

ЕФЕКТИВНІСТЬ ГІДРОКІНЕЗОТЕРАПІЇ У ФІЗИЧНІЙ РЕАБІЛІТАЦІЇ ЖІНОК З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Бандуріна Катерина

Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія

Анотації:

Артеріальна гіпертензія у жінок продовжує залишатись одним із найпоширеніших кардіоваскулярних захворювань, що має великий вплив на розвиток таких важких ускладнень, як інфаркт міокарда та мозковий інсульт. Метою дослідження є визначення ефективності гідрокінезотерапії у поліпшенні показників центральної гемодинаміки у жінок 45-50 років з артеріальною гіпертензією. Методи: теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та всесвітньої інформаційної мережі Інтернет; індукція, дедукція, порівняння; тетраполярна реографія, тонометрія, методи математичної статистики. Результати: для регламентації рухової активності жінок під час реалізації програми гідрокінезотерапії було застосовано три рухових режими – щадний, щадно-тренувальний і тренувальний – з визначенням окремих завдань і засобів їх реалізації, а також методичних особливостей у кожному з них. Практичне застосування розробленої програми гідрокінезотерапії відповідало основним принципам фізичної реабілітації: поступовість і етапність; доступність та індивідуалізація реабілітаційної програми; безперервність і послідовність; соціальна спрямованість. Застосування гідрокінезотерапії у фізичній реабілітації жінок сприяло збільшенню ударного об'єму серця, потужності лівого шлуночка, зниженню загального периферичного опору, що призвело до зниження потреби міокарда в кисні у цілому та до збільшення серцевого резерву, який може бути реалізований під час фізичного навантаження. Висновки: під впливом занять гідрокінезотерапією відбулася активізація механізмів адаптації, мобілізація і використання фізіологічних резервів, а також удосконалення механізмів регулювання, що розширило адаптаційні можливості серцево-судинної системи жінок з артеріальною гіпертензією.

Ключові слова:

артеріальна гіпертензія, гідрокінезотерапія, фізична реабілітація, жінки.

Effectiveness of hydrokinesotherapy in physical rehabilitation of women with arterial hypertension.

Arterial hypertension in women continues to be one of the most common cardiovascular diseases, which has a profound effect on the development of such severe complications as myocardial infarction and cerebral stroke. The purpose of the study is to determine the effectiveness of hydrokinesotherapy in improving the parameters of central hemodynamics in women aged 45-50 years with arterial hypertension. Methods: theoretical analysis; induction, deduction, comparison; tetrapolar rheography, tonometry, methods of mathematical statistics. Results: the regulation of motor activity of women during the implementation of the program of hydrocolinesis was applied to three motor modes - sparing, benign and training with the definition of individual tasks and means of their implementation, as well as methodical features in each of them. Practical application of the developed program of hydrocolonotherapy corresponded to the basic principles of physical rehabilitation: graduality and stage-by-stage approach; accessibility and individualization of rehabilitation program; continuity and consistency; social orientation. Findings have suggested that hydrokinesotherapy in physical rehabilitation of women has contributed to increase stroke volume, the power of left ventricle, a reduction in total peripheral resistance, which led to a decrease in myocardial oxygen demand and an increase in the cardiac reserve that can be realized during physical exertion. Conclusions: It was found activation of mechanisms of adaptation, mobilization and use of physiological reserves, as well as improvement of regulation mechanisms, expanded the adaptive capacity of the cardiovascular system of women with arterial hypertension under the influence of hydrokinesiotherapy implementation

arterial hypertension, hydrokinesotherapy, physical rehabilitation, women.

Эффективность гидрокинезотерапии в физической реабилитации женщин с альтернативной гипертензией.

Артериальная гипертензия у женщин продолжает оставаться одним из самых распространенных кардиоваскулярных заболеваний, которое оказывает огромное влияние на развитие таких тяжелых осложнений, как инфаркт миокарда и мозговой инсульт. Целью исследования является определение эффективности гидрокинезотерапии в улучшении показателей центральной гемодинамики у женщин 45-50 лет с артериальной гипертензией. Методы: теоретический анализ и обобщение данных научно-методической литературы и всемирной информационной сети Интернет; индукция, дедукция, сравнение; тетраполярная реография, тонометрия, методы математической статистики. Результаты: для регламентации двигательной активности женщин во время реализации программы гидрокинезотерапии были применены три двигательных режима – щадящий, щадяще-тренирующий и тренирующий – с определением отдельных задач и средств их реализации, а также методических особенностей в каждом из них. Практическое применение разработанной программы гидрокинезотерапии соответствовало основным принципам физической реабилитации: постепенность и этапность; доступность и индивидуализация реабилитационной программы; непрерывность и последовательность; социальная направленность. Применение гидрокинезотерапии в физической реабилитации женщин способствовало увеличению ударного объема сердца, мощности левого желудочка, снижению общего периферического сопротивления, что привело к снижению потребности миокарда в кислороде в целом и к увеличению сердечного резерва, который может быть реализован при физической нагрузке. Выводы: под влиянием занятий гидрокинезотерапией произошла активизация механизмов адаптации, мобилизация и использование физиологических резервов, а также совершенствование механизмов регуляции, что расширило адаптационные возможности сердечно-сосудистой системы у женщин с артериальной гипертензией.

артериальная гипертензия, гидрокинезотерапия, физическая реабилитация, женщины.

Постановка проблеми. Артеріальна гіпертензія (АГ) є одним із найпоширеніших захворювань серцево-судинної системи, тривале прогресування якої може призвести до важких функціональних порушень організму [1, 3]. Для зниження ризику розвитку ускладнень і смерті у хворих з АГ потрібно вчасно проводити корекцію модифікуючих

чинників ризику та асоційованих захворювань, а також уповільнювати темп прогресування враження органів-мішеней [9, 10, 11].

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Обраний напрям дослідження відповідає темі науково-дослідної роботи Хортицької національної навчально-реабілітаційної академії «Інклюзивний підхід до фізичної реабілітації на сучасному етапі розвитку системи охорони здоров'я в Україні» (номер державної реєстрації 0117U003039)» на 2017-2021 рр.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Артеріальна гіпертензія у жінок продовжує залишатись одним із найпоширеніших кардіоваскулярних захворювань, що має великий вплив на розвиток таких важких ускладнень, як інфаркт міокарда та мозковий інсульт [5, 8].

Численні дослідження свідчать про те, що артеріальна гіпертензія та порушення стану міокардіального резерву найчастіше зустрічаються у жінок у клімактеричному періоді, що поєднуються з психосоматичними розладами у вигляді неспокою та депресії [2, 3].

Для запобігання розвитку і прогресування АГ застосовують психофізичну корекцію, антистресову пластичну гімнастику, гідротерапевтичні заходи, засоби лікувальної фізичної культури (ЛФК), метод аутогенного тренування та елементи гімнастики йоґів, що допомагають успішно оволодіти початковими навичками психічної саморегуляції, відновити психоемоційну рівновагу та покращити загальний стан хворого [1, 4, 5, 6, 7].

Таким чином, з огляду на пандемічну ситуацію щодо поширення АГ серед населення світу та в Україні, зокрема, виникає необхідність комплексного підходу до корекції функціонального стану вказаного контингенту з використанням немедикаментозних методів відновного лікування, а саме гідрокінезотерапії.

Мета дослідження: визначити ефективність гідрокінезотерапії щодо корекції показників центральної гемодинаміки жінок 45-50 років з артеріальною гіпертензією.

Організація та методи дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення даних науково-методичної літератури та всесвітньої інформаційної мережі Інтернет; індукція, дедукція, порівняння; тетраполярна реографія, тонометрія, методи математичної статистики.

Оцінювання функціонального стану серцево-судинної системи здійснювалось за допомогою тонометрії та тетраполярної реографії. Показники скорочувальної функції серця та гемодинаміки оцінювали за допомогою програмно-апаратного комплексу РЕОКОМ (Національний аерокосмічний університет «ХАІ», НТЦ радіоелектронних медичних приладів і технологій «ХАІ-МЕДИКА», Харків, свідоцтво про реєстрацію № 6039/2007, сертифікат відповідності № UA-MI/2p-2612-2008) шляхом запису грудної реографії за методикою В. Кубічека. Для оцінки стану центральної гемодинаміки використовували такі показники: ударний об'єм (УО) і хвилинний об'єм крові (ХОК), серцевий індекс (СІ), загальний периферичний опір (ЗПО), потужність лівого шлуночка (ПЛШ).

У дослідженні брали участь 20 жінок з артеріальною гіпертензією I-го ступеня. За віком та стадією захворювання методом випадкової вибірки було сформовано основну групу (ОГ) та групу порівняння (ГП) по 10 осіб у кожній. Середній вік досліджуваних становив в ОГ – $49,27 \pm 0,91$ років, у ГП – $49,54 \pm 0,69$ років. В основній групі використовували гідрокінезотерапію, у групі порівняння – лікувальну гімнастику за стандартною схемою. Жінки займалися відповідними програмами три рази на тиждень по 60 хв протягом трьох місяців.

Для регламентації рухової активності жінок під час реалізації програми гідрокінезотерапії було застосовано три рухових режими – щадний, щадно-тренувальний і тренувальний; визначено окремі завдання і засоби їх реалізації, а також методичні особливості у кожному з них. Практичне застосування розробленої програми гідрокінезотерапії відповідало основним принципам фізичної реабілітації: поступовість і

ІІІ. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

етапність; доступність та індивідуалізація реабілітаційної програми; безперервність і послідовність; соціальна спрямованість. Однією з особливостей гідрокінезотерапії було виконання вправ у горизонтальному і вертикальному положеннях тіла на глибокій і мілкій воді, що дозволяло задіяти практично всі м'язи тіла і успішно боротися з АГ.

Для корекції гемодинамічних порушень використовували загальнорозвивальні вправи, які поєднували з дихальними, вправи на адаптацію до води, плавання «на ногах», у повній координації в повільному темпі з акцентом на ритмічному диханні, вільне купання, вправи для розвитку аеробних можливостей, що характеризувалися невисокою інтенсивністю, але тривалим виконанням і включали в себе ходьбу зі зміною напрямку рухів (уперед, назад, убік, навколо своєї осі, на п'ятах, на носках, приставним і схресним кроками) та різновиди бігу. Для контролю за рівнем фізичного навантаження використовували пальпаторний метод визначення частоти серцевих скорочень (ЧСС) перед початком заняття, після виконання деяких фізичних вправ в кожній частині заняття, в період відпочинку між фізичними вправами і через п'ять хвилин після його закінчення.

Результати дослідження та їх обговорення. Порівнюючи результати початкового та кінцевого обстеження центральної гемодинаміки у жінок з АГ було встановлено, що в ОГ вірогідно покращилися всі показники, в той час як у ГП прослідковувалася лише позитивна динаміка (табл. 1).

Таблиця 1

Характеристика змін показників центральної гемодинаміки ($M \pm m$) у жінок основної групи (ОГ) та групи порівняння (ГП) під впливом реабілітації

Показник, од. вимір.		ОГ (n=10)		p	ГП (n=10)		p
		до	після		до	після	
УО (мл)	факт.	47,18±2,25	54,23±1,78	<0,001	47,53±2,00	50,26±2,11	>0,05
	% від належ.	75,83±2,84	88,47±3,03	<0,001	76,43±3,27	81,00±3,73	>0,05
ХОК (л/хв)		3,53±0,14	4,22±0,17 **	<0,001	3,44±0,13	3,58±0,13	>0,05
СІ (л/хв·м ²)		1,99±0,07	2,40±0,10*	<0,001	2,03±0,09	2,11±0,09	>0,05
ЗПО дин·с/см ⁻⁵	факт.	2080,03±84,26	1736,70±76,27 *	<0,001	2097,60±82,36	2002,47±87,98	>0,05
	% від належ.	129,87±5,08	108,23±4,62 *	<0,001	128,77±5,48	122,57±5,39	>0,05
ПЛШ (ват)	факт.	2,27±0,09	2,65±0,09 ***	<0,001	2,16±0,08	2,16±0,07	>0,05
	% від належ.	85,60±2,77	100,80±3,60 ***	<0,001	82,13±3,12	82,67±3,13	>0,05
АТ, мм.рт.ст.	сист.	151,25±2,44	145,00±1,55	<0,05	150,15±2,54	149,15±2,64	>0,05
	діастол.	94,13±1,87	90,00±1,20	>0,05	93,13±1,97	93,00±1,90	>0,05

Примітки: * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$ при порівнянні кінцевих показників основної групи та групи порівняння.

Зокрема, після проведення курсу гідрокінезотерапії в ОГ відзначалося підвищення фактичної величини потужності лівого шлуночка на 16,74 % від вихідного рівня, що є результатом тренування серцевого м'яза. Це відобразилося на показниках центральної гемодинаміки в ОГ: зріс ударний об'єм на 7,05 мл ($p < 0,001$), ХОК – на 0,69 л/хв ($p < 0,001$), що, в свою чергу, покращило кисневе забезпечення тканин. Водночас у ГП показники не змінилися.

III. НАУКОВИЙ НАПРЯМ

На підставі підсумкових значень серцевого індексу (CI) та загального периферичного опору судин (ЗПО), наприкінці експерименту були виявлені такі типи регуляції кровообігу: нормокінетичний – у 67 % жінок ОГ та 47 % ГП, гіпокінетичний – у 33 % та 53 % жінок відповідних груп.

Окрім того, завдяки динамічній роботі скелетних м'язів та додатковому тиску води полегшувався венозний відтік крові, про що свідчить зниження ЗПО, оскільки, чим швидше кров іде з венозного басейну, тим менший тиск має нагнітатися в артерії, а опір зменшуватися. У ГП величина ударного об'єму після курсу реабілітації зросла на 2,73 мл ($p>0,05$), хвилинного об'єму кровотоку – на 0,14 л/хв ($p>0,05$), серцевого індексу – на 0,08 л/хв·м² ($p>0,05$).

Порівняльний аналіз початкових і кінцевих реографічних показників з належними величинами (див. табл. 1) показав, що у жінок ОГ під впливом гідрокінезотерапії відзначалося збільшення УО на 12,64 % ($p<0,001$) від початкових значень, зменшення загального периферичного опору судин на 21,64 % ($p<0,001$), проте потужність лівого шлуночка зросла на 15,20 % ($p<0,001$).

Аналогічна тенденція прослідковувалася в динаміці показників у ГП, проте вираженість цих змін була дещо меншою, ніж в ОГ. Після курсу застосованої програми реабілітації у ГП відбулося збільшення УО на 4,57 % ($p>0,05$), зменшення загального периферичного опору судин на 6,20 % ($p>0,05$), але потужність лівого шлуночка порівняно з початковими значеннями при цьому не змінилася.

Висновки. Таким чином, результати проведеного дослідження свідчать, що під впливом занять гідрокінезотерапією відбулася активізація механізмів адаптації, мобілізація і використання фізіологічних резервів, а також удосконалення механізмів регулювання, що розширило адаптаційні можливості серцево-судинної системи жінок з артеріальною гіпертензією. У жінок основної групи відбулося збільшення ударного об'єму серця, потужності лівого шлуночка, зниження загального периферичного опору, що призвело до зниження потреби міокарда в кисні у цілому та до збільшення серцевого резерву (потенціалу для збільшення хвилинного об'єму), який може бути реалізований під час фізичного навантаження.

Перспективи подальших досліджень передбачають визначення ефективності програми гідрокінезотерапії для поліпшення якості життя жінок з артеріальною гіпертензією.

Список літературних джерел:

1. Євстратова І., Ал-Джадо Х. Фізична реабілітація при резистентній артеріальній гіпертензії. Теорія і методика фізичного виховання і спорту. 2016. № 4. С. 41-46.
2. Ілашук Т. О., Волошинська К. О. Артеріальна гіпертензія у жінок у клімактеричному періоді: клінічно-функціональні та психосоматичні особливості. Буковинський медичний вісник. 2014. Т. 18, № 1. С. 41-42.
3. Подольський О. В., Стеблюк В. В. Місце психофізичної реабілітації у лікуванні хворих на стрес-асоційовану артеріальну гіпертензію. Проблеми екології та медицини. 2014. Т. 18, № 1-2. С. 62-68.
4. Рідковець Т. Г., Білий В. В. Засоби фізичної реабілітації при есенціальній артеріальній гіпертензії. Науковий часопис [Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова]. Серія 15: Науково-педагогічні проблеми фізичної культури (фізична культура і спорт). Вип. 11. 2017, С. 93-98.
5. Рудий Ю. Й., Лученко Я. В., Гуменюк І. П. Обґрунтування використання фізичної реабілітації

References:

1. Yevstratova I., Al-Jado X. Physical rehabilitation for resistant arterial hypertension. Theory and methods of physical education and sport. 2016. No. 4. pp. 41-46.
2. Iashchuk T. O., Voloshynska K. O. Hypertension in women in the climacteric feather: clinical-functional and psychosomatic features. Bukovyna Medical Bulletin. V. 18, No. 1. pp. 41-42.
3. Podolskyi O. V., Stebliuk V. V. Place of psychophysical rehabilitation in the treatment of patients with stress-associated arterial hypertension. Problems of ecology and medicine. V. 18, No. 1-2. pp. 62-68.
4. Ridkovets T. G., Bilyi V.V. Means of physical rehabilitation at essential hypertension. Scientific journal [M. P. Drahomanov National Pedagogical University]. S. 15: Scientific and pedagogical problems of physical culture (physical culture and sports). Ed. 11. 2017, pp. 93-98.
5. Rudy Yu. Y., Luchenko Y. V., Humeniuk I. P. Justification of the use of physical rehabilitation in patients with arterial hypertension (review of literature). Biomedical and biosocial anthropology.

у хворих з артеріальною гіпертензією (огляд літератури). *Biomedical and biosocial anthropology*. 2014. № 23. С. 291-295.

6. Старчевская Т. В., Золотарева Т. А., Гоженко Е. А., Косоверов Е. О. Особенности влияния гидротерапевтических озонных ванн на показатели суточного профиля артериального давления и качества жизни больных эссенциальной артериальной гипертензией. *Мед. реабілітація, курортологія і фізіотерапія*. 2012. № 1. С. 21-24.

7. Miura H., Takahashi Y., Maki Y., Sugino M. Effects of exercise training on arterial stiffness in older hypertensive females. *Eur J Appl Physiol*. 2015. Vol. 115 (9). P. 1847-54.

8. Pagliaro B., Santolamazza C., Rubattu S., Volpe M. New therapies for arterial hypertension. *Panminerva Med*. 2016. Vol. 58 (1). P. 34-47.

9. Sharman J.E., La Gerche A., Coombes J.S. Exercise and cardiovascular risk in patients with hypertension. *Am J Hypertens*. 2015. Vol. 28 (2). P. 147-158.

10. The Task Force for the management of arterial hypertension of European Society of Hypertension and of the European Society of Cardiology. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension. *J. Hypertens*. 2013. Vol. 25. P. 1105-1187.

11. Zhang P.Y. Review of new hypertension guidelines. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2015. Vol. 19 (2). P. 312-315.

2014. No. 23. pp. 291-295.

6. Starchevskaya T. V., Zolotareva T. A., Gozhenko E. A., Kosoverov E. O. Features of the effect of hydrotherapeutic ozone baths on the parameters of the daily profile of blood pressure and the quality of life of patients with essential hypertension. *Medical rehabilitation, spa therapy and physiotherapy*. 2012. № 1. pp. 21-24.

7. Miura H., Takahashi Y., Maki Y., Sugino M. Effects of exercise training on arterial stiffness in older hypertensive females. *Eur J Appl Physiol*. 2015. Vol. 115 (9). P. 1847-54.

8. Pagliaro B., Santolamazza C., Rubattu S., Volpe M. New therapies for arterial hypertension. *Panminerva Med*. 2016. Vol. 58 (1). P. 34-47.

9. Sharman J.E., La Gerche A., Coombes J.S. Exercise and cardiovascular risk in patients with hypertension. *Am J Hypertens*. 2015. Vol. 28 (2). P. 147-158.

10. The Task Force for the management of arterial hypertension of European Society of Hypertension and of the European Society of Cardiology. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension. *J. Hypertens*. 2013. Vol. 25. P. 1105-1187.

11. Zhang P.Y. Review of new hypertension guidelines. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2015. Vol. 19 (2). P. 312-315.

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.1294626>

Відомості про авторів:

Бандуріна К. В.; orcid.org/0000-0002-5684-7433; katyabandurina79@gmail.com; Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія, вул. Наукове містечко, 59, Запоріжжя (о. Хортиця) 69017, Україна.