

Материал поступил в редакцию: 06-02-2014

Материал принят к печати: 16-02-2014

УДК 616.12-008.333.1-053.86]:615.83 – 036.8

24-Hour Blood Pressure Profile and Heart Rate Variability on the Background of «Dry» Carbon Dioxide Baths Courses and General Low-Frequency Magnetotherapy in Elderly Patients with Isolated Systolic Hypertension

Alypova O.E.¹, Mironenko I.I.², Sarsenova S.V.³, Yemchenko I.A.⁴

^{1,2}Zaporozhye Medical Academy of Postgraduate Education, Ministry of Health of Ukraine, Zaporozhye, Ukraine

³JSC «Astana Medical University», Astana Kazakhstan

⁴Medical center «House of Health», Astana, Kazakhstan

The aim. Research purpose is a comparative estimation of “dry” carbonic baths (DCB) and general low-frequency magnetotherapy (GLMT) influence on heart rate variability (HRV) and 24-hour blood pressure (BP) profile measures in elderly patients with isolated systolic arterial hypertension (ISAH).

Methods. Analysis of HRV measures has been carried in comparison with 24-hour BP monitoring parameters in 180 patients (middle age 65,8±6,2 years) with ISAH, Grade 1 and 2 in groups: A is control (n=30) drug therapy; B (n=50) is DCB; C (n=50) is GLMT; D (n=50) is a combination of DCB and GLMT.

Results. DCB and GLMT monovariant administration gives vegetative correction with the accurate (p<0,05) decrease of LF/HF index and parallel improvement of 24-hour parameters systolic, pulse BP, BP variability, giving way in antihypertensive efficiency to combination of DCB and GLMT which is marked accurate HRV and BP circadian rhythm parameters unidirectional remodelling with advances in 2/3 patients of a target BP level.

Conclusion. DCB and GLMT combination gives more expressed corrective synergistic effect on the vegetative system regulation and 24-hour BP profile against monovariant use.

Key words: isolated systolic hypertension - older age - circadian blood pressure - heart rate variability - «dry» carbon dioxide baths

J Clin Med Kaz 2014;1(31):25-32

Автор для корреспонденции: Сарсенова Самал Валериевна, доцент кафедры профилактической медицины АО «Медицинский университет Астана», дом.адрес: пр. Победы 59, 21, моб.тел.: +7 7004578850, e-mail: sarsenova100@mail.ru

ЖЕКЕЛЕНГЕН СИСТОЛИКАЛЫҚ ҚАНТАМЫРЛЫҚ ГИПЕРТЕНЗИЯСЫ БАР ҚАРТ АДАМДАРДА “ҚҰРҒАҚ” КӨМІРҚЫШҚЫЛ ВАННАЛАР ҚАБЫЛДАУ МЕН ТӨМЕНГІ ЖИІЛІКТЕГІ МАГНИТТІ ЕМДІ ҚОЛДАНУ КЕЗІНДЕ ҚАН ҚЫСЫМЫНЫҢ ТӘУЛІКТІК ПРОФИЛІ МЕН ЖҮРЕК ЫРҒАҒЫНЫҢ ӨЗГЕРУІН БАҚЫЛАУ

Альпова Е.Е.¹, Мироненко И.И.², Сарсенова С.В.³, Емченко И.А.⁴

^{1,2}Украина денсаулық сақтау министрлігінің Запорожье дипломнан кейінгі білім беру медициналық академиясы, Запорожье, Украина

³«Астана медициналық университеті» АҚ, Астана, Қазақстан

⁴«Денсаулық үйі» медициналық орталығы, Астана, Қазақстан

Зерттеудің мақсаты: жекеленген систоликалық қантамырлық гипертензиясы (ЖСКГ) бар қарт адамдарда “құрғақ” көмірқышқыл ванналар (ҚКВ) қабылдау мен төменгі жиіліктегі магнитті емді (ТЖМЕ) қолдану кезінде қан қысымының тәуліктік профилі (КТП) мен жүрек ырғағының (ЖБҮ) өзгеруі.

Әдістер. Бірінші және екінші дәрежелі ЖСКГ бар 180 науқаста (орта жасы 65,8±6,2) кардиоинтервалография әдісімен ЖБҮ көрсеткішін және АҚ тәуліктік бақылау көрсеткіштері талқыланды: А – бақылау (n=30) – медикаментозды ем; В (n=50) – ҚКВ; С (n=50) – ТЖМЕ; D (n=50)

– ҚКВ мен ТЖМЕ қосарлап қолдану.

Нәтижесі. ҚКВ мен ТЖМЕ жекелеп қолдану арқылы ем жүргізілген топта вегетативті коррекциялаушы әсер LF/HF пен индекстің анық төмендеуімен және систоликалық және қантамырлық АҚ тәуліктік және түнгі көрсеткіштерінің жақсаруымен қатар жүрді. Алайда антигипертензивті әсері бойынша осы екі әдісті бірге қосарлап қолданғаннан кем болды. ҚКВ мен ТЖМЕ қосарлап қолданғанда ЖЫӨ мен АҚ циркадты ыргағының параметрлерінің анық жақсаруына жол ашып, науқастардың 2/3 бөлігінің қан қысымының мақсатты деңгейге төмендеуіне әкелді.

Қорытынды. Жекеленген систоликалық қантамырлық гипертензиясы бар қарт адамдарда ҚКВ мен ТЖМЕ қосарлап қолданған вегетативті регуляция мен АҚ тәуліктік көрсеткіштеріне осы ем түрлерін жеке қолданумен салыстырғанда көбірек оң әсер береді.

Маңызды сөздер: жекеленген систоликалық қантамырлық гипертензиясы, егде жас, қан қысымының тәуліктік профилі, жүрек ыргағының өзгергіштігі, «құрғақ» көмірқышқыл ванналар, жалпы жиілігі төмен магнитті ем.

СУТОЧНЫЙ ПРОФИЛЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ И ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА НА ФОНЕ КУРСОВОГО ПРИМЕНЕНИЯ «СУХИХ» УГЛЕКИСЛЫХ ВАНН И ОБЩЕЙ НИЗКОЧАСТОТНОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ИЗОЛИРОВАННОЙ СИСТОЛИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Альпова Е.Е.¹, Мироненко И.И.², Сарсенова С.В.³, Емченко И.А.⁴

^{1,2}Запорожская медицинская академия последипломного образования Министерства здравоохранения Украины», г. Запорожье, Украина

³АО «Медицинский Университет Астана», Казахстан

⁴Медицинский центр «Дом здоровья» г. Астана, Казахстан

Цель исследования: сравнительная оценка влияния «сухих» углекислых ванн (СУВ) и общей низкочастотной магнитотерапии (ОНМТ) на показатели variability сердечного ритма (ВСР) и суточного профиля артериального давления (АД) у больных пожилого возраста с изолированной систолической артериальной гипертензией (ИСАГ).

Методы. Проведен анализ показателей ВСР методом кардиоинтервалографии и оценка параметров суточного мониторинга АД у 180 больных (средний возраст 65,8±6,2 лет) с ИСАГ 1 и 2 степени в группах: А – контроль (n=30) – медикаментозная терапия; В (n=50) – СУВ; С (n=50) – ОНМТ; D (n=50) – комбинированное применение СУВ и ОНМТ.

Результаты. Моновариантное применение СУВ и ОНМТ у больных ИСАГ оказывает вегетокорректирующее действие с достоверным (p<0,05) снижением индекса LF/HF и параллельным улучшением суточных и ночных параметров систолического и пульсового АД, variability АД, уступая по антигипертензивной эффективности группе комбинированного применения СУВ и ОНМТ, где отмечена достоверная однонаправленная коррекция параметров ВСР и циркадного ритма АД с достижением у 2/3 пациентов целевого уровня АД.

Заключение. Комбинированное применение СУВ и ОНМТ при ИСАГ оказывает более выраженное корректирующее синергичное влияние на систему вегетативной регуляции и характеристики суточного профиля АД в сравнении с моновариантным режимом.

Ключевые слова: изолированная систолическая артериальная гипертензия, пожилой возраст, суточный профиль артериального давления, variability сердечного ритма, «сухие» углекислые ванны, общая низкочастотная магнитотерапия.

ВВЕДЕНИЕ

По данным эпидемиологических исследований, распространенность артериальной гипертензии (АГ) у лиц пожилого и старческого возраста достигает 75% с превалированием клинко-патогенетического варианта – изолированной систолической АГ (ИСАГ) [6, 13-16].

В настоящее время в контексте изучения ИСАГ большое внимание уделяется характеру и степени гипертензивного ремоделирования сердца и сосудов [14,15]. Однако, в патогенезе ИСАГ у пожилых, кроме снижения эластических и демпфирующих свойств артериальных сосудов [7,15,17], имеют значение и другие механизмы; в частности, снижение барорецепторной функции синокаротидной и аортальных зон [3,11]; дисфункция вегетативной нервной системы (ВНС) [3,6,10], факторы биоритмической десинхронизации суточного профиля артериального давления (АД), нарушения variability и нормальной бифазной периодичности ритма АД [2,3,15].

Так, рядом авторов отмечена инверсия суточной динамики вегетативных влияний с усилением симпатического тонуса и более выраженная недостаточность ночного снижения АД и ЧСС у больных ИСАГ в сравнении с лицами среднего возраста [3,6,11].

Оптимальным методом контроля за состоянием ВНС и эффективностью антигипертензивной терапии является оценка variability сердечного ритма (ВСР) и его нарушений, как прогностически неблагоприятного фактора, определяющим риск внезапной смерти и прогрессирование сердечно-сосудистых забо-

леваний в пожилом возрасте [12,17].

Для коррекции вышеуказанных расстройств в последние десятилетия активно применяются немедикаментозные методы лечения и профилактики, в том числе лечебные физические факторы (ЛФФ) [1,4,5,9].

Так, в исследованиях Ключко В.В. [5] доказано корректирующее действие низкочастотной магнитотерапии по сегментарной методике на структурно-геометрические параметры ремоделирования сердца артериальных сосудов и суточный профиль АД у больных пожилого возраста с ИСАГ.

В работе Ястребова А.П. и соавт. [4] обосновано положительное геронтопротективное влияние «сухих» углекислых ванн (СУВ) на центральную и периферическую гемодинамику, вегетативный гомеостаз и параметры суточного мониторинга АД (СМАД) у больных АГ и ИБС пожилого возраста.

Однако, несмотря на значительное количество исследований [1,4,5,8], влияние комплексной физиотерапии, включающей СУВ и общую низкочастотную магнитотерапию (ОНМТ) на показатели variability сердечного ритма (ВСР) в связи с динамикой параметров СМАД при восстановительном лечении больных пожилого возраста с ИСАГ не изучалось.

Цель исследования. Сравнительная оценка влияния СУВ и ОНМТ на показатели ВСР и суточного профиля АД у больных пожилого возраста с ИСАГ.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В условиях клинического санатория обследовано 180 больных пожилого возраста (от 60 до 75 лет – критерии ВОЗ, 2012 [18]) с верифицированной на основании рекомендаций ESH/ESC 2013 [16] ИСАГ I и 2 степени.

Средний возраст составил $65,8 \pm 6,2$ лет; длительность АГ – $12,6 \pm 5,3$ лет. Мужчин было 96, женщин – 84.

В зависимости от используемого ЛФФ, больных разделили на четыре группы, сопоставимые по гендерно-клиническим критериям и характеру базисной медикаментозной терапии: А – контроль (n=30) – плацебо-имитация физиопроцедур; В (n=50) – применение СУВ; С (n=50) – применение ОНМТ; D (n=50) – комбинированное применение СУВ и ОНМТ.

Все больные ИСАГ получали равноценный базисный реабилитационный комплекс на основании современных стандартов медикаментозного [7, 16] и восстановительного [8, 9] лечения АГ, который включал: гипохолестеринемическую диету; лечебную физкультуру; стандартную [7, 16] фармакологическую терапию, с

учетом степени АГ и характера коморбидной патологии – ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента или блокаторы рецепторов ангиотензина II, дигидропиридиновые антагонисты кальция III поколения и тиазидовые диуретики – в виде моно- или комбинированной терапии; по требованию – ацетилсалициловая кислота; при дислипидемии – статины.

Клинико-демографическая характеристика лиц, включенных в исследование, представлена в таблице 1.

Из табл. 1 видно, что исследуемые группы были сопоставимы по гендерно-возрастным и клиническим критериям.

Так, во всех группах преобладали больные мужского пола, составившие соответственно 53,3%, 52,0%, 54,0% и 54,0%. Выявлены факторы риска АГ: ожирение – у 20,0% больных группы А; и у 22,0%, 24,0% у 11,0% лиц групп В, С, D соответственно.

Курили: в группе А – 33,3%; В – 28,0%; С – 32,0% и D – 26,0% больных.

Таблица 1. Клинико-демографическая характеристика лиц, включенных в исследование

Показатели, единицы измерения	Контрольная группа А (n=30)	Группа В n=50	Группа С n=50	Группа D n=50
Пол абс.(%)				
-мужчины	16 (53,3)	26 (52,0)	27 (54,0)	27 (54,0)
-женщины	14 (45,7)	24 (48,0)	23 (46,0)	23 (46,0)
Длительность АГ (лет)	$13,3 \pm 3,2$	$12,8 \pm 2,4$	$13,3 \pm 2,9$	$12,6 \pm 3,1$
Степень АГ абс.(%)				
-1	7 (23,3)	12 (24,0)	13 (26,0)	11 (22,0)
-2	23 (76,6)*	38 (76,0)*	37 (74,0)*	29 (78,0)*
Кризовое течение АГ абс.(%)	10 (33,3)	18 (30,0)	16 (32,0)	15 (30,0)
Ожирение абс.(%)	6 (20,0)	11 (22,0)	12 (24,0)	11 (22,0)
Курение абс.(%)	10 (33,3)	14 (28,0)	16 (32,0)	13 (26,0)
САД, мм рт.ст.	$165,9 \pm 0,7$	$162,5 \pm 1,2$	$159,6 \pm 1,3$	$160,7 \pm 0,9$
ДАД, мм рт.ст.	$82,3 \pm 1,2$	$79,6 \pm 1,1$	$77,8 \pm 0,8$	$80,3 \pm 1,2$
ПАД мм рт.ст.	$83,6 \pm 0,9$	$82,9 \pm 0,6$	$81,8 \pm 0,7$	$80,4 \pm 0,6$

Примечание: * - различия достоверны, $p < 0,05$.

Длительность АГ по группам достоверно не отличалась и составила: в контроле А – $13,3 \pm 3,2$; в группе В – $12,8 \pm 2,4$; С – $13,3 \pm 2,9$ и D – $12,6 \pm 3,1$ лет.

Исходный уровень офисного систолического (САД), диастолического (ДАД) и пульсового артериального давления (ПАД) был без достоверных межгрупповых различий. Величина ПАД, составила во всех группах более 80 мм рт. ст., что является самостоятельным, предиктором риска осложнений АГ, косвенным показателем жесткости аорты [14-16]. У большинства больных достоверно ($p < 0,05$) преобладала 2 степень повышения АД. Около 1/3 больных каждой группы отмечали кризовое течение АГ.

Проводили динамическое комплексное клинико-инструментальное исследование до и после 21- дневно-го курса восстановительного лечения.

Осуществляли анализ ВСР (диагностический комплекс “Реосот” (НТЦ “Хай-Медика” г. Харьков, Украи-

на) согласно международным стандартам [12].

Оценивали: TP (Total Power) (mc^2) – общая спектральная мощность кардиоинтервалограммы; диапазон низких (LF, mc^2) – симпатическая активность; высоких (HF, mc^2) частот – парасимпатическая активность; отношение LF/HF – симпатовагальный индекс, усл. ед; SDNN – стандартное отклонение N-N интервалов (мс); rMSSD – квадратный корень различия величин последовательных пар нормальных интервалов R-R (мс); pNN50% – доля последовательных пар интервалов с различием больше 50 мс (%).

СМАД проводили с использованием системы АВРМ-04 Meditech (Венгрия) на основании современных Европейских рекомендаций [13]. Оценивали показатели: средние значения САД: за сутки (САДсут), день (САДд), ночь (САДн); ДАД (ДАДсут, ДАДд, ДАДн), ПАД (ПАДсут, ПАДд, ПАДн), мм рт.ст.; вари-

абельность АД (ВарСАДсут, ВарСАДд, ВарСАДн; ВарДАДсут, ВарДАДд, ВарДАДн; ВарПАДсут, ВарПАДд, ВарПАДн), мм рт. ст.; „нагрузка давлением”: индекс времени (ИВ),%; суточный индекс (СИ),% – на основании оценки степени ночного снижения АД.

СУВ осуществляли в специальном устройстве по следующей методике: концентрация углекислого газа – 12,8 об.%; скорость подачи – 15 л/мин; температура газовой смеси – 28 °С, 10 процедур по 15 мин через день.

ОНМТ проводили с помощью аппарата “DIMAR D2000” (Чехия) по методике общего воздействия (на об-

ласть спины) – магнитотерапевтический аппликатор – матрац; применяли импульсное магнитное поле низкой (72 Гц) частоты, с максимальной интенсивностью – 3 мТл; 10 процедур по 25 мин, через день.

Критерием эффективности восстановительной терапии считали достижение целевого уровня АД (<140/90 мм рт. ст.).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием t-критерия Стьюдента, корреляционного анализа. Статистически значимыми считали отличия при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Анализ функционального состояния ВНС на основании параметров ВСР [11] показал, что у 113 (62,8%) больных с ИСАГ на исходном уровне наблюдалась умеренная гиперсимпатикотония. Так, исходная мощность ТР достигала 1669 ± 127 мс², LF – 556 ± 76 мс²; симпатовагальный индекс LF/HF – $3,61 \pm 0,46$ усл. ед.

При анализе исходных параметров СМАД у больных с ИСАГ нормальное (СИ>10%) ночное снижение САД отмечено только у 31 (17,2%) лиц. Наблюдалось увеличение доли патологических типов циркадного ритма АД „non-dippers” и „night-peakers” (суммарно составило 79,5%), при незначительной частоте – „over-dippers” (6 (3,3%)) больных.

Отмечено превышение нормативных [12] показателей: САДсут ($155,1 \pm 4,8$ мм рт. ст.); вариабельности САД как в дневное, так и в ночное время (ВарСАДд и ВарСАДн), что составило: $17,2 \pm 1,4$ и $16,9 \pm 0,8$ мм рт. ст. соответственно, а также увеличение ПАДсут ($67,3 \pm 2,1$ мм рт. ст.) и ПАДн ($57,3 \pm 1,6$ мм рт. ст.).

Корреляционный анализ параметров ВСР и СМАД показал наличие у больных ИСАГ тесной положительной взаимосвязи между ВарСАДсут и LF, с одной стороны, и LF/HF – с другой ($r = +0,77$ и $r = +0,68$; $p < 0,05$), а также ПАДсут и LF ($r = +0,64$; $p < 0,05$). Выявлена также средней степени прямая корреляционная зависимость параметра СИ, отражающего степень ночного снижения САД и ДАД от уровня HF ($r = +0,57$ и $r = +0,59$; $p < 0,05$) и обратная – от LF ($r = -0,41$ и $r = -0,38$; $p < 0,05$).

На фоне моновариантного применения СУВ (группа В) у больных с ИСАГ установлены позитивные изменения относительно снижения САДсут (с $151,6 \pm 3,2$ до $131,2 \pm 3,7$ мм рт. ст., $p < 0,001$); САДн (с $139,2 \pm 4,8$ до $124,2 \pm 3,7$ мм рт. ст., $p < 0,001$) и ПАДн (с $60,7 \pm 1,5$ до

$54,7 \pm 3,1$ мм рт. ст., $p < 0,05$); ВарСАДсут (с $15,07 \pm 1,33$ до $11,84 \pm 1,85$ мм рт. ст., $p < 0,001$). Одновременно достоверно снижался суточный показатель нагрузки АД: ИВ САДсут – с $54,81 \pm 7,54$ до $41,72 \pm 9,12$ % ($p < 0,001$); в контроле – с $48,73 \pm 6,54$ до $47,52 \pm 6,39$ %; $p > 0,05$.

Однако, при этом снижение показателей ДАД отмечалось лишь на уровне положительной тенденции, не достигая уровня достоверного различия: ДАДд (с $85,3 \pm 8,1$ до $83,9 \pm 8,1$ мм рт. ст.; $p > 0,05$), ДАДн (с $77,6 \pm 8,1$ до $75,9 \pm 6,8$ мм рт. ст.; $p > 0,05$); ДАДсут (с $76,1 \pm 8,0$ до $75,8 \pm 6,4$ мм рт. ст.; $p > 0,1$), что в условиях ИСАГ не играло существенной клинической роли.

В контрольной группе достоверного снижения исследуемых показателей не отмечалось и составило соответственно: $88,2 \pm 9,1$ и $87,3 \pm 11,0$ мм рт. ст. ($p > 0,05$); $78,3 \pm 5,6$ и $76,9 \pm 8,8$ мм рт. ст. ($p > 0,05$) и $82,4 \pm 6,2$ и $80,8 \pm 9,6$ мм рт. ст. ($p > 0,1$).

В то же время, при использовании ОНМТ (группа С) наблюдалась противоположная тенденция с преобладающим влиянием данного ЛФФ на параметры ДАД: снижение ДАДд (с $88,6 \pm 11,1$ до $81,6 \pm 8,0$ мм рт. ст.; $p < 0,05$); ДАДн (с $78,0 \pm 9,2$ до $72,8 \pm 10,1$ мм рт. ст.; $p < 0,05$) и ДАДсут (с $82,3 \pm 5,8$ до $75,0 \pm 9,3$ мм рт. ст.; $p < 0,05$); ВарДАДсут (с $14,04 \pm 1,33$ до $11,84 \pm 1,85$ мм рт. ст.; $p < 0,05$). Динамика ПАДн составила $61,9 \pm 3,4$ и $56,8 \pm 2,8$ мм рт. ст.; $p < 0,05$.

В контроле существенного снижения ПАДн не достигнуто ($61,3 \pm 1,9$ мм рт. ст. до и $60,5 \pm 3,8$ мм рт. ст.; $p > 0,1$, что представлено на рис.1.

Рис. 1 отражает достоверное снижение ПАДн в группах СУВ и ОНМТ при отсутствии статистически значимых различий в контроле.

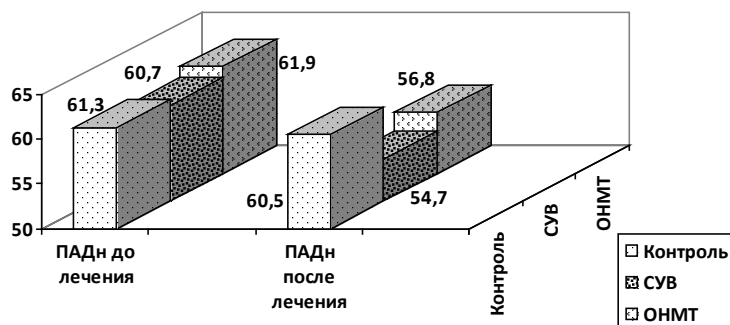


Рисунок 1. Динамика ПАДн при моновариантном использовании СУВ и ОНМТ

Динамика изменений ВСР у больных с ИСАГ показала, что при патологических циркадных ритмах АД “non-dippers” и “night-peakers” моновариантное применение СУВ приводило к увеличению общей мощности ВСР – TP (с 1345±128 до 3878±189 мс²; p<0,001) преимущественно за счет роста парасимпатической HF части спектра (с 328±47 до 572±52 мс²; p<0,001) и снижения LF/HF (с 2,57±0,24 до 1,69±0,14 усл. ед.; p<0,001) что свидетельствовало о достоверном вегетокорригирующем ваготоническом влиянии СУВ.

При применении ОНМТ относительно вышеуказанных показателей происходила аналогичная тенденция, однако преобладало снижение LF (с 746±52 мс² до 469±48 мс²; p<0,05), без существенного роста TP (с 1678±128 до 1765±149 мс²; p>0,05). В контроле данные показатели не достигали достоверных изменений (p>0,1).

В то же время, после проведенного РК целевые уровни АД достигнуты только у 28,5 % больных группы В (СУВ) и 18,9% больных группы С (ОНМТ).

Наиболее значимые положительные изменения СМАД были достигнуты у больных ИСАГ при комбинации СУВ и ОНМТ, что представлено в табл. 2.

Из данных табл. 2 видно, что исходный уровень средних значений САД, ДАД и ПАД в дневное время и на протяжении суток в сравниваемых группах А и D статистически не различался (p>0,05).

После проведенного лечения СУВ в комплексе с ОНМТ наблюдалось достоверное снижение показателей: САДд (на 5,8%; p<0,05), САДн (на 10,7%; p<0,001) и САДсут (на 13,1%; p<0,001). Отмечено также снижение ДАДд (на 11,0 %; p<0,001) и ДАДн (на 5,3%; p=0,023) соответственно.

Таблица 2. Динамика показателей суточного профиля артериального давления у больных пожилого возраста с ИСАГ при комбинированном лечении СУВ и ОНМТ (M±SD)

Показатель, единица измерения	Группа А контроль (n = 30)	p	Группа D СУВ+ ОНМТ (n = 50)	p	p	
					До лечения А-D	После лечения А-D
САДд, мм рт. ст.	155,3 ± 5,9	0,451	156,4 ± 8,9	< 0,05	0,664	0,038
	152,7 ± 3,6		147,4 ± 8,2			
САДн, мм рт. ст.	137,7 ± 11,4	0,534	139,1 ± 12,7	< 0,001	0,728	0,003
	135,2 ± 14,9		124,4 ± 10,8			
САДсут, мм рт. ст.	149,8 ± 10,4	0,565	144,8 ± 9,3	< 0,001	0,202	0,002
	147,9 ± 9,1		125,6 ± 11,4			
ДАДд, мм рт. ст.	87,6 ± 18,7	0,869	87,4 ± 9,0	< 0,001	0,925	0,008
	86,8 ± 17,1		77,8 ± 6,1			
ДАДн, мм рт. ст.	75,2 ± 10,2	0,741	75,2 ± 6,4	0,023	0,997	0,098
	76,7 ± 9,2		71,8 ± 4,5			
ДАДсут, мм рт. ст.	78,1 ± 10,2	0,448	79,1 ± 8,1	< 0,001	0,074	0,040
	76,9 ± 9,2		71,2 ± 3,8			
СИ САД, %	6,2 ± 5,0	0,876	7,39 ± 1,61	< 0,001	0,019	0,103
	8,1 ± 4,8		13,03 ± 4,86			
СИ ДАД, %	7,95 ± 1,23	0,898	9,90 ± 5,99	< 0,001	< 0,001	0,009
	9,10 ± 1,15		12,63 ± 7,47			
ИВ САДсут, %	55,73 ± 16,52	0,823	54,33 ± 11,33	< 0,001	0,004	< 0,001
	53,33 ± 11,23		32,78 ± 9,19			
ИВ ДАДсут, %	23,87 ± 12,80	0,944	22,28 ± 10,48	0,009	0,102	< 0,001
	24,10 ± 9,49		18,02 ± 8,34			
ПАДд, мм рт. ст.	67,21 ± 1,32	0,536	66,6 ± 1,38	< 0,001	0,953	0,534
	65,51 ± 1,52		58,73 ± 1,12			
ПАДн, мм рт. ст.	62,6 ± 1,3	0,434	61,6 ± 1,3	0,021	< 0,001	< 0,001
	60,8 ± 1,5		57,5 ± 1,4			
ПАДсут, мм рт. ст.	71,2 ± 1,3	0,548	65,6 ± 1,3	< 0,001	0,019	< 0,001
	69,5 ± 1,3		54,5 ± 1,5			
ВарСАДсут, мм рт. ст.	17,91 ± 5,23	0,798	18,2 ± 2,47	< 0,001	0,524	0,023
	16,80 ± 3,86		13,50 ± 5,99			
ВарДАДсут, мм рт. ст.	14,04 ± 2,79	0,741	13,17 ± 3,12	0,864	0,528	0,427
	13,71 ± 1,45		12,96 ± 2,43			

Примечание: числитель – значение показателя до лечения, знаменатель – значение показателя после лечения; p – достоверность различий до и после лечения в группе; pA-D – достоверность различий между группами А и D до и после лечения.

Достигнуто также снижение показателей ПАД: ПАДд – на 12,1% ($p < 0,001$); ПАДн – на 6,6% ($p = 0,021$) и ПАДсут – на 16,7% ($p < 0,001$), без статистически значимых отличий вышеуказанных параметров СМАД в группе контроля ($p > 0,05$).

Достигнутая положительная динамика относительно снижения СИ САД (на 43,2%; $p < 0,001$) свидетельствует о восстановлении бифазного циркадного ритма АД на фоне комбинированной терапии СУВ и ОНМТ.

Отмечено снижение исходно повышенного уровня суточного показателя ВарСАДсут на 26,2% ($p < 0,001$), в отличие от показателя ВарДАДсут, изменения которого были недостоверными как относительно исходного фона, так и на межгрупповом уровне.

После курса восстановительного лечения в группе D больных ИСАГ наблюдалось перераспределение доли патологических типов циркадного ритма АД „non-dippers” и „night-peakers” (уменьшение с 72,5%

до 52,6%; $p < 0,05$), в пользу нормального ритма – „dippers”.

У 42 (84,0%) больных ИСАГ в группе D достигнут целевой уровень АД.

При анализе показателей ВСР в группе D больных с ИСАГ установлены достоверные положительные изменения практически по всем спектральным характеристикам. Так, отмечено увеличение SDNN с $67,8 \pm 4,7$ до $124,3 \pm 7,3$ мс ($p < 0,001$); pNN50 – с $6,43 \pm 1,05$ до $17,46 \pm 2,52$ % ($p < 0,001$); TP – с 1669 ± 127 до 3231 ± 451 мс² ($p < 0,001$); HF – с 216 ± 46 до 468 ± 64 мс² ($p < 0,001$); снижение симпатовагального индекса LF/HF – с $3,28 \pm 0,72$ до $1,66 \pm 0,64$ усл. ед. ($p < 0,001$) при отсутствии достоверных изменений относительно исследуемых показателей в контрольной группе (с $2,85 \pm 0,42$ до $2,80 \pm 0,34$ усл. ед.; $p > 0,05$).

Динамика симпатовагального индекса LF/HF на фоне лечения СВВ и ОНМТ в исследуемых группах отражена на рис.2.

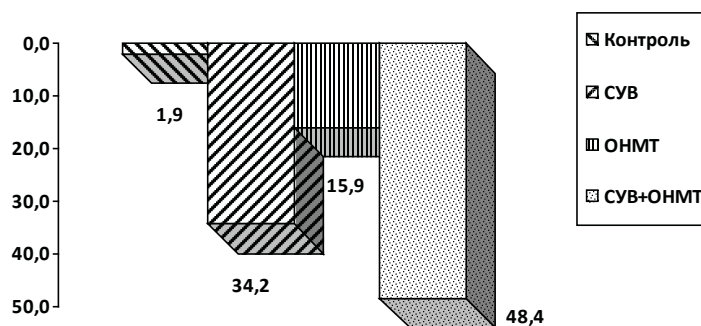


Рисунок 2. Динамика симпатовагального индекса LF/HF на фоне лечения СВВ и ОНМТ

Из рисунка 2 видно, что на фоне лечения ЛФФ достигнуто статистически значимое ($p < 0,05$) снижение LF/HF в группе D – на 48,4%; В – на 34,2%, С – на

15,9%; без достоверной динамики в контроле – на 1,9% ($p > 0,05$).

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные при анализе исходного функционального состояния ВНС данные в пользу умеренной гиперсимпатикотонии у больных ИСАГ пожилого возраста согласуются с данными G. Grassi и соавт. [11] о повышении симпатической активности ВНС при ИСАГ.

Превалирование патологических типов циркадного ритма АД „non-dippers” и „night-peakers” на исходном этапе подтверждало наличие существенной ночной АГ у больных пожилого возраста, доказанное в ряде исследований [3,6,10], что обосновывает наличие возраст-зависимой биоритмической дисрегуляции АД в контексте оценки ИСАГ как десинхроноза [3].

Данные корреляционного анализа параметров ВСР и СМАД о тесной положительной взаимосвязи между ВарСАДсут и LF, LF/HF, а также ПАДсут и LF; СИ и HF, СИ и LF обосновывают относительное усиление симпатического тонуса ночью как особенности вегетативной регуляции сердца у больных с ИСАГ согласуются с выводами исследований Б.И. Гельцера и соавт. [3], E. Geshi и соавт. [10].

Гипотензивный эффект, выявленный при моно-

риантном использовании СУВ, реализующийся преимущественно через положительное вегетокорректирующее ваготоническое влияние на функциональное состояние ВНС и связанные с ним параметры СМАД: САДсут, САДн, ПАДсут, ВарСАДсут, СИ САД, подтверждает снижение адренергического влияния на сосудистый тонус и хронобиоритмологическую коррекцию АД при ИСАГ [3,4,11].

Моновариантное использование ОНМТ у больных пожилого возраста с ИСАГ демонстрирует коррекцию вегетативного баланса за счет снижения симпатической части спектра ВСР с параллельным улучшением преимущественно дневных показателей САД и диастолических характеристик СМАД: ДАДд, ДАДн, ДАДсут, что, возможно, связано с выраженным положительным влиянием ОНМТ на процессы микроциркуляции, обоснованное в работе С.Г. Абрамовича и соавт. [1].

Достижение целевых уровней АД после проведенного РК менее чем у 1/3 больных при моновариантном применении СУВ и ОНМТ свидетельствует о недостаточной антигипертензивной эффективности данных

физиотерапевтических режимов при ИСАГ, что требует интенсификации реабилитационных мероприятий [8].

Положительные изменения ПАД при комбинированном применении СУВ и ОНМТ патогенетически обосновывают целесообразность применения СУВ и ОНМТ у больных с ИСАГ, поскольку именно повышение ПАД выступает основным фактором риска неблагоприятного прогноза у больных АГ старших возрастных групп [7, 14-16].

Высокодостоверное (на 48,4%; $p < 0,001$) снижение

исходно повышенного симпатовагального индекса LF/HF доказывает синергичный вегетомодулирующий эффект комбинированного применения СУВ и ОНМТ.

Позитивное корректирующее влияние на изучаемые патогенетические звенья АГ: функциональное состояние ВНС и циркадный ритм АД с достижением у большинства больных целевого уровня АД доказывает высокую антигипертензивную эффективность комбинированной методики СУВ и ОНМТ у больных пожилого возраста с ИСАГ.

ВЫВОДЫ:

У больных ИСАГ пожилого возраста наблюдаются выраженная десинхронизация циркадного ритма АД, связанного с расстройствами вегетативной регуляции сосудистой системы и повышением тонуса симпатического отдела ВНС.

Курсовое моновариантное применение СУВ у больных с ИСАГ оказывает выраженное вегетокорректирующее ваготоническое влияние на динамику показателей ВСП с параллельным улучшением показателей СМАД: суточных и ночных параметров САД и ПАД, вариабельности САД, уступая по общей антигипертензивной эффективности комбинированному применению СУВ и ОНМТ.

Моновариантное использование ОНМТ у больных ИСАГ пожилого возраста оказывает преимущественное положительное влияние на показатели симпатической части спектра ВСП с однонаправленным улучшением

дневных показателей САД и диастолических характеристик суточного профиля АД, без достижения целевого уровня АД.

Комплексная физиотерапия с комбинированным применением СУВ и ОНМТ у больных с ИСАГ способствует восстановлению вегетативного гомеостаза с улучшением спектральных характеристик ВСП, регрессом симпатовагального дисбаланса и однонаправленным синергичным корректирующим влиянием на циркадный ритм АД; обладает более высокой, относительно моновариантного применения ЛФФ, антигипертензивной эффективностью с достижением у 2/3 пациентов целевого уровня АД.

Использование физиотерапевтических факторов СУВ и ОНМТ можно рассматривать как дополнительный эффективный немедикаментозный метод хронобиторитмической терапии АГ у лиц пожилого возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамович С.Г. Функциональное состояние эндотелия и микроциркуляция у больных гипертонической болезнью пожилого возраста при магнитотерапии / С.Г. Абрамович, Е.О. Коровина, И.А. Бердникова [и др.] // Сиб. Мед. журнал. – 2009. – №3. – С. 36-38.
2. Бурдин В.Н. Десинхроноз в нозологии эссенциальной гипертонии / В.Н. Бурдин // Современные проблемы науки и образования. – 2008. – № 6. – С. 125-128.
3. Гельцер Б.И. Суточный профиль артериального давления и его взаимосвязь с вегетативной регуляцией сердца при изолированной систолической артериальной гипертонии у пожилых / Б.И. Гельцер, В.Н. Котельников // Кардиология. – 2001. – № 4. – С. 55-56.
4. Использование «сухих» углекислых ванн с целью замедления темпов старения у пациентов разных возрастных групп / А.П. Ястребов, В.Н. Мещнинов, В.А. Сырнев [и др.] // Клиническая геронтология. – 1998. – № 3. – С. 62.
5. Ключко В.В. Эффективность применения озono- и магнитотерапии в восстановительном лечении лиц пожилого возраста, больных гипертонической болезнью с изолированной систолической артериальной гипертонией: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Одесса, 2010. – 21 с.
6. Лишневская В.Ю. Влияние гипертонической болезни на частотные показатели вариабельности сердечного ритма и периферического кровотока у больных пожилого возраста / В.Ю. Лишневская, Л.А. Павленко // Семейная медицина. – 2010. – № 1. – С. 76-82.
7. Наказ МОЗ України № 384 від 24.05.2012 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при артеріальній гіпертензії» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://moz.gov.ua>.
8. Стандарти (клінічні протоколи) санаторно-курортного лікування / За загальною ред. М.В.Лободи, К.Д.Бабова, Т.А.Золотарьової [та ін.]. – Київ, «KIM», 2008. – 416 с.
9. Cardiovascular prevention and rehabilitation / J. Perk, P. Mathes, H. Gohlke [et al.]. – London: Springer-Verlag London Limited, 2007. – 440 p.
10. Geshi E. The role of autonomic nervous system in the target organ damage of the hypertensive patients: compression of dippers and nondippers / E. Geshi, T. Saitoh, T. Katagiri // J. Hypertens. – 2002. – Vol. 20. – P. 213-218.
11. Grassi G. Sympathetic and reflex alterations in systolic-diastolic and systolic hypertension of the elderly / G. Grassi, G. Seravalle, G. Bertinieri // J. Hypertens. – 2000. – Vol. 18, №5. – P. 587-593.
12. Heart Rate Variability. Standards of Measurement, Physiological Interpretation, and Clinical Use. Task Force of the

European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology // *Circulation*. – 1996. – Vol. 93. – P. 1043–1065.

13. Practice guidelines of the European Society of Hypertension for clinic, ambulatory and self blood pressure measurement/ E. O'Brien, R. Asmar, L. Beilin [et al.] // *J. Hypertens.* – 2005. – Vol. 23. – P. 697–701.
14. Predominance of isolated systolic hypertension among middle-aged and elderly US hypertensives: analyses based on National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) III / S.S. Franklin [et al.] // *Hypertension*. – 2001. – Vol. 37. – P. 869-874.
15. Stokes G.S. Treatment of isolated systolic hypertension / G.S. Stokes. – *Curr. Hypertens. Rep.* – 2006. – Vol. 8, №5. – P. 377-383.
16. 2013 ESH/ESC guidelines for the management of arterial hypertension / G. Mancia, R. Fagard, K. Narkiewicz [et al.] // *J. of Hypertension*. – 2013. – Vol. 31, № 7. – P. 1281-1357.
17. Hypertension in the elderly/ N. Lionakis, D. Mendrinou, E. Sanidas [et al.] // *World J. Cardiol.* – 2012. – Vol. 4, № 5. – P. 135-147.
18. WHO, World Health Statistics 2012. Geneva: World Health Organization, 2012. – Accessed: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012/en/index.html.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

АД	–	Артериальное давление
ВарДАД	–	вариабельность диастолического артериального давления
ВарСАД	–	вариабельность систолического артериального давления
ВНС	–	вегетативная нервная система
ВСР	–	вариабельность сердечного ритма
ДАД	–	диастолическое артериальное давление
ИБ	–	индекс времени
ИСАГ	–	изолированная систолическая артериальная гипертензия
СИ	–	суточный индекс
СМАД	–	суточное мониторирование артериального давления
ОНМТ	–	общая низкочастотная магнитотерапия
ПД	–	пульсовое артериальное давление
РК	–	реабилитационный комплекс
САД	–	систолическое артериальное давление
СУВ	–	“сухие” углекислые ванны
LF	–	низкочастотный спектр кардиоинтервалограммы
HF	–	высокочастотный спектр кардиоинтервалограммы
n	–	количество больных
p	–	достоверность
pNN50%	–	доля последовательных пар интервалов с различием больше 50 мс
rMSSD	–	квадратный корень различия величин последовательных пар нормальных интервалов R-R
SDNN	–	стандартное отклонение N-N интервалов
TP	–	Total Power - общая спектральная мощность кардиоинтервалограммы