоридных натриевых ванн.

Исследование выполнено с использованием оборудования ЦКП «Современные оптические системы» ФГБУ «НЦКЭМ» СО РАМН в рамках ГК №16.522.11.7057.

ЛИТЕРАТУРА

1. Леончук А.Л., Меркулова Г.А. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечеб. физ. культуры. 2012. № 4. С. 8–9.
2. Гиляревский С.Р. // Сердце. 2002. Т. 1, № 3. С. 128–134.
3. Кухарчук В.В. Дислипидемия // Кардиология: национальное руководство / ред. Ю.Н. Беленков, Р.Г. Оганов. М.: ГЭОТАР – Медиа, 2008. С. 603–611.
4. Лякишев А.А. // Сердце. 2002. Т. 1, № 3. С. 113–119.
5. Pfeffer M.A. et al. // N. Engl. Med. 2003. Vol. 349. P. 1893–1906.
6. Боголюбов В.М., Кривошеев Ю.И. // Физиотер., бальнеол. и реабил. 2003. № 2. С. 7–10.
7. Ruof J. et al. // Preventive Med. 2002. Vol. 35. P. 48–53.
8. Панова Л.Н. // Физиотер., бальнеол. и реабил. 2006. № 2. С. 10–13.
9. Панова Л.Н. // Физиотер., бальнеол. и реабил. 2005. № 5. С. 30–36.
10. Shuster H. // Cardiovasc. Rev. Rep. 2000. Vol. 21. P. 381–384.
11. Давыдов О.Б., Тупицина Ю.Ю., Анисимкина А.Н. // Рос. мед. журн. 2002. № 2. С. 34–38.
12. Российские рекомендации (четвертый пересмотр). Секция артериальной гипертензии ВНОК. Диагностика и лечение артериальной гипертензии. М., 2010.
13. 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.
14. 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 societies and by invited experts) // Eur. Heart J. 2003. Vol. 24. P. 1601–1610.
15. Буренок Ю.А., Карабань И.Н., Матяш М.Н. и др. // Физиотер., бальнеол. и реабил. 2005. № 3. С. 33–38.
16. Меерсон Ф.З. Адаптационная медицина: Концепция долговременной адаптации. М., 2003.
17. Хостикоева З.С. // Физиотер., бальнеол. и реабил. 2006. № 4. С. 43–53.
18. Сорокина Е.И., Вишнякова Н.С. // Вопр. курортологии. 2000. № 2. С. 38–41.
19. Князева Т.А., Никифорова Т.И. // Вопр. курортологии, физиотерапии и лечеб. физ. культуры. 2001. № 2. С. 11–15.
20. Абрамович С.Г., Холмогоров Н.А., Федотченко А.А. Немедикаментозная терапия и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: современные технологии, оценка качества и эффективности санаторно-курортного лечения. Иркутск, 2008. С. 124–126.
21. Каспаров Э.В., Игнатьев А.М., Клеменков С.В. // Объединенный медицинский журнал. 2003. № 1 (4). С. 53–56.
22. Collins R. // Am. Heart Association scientific Sessions. Anaheim. 2001.
23. Ваганова В.С., Кнышева В.В. // Вопр. курортологии. 2003. № 2. С. 32–35.
24. Всемирная организация здравоохранения. Борьба с артериальной гипертензией: Сер. техн. докл. № 862. Женева, 1996.

INFLUENCE OF PULSE TRANSTSEREBRALNOY ELECTROTHERAPY AND SODIUM CHLORIDE BATHS ON LIPID METABOLISM IN HYPERTENSIVE PATIENTS

Е.Н. Markova, Yu.A. Nikolaev, I.M. Mitrofanov

A survey and follow-up of 120 patients with Stage 1–2 stage, grade 1–2. Rated isolated and combined effects of pulsed electro transtserbralnoy and sodium chloride baths on lipid metabolism. Have shown that patients with arterial hypertension and dyslipidemia to non-drug correction justified Course assignment transtserbralnoy pulse electrotherapy and sodium chloride baths. In the presence of dyslipidemia in patients with arterial hypertension, hypercholesterolemia, with the presence of low-density lipoprotein, as a non-pharmacological treatment is advisable to use sessions transtserbralnoy pulse electrotherapy. For correction of dyslipidemia in patients with hypertension accompanied by hypertriglyceridemia, justified the combined exchange application transtserbralnoy, pulse electrotherapy and sodium chloride baths, allowing for a personalized approach to drug-free correction of lipid metabolism in patients with hypertension.

Keywords: hypertension, lipids, electric, sodium chloride baths.

Статья поступила 20 декабря 2012 г.