

субъективной оценки здоровья, а также увеличению психического компонента качества жизни [12].

Среди зарубежных публикаций, посвященных качеству жизни ветеранов, закономерно преобладают исследования ветеранов Корейской войны (25.06.1950–27.07.1953 (?)), войны во Вьетнаме (1957–1975), войны в Персидском заливе (17.01.1991–28.02.1991) [13–15], что не позволяет в полной мере использовать их данные для сравнения [13–15].

Еще одним направлением изучения качества жизни лиц старческого возраста стал экономический подход, т.е. оценки влияния уровня дохода [7], однако в сформированной выборке долгожителей значимого расслоения по уровню доходов не наблюдалось. Таким образом, социоэкономический компонент не оказывал влияния на выявленные различия по параметрам качества жизни.

Заключение. С увеличением возраста ветеранов большинство показателей качества жизни снижаются, однако удовлетворенность физической активностью в группе долгожителей выше, чем у пациентов старческого возраста. Качество жизни определяется физическими, социальными и эмоциональными факторами жизни человека, имеющими для него важное значение, а именно степенью душевного равновесия и комфорта человека как внутри себя, в своем микросоциуме, так и в рамках всего общества. В соответствии с данным определением, в группе обследованных ветеранов качество жизни достаточно высокое, без скидки на заключительный этап жизни человека как биологического вида.

References (Литература)

1. Project of structure of actions strategy according to elderly persons interests. 2015. <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/protection/162>. Russian (Проект структуры Стратегии действий в интересах граждан пожилого возраста. 2015. <http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/protection/162>).
2. Preamble to the Constitution of the World Health Organization, 2006: 1–27. http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_ru.pdf. Russian (Устав (Конституция) Всемирной организации здравоохранения / 51 сессия Всемирной ассамблеи здравоохранения, 2006:1–27. http://www.who.int/governance/eb/who_constitution_ru.pdf).
3. Sevenhuysen GP, Trumble-Waddell J. A new perspective on quality of life. *J Clin Epidemiol* 1997; 50: 231–2.
4. What quality of life? The WHOQOL Group. *World Health Organization Quality of Life Assessment*. *World health forum* 1996; 17: 354–6.
5. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): development and general psychometric properties. *Soc Sci Med* 1998; 46: 1569–85.
6. Dandona R, Dandona L, McCarty CA, Rao GN. Adaptation of WHOQOL as health-related quality of life instrument to develop a vision-specific instrument. *Indian journal of ophthalmology* 2000; 48: 65–70.
7. Campos A, E EF, Vargas A, Albala C. Aging, Gender and Quality of Life (AGEQOL) study: factors associated with good quality of life in older Brazilian community-dwelling adults. *Health Qual Life Outcomes* 2014; 12: 166.
8. Muszalik M, Kornatowski T, Zielinska-Wieczkowska H, Kedziora-Kornatowska K, Dijkstra A. Functional assessment of geriatric patients in regard to health-related quality of life (HRQoL). *Clin Interv Aging* 2015; 10: 61–7.
9. Petit S, Bergua V, Peres K, Bouisson J, Koleck M. [Construct and validation of a quality of life's scale for older French people]. *Geriatrics et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement* 2014; 12: 379–86.
10. Ivlieva EN, Skopina JuA, Martyshkina KA. The study of quality of life of patients hospital for war veterans in the Republic of Mordovia. *Electronic scientific-educational herald of health and education in the XXI century* 2014; 16: 22–27. Russian (Ивлиева Е.Н., Скопина Ю.А., Мартышкина К.А. Изучение качества жизни пациентов госпиталя ветеранов войн Республики Мордовия. Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке 2014; 16: 22–27).
11. Geller VL, Chukreev AN, Usol'tsev BG, et al. [Effect of secondary prophylaxis on quality of life in gerontologic patients at the rehabilitation center for the disabled Patriotic war veterans in local sanatorium]. *Ter Arkh* 2004; 76: 62–5.
12. Mazitov ShG, Petrova YuA. Stationary rehabilitation and life quality dynamics in WW2 veterans with cardiovascular diseases. *Medical science and education of the Urals* 2013; 14: 34–37. Russian (Мазитов Ш.Г., Петрова Ю.А. Стационарный этап реабилитации и динамика качества жизни ветеранов войн с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. *Медицинская наука и образование Урала*. 2013;14:34-37).
13. Bras M, Milunovic V, Boban M, et al. Quality of life in Croatian Homeland war (1991–1995) veterans who suffer from post-traumatic stress disorder and chronic pain. *Health Qual Life Outcomes* 2011; 9: 56.
14. Ikin JF, Sim MR, McKenzie DP, et al. Life satisfaction and quality in Korean War veterans five decades after the war. *J Epidemiol Community Health* 2009; 63: 359–65.
15. Forman-Hoffman VL, Carney CP, Sampson TR, et al. Mental health comorbidity patterns and impact on quality of life among veterans serving during the first Gulf War. *Qual Life Res* 2005; 14: 2303–14.

УДК 616.1–036–053:355.292 «1941–1945» (045)

Авторское мнение

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ВЕТЕРАНОВ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Т.Е. Липатова — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, заведующий кафедрой терапии ФПК и ППС, доктор медицинских наук; **Т.П. Денисова** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, профессор кафедры терапии ФПК и ППС, доктор медицинских наук; **В.А. Шульдяков** — ГБУЗ «Саратовская областная клиническая больница», главный врач, кандидат медицинских наук; **Л.Н. Алипова** — ГБУЗ «Областной госпиталь для ветеранов войн» Управления делами Правительства Саратовской области, начальник медицинской службы госпиталя; **Т.В. Хайбекова** — ГБОУ ВПО «Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского» Минздрава России, доцент кафедры терапии ФПК и ППС, кандидат медицинских наук; **А.А. Юанов** — ГБУЗ «Областной госпиталь для ветеранов войн» Управления делами Правительства Саратовской области, главный врач, доктор медицинских наук.

CARDIOVASCULAR DISEASE PREVALENCE AND CLINICAL CHARACTERISTICS IN GREAT PATRIOTIC WAR VETERANS

T. E. Lipatova — *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Professor, Doctor of Medical Science*; **T. P. Denisova** — *Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Professor, Doctor of Medical Science*; **V. A. Shuldyakov** — *Head Doctor of Saratov Regional Clinical Hospital, Candidate of Medical Science*; **L. N. Alipova** — *Saratov Regional Hospital for War Veterans*;



T. V. Khaybekova — Saratov State Medical University n.a. V. I. Razumovsky, Assistant Professor, Candidate of Medical Science; *A. A. Yuanov* — Head Doctor of Saratov Regional Hospital for War Veterans, Doctor of Medical Science.

Дата поступления — 20.01.2015 г.

Дата принятия в печать — 10.03.2015 г.

Липатова Т. Е., Денисова Т. П., Шулдыяков В. А., Алипова Л. Н., Хайбекова Т. В., Юанов А. А. Распространенность и клинические особенности сердечно-сосудистых заболеваний у ветеранов Великой Отечественной войны. Саратовский научно-медицинский журнал 2015; 11 (1): 23–27.

В работе суммируются результаты многолетних исследований параметров кардиального здоровья у ветеранов войн г. Саратова и Саратовской области. Изучены структура сердечно-сосудистой патологии и ее возрастные аспекты у ветеранов войн. Систематизированы особенности клинической картины и течения наиболее распространенных форм сердечно-сосудистой патологии у ветеранов войн, в том числе ветеранов Великой Отечественной войны, достигших возраста долгожительства.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая патология, ветераны войн, эпидемиология неинфекционных заболеваний, старение.

Lipatova TE, Denisova TP, Shuldyakov VA, Alipova LN, Haybekova TV, Yuanov AA. Cardiovascular disease prevalence and clinical characteristics in Great Patriotic War veterans. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11 (1): 23–27.

Present article summarizes the results of long-term studies of cardiovascular health parameters in war veterans of Saratov region admitted to Saratov regional hospital for war veterans. Cardiovascular disease spectrum and its prevalence dynamics were studied in war veterans. Clinical signs and disease course features of cardiovascular pathology were systematized including Great Patriotic War veterans, who successfully had reached the state of longevity.

Key words: cardiovascular pathology, war veterans, epidemiology of noninfective internal diseases, ageing.

Введение. В настоящее время среди всей патологии внутренних органов первое место в большинстве стран мира заняли сердечно-сосудистые заболевания, а учитывая их влияние на продолжительность жизни и трудоспособность населения, они приобрели устойчивый статус социально значимых [1, 2]. Ущерб от них таков, что они стали глобальной социальной проблемой [3].

За XX век произошло существенное изменение структуры патологии внутренних органов, как среди всего населения, так и среди лиц позднего возраста. Но самые значимые изменения затронули именно возрастную структуру населения: произошел существенный рост пожилых и старых лиц, и их доля продолжает расти во всех странах мира, в том числе в Российской Федерации.

Ветераны войн являются особенной категорией пациентов, у которых формирование и прогрессирование сердечно-сосудистой патологии происходило (происходит) на фоне выраженных психофизиологических, метаболических постстрессовых расстройств, перенесенных ранений [4–8]. Несмотря на перечисленное, часть ветеранов Великой Отечественной войны успешно достигли возраста долгожительства.

Цель: дополнить и уточнить представление о клиническом течении сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов старших возрастных групп на основе обобщения многолетних исследований эпидемиологических и клинических особенностей сердечно-сосудистой патологии у ветеранов войн, в том числе достигших возраста долгожительства.

Материал и методы. Объектом исследования являлись официальные статистические отчеты по лечебной работе Саратовского областного госпиталя для ветеранов войн за последние 20 лет, результаты обследования ветеранов войн, находившихся на лечении в Саратовском областном госпитале для ветеранов войн. В анализ включены как результаты ретроспективного исследования параметров кардиального здоровья ветеранов войн на основании систематизации архивных историй болезни, так и материалы поперечного сплошного исследования ветеранов войн.

Для анализа использовали данные 22259 ветеранов войн. Результаты представлены в виде абсолютных и относительных частот (распространенности). Проверка статистических гипотез осуществлялась с использованием критерия Хи квадрат. Нулевая гипотеза отвергалась с достигнутым уровнем значимости $p < 0,05$.

Результаты. В сформированной выборке ветеранов войн 5818 человек были зрелого возраста, что составило 26,1%, 5354 пациента относились к возрастной категории пожилых людей (24,1%). Неудивительно, что самой представительной группой оказались пациенты старческого возраста (49,5%). 65 пациентов (0,3% от всех обследованных ветеранов войн) продемонстрировали «успешное» старение, достигнув и пережив 90-летний рубеж.

Наиболее часто в структуре клинического диагноза у ветеранов войн выявлялись артериальная гипертензия, хронические формы ишемической болезни сердца и нарушения сердечного ритма. Сопоставление частот встречаемости наиболее частых форм сердечно-сосудистой патологии представлено на рис. 1. При этом у ветеранов войн старческого возраста наиболее часто диагностировались хронические формы ишемической болезни сердца, тогда как у пациентов зрелого и пожилого возраста — артериальная гипертензия.

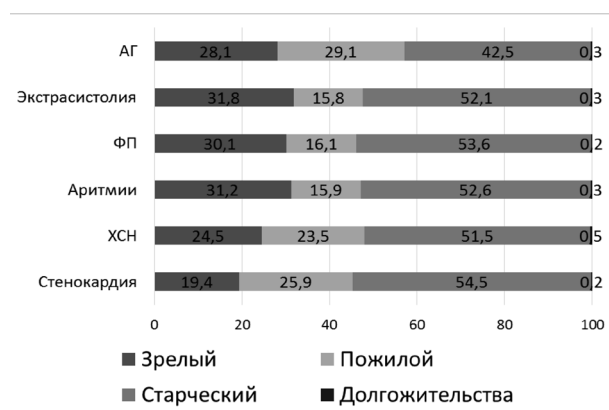


Рис. 1. Структура наиболее распространенных в сформированной выборке форм сердечно-сосудистой патологии у ветеранов войн

Ответственный автор — Липатова Татьяна Евгеньевна
Тел. +79033280128
E-mail: lipatova.t@inbox.ru

Распространенность нарушений ритма сердца как постоянных, так пароксизмальных увеличивалась с возрастом с 31,2% в зрелом возрасте до 52,6% в старческом ($p < 0,05$). Исключением стали лица, достигшие возраста долгожительства.

Аналогичные тенденции отмечены в группе ветеранов войн, переживших 90-летний рубеж, в частности это касается частоты артериальной гипертензии. Обращая на себя внимание у пациентов старческого возраста множественные верифицированные патологические процессы сердечно-сосудистой системы, диагностированные одновременно, т.е. полиморбидность в пределах одной системы.

У ветеранов Великой Отечественной войны, переживших 100-летний возрастной рубеж, выявлено преобладание в анамнезе сердечно-сосудистой патологии (по имеющейся на руках медицинской документации, рис. 2). В спектре диагнозов доминировала ишемическая болезнь сердца, на втором месте была артериальная гипертензия. Обратило не себя внимание несовпадение частот нозологий уточненного диагноза по данным медицинской документации и частот нозологий, подтвержденных при обследовании. При этом наибольшая разница была достигнута в группе долгожителей относительно хронических форм ИБС и сахарного диабета.

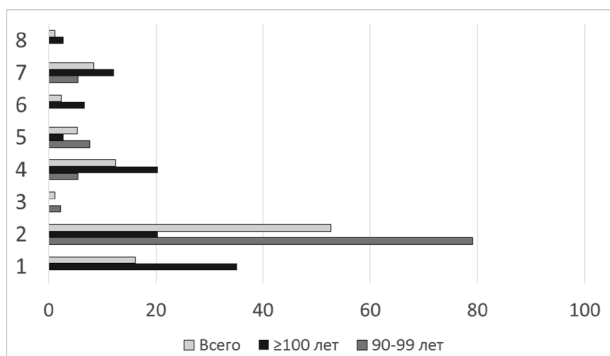


Рис. 2. Структура перенесенных заболеваний ветеранов Великой Отечественной войны, достигших периода долгожительства: 1 — нет данных (не помнит, не переносил); 2 — сердечно-сосудистая патология; 3 — сахарный диабет; 4 — инфекции; 5 — поражение опорно-двигательного аппарата; 6 — травмы; 7 — патология желудочно-кишечного тракта; 8 — патология бронхолегочного аппарата

Стенокардия напряжения была диагностирована у 8,4% людей, достигших периода долгожительства. У 9,6% обследованных долгожителей в документах фигурировал перенесенный инфаркт миокарда. Особого внимания заслуживают клинические особенности проявлений коронарной недостаточности. Так, описанные атипичные формы стенокардии встречались лишь у 20% пожилого и у 15% пациентов старческого возраста, а частота «немного» течения стенокардии достигала 15 и 12% соответственно. Наиболее частым клиническим проявлением ишемической болезни сердца в старческом возрасте была кардиалгия.

Клинические особенности артериальной гипертензии у пациентов старших возрастных групп мало отличались от описанных в литературе, однако, по результатам собственных наблюдений, вслед за людьми, даже на первый взгляд незначительным, раздражением (госпитализация, очередь в процедурной) в 98% случаев следовал гипертонический криз.

При оценке клинко-инструментальной картины ХСН ветеранов войн установлено снижение частоты клинических симптомов и признаков сердечной недостаточности с возрастом. У обследованных старческого возраста преобладала малосимптомная ХСН, практически не беспокоящая больного, сопровождающаяся минимальными неспецифическими жалобами (утомляемость, слабость). В 61,1% случаев фракция выброса левого желудочка была 50% и выше. Распространенность ХСН в сформированной выборке составила 0,4%.

Отечный синдром, как правило, характеризовался скудностью, его выраженность не коррелировала со степенью снижения сократительной способности миокарда. Среди обследованных ветеранов войн старше 90 лет с доказанной ХСН преобладало нарушение преимущественно диастолической функции миокарда. Среди ветеранов войн старческого возраста на фоне практически полного отсутствия медикаментозной поддержки было отмечено относительно «доброкачественное» течение ХСН. 73,48% ветеранов старше 90 лет не помнили день последнего визита к врачу, госпитализации или диспансерного осмотра (при относительной сохранности когнитивно-мнестических функций).

Заслуживает внимания обнаружение деформации клинической картины большинства форм патологии сердца и сосудов в условиях сенильной полиморбидности у ветеранов войн. Так, при наличии анемического синдрома выявлено достоверное снижение функционального класса стенокардии (на 1 ф.к., $p < 0,05$), нарастание частоты и тяжести течения аритмий, прежде всего желудочковой экстрасистолии. Сочетание сердечно-сосудистой патологии и хронической обструктивной болезни легких вызывало увеличение частоты приступов стенокардии (мода 1 vs мода 2, $p < 0,05$), значимое увеличение безболевого ишемии миокарда, прогрессирующее течение хронической сердечной недостаточности с клиническими признаками застоя как по большому, так и по малому кругу кровообращения.

Общим для всех возрастных групп ветеранов войн были существенные затруднения при сборе жалоб и анамнестических данных, что до известной степени может быть объяснено сочетанием механизмов психологического вытеснения и инволюционных когнитивно-мнестических нарушений.

Обсуждение. В процессе старения кардиоваскулярная система претерпевает инволюционные изменения, предрасполагающие к развитию кардиальной патологии. Так, увеличение частоты нарушений сердечного ритма с возрастом, среди которых на первое место выходят наджелудочковые и желудочковые эктопии, может рассматриваться как индикатор прогрессирующего морфологического и электрофизиологического ремоделирования миокарда.

Проведенный анализ позволяет предположить возможность «доброкачественного» течения ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии, в отдельных случаях позволяющих достичь достижения практически до предела видовой продолжительности жизни человека.

Вероятно, в позднем возрасте обычные раздражители становятся стрессорными, что требует более взвешенного отношения к госпитализации и, по возможности, использования внегоспитальных форм лечения. С возрастом происходит как количественное изменение целостной системы, так и перестройка внутренних связей, что ведет к качественно иной ре-



акции старого организма на многие внешние и внутренние влияния.

В сформированной выборке ветеранов войн с возрастом нарастала частота сердечно-сосудистой патологии таким образом, что в старческом возрасте каждый пациент страдал внутрисистемной полиморбидностью, т.е. сочетанием минимум трех патологических процессов сердца и сосудов. К периоду долгожительства диагностировалась, как правило, монопатология на фоне проявлений, которые расценивались как результат сформированного сенильного сердца. При анализе симптомов, клинических признаков и объективных признаков дисфункции сердца вероятная ХСН была выявлена лишь у 0,4% ветеранов войн, что существенно ниже результатов обследования долгожителей городской агломерации Саратов — Энгельс — 11,9% [9].

Среди ветеранов войн старше 90 лет констатируется низкая распространенность хронической сердечной недостаточности. Дожитие ветеранов до периода долгожительства требует изучения механизмов адаптации организма к различным внешним факторам, их силе и кратности воздействия. Интерес к патоморфологическим [10] особенностям людей, достигших предела видовой продолжительности жизни и к распространенности феномена долгожительства, не ослабевает [11–13], а проведенные исследования указывают на появление необычного спектра внутренней патологии у столетних людей.

Одним из немногих завершенных исследований людей, достигших столетнего возраста, стало исследование столетних — NECS. Важный итог этого большого проекта — выявление того факта, что лица, достигшие 100-летнего возраста, даже если у них и развивалась та или иная форма ССП, умирали не от нее [14]. В условиях сложившейся модели современного здравоохранения доля долгожителей, чья смерть наступила в стационаре, ничтожна. Практики аутопсии пациентов старческого возраста, скончавшихся вне лечебного учреждения, практически нет. Поэтому в рамках проведенных исследований, а также суммируя большой клинический опыт, мы можем согласиться с результатами NECS, исходя из факта снижения распространенности важнейших форм ССП с возрастом.

Разработки теорий самоорганизации, порядка и хаоса, эволюции сложных систем оказались весьма кстати для осмысления процессов старения [15] и формирования поздновозрастных форм патологии сердечно-сосудистой системы. Множество существовавших теорий старения оказались лишь описаниями отдельных механизмов этого сложного комплексного процесса. Однако практически все они перекликаются с теориями атерогенеза. В последние годы предлагается выделять три стадии физиологического старения сердечно-сосудистой системы, усугубляющиеся гиподинамией: 1) нарушение кровенаполнения левого желудочка в диастолу; 2) снижение адренергического ответа на катехоламины; 3) возрастание жесткости артериальной стенки [16].

Заключение. На протяжении двадцати лет наблюдения среди ветеранов войн сохраняется высокая распространенность основных форм сердечно-сосудистой патологии. С возрастом происходит изменение структуры сердечно-сосудистой патологии за счет роста хронических форм ишемической болезни сердца и уменьшения распространенности артериальной гипертензии, формирование своеобразного полиморбидного состояния — одновремен-

ного существования трех и более форм патологии сердца и сосудов.

В обследованной выборке ветеранов войн сочетание кардиоваскулярной патологии с анемическим синдромом или с хронической обструктивной болезнью легких «деформирует» клиническую картину сердечно-сосудистых заболеваний и сопровождается увеличением частоты выявляемых нарушений ритма и ХСН.

Важнейшим итогом является выделение направлений лечебно-профилактических мероприятий в указанной категории пациентов: совместная работа с клиническим психологом при формировании системы «врач — больной», скрупулезный сбор анамнестических и объективных данных, ориентация на диагностику и лечение наиболее вероятных с учетом возраста форм сердечно-сосудистой патологии, учет коморбидных состояний.

Конфликт интересов не заявляется.

Reference (Литература)

1. Boytsov SA, Nikulina NN, Yakushin SS, et al. High death rate of ihd in the russian federation: problems of developing statistical data (by results of russian multicenter epidemiological study on morbidity, mortality, diagnostics and treatment quality in acute forms of IHD, RESONANCE). Heart (rus) 2010; 9: 19–25. Russian (Бойцов С. А., Никулина Н. Н., Якушин С. С. и др. Высокая смертность от ИБС в Российской Федерации: проблемы формирования статистических данных (по результатам Российского многоцентрового эпидемиологического исследования заболеваемости, смертности, качества диагностики и лечения острых форм ИБС — РЕЗОНАНС). Сердце 2010; 9: 19–25).
2. Kharchenko VI, Kakorina EP, Koryakin MV, et al. Cardiovascular disease mortality in russia and developed countries: need for strengthening cardiology service and modernizing medical statistics in the russian federation (Analytical review of official data from the state statistical committee, ministry of health of the russian federation, world health organization, and expert analyses). Ros cardiol journ 2005; 2: 5–17. Russian (Харченко В. И., Какорина Е. П., Корякин М. В. и др. Смертность от болезней системы кровообращения в России и в экономически развитых странах: необходимость усиления кардиологической службы и модернизации медицинской статистики в Российской Федерации (аналитический обзор официальных данных Госкомстата, МЗ и СР России, ВОЗ и экспертных оценок по проблеме). Рос кардиол журн 2005; 2: 5–17).
3. Oganov RG, Pogosova GV, Koltunov IE, et al. RELIPH [REGularnoye Letcheniye I ProPHylaktika (Regular Treatment and Prevention)] — the key to improvement of situation with cardiovascular diseases in Russia: results of multicenter study. Part II. Kardiologiya 2007; 47: 30–39. Russia (Оганов Р. Г., Погосова Г. В., Колтунов И. Е. и др. РЕЛИФ — регулярное лечение и профилактика — ключ к улучшению ситуации с сердечно-сосудистыми заболеваниями в России: результаты Российского многоцентрового исследования. Часть II. Кардиология 2007; 47: 30–39.)
4. Traum AH, Wilcox BB. Cardiovascular disease among veterans of World War II; a survey of 19,870 cases. N Engl J Med 1946; 234: 82–6.
5. Peckerman A, LaManca JJ, Smith SL, et al. Cardiovascular stress responses and their relation to symptoms in Gulf War veterans with fatiguing illness. Psychosom Med 2000; 62: 509–16.
6. Peckerman A, Dahl K, Chemitiganti R, et al. Effects of posttraumatic stress disorder on cardiovascular stress responses in Gulf War veterans with fatiguing illness. Auton Neurosci 2003; 108: 63–72.
7. Falger PR, Op den Velde W, Hovens JE, et al. Current posttraumatic stress disorder and cardiovascular disease risk factors in Dutch Resistance veterans from World War II. Psychotherapy and psychosomatics 1992; 57: 164–71.
8. Cohen BE, Marmor C, Ren L, et al. Association of cardiovascular risk factors with mental health diagnoses in Iraq and Afghanistan war veterans using VA health care. JAMA 2009; 302: 489–92.

9. Malinova LI, Denisova TP, Dovgalevskiy PYa, Prokhorov SA. Chronic heart failure in longlivers. Heart failure journal 2005; 6: 83–84. Russian (Малинова Л.И., Денисова Т.П., Довгалеvский П.Я., Прохоров С. А. Хроническая сердечная недостаточность у долгожителей. Сердечная Недостаточность 2005; 6: 83–84).
10. Bernstein AM, Willcox BJ, Tamaki H, et al. First autopsy study of an Okinawan centenarian: absence of many age-related diseases. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2004; 59: 1195–9.
11. Franceschi C, Valensin S, Bonafe M, et al. The network and the remodeling theories of aging: historical background and new perspectives. Exp Gerontol 2000; 35: 879–96.
12. Perls TT, Bochen K, Freeman M, et al. Validity of reported age and centenarian prevalence in New England. Age Ageing 1999; 28: 193–7.
13. Evert J, Lawler E, Bogan H, Perls T. Morbidity profiles of centenarians: survivors, delayers, and escapers. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2003; 58: 232–7.
14. Perls T. Genetic and environmental influences on exceptional longevity and the AGE nomogram. Ann N Y Acad Sci 2002; 959: 1–13.
15. Gitterman M, Halpern V Phase Transitions: A Brief Account with Modern Applications [translated into Russian]. M.; Izhevsk: SRC "Regular and Chaotic Dynamics", Institute of computer research, 2006; 128 p. Russian (Гиттерман М., Хэлперн В. Фазовые превращения: краткое изложение и современные приложения: М.-Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», Институт компьютерных исследований, 2006; 128 с.).
16. Schulman SP. Cardiovascular consequences of the aging process. Cardiol Clin 1999; 17: 35–49.

