

О.Є. Алипова*ДЗ «Запорізька медична академія післядипломної освіти МОЗ України»*

САНОГЕНЕТИЧНІ МОЖЛИВОСТІ ВУГЛЕКИСЛОЇ БАЛЬНЕОТЕРАПІЇ ПРИ ЛІКУВАННІ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ В ХВОРИХ ПОХИЛОГО ВІКУ (Огляд)

Представлено огляд сучасних літературних даних щодо особливостей застосування та саногенетичних ефектів «сухих» вуглекислих ванн (СВВ) при комплексному відновлювальному лікуванні геріатричних хворих з артеріальною гіпертензією (АГ). Проаналізовано можливість СВВ позитивно впливати на універсальні патогенетичні механізми становлення, розвитку та прогресування АГ у похилому віці. Узагальнено дані щодо ефективності газової вуглекислої бальнеотерапії у корекції центральної, периферичної та внутрішньосерцевої гемодинаміки. Акцентована здатність СВВ активізувати зворотне патологічне серцеве та судинне ремоделювання. Висвітлено позитивний вплив СВВ на клінічний перебіг АГ, мікроциркуляторні, вегетативні, нейрогуморальні та метаболічні розлади. Представлені геронтопрофілактичні аспекти застосування СВВ: уповільнення старіння, активізація процесів вітаукту, підвищення реабілітаційного потенціалу та поліпшення реабілітаційного прогнозу для даної категорії хворих.

Ключові слова: артеріальна гіпертензія, похилий вік, реабілітація, «сухі» вуглекислі ванни.

Артеріальна гіпертензія (АГ) залишається основною причиною зростання глобальної захворюваності, інвалідизації і передчасної смертності в хворих похилого віку та однією з резонансних проблем сучасної геріатрії та геронтології [1, 2, 3, 4].

Обтяжливими факторами, що суттєво обмежують ефективність лікування та контролю АГ у більшості геріатричних хворих, є коморбідність [5, 6] й пов'язана з нею поліпрагмазія, фармакологічне перенавантаження, ятрогенні ускладнення й низький комплайнс пацієнтів [4, 5, 6].

Перспективними напрямками у подоланні вищезазначених проблем є використання можливостей і переваг немедикаментозної терапії, а саме: заходів з модифікації способу життя [1, 2, 3, 7, 8] а також застосування лікувальних фізичних факторів і фізіотерапевтичних методів полісиндромної (гіпотензивної, ангіотензивної, кардіопротективної) дії, здатних одночасно чинити загальний багатовекторний вплив на фактори кардіоваскулярного ризику, ключові патогенетичні ланки АГ та сприяти зниженню фармакологічного навантаження при економічності і відносно вузькому спектрі протипоказань [9, 10, 11, 12]. Одним з таких напрямів є бальнеотерапія (застосування лікувальних ванн), що поряд з медикаментозними стратегіями, сьогодні є широкозастосовуваним методом відновлювального лікування АГ у геріатричній фізіотерапії [10, 12, 13, 14, 15].

Базові геріатричні аспекти використання бальнеотерапії обґрунтовано у дослідженні А.Д. Ус [16]. Автор пропонує індивідуальний і щадний режим дозування температурних, гідростатичних й хімічних параметрів, скорочення терміну та зменшення кратності процедур (через добу або через дві доби).

У лікуванні АГ широко використовуються водні (включаючи й вуглекислі) ванни [13, 15, 17, 18, 19, 20]. Однак, застосування гідротерапії (враховуючи її навантажувальну дію на центральну й периферичну гемодинаміку) у гіпертензивних літніх хворих має багато обмежень та ускладнень [11, 14, 21].

У даний час накопичено великий досвід щодо лікувального й профілактичного ефектів газових мінеральних сухоповітряних («сухих») вуглекислих ванн (СВВ). Даний метод базується на використанні хімічного впливу вуглекислого газу (ВГ, CO₂), температури газової суміші й водночас позбавлений навантажувальної механічної та гідростатичної дії води [13, 21, 22, 23, 24].

Відомо, що вуглекислота, нарівні з киснем, є основним елементом живої системи, що обумовлює перебіг життєво важливих процесів [25, 26]. Сьогодні доведені численні фізіологічні ефекти CO₂ як потужного біологічного подразника, що відіграє важливу роль у життєдіяльності організму, впливаючи на центри регуляції функцій дихання й кровообігу в довгастому мозку і хеморецептори каротидного синусу, та забезпечує найважливішу буферну систему крові [25, 26].

Процес старіння супроводжується прогресуючим зниженням концентрації ВГ у крові (гіпокапнія), що спричинює розвиток тканинної гіпоксії, і значним підвищенням вільнорадикального окиснення, порушенням адаптаційного потенціалу організму, прискоренням атерогенезу [22, 25, 26]. Тому лікування вуглекислою сьогодні розглядаються як варіант патогенетичної замісної гіперкапнотерапії із геронтопротективною спрямованістю [22, 23, 27, 28].

Акценти фізіологічної дії ВГ забезпечуються співвідношенням центрального та периферичного ефектів [25, 26]. Дія CO₂ викликає подразнення термо-, хіміоосморорецепторів шкіри, ангіорецепторів артерій та капілярів й рефлекторні реактивні зрушення в різних системах організму: периферичну вазодилатацію (зберігається протягом близько чотирьох годин) [22], що має велике значення в регуляції й ауторегуляції кровообігу внутрішніх органів [22-26]. Дилатація судинної мережі шкіри приводить до прискорення мікрокровотоку, зниження в'язкості крові й усунення застійних явищ мікроциркуляції, сприяючи збільшенню кількості функціонуючих капілярів і артеріовенозних

анастомозів, значно поліпшуючи мікрогемодинаміку [22, 25]. Центральна дія вуглекислоти на дихальний центр проявляється в поглибленні й зрідженні дихання, зменшуючи серцеве переднавантаження, із поліпшенням вентиляції й газообміну в легенях [25].

Безпосередній та гуморально-опосередкований вплив ВГ на вегетативні центри приводить до ваготонічної перебудови вегетативної регуляції серцевої діяльності, що викликає посилення систоли й подовження діастолі, зрідження ЧСС [22, 25, 26]. Діастолічна пауза при цьому подовжується, серце функціонує в більш сприятливих гемодинамічних умовах. Зниження постнавантаження й збільшення хвилинного об'єму кровообігу сприяє поліпшенню кисневого забезпечення тканин і прискоренню процесів регенерації [12, 22, 27] а також сприяє значному покращанню мозкового кровопостачання [12, 27].

Е. Н. Герасименко та співавт. (2014) встановлені нові дані щодо патогенетичного обґрунтування геронтопротективного ефекту вуглекислоти за рахунок позитивної мембранотропної дії (на мембрани еритроцитів) [28].

Л. М. Клячкин та співавт. [29] виявили вірогідний коригуючий вплив сухоповітряної капнотерапії на основні патогенетичні ланки формування й прогресування АГ, зокрема, стан ВНС із суттєвим зниженням тону су симпатичної нервової системи на користь ейтонії та ваготонії.

У низці досліджень доведено, що гемодинамічна дія вуглекислих ванн залежить від первинного стану гемоциркуляції [22, 23], концентрації ВГ [18, 19, 20, 28] й температури ванни [19, 20, 28].

Так, при гіпокінетичному варіанті кровообігу відновлення гемодинамічної рівноваги відбувається за рахунок зниження загального периферичного судинного опору й збільшення ударного об'єму, при гіперкінетичному – навпаки, за рахунок зниження початково підвищених хвилинного об'єму кровообігу і ударного об'єму [22]. Збільшення температури ванни при незмінній концентрації ВГ корелює з більшим зниженням загального периферичного опору судин, підвищенням ударного й серцевого індексів, однак виявляє більше навантаження на міокард, що є обмежуючим фактором у хворих похилого віку [22, 26].

Найоптимальнішим у літніх пацієнтів з АГ зарекомендував себе щадний бальнеорежим використання СВВ: концентрація CO_2 – 12 об. %; швидкість подачі газової суміші – 15 л/хв; температура газової суміші – 28–32 °С; тривалість процедури – 15–20 хв; кратність – 8–10 сеансів через добу [30, 31].

При вивченні лікувальної дії СВВ звернула на себе увагу сприятлива дія ВГ на початкові прояви серцевої недостатності [12, 22, 29] за рахунок поліпшення екстракардіальних механізмів регуляції скорочувальної здатності та метаболізму міокарда, коронарного кровотоку й оксигенації крові.

Н. Winterfeld і співавт. [32] на тлі курсового застосування СВВ у відновлювальному лікуванні хворих з АГ відзначали виразну периферичну вазодилатацію, стійку гіпотензивну дію зі зниженням переважно систолічного артеріального тиску і суттєве поліпшення стану мікроциркуляції. Той же автор показав позитив-

ний вплив вуглекислої бальнеотерапії у хворих з АГ після трансплантації серця [33].

Геронтопротективні ефекти ВГ доведені у дослідженнях Є. І. Сорокіної [22, 23], Мещанинова В. Н. [28] та співпадають з та отриманими нами результатами [31], що дає змогу вважати СВВ фізичним методом «вибору» у хворих на гіпертонічну хворобу із субкомпенсованим кровообігом, а також у пацієнтів літнього віку.

Позитивна дія СВВ на функціональний стан нервової системи, як центральної, так і ВНС, опосередковано оптимізує функціональну регуляцію ендокринної, імунної систем та сприяє покращанню електролітного, вуглеводного й ліпідного обмінів [22, 31]. Ліпомобілізуючий вплив СВВ реалізується у посиленні ліполізу за рахунок активації ліпопротейдної ліпази вже через 2 год після процедури [22]. За даними Є. І. Сорокіної [22] та нашими результатами [31], курсове застосування штучних вуглекислих ванн у хворих з АГ викликало вірогідне зниження атерогенного потенціалу крові.

У низці робіт показано ефективність СВВ при ускладнених формах АГ, асоційованих з ІХС та цереброваскулярною патологією. У дослідженні

Н. А. Єлізарова [12] патогенетично обґрунтовано лікувальний ефект СВВ у хворих ІХС на тлі АГ за механізмом «неішемічного прекодиціювання міокарда», підвищення стійкості міокарда до ішемії за рахунок метаболічного захисту – більш низького рівня споживання кисню та раціонального використання хронотропного резерву.

Останніми роками важливим аспектом сучасної реабілітації хворих літнього віку з АГ є диференціація режимів застосування ЛФФ (моноваріантна, комбінована або сполучена методики) залежно від клініко-патогенетичної форми, стадії захворювання та характеру супутньої патології [30]. У даному контексті, сприятливий вплив СВВ на основні патогенетичні ланки перебігу АГ, сполученою з ІХС, доведено у дослідженні Г. О. Новак [30] – при комбінованому застосуванні: СВВ та штучного гірського клімату;

О. А. Теперіної [34] – СВВ та магнітолазерної терапії – із позитивним впливом на стан клінічного перебігу захворювань, вегетативної нервової системи, добового профілю АТ, центральної та внутрішньосерцевої гемодинаміки, ремоделювання ЛШ.

У багатьох роботах доведено коригуючу дію вуглекислої бальнеотерапії на показники серцево-судинної системи, добового профілю АТ при відновлювальному лікуванні хворих з АГ та ІХС на тлі перенесеного ІМ [35, 36], у тому числі й після кардіохірургічних втручань [22, 35] – із стабільним гіпотензивним, антиангінальним та кардіотонічним ефектом; покращанням серцевого ремоделювання із регресом діастолічної дисфункції лівого шлуночка [35].

Дослідження О. В. Сичової [24] продемонструвало вірогідний коригуючий та профілактичний вплив курсового застосування СВВ на стан мікроциркуляторного русла у хворих з АГ із зниженням початково підвищеного нейrogenного тону, зменшенням внутрішньосудинного опору міросудин.

Продовжуються проспективні дослідження з обґрунтування геронтопротективних можливостей

СВВ із зниженням темпів старіння пацієнтів з АГ, як при моноваріантному застосуванні [27, 28, 37], так і при комбінації капнотерапії з гіпербаричною оксигенацією. Порівнюючи вплив різних газових процедур на біологічний вік літніх пацієнтів, авторами встановлено, що курсове застосування СВВ зменшувало біологічний вік на

4,7 років, тоді як окреме застосування гіпербаричної оксигенації – тільки на 1,4 роки.

Нами проведено комплексне обстеження 460 хворих похилого віку з АГ в умовах санаторію [30]. Здійснювали диференційоване застосування СВВ залежно від варіанта АГ (ізолювана систолічна або систоло-діастолічна гіпертензія). Встановлено вірогідний коригуючий вплив «сухих» вуглекислих ванн при різних варіантах АГ у хворих похилого віку на динаміку показників клінічного статусу, вегетативного гомеостазу, циркадного профілю артеріального тиску, центральної гемодинаміки, ремоделювання лівого шлуночка серця та артеріальних судин, стану мікроциркуляції; вазомоторної функції ендотелію; біомаркери симпатoadреналової, ренін-ангіотензин-альдостеронової систем, ліпідного і колагенового обміну,

ендотеліальної дисфункції. Причому, доведено тривалий (до 24 тиж) саногенетичний (гіпотензивний, кардіо- й ангіопротективний) ефект зі зворотним ремоделюванням серця та артеріальних судин, що досягався при використанні двох послідовних курсів «сухих» вуглекислих ванн з інтервалом у 3 міс.

Таким чином, за сучасними уявленнями, загальний багатofакторний лікувальний ефект СВВ (ваготонічний, антиангінальний, ліпомобілізуєчий, мікрогемодинамічний та гіпотензивний) базується на хімічній, гуморально-опосередкованій дії ВГ. Вищезазначені механізми дії ВГ патогенетично обґрунтовують доцільність застосування СВВ у геріатричного контингенту хворих з АГ.

Представлені дані демонструють сприятливий вплив СВВ на морфофункціональний стан серцево-судинної системи при, а саме на найважливіші саногенетичні механізми ангіо-, кардіо- та геронтопротекції, компенсації коронарної й серцевої недостатності із стимулюванням адаптаційних резервів організму, що суттєво підвищує реабілітаційний потенціал, поліпшує реабілітаційний прогноз та якість життя у хворих похилого віку з АГ.

Список літератури

1. Проблеми здоров'я і медичної допомоги та модель покращання в сучасних умовах: посібник / Під ред. Коваленка В. М., Корнацького В. М. – К., 2016. – 261 с.
2. Наказ МОЗ України № 384 від 24.05.2012 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при артеріальній гіпертензії» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://moz.gov.ua>.
3. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the ESH and of the ESC / G. Mancia, R. Fagard, K. Narkiewicz [et al.] // *J. of Hypertension*. – 2013. – Vol. 31(7). – P. 1281-1357.
4. ACCF/AHA 2011 Expert Consensus Document on Hypertension in the elderly / W. S. Aronow, J. L. Fleg, C. J. Pepine [et al.] // *Circulation*. – 2011. – Vol. 123. – P. 2434-2506.
5. Ена Л. М., Ахаладзе Н. Г. Артериальная гипертензия в старости // *Артериальная гипертензия*. – 2013. – № 3 (29). – С. 24-28.
6. Aging with multimorbidity: a systematic review of the literature /
7. A. Marengoni, S. Angleman, R. Melis [et al.] // *Ageing Res. Rev.* – 2011. – Vol. 10 (4). – P. 430-439.
8. 2016 European Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice [Electronic resource]. – Mode of access: <http://eurheartj.oxfordjournals.org/content/early/2016/05/23/eurheartj.ewh106>.
9. Sacre W. J., Jennings G. L. R., Kingwell B. A. Exercise and dietary influences on arterial stiffness in cardiometabolic disease // *Hypertension*. – 2014. – Vol. 63. – P. 888-893.
10. Fleming S.A., Gutknecht N.C. Naturopathy and the Primary Care Practice // *Prim. Care*. – 2010. – Vol. 37. – P. 119-136.
11. Сучасні технології відновлювального лікування хворих на есенціальну артеріальну гіпертензію / К. Д. Бабов, В. О. Поберська, О. А. Гоженко [та ін.] // *Артериальная гипертензия*. – 2011. – № 1 (15). – С. 57-72.
12. Абрамович С. Г., Машанская А. В., Коровина Е. О. Возможности применения физических факторов у больных с артериальной гипертензией // *Физиотерапия, бальнеология и реабилитация*. – 2011. – № 6. – С. 47-51.
13. Елизаров Н. А. Адаптационная кардиопротекция физическими факторами в лечении и профилактике ишемической болезни сердца: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2007. – 38 с.
14. Князева Т. А., Бадтиева В. А. Физиобальнеотерапия сердечно-сосудистых заболеваний: практ. руко. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 272 с.
15. Пато- и саногенетическое обоснование системного подхода к бальнеотерапии при восстановительном лечении больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями / В. Г. Дейнега, А. И. Токаренко, В. И. Пономаренко [и др.] // *Медична гідрологія та реабілітація*. – 2008. – Т. 6, № 1. – С. 33-35.
16. Гоженко О. А. Вплив курсового бальнеолікування із застосуванням хлоридних натрієвих ванн на динаміку клініко-функціональних та гомеостатичних показників у хворих на гіпертонічну хворобу I та II стадії // *Мед. реабілітація, курортологія, фізіотерапія*. – 2012. – № 3. – С. 9-12.
17. Ус А. Д. Бальнеотерапия и возраст. – К.: Наукова думка, 1985. – 136 с.
18. Mooventhana A., Nivethitha L. Scientific evidence-based effects of hydrotherapy on various systems of the body // *North. Am. J. Med. Sci.* – 2014. – Vol. 6. – P. 199-209.

19. Carbon dioxide balneotherapy and cardiovascular disease / E. D. Pagourelas, P. G. Zorou, M. Tsiligopoulos [et al.] // Int. J. Biometeorol. – 2011. – Vol. 55. – P. 657-663.
20. Effects of immersion in water containing high concentrations of CO₂ (CO₂ water) at thermoneutral on thermoregulation and heart rate variability in humans /
21. M. Sato, D. Kanikowska, S. Iwase [et al.] // Int. J. Biometeorol. – 2009. – Vol. 53. – P. 25-30.
22. Szafranec R., Fryc W., Kochanski M. Analysis of the impact of a single artificial carbonic acid water bath on hemodynamic parameters in patients with hypertension // Fizjoterapia. – 2014. – Vol. 22, N 4. – P. 3-8.
23. Resch K. L., Just U. Possibilities and limits of CO₂ balneotherapy // Wien Med. Wochenschr. – 1994. – Vol. 144., N 3. – P. 45-50.
24. Сорокина Е. И. Физические методы лечения в кардиологии. – М.: Медицина, 1989. – 384 с.
25. Сорокина Е. И. Клинико-функциональное обоснование применения сухих углекислых ванн в лечебной практике // Национальный вестник физиотерапевта. – 2009. – № 1. – С. 4-5.
26. Methods of «Gas» Therapy in primary and secondary prevention of cardiovascular diseases at resort medical rehabilitation / E. I. Sycheva,
27. M. I. Zubareva, O. E. Solomina [et al.] // European researcher. – 2012. – Vol. 3. – P. 306-316.
28. Маршак М. Е. Физиологическое значение углекислоты. – М.: Медицина, 1969. – 122 с.
29. Агаджанян Н. А., Чижов А. Я. Гипоксические, гипокapнические и гиперкапнические состояния: учебное пособие. – М.: Медицина, 2003. – 96 с.
30. Использование «сухих» углекислых ванн с целью замедления темпов старения у пациентов разных возрастных групп / А. П. Ястребов,
31. В. Н. Мещанинов, В. А. Сырнев [и др.] // Клиническая геронтология. – 1998. – № 3. – С. 62.
32. Сравнительный анализ геропротективной эффективности и мембранотропного действия разных видов газовой терапии / Е. Н. Герасименко, В. Н. Мещанинов, Е. М. Звездина [и др.]. // Успехи геронтологии. – 2014. – № 3. – С. 477-483.
34. Клячкин Л. М., Кремнев Ю. А., Щегольков А. М. Суховоздушные газовые ванны как метод патогенетической терапии гипертонической болезни на санаторном этапе // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 1996. – № 6. – С. 3-5.
35. Новак Г. О. Ефективність застосування нормобаричної гіпокситерапії та «сухих» вуглекислих ванн у комплексному санаторному лікуванні хворих на ішемічну хворобу серця з артеріальною гіпертензією: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Одеса, 2011. – 24 с.
36. Алипова О. Є. Клініко-патогенетичне обґрунтування комплексного відновлювального лікування та вторинної профілактики артеріальної гіпертензії у хворих похилого віку: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Одеса, 2015. – 39 с.
37. Winterfeld H., Sievert H., Strangfeld D. Einfluss ambulanter CO₂ – bad-serien auf blutdruck, herzfrequenz und periphere microcirculation bei therapy mit propranolol // Z. Phys. Med. Baln. Med. Klim. – 1990. – Vol. 19, N 4. – P. 183-186.
38. The effect of health resort therapy on cardio-regulation following heart transplantation with special reference to CO₂ balneotherapy / H. J. Winterfeld,
39. H. Siewert, D. Strangfeld [et al.] // Z. Gesamte Inn. Med. – 1992. – Vol. 47. – N 7. – P. 299-302.
40. Теперина О. А., Пономаренко Г. Н. Лазеротерапия и «сухие» углекислые ванны в комплексном лечении больных гипертонической болезнью в сочетании с ишемической болезнью сердца // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 2008. – № 5. – С. 3-5.
41. Гапон Л. И. Влияние «сухих» углекислых ванн на суточный профиль артериального давления у больных, перенесших острый инфаркт миокарда // Вопросы курортологии, физиотерапии и ЛФК. – 2009. – № 1. – С. 8-13.
42. Камалетдинов С. Х. Оптимизация санаторного лечения больных ишемической болезнью сердца: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2011. – 38 с.
43. Мещанинов В. Н. Сравнительная эффективность геропротективных методов для пациентов с полиморбидной патологией // Тюменский мед. журнал. – 2014. – Т. 16. – № 2. – Р. 24.

Стаття надійшла до редакції 12.10.2016

Е.Е. Алыпova

ГЗ «Запорожская медицинская академия последипломного образования МЗ Украины»

САНОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ УГЛЕКИСЛОЙ БАЛЬНЕОТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА (Обзор)

Представлен обзор современных литературных данных по особенностям применения и саногенетическим эффектам «сухих» углекислых ванн (СУВ) при комплексном восстановительном лечении гериатрических больных с артериальной гипертензией (АГ). Проанализированы возможности СУВ положительно влиять на универсальные патогенетические механизмы становления, развития и прогрессирования АГ в пожилом возрасте. Обобщение

ны данные по эффективности газовой углекислой бальнеотерапии в коррекции центральной, периферической и внутрисердечной гемодинамики. Акцентируется способность СУВ активизировать обратное патологическое сердечное и сосудистое ремоделирование. Освещено положительное влияние СУВ на клиническое течение АГ, микроциркуляторные, вегетативные, нейрогуморальные и метаболические расстройства. Представлены геронто-профилактические аспекты применения СУВ: замедление старения, активизация процессов витакта, повышение реабилитационного потенциала и улучшение реабилитационного прогноза для данной категории больных.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, пожилой возраст, реабилитация, «сухие» углекислые ванны.

E.E. Alypova

SI "Zaporizhia Medical Academy of Post-Graduate Education Ministry of Health of Ukraine"

SANOGENETIC POSSIBILITIES OF CARBON DIOXIDE BALNEOTHERAPY IN THE TREATMENT OF HYPERTENSION ELDERLY PATIENTS

The article presents literature review on the characteristics of the application and sanogenetic effects of «dry» carbonic baths (DCB) in complex recover treatment of geriatric patients with arterial hypertension (AH). The ability of DCB to positively influence on universal pathogenetic mechanisms of hypertension formation, development and progression in the elderly has been analyzed. Data on the effectiveness of gas carbon dioxide balneotherapy in the correction of the central, peripheral and intracardiac hemodynamics are summarized. Ability of DCB to activate reverse pathological cardiac and vascular remodeling is accented. The positive effect of DCB on AH clinical course, microcirculation, autonomic, neurohumoral and metabolic disorders is outlined. Geroprophylactic aspects of DCB using are presented: slow aging, enhanced vitaukt processes, increasing rehabilitation potential and improve rehabilitation prognosis of these patients.

Key words: arterial hypertension, elderly age, rehabilitation, «dry» carbonic baths.