

Ковлен Д.В.<sup>1</sup>, Пономаренко Г.Н.<sup>2</sup>

## ФИЗИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ: НАУКОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОКАЗАТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

<sup>1</sup> ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, 194044, Санкт-Петербург, Россия;

<sup>2</sup> ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, 195067, Санкт-Петербург, Россия

В статье представлены современные данные наукометрического анализа и перспективы внедрения доказательного подхода в разработку стратегии физической терапии гипертонической болезни.

*Цель* – наукометрический анализ доказательных исследований по применению лечебных физических факторов в терапии гипертонической болезни.

*Результаты.* Детально рассмотрены клинические эффекты и предполагаемые механизмы действия доказанных лечебных физических факторов в терапии гипертонической болезни. Большое внимание уделено доказательным исследованиям по применению дозированных физических нагрузок, оздоровительной гимнастики и аппаратных методов физиотерапии в лечении пациентов с различными клиническими формами гипертонической болезни. На основании проведенного анализа предложены рекомендации по применению лечебных физических факторов в лечении пациентов с гипертонической болезнью, основанные на доказательствах.

*Заключение.* Необходимы регулярное обобщение и анализ существующих доказательных исследований, а также выполнение новых качественных рандомизированных контролируемых клинических исследований по изучению воздействия природных и искусственных лечебных физических факторов на пациентов с гипертонической болезнью.

*Ключевые слова:* физиотерапия; физическая и реабилитационная медицина; лечебная физическая культура; гипертоническая болезнь.

*Для цитирования:* Ковлен Д.В., Пономаренко Г.Н. Физическая терапия гипертонической болезни: наукометрический анализ доказательных исследований. *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация.* 2017; 16(3): 121-127.  
DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2017-16-3-121-127>

*Для корреспонденции:* Пономаренко Геннадий Николаевич, д-р мед. наук, проф., зам. генерального директора по научной работе «Санкт-Петербургский научно-практический центр медико-социальной экспертизы, протезирования и реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта» Минтруда России, 195067, Санкт-Петербург, Российская Федерация.  
E-mail: [ponomarenko\\_g@mail.ru](mailto:ponomarenko_g@mail.ru).

Kovlen D.V.<sup>1</sup>, Ponomarenko G.N.<sup>2</sup>

## PHYSICAL THERAPY IN THE PATIENTS PRESENTING WITH ESSENTIAL HYPERTENSION: THE SCIENTOMETRIC ANALYSIS OF EVIDENCE-BASED RESEARCH

<sup>1</sup> Federal state budgetary military educational institution of higher professional education «S.M. Kirov Military Medical Academy», Ministry of Defense of the Russian Federation 194044, Saint Petersburg, Russia;

<sup>2</sup> Federal state budgetary institution «G.A. Albrecht Saint Petersburg Scientific and Practical Centre of Medical and Social Expertise, Prosthetics and Rehabilitation of the Disabled» Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, 195067, Saint Petersburg, Russia

This article presents the current data on the scientometric analysis along with the prospects for the implementation of the evidence-based approach to the development of the strategy for physical therapy of essential hypertension.

*Aim.* The objective of the present work was the scientometric analysis of the results of the evidence-based studies concerned with the application of the medical physical factors for the treatment of essential hypertension.

*Results.* The results of a detailed analysis of the clinical effects and the putative mechanisms of action of evidence-based medical physical factors in the treatment of essential hypertension are presented. Much attention is given to evidence-based research of the use of dosed physical activity, remedial gymnastics, instrumental methods, and artificial medical physical factors for the treatment of the patients suffering from different clinical forms of essential hypertension. The data obtained in this study provided a basis for the development of the clinical guidelines for the evidence-based application of the medical physical factors in the treatment of hypertensive patients.

**Conclusion.** The regular generalization and analysis of the on-going evidence-based research as well as the conduction of the new high-quality randomized controlled clinical trials are needed to evaluate the effects of natural and artificial medical physical factors on the patients presenting with essential hypertension.

**Key words:** *physical therapy, physical and rehabilitation medicine, exercise therapy, essential hypertension.*

**For citation:** Kovlen D.V., Ponomarenko G.N. Physical therapy in the patients presenting with essential hypertension: the scientometric analysis of evidence-based research. *Fizioterapiya, Bal'neologiya i Reabilitatsiya (Russian Journal of the Physical Therapy, Balneotherapy and Rehabilitation)*. 2017; 16 (3): 121-127. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1681-3456-2017-16-3-121-127>

**For correspondence:** Gennady N. Ponomarenko, MD, PhD, DSc, Prof., Deputy director-general for research, Federal state budgetary institution «G.A. Albrecht Saint Petersburg Scientific and Practical Centre of Medical and Social Expertise, Prosthetics and Rehabilitation of the Disabled» Ministry of Labour and Social Protection of the Russian Federation, 195067, Saint Petersburg, Russia. E-mail: [ponomarenko\\_g@mail.ru](mailto:ponomarenko_g@mail.ru).

**Information about authors:**

Kovlen D.V., <http://orcid.org/0000-0001-6773-9713>; Ponomarenko G.N., <http://orcid.org/0000-0001-7853-4473>.

**Acknowledgments.** The study had no sponsorship.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

Received 11 February 2017

Accepted 26 February 2017

Вследствие недостаточного развития современной научной методологии и единых стандартов в настоящее время в отечественной практике наблюдается широкий разброс мнений о стандартах адекватного назначения лечебных физических факторов (ЛФФ) в лечении и реабилитации больных гипертонической болезнью (ГБ), большая часть которых не имеет строгой научной доказательной базы. В то же время в зарубежной практике вопрос доказательных исследований (ДИ) существует с 1990-х годов, а его решение строго определено соответствующими международными согласительными документами [1]. Сегодня основу стратегии решения этой проблемы составляет наукометрический анализ доказательных рандомизированных контролируемых исследований (РКИ) с последующей разработкой клинических практических рекомендаций, обновляемых на периодической основе [2].

Клинические рекомендации дают возможность оптимизировать влияние на принятие решений врачами таких факторов, как интуиция, квалификация специалиста, мнения авторитетных коллег, рекомендации популярных руководств и справочников, имеющие различный уровень субъективности суждений. Следует отметить, однако, что лишь в последнее десятилетие отечественная практическая медицина получила возможность широкого доступа к практическим международным клиническим руководствам, а по ряду направлений клинические рекомендации малодоступны отечественным специалистам.

Современное положение вещей, связанное с отсутствием единой нормативной базы по научно-исследовательской работе (ГОСТы, регламенты) в сочетании с лояльным отношением редакций научных журналов и аттестующих органов (ВАК РФ), привели к резкому снижению качества выполняемых исследований и публикуемых статей в отечественной практике. Основополагающими факторами, повлиявшими на зарождение и развитие наукометрии, являющимися невысокая методологическая и статистическая традиция исследований, что привело к тому, что «математика была изгнана из медицины». В то же время в последние 10–15 лет активно стала развиваться наукометрия – дисциплина, исследующая развитие науки через оценку и статистическую обработку большого объема научной

информации (цитируемость, количество научных статей, опубликованных в данный период времени и т.д.).

Актуальной на сегодняшний день является стратегия быстрого внедрения лечебных мероприятий доказанной эффективности в кардиологическую практику, что диктует необходимость знания врачами-физиотерапевтами, врачами по лечебной физической культуре и медицинской реабилитации, а также непосредственно специалистами-кардиологами современных ДИ и методов, обладающих доказанной эффективностью. Эти факты послужили основополагающими стимулами к проведению наукометрического анализа существующих исследований в данной области.

Цель работы – провести анализ базы ДИ, содержащих обоснованные данные об использовании физических методов лечения пациентов с ГБ и сформулировать рекомендации по применению ЛФФ, основанные на полученных в ходе анализа доказательствах.

## Материалы и методы

Методология анализа доказательств включала поиск оригинальных исследований по ключевым словам (гипертоническая болезнь, артериальная гипертензия, физиотерапия, физические методы лечения, essential hypertension, arterial hypertension, physical therapy) в электронных базах данных (PEDro, PubMed, EMBASE, Elibrary), базах данных систематических обзоров (Кохрановская библиотека, DARE), международных базах данных других клинических рекомендаций (NGC, GERRIS, NZGG, NICE) с последующим анализом полнотекстовых статей, а также ручного поиска в журналах за период с 1981 по 2016 г. В итоговый анализ включали преимущественно данные зарубежных систематических обзоров, мета-анализы РКИ, а также данные отдельных РКИ, оцениваемых не менее чем в 5 из 10 баллов по шкале PEDro (включающей 10 параметров уровня доказательств и качества выполнения РКИ, таких как рандомизация, сравнительный характер исследования, оценка по конечным точкам, ослепление и др.) на русском или английском языке (либо с резюме на английском языке) [1].

## Результаты исследования

По состоянию на 2016 г. число публикаций (оригинальных исследований, метаанализов и систематиче-

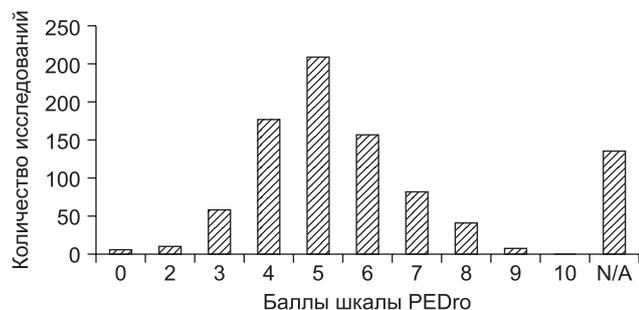


Рис. 1. Распределение доказательных исследований в области применения физических методов лечения больных ГБ по баллам шкалы PEDro (N/A – публикации, не подлежащие оценке: систематические обзоры, клинические руководства).

ских обзоров) по применению ЛФФ у пациентов с ГБ в исследованных базах данных составило 1124.

Анализ распределения ДИ по баллам шкалы PEDro показал, что 90% исследований (без учета исследований, не подлежащих балльной оценке (N/A)) имели от 4 до 8 баллов (рис. 1). Небольшое количество РКИ, имеющих 9 баллов, и полное отсутствие исследований с 10 баллами по шкале PEDro обусловлено тем, что для физических методов лечения и физических упражнений часто невозможно выполнить исследование с плацебо-контролем, а также ослеплением (как одиночным – маскировка данных только от пациента, так и двойным – маскировка данных от пациента и врача), а наличие данных позиций в дизайне исследования оценивается отдельными баллами по шкале PEDro. Таким образом, доброкачественными исследованиями в медицинской реабилитации могут быть признаны РКИ, имеющие не менее 5 баллов по шкале PEDro. Категория N/A включала систематические обзоры и результаты МА РКИ, а также клинические руководства, которые не подлежат оценке по шкале PEDro, – таких работ в базах данных ДИ было 138 (12%).

Изучение распределения ДИ по изучению эффективности применения физических упражнений и ЛФФ у пациентов с ГБ показало, что большинство ДИ (65%) выполнено в период после 2005 г. (рис. 2). Такое распределение характеризует активную фазу роста исследований по данной тематике.

При оценке структуры изучаемых методов лечения в группе доброкачественных РКИ (не менее 5 баллов по шкале PEDro) нами выявлено, что подавляющее число ДИ посвящено изучению эффективности применения физических упражнений (53%), оздоровительной традиционной гимнастики (9%) и гидрокинезотерапии (8%) (рис. 3).

В соответствии с современными требованиями презентации данных результаты выполненного нами анализа публикаций, содержащихся в базах ДИ, выборочно представлены в сводной таблице доказательств (табл. 1).

Подавляющее число исследований в зарубежных публикациях посвящено изучению применения различных видов физических упражнений у пациентов с ГБ и артериальной гипертензией.

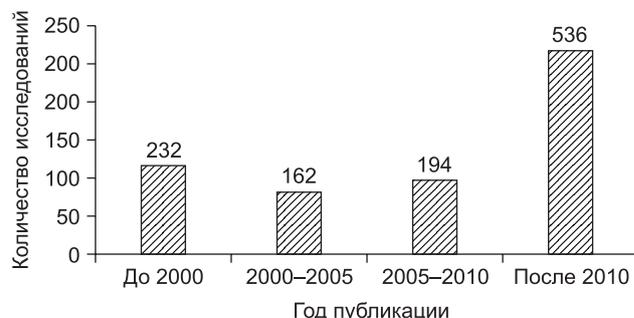


Рис. 2. Распределение доказательных исследований в области применения физических методов лечения больных ГБ по годам публикации.

Изучение доказательств в поддержку рекомендаций физических упражнений пациентам с ГБ верифицировало следующие основные результаты:

- снижение артериального давления;
- уменьшение кардиоваскулярного риска;
- улучшение общего физического здоровья;
- физические нагрузки способствуют контролю массы тела и могут иметь психофизиологические эффекты, которые в целом повышают качество жизни таких больных.

Применение дозированных физических нагрузок на регулярной основе уменьшает у пациентов с ГБ частоту госпитализаций, сердечно-сосудистых осложнений, общую и сердечно-сосудистую летальность [3].

Суммируя полученные нами данные, на основе детального анализа ДИ мы выделили следующие ключевые положения стратегии применения ЛФФ у пациентов с ГБ (табл. 2).

Дозированные физические нагрузки (в том числе аэробные нагрузки, скандинавская ходьба, гидрокинезотерапия и др.) и традиционная лечебная оздоровительная гимнастика показаны всем пациентам с ГБ вне зависимости от клинической формы заболевания и стадии ГБ. Характер и интенсивность упражнений зависят от исходной толерантности больного к физиче-

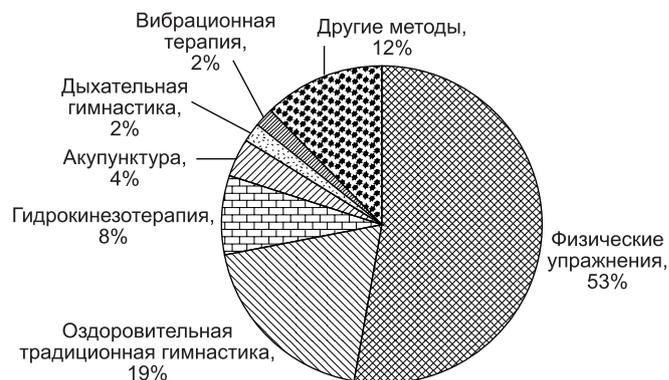


Рис. 3. Распределение доказательных исследований в области применения физических методов лечения больных ГБ по применяемому лечебному фактору (по результатам анализа только доброкачественных исследований – не менее 5 баллов по шкале PEDro).

Доказательные исследования применения ЛФФ в терапии ГБ

Автор	Тип исследования	Число больных	Длительность наблюдения/режим воздействия	ЛФФ	Группа наблюдения/сравнения	Показатели, характеризующие эффект терапии
Tschentscher M. и соавт. [3]	СО 16 РКИ	1062		Скандинавская ходьба	Скандинавская ходьба/стандартная терапия	Снижение ЧСС покоя: САД, ДАД, МПК, увеличение толерантности к физическим нагрузкам, улучшение качества жизни пациентов с АГ
Cornelissen V.A., Smart N.A. [4]	МА 93 РКИ	5223	Не менее 4 нед	Физические упражнения	Упражнения на выносливость (ВУ), динамические (ДУ), изометрические (ИУ) и комбинированные (КУ) упражнения	САД уменьшилось в группе ВУ: РСЗ = -3,5 (от -4,6 до -2,3) мм рт. ст., ДУ: -1,8 (от -3,7 до -0,011) мм рт. ст., ИУ: -10,9 (от -14,5 до -7,4) мм рт. ст.; ДАД снизилось в группе ВУ: -2,5 (от -3,2 до -1,7) мм рт. ст., ДУ: -3,2 (от -4,5 до -2,0) мм рт. ст., ИУ: -6,2 (от -10,3 до -2,0) мм рт. ст., КУ: -2,2 (от -3,9 до -0,48) мм рт. ст. Снижение АД более выражено при упражнениях на выносливость ( $p < 0,0001$ )
Stewart K.J. [5]	СО			Физические упражнения	Пациенты с ГБ и СД 2-го типа. Физические упражнения/ контроль	Физические нагрузки значимо ( $p < 0,05$ ) снижают САД и ДАД, общее содержание жира и степень абдоминального ожирения, восстанавливают эндотелиальную функцию и толерантность к углеводам
Hutman R.B. и соавт. [6]	СО			Релаксационная терапия	Релаксационная терапия/ контроль	Релаксационная терапия позволяет значимо снизить САД, ДАД, СГАД у пациентов с гипертонией
Fagrouh-Lambert N.J. и соавт. [7]	РКИ высокого качества	44	3 мес	Физические упражнения	Подростки с ожирением и АГ. Физические упражнения/ контроль	Значимое снижение среднего суточного АД ( $-6,9 \pm 13,5$ мм рт. ст. в группе наблюдения против $3,8 \pm 7,9$ мм рт. ст. в группе контроля, $-0,8 \pm 1,5$ ст. девиация наблюдения, $0,4 \pm 0,8$ ст. девиация контроля), САД ( $-0,5 \pm 1,0$ ст. девиация наблюдения, $0 \pm 1,4$ ст. девиация контроля), степени гипертонзии ( $-12, -1\%$ соответственно), величины офисного САД и ДАД, ИМТ, ОТ/ОБ и увеличение МПК. Эффекты сохранились в течение минимум 6 мес
Posadzki P. и соавт. [8]	СО 17 РКИ			Оздоровительная гимнастика	Йога/стандартная терапия	Значимое снижение САД (8 РКИ), ДАД (11 РКИ), ночного АД
Stramer H. и соавт. [9]	МА 7 РКИ	452	Не менее 8 нед	Оздоровительная гимнастика	Йога/стандартная терапия, отсутствие терапии.	Значимое снижение САД (6 РКИ, $n = 278$ ; РСЗ = -9,65, 95% ДИ от -17,23 до -2,06 мм рт. ст., $p = 0,01$ ; $\chi^2 = 48,21$ , $p < 0,01$ ) и ДАД (6 РКИ, $n = 278$ ; РСЗ = -7,22, 95% ДИ от -12,83 до -1,62 мм рт. ст., $p = 0,01$ ; $\chi^2 = 64,84$ , $p < 0,01$ ). В обеих группах отмечено значимое снижение АД, достоверных различий в группах йоги и ЛФК не выявлено
Guimaraes G.V. и соавт. [10]	РКИ хорошего качества	125	3 раза в неделю, 12 нед, t воды 32°C	Гидрокинезотерапия	Рефрактерная АГ Гидрокинезотерапия/ контроль	Значимое снижение офисного АД САД/ДАД (36/12 мм рт. ст.). Снизились суточное среднее САД (со $137 \pm 23$ до $120 \pm 12$ мм рт. ст., $p = 0,001$ ), ДАД (с $81 \pm 13$ до $72 \pm 10$ мм рт. ст., $p = 0,009$ ), дневное САД (со $141 \pm 24$ до $120 \pm 13$ мм рт. ст., $p < 0,0001$ ) дневное ДАД (с $84 \pm 14$ до $73 \pm 11$ мм рт. ст., $p = 0,003$ ), ночное САД (со $129 \pm 22$ до $114 \pm 12$ мм рт. ст., $p = 0,006$ ), ночное ДАД (с $74 \pm 11$ до $66 \pm 10$ мм рт. ст., $p < 0,0001$ ). В группе контроля все показатели после 12 нед наблюдения выросли
Saensak S. и соавт. [11]	РКИ хорошего качества	432	16 нед, от 15 до 20 мин в день, 5 дней в неделю	Релаксационная терапия	Женщины в постменопаузе. Релаксационная терапия/ контроль	Значимое снижение САД в группе релаксационной терапии – минимум на 2,1 мм рт. ст. ( $p < 0,001$ )
Kasawara K.T. и соавт. [12]	МА 17 РКИ			Физические упражнения	Беременные	Физические нагрузки оказывают протективное действие в плане развития эклампсии (ОШ = 0,77 (от 0,64 до 0,91), $p < 0,01$ ). Упражнения на растяжку также дают протективный эффект в отношении преэклампсии (ОШ = 6,34 (от 0,72 до 55,37), $p < 0,01$ )
Nascimento S.L. и соавт. [13]	СО		Не реже 3 раз в неделю	Физические упражнения	Беременные. Преэклампсия/ контроль	Аэробные физические нагрузки умеренной интенсивности, а также их сочетание с упражнениями на растяжку значимо снижают АД у женщин в период беременности и после родов

Продолжение таблицы 1

Автор	Тип исследования	Число больных	Длительность наблюдения/режим воздействия	ЛФФ	Группа наблюдения/сравнения	Показатели, характеризующие эффект терапии
Figueira A. и соавт. [14]	РКИ умеренного качества	28	6 нед	Физические упражнения с применением виброплаг-формы	Женщины в постменопаузе с АГ. Физические нагрузки и вибротерапия/стандартная терапия	Вибротерапия значимо ( $p < 0,05$ ) снижает САД (~10 мм рт. ст.), ДАД (~5 мм рт. ст.) по сравнению с контрольной группой
Martinez-Garcia M.A. и соавт. [15]	РКИ хорошего качества	194	12 нед	СРАР	Рефрактерная АГ на фоне СОАС. СРАР/без СРАР	В группе СРАР снижение среднесуточного АД было значимо больше, чем в контроле (3,1 (0,6–5,6) мм рт. ст., $p = 0,02$ ) и ДАД (3,2 (1,0–5,4) мм рт. ст., $p = 0,005$ ), но не суточное САД (3,1 (от –0,6 до 6,7) мм рт. ст., $p = 0,10$ ). Доля пациентов с более глубоким ночным снижением АД была достоверно больше в группе наблюдения (35,9% против 21,6%, ОШ = 2,4 (1,2–5,1), $p = 0,02$ ). Отмечена значимая положительная корреляция времени применения СРАР и степени снижения среднесуточного АД ( $r = 0,29$ , $p = 0,006$ ), САД ( $r = 0,25$ , $p = 0,02$ ), ДАД ( $r = 0,30$ , $p = 0,005$ )
Norman D. и соавт. [16]	РКИ умеренного качества	46	2 нед	СРАР	Пациенты с АГ и СОАС. СРАР/имитация-СРАР/малопоточная оксигенотерапия	В группе СРАР наблюдали значимое снижение среднесуточного АД и ДАД, среднесуточного САД и ДАД ( $p < 0,05$ ). В группе оксигенотерапии отмечен рост сатурации, однако АД значимо не изменилось
Schein M.H. и соавт. [17]	РКИ хорошего качества	65	10 мин в день, ежедневно в течение 8 нед	Дыхательная гимнастика	Аппаратное изменение паттерна дыхания/про-извольные дыхательные упражнения/без дыхательных упражнений	Наибольшее снижение АД наблюдали в группе аппаратного изменения паттерна дыхания. САД, ДАД и СГАД снизились на 15,2, 10,0 и 11,7 мм рт. ст. соответственно ( $p = 0,035$ , $p = 0,0002$ и $p = 0,001$ ). Эффект сохранялся через 6 мес
Fetteira J.V. и соавт. [18]	РКИ хорошего качества	13	8 нед	Тренировка дыхательной мускулатуры (дыхательная гимнастика)	Дыхательная гимнастика/плапубо	В группе наблюдения отмечено увеличение силы дыхательных мышц ( $82,7 \pm 28,8$ вместо $121,5 \pm 21,8$ см вод. ст., $p < 0,001$ ). Значимо снизилось САД по результатам 24-часового мониторинга ( $133,2 \pm 9,9$ в группе наблюдения, $125,2 \pm 13,0$ мм рт. ст. в группе контроля, $p = 0,02$ ) и ДАД ( $80,7 \pm 12,3$ опыт, $75,2 \pm 1,0$ мм рт. ст. контроль, $p = 0,02$ ), дневное САД ( $136,8 \pm 12,2$ и $127,6 \pm 14,2$ мм рт. ст., $p = 0,008$ ) и ДАД ( $83,3 \pm 13,1$ и $7,2 \pm 12,2$ мм рт. ст., $p = 0,01$ ). В группе наблюдения также отмечено усиление парасимпатических (HF: $75,5 \pm 14,6$ против $84,74 \pm 7,55$ , $p = 0,028$ ) и снижение симпатических влияний (LF: $34,67 \pm 20,38$ против $12,81 \pm 6,68$ , $p = 0,005$ )
Кремнев Ю.А. и др. [19]	РКИ хорошего качества		21 день	Климато-двигательные режимы	Климатодвигательные режимы/контроль	Снижение САД и ДАД после курса климатотерапии
Vattoso W.S. и соавт. [20]	РКИ умеренного качества	24	1 ч в день, 3 раза в неделю, в течение 6 мес	Физические упражнения	Пожилые пациенты. Физические упражнения/без физических упражнений	Физические нагрузки у пожилых пациентов значимо снижают АД. Наблюдали следующие изменения АД: САД опыт/контроль, после/до – $134,2 \pm 14,5$ , $136,1 \pm 9$ и $143,7 \pm 13,9$ мм рт. ст.; $135,6 \pm 11,4$ , $138,7 \pm 12,2$ и $133,9 \pm 8,5$ мм рт. ст. ДАД опыт/контроль, после/до – $78,7 \pm 5,8$ , $82,3 \pm 6,2$ и $83,3 \pm 9,2$ мм рт. ст.
Westhoff T.H. и соавт. [21]	РКИ умеренного качества	54	12-недельная программа тренировок/упражнений	Физические упражнения	Пожилые пациенты с ИСАГ. Физические упражнения/без физических упражнений	Физические нагрузки значимо снижают САД и ДАД на $8,5 \pm 8,2$ и $5,1 \pm 3,7$ мм рт. ст. ( $p < 0,001$ ) соответственно. Эндотелийзависимая вазодилатация значимо увеличилась с $5,6 \pm 1,7$ до $7,9 \pm 3,0\%$ ( $p < 0,007$ ). Постнагрузочное снижение АД более выражено в группе наблюдения
Stewart K.J. и соавт. [22]	РКИ умеренного качества	104	6 мес	Физические упражнения	Пожилые пациенты. Физические упражнения/стандартная терапия и диета	Физические нагрузки значимо снижают массу тела, степень абдоминального ожирения. Среднее снижение САД и ДАД составило $5,3$ и $3,7$ мм рт. ст. ( $p < 0,001$ ). Коррекция массы тела сопровождала снижение САД у 8% пациентов ( $p = 0,006$ ), снижение ДАД – у 17% ( $p < 0,001$ )

Примечание. СО – систематический обзор; МА – метаанализ; САД – систолическое артериальное давление (АД); ДАД – диастолическое АД; СГАД – среднее гемодинамическое АД; МПК – максимальное потребление кислорода; ИСАГ – изолированная систолическая артериальная гипертензия; СД – сахарный диабет; СОАС – синдром обструктивного апноэ сна; СРАР (Continuous Positive Airways Pressure) – метод создания постоянного положительного давления в дыхательных путях; ИМТ – индекс массы тела; ОГ/ОБ – отношение объема талии к объему бедер; HF – высокочастотный спектр кардиоинтервалографии, отражающий парасимпатическую активность; LF – низкочастотный спектр кардиоинтервалографии, отражающий симпатическую активность; ДД – доверительный интервал;  $r$  – коэффициент корреляции;  $\chi^2$  – критерий согласия Пирсона; РСЗ – разность средних значений; ОШ – отношение шансов; ЧСС – частота сердечных сокращений.

Таблица 2

**Физические методы лечения больных ГБ, основанные на доказательствах**

Основные (влияние на клинику, качество жизни и/или прогноз доказано)	Дополнительные (эффективность исследована, но требует уточнения)	Методы в процессе изучения (доказательства эффективности противоречивы)
Дозированные физические нагрузки (I, A)	Релаксационная терапия (IIa, B)	Акупунктура (IIb, B)
Оздоровительная традиционная гимнастика (IIa, B)	Климатодвигательные режимы (IIa, B)	Вибрационная терапия (IIb, C)
Гидрокинезотерапия (IIa, B)	CPAP (IIa, B, для пациентов с синдромом обструктивного апноэ сна)	Дыхательная гимнастика (IIb, C)

Примечание. В скобках указаны уровень доказательств и класс рекомендаций по ГОСТу Р 56034–2014. «Клинические рекомендации (протоколы лечения). Общие положения».

ским нагрузкам. Физические нагрузки, выполняемые в домашних условиях, так же эффективны, как и ЛФК в условиях лечебного учреждения, на этапе амбулаторного ведения таких больных.

Больным с устойчивыми к стандартной базовой терапии формами артериальной гипертензии показаны дополнительные лечебные мероприятия, такие как вибротерапия, элементы релаксационной терапии (включая обучение пациента контролю за повседневной физической нагрузкой), климатодвигательные режимы, импульсная электротерапия и др.

При наличии ГБ на фоне синдрома ночного апноэ рекомендована CPAP-терапия с элементами дыхательной гимнастики, аппаратной коррекции паттерна дыхания и оксигенотерапии.

Назначение ЛФФ противопоказано для больных с ГБ при наличии сопутствующей нестабильной стенокардии, сложных нарушений ритма и проводимости (атриовентрикулярная блокада выше I степени, пароксизмальная форма мерцательной аритмии, пароксизмальная желудочковая тахикардия и др.), острого инфаркта миокарда, недостаточности кровообращения выше IIa стадии, а также при наличии общих противопоказаний для назначения ЛФФ.

**Заключение**

Анализ зарубежных и отечественных исследований показал, что большой пул отечественных оригинальных работ по вопросам применения ЛФФ не отвечает требованиям Надлежащей клинической практики. С другой стороны, в иностранных источниках малочисленны данные о применении аппаратных и природных ЛФФ в лечении больных ГБ и сердечно-сосудистыми заболеваниями в целом.

Итоги приведенного анализа дают возможность практическим врачам-клиницистам применять в лечении пациентов с ГБ наиболее эффективные доказанные ЛФФ в целях улучшения качества жизни, повышения уровня их физического и социального функционирования, профилактики осложнений у пациентов с различными клиническими формами ГБ, оптимального использования специалистами тех физических методов, которые имеют строгие научные доказательства, экономически обоснованного использования аппаратуры и медицинского персонала,

облегчения выбора адекватного физического метода лечения для всех заинтересованных клинических специалистов.

Данные наукометрического анализа обобщают результаты исследований по применению физических методов лечения пациентов с ГБ. Следует отметить, что большая часть ЛФФ, которые в современной отечественной клинической практике широко используются для ведения пациентов с ГБ, не попали в интегральный итоговый анализ, так как не ассоциированы с изучением эффективности физического лечения по конечным точкам и международным клиническим критериям (общая и сердечно-сосудистая летальность, число осложнений и госпитализаций, продолжительность и качество жизни и т.д.) и в основном имеют доказательства формируемых ими клинических лечебных эффектов.

Сегодня практические врачи остро нуждаются в обобщении и анализе всего массива научных исследований по применению ЛФФ, выполнении новых РКИ, отвечающих требованиям Надлежащей клинической практики и посвященных исследованию эффективности природных и искусственных ЛФФ у пациентов с ГБ с позиций доказательной медицины. Проведение подобного анализа должно завершиться созданием национальных клинических руководств с максимально доступным уровнем доказательств для лечения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Вероятно, в этом направлении и будут проводиться научные исследования по использованию ЛФФ в кардиологии в ближайшие годы.

**Финансирование.** Исследование не имело спонсорской поддержки.  
**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА (п.п. 3–18, 20–22 см. REFERENCES)

1. Пономаренко Г.Н. *Доказательная физиотерапия*. СПб: VMedA; 2011.
2. Пономаренко Г.Н. Клинические практические рекомендации – новый этап развития физиотерапии. *Физиотер., бальнеол. и реабил.* 2014; (2): 36–40.
19. Кремнев Ю.А., Колomoец Н.М., Нагаткин А.Н. Воздушные ванны в лечении гипертензии на санаторном этапе. *Воен.-мед. журн.* 1999; 320 (5): 40–4.

REFERENCES

1. Ponomarenko G.N. *Evidence Based Physiotherapy [Dokazatel'naya fizioterapiya]*. St. Petersburg: VMedA; 2011. (in Russian)

2. Ponomarenko G.N. Clinical Practice Guidelines – a new stage in the development of physiotherapy. *Fizioter., balneol. i Rehabil.* 2014; (2): 36–40. (in Russian)
3. Tschentscher M., Niederseer D., Niebauer J. Health benefits of Nordic walking: a systematic review. *Am. J. Prev. Med.* 2013; 44 (1): 76–84.
4. Cornelissen V.A., Smart N.A. Exercise training for blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *J. Am. Heart Assoc.* 2013; 2 (1): e004473.
5. Stewart K.J. Exercise training and the cardiovascular consequences of type 2 diabetes and hypertension: plausible mechanisms for improving cardiovascular health. *J.A.M.A.* 2002; 288 (13): 1622–31.
6. Hyman R.B., Feldman H.R., Harris R.B., Levin R.F., Malloy G.B. The effects of relaxation training on clinical symptoms: a meta-analysis. *Nurs. Res.* 1989; 38 (4): 216–20.
7. Farpour-Lambert N.J., Aggoun Y., Marchand L.M., Martin X.E., Herrmann F.R., Beghetti M. Physical activity reduces systemic blood pressure and improves early markers of atherosclerosis in pre-pubertal obese children. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2009; 54 (25): 2396–406.
8. Posadzki P., Cramer H., Kuzdzal A., Lee M.S., Ernst E. Yoga for hypertension: a systematic review of randomized clinical trials. *Comp. Ther. Med.* 2014; 22 (3): 511–22.
9. Cramer H., Haller H., Lauche R., Steckhan N., Michalsen A., Dobos G. A systematic review and meta-analysis of yoga for hypertension. *Am. J. Hypertens.* 2014; 27 (9): 1146–51.
10. Guimaraes G.V., de Barros Cruz L.G., Fernandes-Silva M.M., Dorea E.L., Bocchi E.A. Heated water-based exercise training reduces 24-hour ambulatory blood pressure levels in resistant hypertensive patients: a randomized controlled trial (HEX trial). *Int. J. Cardiol.* 2014; 172 (2): 434–41.
11. Saensak S., Vutyavanich T., Somboonporn W., Srisurapanont M. Modified relaxation technique for treating hypertension in Thai postmenopausal women. *J. Multidiscip. Healthcare.* 2013; (6): 373–8.
12. Kasawara K.T., Nascimento S.L., Costa M.L., Surita F.G., Silva J.L.P. Exercise and physical activity in the prevention of pre-eclampsia: systematic review. *Acta Obst. Gynecol. Scand.* 2012; 91 (10): 1147–57.
13. Nascimento S.L., Surita F.G., Cecatti J.G. Physical exercise during pregnancy: a systematic review. *Curr. Opin. Obstet. Gynecol.* 2012; 24 (6): 387–94.
14. Figueroa A., Kalfon R., Madzima T.A., Wong A. Effects of whole-body vibration exercise training on aortic wave reflection and muscle strength in postmenopausal women with prehypertension and hypertension. *J. Human Hypertens.* 2014; 28 (2): 118–22.
15. Martinez-Garcia M.A., Capote F., Campos-Rodriguez F., Lloberes P., Diaz de Atauri M.J., Somoza M. et al. Effect of CPAP on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea and resistant hypertension: the HIPARCO randomized clinical trial. *J.A.M.A.* 2013; 310 (22): 2407–15.
16. Norman D., Loreda J.S., Nelesen R.A., Ancoli-Israel S., Mills P.J., Ziegler M.G., Dimsdale J.E. Effects of continuous positive airway pressure versus supplemental oxygen on 24-hour ambulatory blood pressure. *Hypertension.* 2006; 47 (5): 840–5.
17. Schein M.H., Gavish B., Herz M., Rosner-Kahana D., Naveh P., Knishkowsky B. et al. Treating hypertension with a device that slows and regularises breathing: a randomised, double-blind controlled study. *J. Hum. Hypertens.* 2001; 15 (4): 271–8.
18. Ferreira J.B., Plentz R.D.M., Stein C., Casali K.R., Arena R., Lago P.D. Inspiratory muscle training reduces blood pressure and sympathetic activity in hypertensive patients: a randomized controlled trial. *Int. J. Cardiol.* 2013; 166 (1): 61–7.
19. Kremnev Yu.A., Kolomoets N.M., Nagatkin A.N. Air baths in the treatment of hypertension at the sanatorium stage. *Voenn.-med. zhurn.* 1999; 320 (5): 40–4. (in Russian)
20. Barroso W.K.S., Jardim P.C.B.V., Vitorino P.V., Bittencourt A., Miquetichuc F. Influencia da atividade fisica programada na pressao arterial de idosos hipertensos sob tratamento nao-farmacologico. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 2008; 54 (4): 328–33.
21. Westhoff T.H., Franke N., Schmidt S., Vallbracht-Israng K., Meissner R., Yildirim H. et al. Too old to benefit from sports? The cardiovascular effects of exercise training in elderly subjects treated for isolated systolic hypertension. *Kidney Blood Pres. Res.* 2007; 30 (4): 240–7.
22. Stewart K.J., Bacher A.C., Turner K.L., Fleg J.L., Hees P.S., Shapiro E.P. et al. Effect of exercise on blood pressure in older persons: a randomized controlled trial. *Arch. Intern. Med.* 2005; 165 (7): 756–62.