



Эффективность применения сухих углекислых ванн при климактерическом синдроме: рандомизированное клиническое исследование

Чехоева А.Н.^{1,*}, Зангионов Г.Э.¹, Бугулова А.Б.¹, Цогоев А.С.¹, Борисевич О.О.², Котенко Н.В.²

¹ ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Владикавказ, Россия

² ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

ВВЕДЕНИЕ. Климактерический синдром характеризуется значительными нарушениями в нервной, опорно-двигательной, мочевыделительной и сердечно-сосудистой системах у женщин перименопаузального и постменопаузального периодов. Основной причиной является резкое снижение уровня эстрогенов. Менопаузальная гормональная терапия часто используется для лечения, но из-за противопоказаний и осложнений она не всегда полностью решает проблему. Это вызвало интерес к альтернативным методам лечения, таким как сухие углекислые ванны.

ЦЕЛЬ. Изучить эффективность применения сухих углекислых ванн у женщин с климактерическим синдромом и оценить их влияние на нейровегетативное, метаболическое и психоэмоциональное состояние данных пациенток.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ. Проведено проспективное рандомизированное исследование с участием 70 пациенток с климактерическим синдромом средней степени тяжести в возрасте от 48 до 60 лет. Методом простой рандомизации женщины были разделены на 2 группы: 35 пациенток основной группы получали 10 процедур сухих углекислых ванн с концентрацией CO₂ 15–20 %, температурой 28–32 °С, продолжительностью 15–20 минут, 35 пациенток контрольной группы не получали лечения. Для оценки эффективности лечения использовался модифицированный менопаузальный индекс Куппермана —Уваровой, оценка влияния «приливов» на повседневную жизнь по шкале HFRDIS, а также суточный мониторинг артериального давления (SMAD).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ. После проведенного лечения у пациенток основной группы наблюдалось достоверно значимое ($p < 0,05$) улучшение состояния в виде уменьшения интегральных показателей модифицированного менопаузального индекса и оценки влияния приливов на повседневную активность по шкале HFRDIS на 28,2 и 43,1 % соответственно, а также в виде снижения среднесуточного систолического артериального давления на 13,7 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Применение сухих углекислых ванн рекомендуется к применению у женщин с климактерическим синдромом средней степени тяжести, так как данный метод значительно улучшает качество жизни пациенток и является эффективным нелекарственным средством, способным снизить медикаментозную нагрузку на организм женщины, страдающей нейровегетативными расстройствами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: климактерический синдром, сухие углекислые ванны, центральная нервная система, вегетативная нервная система, психосоматическое состояние.

Для цитирования / For citation: Чехоева А.Н., Зангионов Г.Э., Бугулова А.Б., Цогоев А.С., Борисевич О.О., Котенко Н.В. Эффективность применения сухих углекислых ванн при климактерическом синдроме: рандомизированное клиническое исследование. Вестник восстановительной медицины. 2024; 23(4):55-61. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-4-55-61> [Chekhoeva A.N., Zangionov G.E., Bugulova A.B., Tsogoev A.S., Borisevich O.O., Kotenko N.V. The Effectiveness of Dry Carbon Dioxide Baths in Menopausal Syndrome: a Randomized Clinical Study. Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2024; 23(4):55-61. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-4-55-61> (In Russ.).]

* **Для корреспонденции:** Чехоева Анжела Набиголаевна, E-mail: akusherstvo_1@mail.ru

Статья получена: 24.05.2024
Статья принята к печати: 01.08.2024
Статья опубликована: 16.08.2024

The Effectiveness of Dry Carbon Dioxide Baths in Menopausal Syndrome: a Randomized Clinical Study

Angela N. Chekhoeva^{1,*},  Georgy E. Zangionov¹, Alina B. Bugulova¹, Alan S. Tsogoev¹,
 Olga O. Borisevich²,  Natalya V. Kotenko²

¹ Federal State Budgetary Educational Institution, Vladikavkaz, Russia

² National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology, Moscow, Russia

ABSTRACT

INTRODUCTION. Climacteric syndrome is characterized by significant disorders in the nervous, musculoskeletal, urinary and cardiovascular systems in women of the perimenopausal and postmenopausal periods. The main reason is a sharp decrease in estrogen levels. Menopausal hormone therapy is often used for treatment, but due to contraindications and complications, it does not always completely solve the problem. This has sparked interest in alternative treatments such as dry carbon dioxide baths.

AIM. To study the effectiveness of using dry carbon dioxide baths in women with menopausal syndrome and evaluate their impact on the neurovegetative, metabolic and psycho-emotional state of these patients.

MATERIALS AND METHODS. A prospective randomized study was conducted involving 70 patients with moderate climacteric syndrome aged from 48 to 60 years. Using a simple randomization method, the women were divided into 2 groups: 35 patients of the main group received 10 procedures of dry carbon dioxide baths with a CO₂ concentration of 15–20 %, temperature 28–32 °C, lasting 15–20 minutes, 35 patients of the control group did not receive any treatment. To assess the effectiveness of treatment, a modified Kupperman-Uvarova menopausal index, an assessment of the effect of “hot flashes” on daily life on the HFRDIS scale, as well as daily blood pressure monitoring (SMAD) were used.

RESULTS AND DISCUSSION. After treatment, patients in the main group observed a significantly significant ($p < 0.05$) improvement in the patients' condition in the form of a decrease in integral indicators of the modified menopausal index and an assessment of the impact of hot flashes on daily activity on the HFRDIS scale by 28.2 and 43.1 %, respectively, as well as in the form of a decrease in average daily systolic blood pressure by 13.7 %.

CONCLUSION. The use of dry carbon dioxide baths is recommended for use in women with moderate climacteric syndrome, since this method significantly improves the quality of life of patients and is an effective non-drug that can reduce the drug load on the body of a woman suffering from neurovegetative disorders.

KEYWORDS: menopausal syndrome, dry carbon dioxide baths, central nervous system, autonomic nervous system, psychosomatic state.

For citation: Chekhoeva A.N., Zangionov G.E., Bugulova A.B., Tsogoev A.S., Borisevich O.O., Kotenko N.V. The Effectiveness of Dry Carbon Dioxide Baths in Menopausal Syndrome: a Randomized Clinical Study. Bulletin of Rehabilitation Medicine. 2024; 23(4):55-61. <https://doi.org/10.38025/2078-1962-2024-23-4-55-61> (In Russ.).

* **For correspondence:** Angela N. Chekhoeva, E-mail: akusherstvo_1@mail.ru

Received: 24.05.2024

Accepted: 01.08.2024

Published: 16.08.2024

ВВЕДЕНИЕ

Согласно данным мировой статистики, ярко прослеживающимися демографическими тенденциями в настоящее время являются увеличение продолжительности жизни и общее старение населения [1]. Эти изменения ведут ко все большему увеличению доли женщин, находящихся в периоде постменопаузы, у 85 % из которых менопауза сопровождается развитием патологических состояний, таких как вазомоторные симптомы, психоэмоциональные нарушения и урогенитальные расстройства. В этот период также возможно возникновение долгосрочных рисков для здоровья: переломов шейки бедра вследствие остеопороза, развития сердечно-сосудистых заболеваний, сахарного диабета и т. д. [2]. В совокупности это оказывает негативное влияние как на состояние здоровья, так и на все сферы жизни женщин. В этих условиях критически важным является сохранение здоровья и общего качества жизни женщин, что приобретает не

только медицинское, но и острое социально-экономическое значение.

Климактерический синдром в современном мире является значимой проблемой, приводящей к наиболее частым нарушениям со стороны центральной и вегетативной нервной системы, опорно-двигательного аппарата, мочевыделительного тракта, сердечно-сосудистой системы, и, в случае их прогрессирования, к инвалидизации женщин (коксартроз, остеопороз, артериальная гипертензия, атеросклероз, урогенитальные расстройства, пролапс органов малого таза) на фоне развивающихся соматических патологий. Основной причиной его возникновения является резкое снижение половых гормонов (эстрогенов) у женщин в перименопаузальном и постменопаузальном периодах, поэтому одним из основных методов лечения и профилактики патологического климакса является менопаузальная гормональная терапия. Учитывая широкий спектр противопоказаний и осложнений,

возникающих на фоне применения менопаузальной гормональной терапии, данный способ лечения не решает полностью медицинскую и социальную проблему климактерического синдрома, в связи с чем возрастает интерес к поиску немедикаментозных методов лечения и коррекции данного состояния. Альтернативное физиотерапевтическое лечение может снизить патологические проявления климакса, оказывая благоприятное влияние на женский организм и улучшая качество жизни пациенток [3–5].

Применение сухих углекислых ванн за счет их уникальных свойств может являться одним из эффективных методов лечения у женщин климактерического периода, имеющих противопоказания для назначения менопаузальной гормональной терапии. Применение в лечебных целях диоксида углерода, являющегося сильным вазодилататором, основано на улучшении вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы за счет усиления тонуса блуждающего нерва, повышении объемной скорости капиллярного кровотока, улучшении доставки кислорода к органам, нормализации метаболических процессов в сердечной мышце и повышении сократительной способности миокарда [6]. Полученные ранее научные результаты, подтверждающие улучшение функционального состояния всех важнейших адаптивных систем организма, обосновывают целесообразность применения сухих углекислых ванн у пациенток с проявлениями климактерического синдрома ввиду имеющейся у них вегетативной дисфункции.

ЦЕЛЬ

Оценить эффективность применения сухих углекислых ванн у женщин перименопаузального и постменопаузального периодов с климактерическим синдромом.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

На базе филиала ГБУЗ РКБ «Центр медицинской реабилитации» и санатория «Осетия» было проведено проспективное рандомизированное исследование с участием 70 женщин перименопаузального и постменопаузального периодов, в возрасте от 48 до 60 лет, страдающих климактерическим синдромом средней степени тяжести.

Все пациентки были проинформированы о характере клинического исследования и подписали форму информированного согласия.

Критерии включения в исследование: женский пол, возраст от 48 до 60 лет, наличие климактерического синдрома средней степени тяжести; отсутствие приема менопаузальной гормональной терапии в анамнезе.

Критерии невключения в исследование: острые воспалительные заболевания; злокачественные или неврифицированные новообразования; опухоли в стадии роста или в состоянии, требующем хирургического лечения; грубые психические расстройства; алкогольная и наркотическая зависимость; острые заболевания сердечно-сосудистой системы; наличие кровотечений; признаки тяжелой органной недостаточности; наличие исходно нарушенной функции щитовидной железы по данным гормонального обследования.

Критерием исключения из исследования являлась индивидуальная непереносимость сухих углекислых ванн.

Методом простой рандомизации пациентки были разделены на две группы:

1-я группа ($n = 35$) — основная: пациентки получали в качестве лечения климактерического синдрома курс сухих углекислых ванн;

2-я группа ($n = 35$) — контрольная: пациентки находились под нашим наблюдением, но лечения не получали.

Сухие углекислые ванны проводились в полуавтоматизированной камере. Концентрация углекислого газа составляла 15–20 %, температура — 28–32 °C, продолжительность процедур — 15–20 минут. На курс лечения приходилось 10 ежедневных процедур.

Помимо опроса, общего и гинекологического осмотра, для выявления тяжести климактерического синдрома использовали модифицированный менопаузальный индекс Куппермана — Уваровой, оценивающий показатели нейровегетативных, эндокринно-метаболических и психоэмоциональных нарушений. Производилась оценка влияния «приливов» на повседневную жизнь по шкале HFRDIS. Также проводилось оценка среднесуточного систолического артериального давления для исследования влияния сухих углекислых ванн на сердечно-сосудистую систему. Все исследования проводились до начала лечения и сразу после его окончания.

Статистические расчеты проводились с использованием программ Microsoft Word, Microsoft Excel 2019 и Statistica 2015 с использованием непараметрических методов. Значения приведены в виде медианы и 25-го и 75-го квартилей. Для анализа данных в динамике применяли критерий Вилкоксона. Для сравнения межгрупповых различий использовали U -критерий Манна — Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез принимался равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам опроса основными жалобами пациенток являлись: ощущение «приливов жара» к области лица и верхней части туловища (100,0 %), эпизоды ночной потливости (87,1 %), нарушение сна (78,5 %), утомляемость и плохая работоспособность (72,8 %), повышение артериального давления в среднем до 140–160/90–100 мм рт. ст. (68,5 %), головная боль (62,8 %), урогенитальные нарушения (54,2 %). При оценке объективных данных у 42,8 % пациенток отмечалась избыточная масса тела (исходя из подсчета индекса массы тела).

По итогам проведенной рандомизации 70 пациенток, вошедших в исследование, в основную группу исследования (группу 1) были включены 35 женщин, средний возраст пациенток составил 54,0 [48,0; 60,0] года. В контрольную группу (группу 2) вошли 35 женщин, средний возраст пациенток составил 53,0 [49,0; 60,0] года.

По исходным характеристикам группы не различались ($p > 0,05$) ни по одному из исследуемых показателей.

После проведенного курса лечения по данным модифицированного менопаузального индекса Куппер-

Таблица 1. Показатели модифицированного менопаузального индекса Куппермана — Уваровой, баллы
Table 1. Indicators of the modified Kupperman-Uvarova menopausal index, scores

Параметры / Parameters	Группы исследования / Research groups			
	Контрольная (n = 35) / The control (n = 35)		Основная (n = 35) / The main (n = 35)	
	Исходно / Baseline	После лечения / After treatment	Исходно / Baseline	После лечения / After treatment
Нейровегетативные симптомы / Neurovegetative symptoms	28,0 [21,0; 36,0]	29,0 [21,0; 35,0]	29,0 [21,0; 35,0]	20,0* [#] [15,0; 21,0]
Метаболические нарушения / Metabolic disorders	7,0 [2,0; 8,0]	7,0 [2,0; 7,0]	6,0 [3,0; 7,0]	5,0 [3,0; 7,0]
Психоэмоциональные нарушения / Psychoemotional disorders	12,0 [10,0; 13,0]	11,0 [10,0; 13,0]	12,0 [10,0; 14,0]	8,0* [#] [5,0; 10,0]
Интегральный показатель индекса Куппермана — Уваровой / Integral indicator of the Kupperman-Uvarova index	45,0 [37,0; 54,0]	45,0 [38,0; 53,0]	46,0 [39,0; 55,0]	33,0* [#] [29,0; 38,0]

Примечание: В таблице количественные параметры представлены в виде медианы, а также 25-го и 75-го квартилей. * — различия показателей (до и после лечения) статистически значимы ($p < 0,05$), используемый метод: критерий Вилкоксона; [#] — различия показателей (в сравнении с группой контроля) статистически значимы ($p < 0,05$), используемый метод: U-критерий Манна — Уитни.

Note: In the table, the quantitative parameters are presented as a median, as well as the 25th and 75th quartiles. * — differences in indicators (before and after treatment) are statistically significant ($p < 0.05$), the method used is the Wilcoxon criterion; [#] — differences in indicators (in comparison with the control group) are statistically significant ($p < 0.05$), the method used is the U-Mann-Whitney criterion.

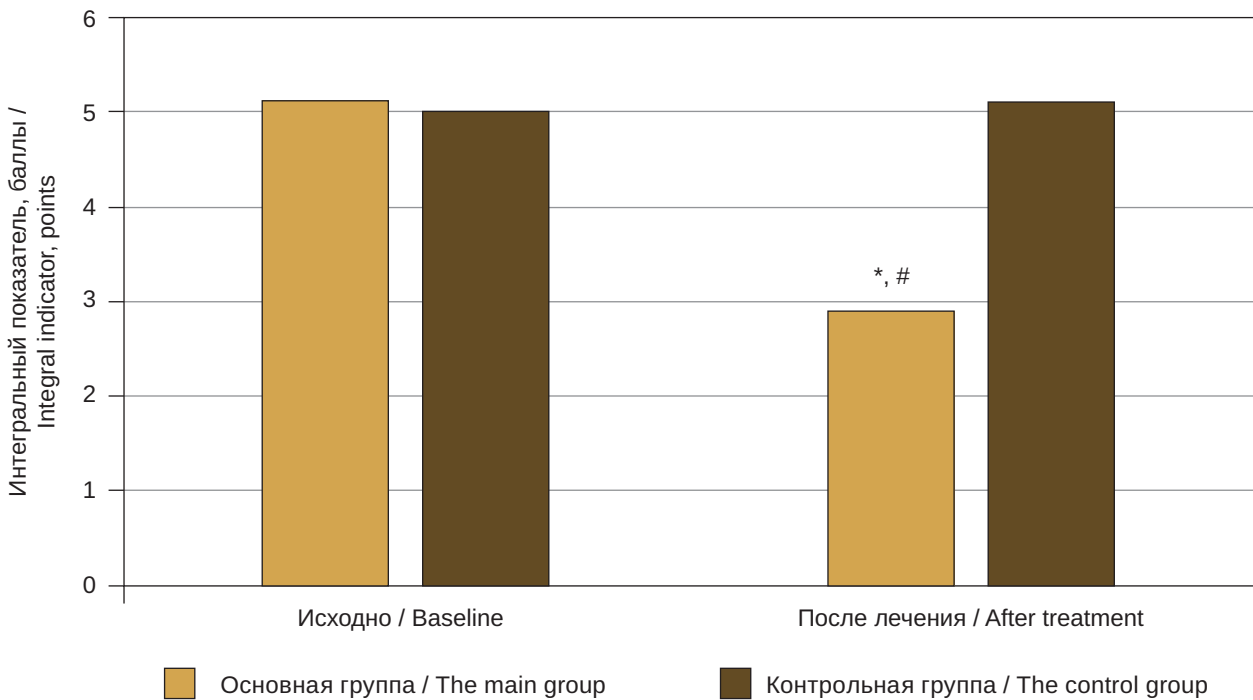


Рис. 1. Оценка влияния приливов на повседневную активность по шкале HFRDIS
Fig. 1. Assessment of the effect of tides on daily activity on the HFRDIS scale

Примечание: По оси ординат — интегральный показатель оценки влияния приливов на повседневную активность по шкале HFRDIS, выраженный в баллах; * — различия показателей (до и после лечения) статистически значимы ($p < 0,05$), используемый метод: критерий Вилкоксона; [#] — различия показателей (в сравнении с группой контроля) статистически значимы ($p < 0,05$), используемый метод: U-критерий Манна — Уитни.

Note: On the ordinate axis is an integral indicator of the assessment of the effect of tides on daily activity on the HFRDIS scale, expressed in points; * — differences in indicators (before and after treatment) are statistically significant ($p < 0.05$), the method used is the Wilcoxon criterion; [#] — differences in indicators (in comparison with the control group) are statistically significant ($p < 0.05$), the method used is the Mann-Whitney U test.

мана — Уваровой в основной группе было отмечено достоверное ($p < 0,05$) снижение значений следующих показателей: «нейровегетативные симптомы» — на 31,0 %, показателя «психоэмоциональные симптомы» — на 33,3 %, а также интегрального показателя индекса — на 28,2 % по сравнению с исходными значениями (табл. 1).

В группе контроля достоверных изменений по данным показателям отмечено не было ($p > 0,05$).

Достоверное изменение показателей модифицированного менопаузального индекса свидетельствует о возможности сухих углекислых ванн влиять на тонус сосудов кровеносного русла различного калибра, что снижает выраженность нейровегетативных симптомов. Благодаря сосудорасширяющему эффекту происходит улучшение мозгового кровотока, чем можно обосновать значимое улучшение показателей психоэмоционального состояния пациенток.

По данным шкалы оценки влияния приливов на повседневную активность (HFRDIS), после проведенного лечения в основной группе было отмечено достоверно значимое снижение интегрального показателя на 43,1 % (с 5,1 [4,8; 6,2] до 2,9 [1,7; 3,8]), $p < 0,05$ (рис. 1). В группе контроля достоверно значимых изменений по данному значению выявлено не было ($p > 0,05$). Эти данные свидетельствуют об улучшении качества жизни пациенток, устранении влияния пато-

логических симптомов на их трудовую и социальную активность.

После проведенного лечения по результатам суточного мониторинга артериального давления было зафиксировано достоверно значимое снижение среднесуточного систолического артериального давления на 13,7 % ($p < 0,05$) в основной группе исследования, показатели диастолического артериального давления значимо не изменялись ($p > 0,05$) (рис. 2). В группе контроля существенных изменений показаний артериального давления выявлено не было ($p > 0,05$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение сухих углекислых ванн показало высокую эффективность в коррекции климактерического синдрома средней тяжести. За счет генерализованного спазмолитического действия на гладкую мускулатуру сосудов данный метод уменьшает выраженность нейровегетативных проявлений, умеренно снижает артериальное давление, а также улучшает микроциркуляцию в головном мозге, тем самым устраняя психоэмоциональные нарушения пациенток. Своевременное выявление ранних признаков климактерического синдрома и назначение немедикаментозных методов лечения, таких как сухие углекислые ванны, позволяет снизить медикаментозную нагрузку и улучшить качество жизни женщин с осложненной менопаузой.

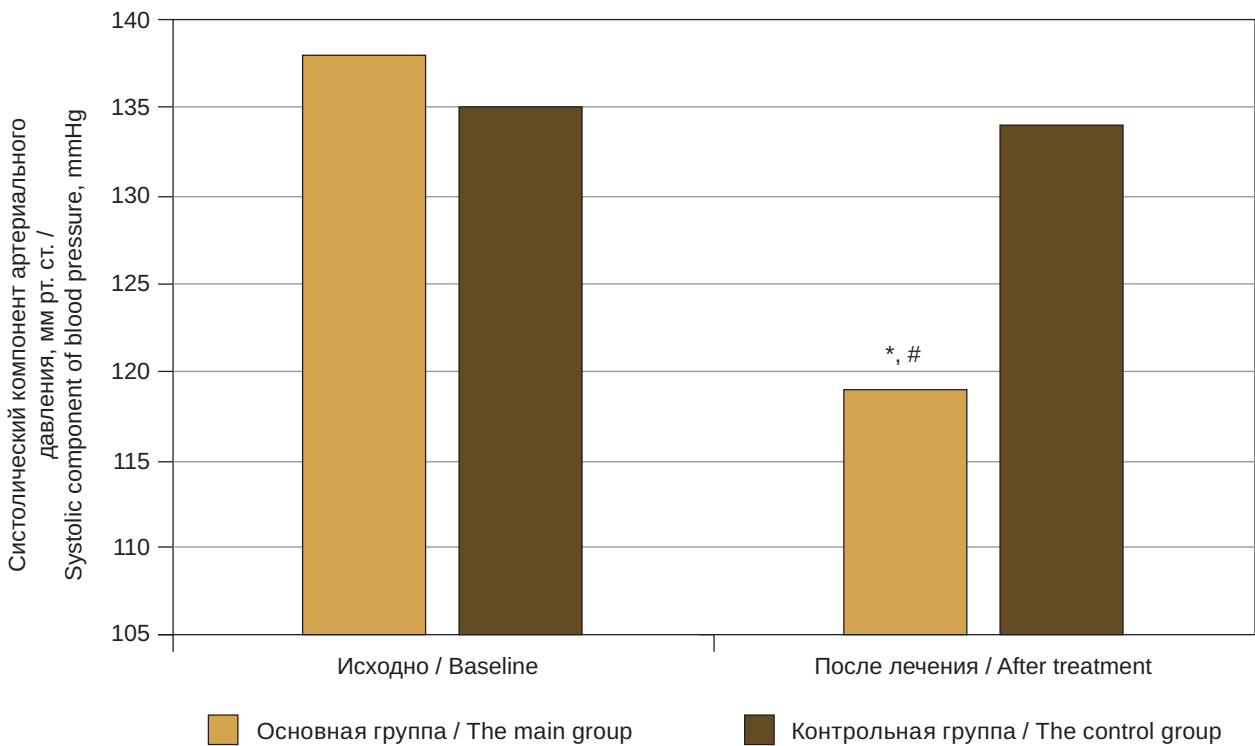


Рис. 2. Динамика изменений систолического компонента среднесуточного артериального давления
Fig. 2. Dynamics of changes in the systolic component of the average daily blood pressure

Примечание: По оси ординат — среднесуточное систолическое артериальное давление, выраженное в мм рт. ст.; * — различия показателей (до и после лечения) статистически значимы ($p < 0,05$), используемый метод: критерий Вилкоксона; # — различия показателей (в сравнении с группой контроля) статистически значимы ($p < 0,05$), используемый метод: критерий U-Манна-Уитни.

Note: On the ordinate axis is the average daily systolic blood pressure expressed in mmHg; * — differences in indicators (before and after treatment) are statistically significant ($p < 0.05$), the method used is the Wilcoxon criterion; # — differences in indicators (in comparison with the control group) are statistically significant ($p < 0.05$), the method used is the Mann-Whitney U test.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Чехова Анжела Набиголаевна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

E-mail: akusherstvo_1@mail.ru

Зангионов Георгий Эдуардович, студент 5-го курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5139-5914>

Бугулова Алина Борисовна, студентка 5-го курса лечебного факультета, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Цогоев Алан Сергеевич, доктор медицинских наук, профессор, Главный внештатный специалист по санаторно-курортному лечению Министерства здравоохранения Республики Северная Осетия — Алания, главный специалист МЗ РСО — Алания по санаторно-курортному лечению, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Борисевич Ольга Олеговна, кандидат медицинских наук, научный сотрудник, отдел соматической реабилитации, репродуктивного здоровья и активного долголетия, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3175-6308>

Котенко Наталья Владимировна, кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник, отдел соматической ре-

абилитации, репродуктивного здоровья и активного долголетия, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6501-791X>

Вклад авторов. Авторы данного исследования подтверждают соответствие своего авторства, согласно международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределен следующим образом: Чехова А.Н. — анализ данных, написание и редактирование текста статьи; Зангионов Г.Э. — написание и редактирование текста статьи; Бугулова А.Б. — анализ данных и редактирование текста статьи; Цогоев А.С. — анализ данных; Борисевич О.О. — написание и редактирование текста статьи; Котенко Н.В. — написание и редактирование текста статьи.

Источники финансирования. Данное исследование не было поддержано никакими внешними источниками финансирования.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие других явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Этическое утверждение. Авторы заявляют, что все процедуры, использованные в данной статье, соответствуют этическим стандартам учреждений, проводивших исследование, и соответствуют Хельсинкской декларации в редакции 2013 года.

Доступ к данным. Данные, подтверждающие выводы этого исследования, можно получить по обоснованному запросу у корреспондирующего автора.

ADDITIONAL INFORMATION

Angela N. Chekhoeva, Ph.D. (Med.), Associate Professor of the Department of Obstetrics and Gynecology, Federal State Budgetary Educational Institution.

E-mail: akusherstvo_1@mail.ru;

Georgy E. Zangionov, 5th Year Student of the Faculty of Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-5139-5914>

Alina B. Bugulova, 5th year student of the Faculty of Medicine, Federal State Budgetary Educational Institution.

Alan S. Tsogoev, D.Sc. (Med.), Professor, Chief Freelance Specialist in Health Resort Treatment of the Ministry of Health of the Republic of North Ossetia — Alania, Chief Specialist of the Ministry of Health of the Republic of North Ossetia — Alania for sanatorium treatment, Federal State Budgetary Educational Institution.

Olga O. Borisevich, Ph.D. (Med.), Research Fellow, Department of Somatic Rehabilitation, Reproductive Health and Active Longevity, National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3175-6308>

Natalya V. Kotenko, Ph.D. (Med.), Leading Research, Department of Somatic Rehabilitation, Reproductive Health and Active Longevity, National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6501-791X>

Author Contributions. All authors confirm their authorship according to the international ICMJE criteria (all authors contributed significantly to the conception, study design and preparation of the article, read and approved the final version before publication). Special contributions: Chekhoeva A.N. — data analysis, writing and editing of the text of the article; Zangionov G.E. — writing and editing the text of the article; Bugulova A.B. — data analysis and editing of the text of the article; Tsogoev A.S. — data analysis; Borisevich O.O. — writing and editing of the text of the article; Kotenko N.V. — writing and editing of the text of the article.

Funding. This study was not supported by any external sources of funding.

Disclosure. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Ethics Approval. The authors declare that all procedures used in this article are in accordance with the ethical standards of the institutions that conducted the study and are consistent with the 2013 Declaration of Helsinki.

Data Access Statement. The data that support the findings of this study are available on reasonable request from the corresponding author.

Список литературы / References

1. Pertyńska-Marczewska M., Pertyński T. Postmenopausal women in gynecological care. *Przegląd menopauzalny = Menopause review*. 2021; 20(2): 88–98. <https://doi.org/10.5114/pm.2021.107103>
2. Улумбекова Г.Э., Худова И.Ю. Оценка демографического, социального и экономического эффекта при приеме менопаузальной гормональной терапии. ОРГЗДРАВ: новости, мнения, обучение. Вестник ВШОУЗ. 2020; 6(4): 23–53. [Ulumbekova G.E., Khudova I.Yu. Demographic, social and economic effects of menopause hormonal therapy. *HEALTHCARE MANAGEMENT: news, views, education. Bulletin of VSHOUZ*. 2020; 6(4): 23–53. (In Russ.).]
3. Cota E Souza L.A., Gouvea T.M., Fernandes F.C., et al. Yoga practice can reduce metabolic syndrome and cardiovascular risk in climacteric women. *Journal of behavioral medicine*. 2024; 47(1): 94–101. <https://doi.org/10.1007/s10865-023-00420-y>
4. Rindner L., Nordeman L., Strömme G., et al. Effect of group education and person-centered support in primary health care on mental health and quality of life in women aged 45–60 years with symptoms commonly associated with stress: a randomized controlled trial. *BMC Womens Health*. 2023; 23(1): 128. <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02221-6>
5. Capel-Alcaraz A.M., García-López H., Castro-Sánchez A.M., et al. The Efficacy of Strength Exercises for Reducing the Symptoms of Menopause: A Systematic Review. *Journal of clinical medicine*. 2023; 12(2): 548. <https://doi.org/10.3390/jcm12020548>
6. Ежов В.В., Царев А.Ю., Платунова Т.Е. Применение сухих углекислых ванн в клинической практике (научный обзор). Вестник физиотерапии и курортологии. 2017; 23(2): 63–76. [Ezhov V.V., Tsarev A.Yu., Platunova T.E. The use of dry carbon dioxide baths in clinical practice (scientific review). *Herald of physiotherapy and health resort therapy*. 2017; 23(2): 63–76. (In Russ.).]