

УДК 612.68:614.78

DOI 10.24411/2312-2935-2020-00112

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДОЛГОЖИТЕЛЕЙ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В. Тренева, С.В. Булгакова, Д.П. Курмаев, Н.О. Захарова

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Самара*

Долгожительство – уникальный образец физиологического старения, медленных инволютивных изменений, длительного поддержания гомеостаза и высокого адаптационного потенциала. В связи с этим, представляет несомненный интерес не только в научном, но и в прикладном аспекте, изучение физиологических и патологических особенностей долгожителей различных природно-географических, социальных и экологических зон.

Цель: изучение заболеваемости, антропометрических и клинико-лабораторных показателей у долгожителей Самарской области.

Материалы и методы: в основу нашей работы положен анализ результатов обследования 62 долгожителей в возрасте от 90 до 101 года, средний возраст $92,29 \pm 2,40$ лет. Исследование является одномоментным, выборочным. Проводился анализ структуры заболеваемости долгожителей, исследовались антропометрические характеристики и клинико-лабораторные данные.

Результаты. Для долгожителей характерно наличие полиморбидности, большинство заболеваний носят хронический характер и находятся в стадии ремиссии, индекс коморбидности Charlson в обследованной популяции долгожителей Самарской области составляет $8,37 \pm 2,55$ баллов, не имея гендерных различий. Анализ антропометрических показателей показал преобладание нормостенического телосложения среди лиц, перешагнувших 90-летний рубеж. Изучение лабораторных показателей выявило тенденцию к динамическому повышению в популяции долгожителей Самарской области общего холестерина и триглицеридов на фоне увеличения липопротеидов высокой плотности и снижения липопротеидов низкой плотности. При отсутствии резких отклонений уровня креатинина у долгожителей от референсных значений, у мужчин выявлено снижение почечной функции до значений СКФ (скорости клубочковой фильтрации) $64,38 \pm 18,15$ мл/мин/1,73м², у женщин - значительное уменьшение до $44,82 \pm 14,56$ мл/мин/1,73м².

Выводы. Долгожительство – это пример наследственного здоровья, сохраненный в условиях полиморбидности. Несмотря на удовлетворительный адаптационный потенциал, при динамическом наблюдении за долгожителями необходимо особое внимание уделять функционированию почек, производя расчет скорости клубочковой фильтрации, а не рутинное определение креатинина.

Ключевые слова: старение, долгожительство, полиморбидность, скорость клубочковой фильтрации.

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CENTENARIANS OF THE SAMARA REGION

E.V. Treneva, S.V. Bulgakova, D.P. Kurmaev, N.O. Zakharova

Samara state medical University, Samara

Longevity is a unique example of physiological aging, slow involutive changes, long – term maintenance of homeostasis, and high adaptive potential. In this regard, the study of physiological and pathological features of various body systems in this group of people, taking into account natural, geographical, social, and environmental factors, is of particular interest, both in scientific and applied aspects.

Objective: to study the incidence, anthropometric and clinical and laboratory indicators of long-lived residents of the Samara region.

Materials and methods: our work is based on the analysis of the results of a survey of 62 centenarians aged 90 to 101 years, with an average age of 92.29 ± 2.40 years. The study is a single-stage, selective one. The structure of the morbidity of centenarians was analyzed, anthropometric characteristics and clinical and laboratory data were studied.

Results. The presence of polymorbidity is typical for centenarians, most diseases are chronic and in remission, the Charlson comorbidity index in the examined population of centenarians of the Samara region is 8.37 ± 2.55 points, without gender differences. Analysis of anthropometric indicators showed the predominance of normosthenic physique among people who have crossed the 90-year mark. The study of laboratory parameters revealed a trend to a dynamic increase in the population of centenarians in Samara region total cholesterol and triglycerides with increased HDL and reduced LDL. In the absence of sharp deviations of creatinine levels in centenarians from the reference values, men showed a significant decrease in GFR to 64.38 ± 18.15 ml/min/1,73m², women - to 44.82 ± 14.56 , ml/min/1,73m².

Conclusions. Longevity is an example of hereditary health preserved under conditions of polymorbidity. Despite the satisfactory adaptive potential, dynamic monitoring of centenarians requires special attention to the functioning of the kidneys, calculating the glomerular filtration rate, rather than routine determination of creatinine.

Key words: aging, longevity, polymorbidity, glomerular filtration rate.

Старение населения – глобальный, объективный, необратимый процесс. Процесс старения достаточно противоречивый, так как объединяет не только регрессивные тенденции, заключающиеся в снижении жизнеспособности организма, так и прогрессивные, обусловленные формированием новых приспособительных механизмов [1].

По данным Организации Объединенных Наций, в 2018 г. впервые в мировой популяции число людей старше трудоспособного возраста превысило количество детей до пяти лет [2]. По прогнозам мировых демографов, ожидается, что во второй половине XXI века каждый шестой человек в мире будет старше 65 лет, что составит более 15% мировой популяции, по сравнению с каждым 11-м в 2019 году, что составляло 9% населения [3]. Однако следует

отметить, что на фоне увеличивающейся продолжительности жизни, за последнюю половину века естественный прирост мирового населения замедлился почти вдвое – до 10,9 человека на 1000 в 2015–2020 гг. с 20,5 в 1965–1970 гг. [3]. В то же время медианный возраст (показатель, разделяющий население на две половины) в мире постоянно растет и приблизился в 2020 году к 31 году по сравнению с 23,6 в 1950 г. и 26,3 в 2000 г [3]. Еще через 20 лет уже половина людей в мире будут старше 50 [2,3].

Согласно прогнозам World Population Ageing Report, ко второй половине XXI века произойдет утроение популяции категории 80+ и составит 426 миллионов, по сравнению с нынешними 143 миллионами человек [2]. Особое внимание в популяции старшего возраста обращают на себя долгожители – лица, которые перешагнули 90-летний рубеж, в связи с чем, феномен долголетия исследуют с различных ракурсов, а долголетие в мире становится нормой жизни [1,4]. Долгожители несут в себе уникальный потенциал наследственного здоровья, сохраненный в условиях современного образа жизни [4]. В связи с этим, представляет несомненный интерес не только в научном, но и в прикладном аспекте, изучение физиологических и патологических особенностей долгожителей различных природно-географических, социальных и экологических зон [5].

Исследование проблемы долголетия в Самарской области важно не только в теоретическом отношении для изучения роли эколого-климатических, наследственных факторов в старении и долголетию, но и для решения практических задач, направленных на совершенствование медицинской и социальной помощи, тесно связано с проблемой профилактики преждевременного старения и борьбы за активное долголетие [4].

В связи с чем, **целью нашего исследования** явилось изучение заболеваемости, антропометрических и клинико-лабораторных показателей у долгожителей Самарской области.

В основу нашей работы положен анализ результатов обследования 62 долгожителей в возрасте от 90 до 101 года, средний возраст $92,29 \pm 2,40$ лет. Первую группу (I) составили 23 мужчины в возрасте от 90 до 96 лет, средний возраст $92,3 \pm 1,84$ лет, вторую группу – 39 женщин в возрасте от 90 лет до 101 года, средний возраст $92,28 \pm 2,7$ лет. Группы долгожителей составили лица в возрасте 90 лет и старше согласно классификации, принятой европейским региональным бюро Всемирной Организации Здравоохранения (Киев, 1963).

Проводимое исследование является одномоментным, выборочным. В группу обследуемых вошли долгожители с ясным уровнем сознания, по своему статусу сохраняющие

активный образ жизни, способность к самообслуживанию. Полиморбидный статус долгожителей, включенных в исследование, формировали заболевания сердечно-сосудистой, дыхательной систем, желудочно-кишечного тракта, гепатобилиарной, мочевыделительной систем, опорно-двигательного аппарата – в стадии ремиссии.

В программу исследования входило изучение жалоб пациентов на момент осмотра, сбор анамнеза заболевания, данных объективного клинического осмотра, лабораторных и инструментальных методов исследования. Всем обследованным высчитывали индекс коморбидности Charlson согласно клиническим рекомендациям [6].

Для обследования применялись следующие клинические и лабораторные методы диагностики. Антропометрические параметры определяли весами-ростомером «РЭС ВМЭН-150-50/100-Д1-А», «ТВЕС» (Россия), индекс массы тела (ИМТ) рассчитывали по формуле Кетле: $ИМТ = \text{масса (кг)} / \text{рост}^2 \text{ (м)}$, окружность талии определяли сантиметровой лентой на 2 см выше пупка. Инструментальные параметры величины систолического и диастолического артериального давления (АД) определяли ручным сфигмоманометром, частоту сердечных сокращений рассчитывали за 1 минуту стетофонендоскопом. Для исключения случайных колебаний артериального давления была стандартизирована процедура измерения АД в соответствии с современными рекомендациями [7].

Клинический анализ крови выполнялся на автоматическом гематологическом анализаторе Abacus (Diatron, Австрия), определенные параметры биохимического спектра крови – на автоматическом анализаторе ChemWell (Awareness Technology Inc., USA). У всех пациентов были исследованы следующие лабораторные показатели крови: количество эритроцитов, средний объем эритроцита, гемоглобин, гематокрит, количество лейкоцитов, количество тромбоцитов, скорость оседания эритроцитов (СОЭ), глюкоза, гликированный гемоглобин, креатинин, общий белок, мочевая кислота, общий холестерин, триглицериды, липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), тиреотропный гормон. С учетом полученных результатов всем пациентам проводили расчет скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле СКД-EPI в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями [8].

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью лицензированной программы Statistica 8.0 (Stat. Soft Inc., USA) на персональной ЭВМ. Рассчитывали средние показатели по группам (M) и стандартное отклонение (SD). Проверку нормальности распределения признаков в выборке проводили с помощью критериев

Колмогорова-Смирнова и Лиллиефорса. Межгрупповые различия оценивали с использованием дисперсионного анализа ANOVA. Результаты считали статистически достоверными при $p < 0,05$.

Результаты. Физиологическое старение представляет собой образец адаптационных возможностей организма к меняющимся условиям внешней и внутренней среды, а долгожители в наибольшей степени приближаются к эталону естественного популяционного старения [1,2,4]. Несмотря на наличие полиморбидной патологии, лица, достигшие глубокой старости, независимо от этнических, экономических, экологических и других факторов, несут в себе уникальный генетический потенциал, нивелирующий внешние воздействия [1,4].

Особенностью патологии лиц старческого возраста и долгожителей является ее множественность и сочетанность. Причиной нарушения здоровья и последующей беспомощности в старости являются хронические заболевания, как приобретенные в молодом и среднем возрасте, так и типичные для старшего возрастного периода. Индекс коморбидности Charlson в общей популяции долгожителей составил $8,37 \pm 2,55$ баллов, при учете гендерного признака у мужчин составил $8,3 \pm 1,79$ баллов, у женщин - $8,41 \pm 2,93$ баллов, что не имела статистически значимых межгрупповых различий.

При анализе структуры полиморбидности сердечно-сосудистая патология встречается наиболее часто среди долгожителей обоих полов: артериальная гипертония диагностируется у 80,65% долгожителей, ишемическая болезнь сердца, стабильная стенокардия в 59,68% случаев, хроническая сердечная недостаточность – у 66,13% больных, фибрилляция предсердий – у 12,90%, аортальный стеноз выявлен у 1,61% больных, нестенозирующий атеросклероз сонных артерий определяется у 38,71% долгожителей. Хроническая анемия различной этиологии встречается у 16,13% пациентов, тромбоз глубоких вен – в 9,68% случаев, тромбоз легочной артерии в анамнезе была у 3,23% человек. Заболевания опорно-двигательного аппарата выявляются по следующим нозологиям: остеоартрит различной локализации- у 43,55% пациентов, эндопротезирование коленного или тазобедренного сустава перенесли 1,61% человек, ревматоидный артрит выявляется у 14,52% долгожителей, остеопороз различной тяжести диагностирован у 16,13% больных, подагра – у 11,29%. Болезнь Альцгеймера определяется в 8,06% случаев, Болезнь Паркинсона – в 4,84%. Онкологические заболевания в анамнезе выявлены у 14,52% пациентов. Трофические язвы или пролежни встречаются у 6,45% долгожителей.

Значимые гендерные различия в заболеваемости заключаются в большей распространенности остеопороза у женщин и болезни Альцгеймера у мужчин. Нозологическая характеристика полиморбидности в зависимости от пола представлена в таблице 1.

Таблица 1

Нозологическая характеристика полиморбидности (в %)

<i>Наименование заболевания</i>	<i>Первая группа (n=23)</i>	<i>Вторая группа (n=39)</i>
Артериальная гипертония	86,96%	76,92%
Стабильная стенокардия напряжения	65,22%	56,41%
Хроническая сердечная недостаточность	73,91%	61,54%
Фибрилляция предсердий	21,74%	7,69%
Аортальный стеноз	4,35%	0,00%
Атеросклероз сонных артерий	39,13%	38,46%
Хроническая анемия	13,04%	17,95%
Онкологическое заболевание в анамнезе	13,04%	15,38%
Тромбоз глубоких вен	8,70%	10,26%
Тромбоэмболия лёгочной артерии в анамнезе	4,35%	2,56%
Остеоартроз	39,13%	46,15%
Эндопротезирование коленного или тазобедренного сустава	0,00%	2,56%
Ревматоидный артрит	13,04%	15,38%
Остеопороз	4,35%	23,08%
Подагра	8,70%	12,82%
Болезнь Альцгеймера	17,39%	2,56%
Болезнь или синдром Паркинсона	4,35%	5,13%
Заболевания предстательной железы у мужчин	30,43%	-
Трофические язвы или пролежни	4,35%	7,69%

Анализ антропометрических данных долгожителей Самарской области показал преобладание лиц с нормостеническим телосложением, ИМТ для долгожителей обоих полов составил $25,90 \pm 4,20$ кг/м², окружность талии $82,82 \pm 12,81$ см. В первой группе ИМТ составил

26,02±3,75 кг/м², во второй – 25,83±4,48 кг/м², при этом окружность талии мужчин в среднем была 86,04±12,57 см, у женщин – 80,92±12,73 см, не демонстрируя достоверных статистических различий между группами.

Гемодинамические показатели у долгожителей также не имеют достоверных различий между группами. Показатели уровней артериального давления и частоты сердечных сокращений представлены в таблице 2.

Таблица 2

Гемодинамические показатели (в абс.цифрах)

<i>Показатель</i>	<i>Долгожители (n=62)</i>	<i>Первая группа (n=23)</i>	<i>Вторая группа (n=39)</i>	<i>p</i>
Систолическое АД (M±SD), мм рт. ст.	133,83±17,07	131,60±14,49	135,15±18,47	0,826
Диастолическое АД (M±SD), мм рт. ст.	80,33±11,09	79,04±12,48	81,10±10,28	0,589
ЧСС (M±SD), уд/мин	72,70±10,22	70,00±7,08	74,30±11,47	0,168

Лабораторные показатели крови долгожителей представлены параметрами клинического и биохимического анализов. Результаты показаны в таблице 3.

При анализе клинического и биохимического анализов крови у долгожителей следует отметить, что, несмотря на высокий индекс коморбидности, большинство параметров не выходят за пределы среднепопуляционных референсных значений как в общей группе долгожителей, так и при гендерном разделении.

Показатели периферической крови как у мужчин, так и у женщин- долгожителей находятся в пределах нормы и не имеют статистически значимых выраженных различий

Учитывая значительную распространенность кардиоваскулярной патологии среди долгожителей, следует отметить более высокие показатели общего холестерина у женщин, 5,37±1,29 ммоль/л, на 15,6% по сравнению с мужчинами долгожителями, 4,63±1,30 ммоль/л, не имеющие достоверных различий (p=0,09). В проведенном ранее исследовании популяции долгожителей Самарской области уровень холестерина у мужчин долгожителей составлял 4,36±0,67 ммоль/л, у женщин долгожителей – 4,86±0,52 ммоль/л [4]. Рассматривая показатели липидного профиля, следует отметить тенденцию к увеличению параметров липидограммы

по фракциям триглицеридов – ранее показатели составляли для мужчин и женщин долгожителей– 1,41±0,71 и 1,49±0,65 ммоль/л, соответственно; холестерина ЛПВП – 1,3±0,35 и 1,25±2,4 ммоль/л, соответственно. При этом отмечена тенденция к снижению холестерина ЛПНП по сравнению с ранее проведенным исследованием – он составлял 2,39±0,75 у мужчин, и 2,96±0,57 ммоль/л у женщин, соответственно [4].

Таблица 3

Лабораторные показатели крови (в абс.цифрах)

<i>Показатель</i>	<i>Долгожители (n=62)</i>	<i>Первая группа (n=23)</i>	<i>Вторая группа (n=39)</i>	<i>p</i>
Эритроциты (M±SD), 10 ¹² /л	4,16±0,57	4,22±0,52	4,12±0,60	0,79
Средний объем эритроцита (M±SD), фл	85,53±13,18	87,08±13,39	84,61±13,15	0,98
Гемоглобин (M±SD), г/л	121,43±18,04	124,95±19,49	119,35±17,05	0,24
Лейкоциты (M±SD), 10 ⁹ /л	6,23±1,63	6,0±1,49	6,36±1,71	0,34
Тромбоциты (M±SD), 10 ⁹ /л	203,41±72,23	207,04±74,62	201,28±71,69	0,59
СОЭ (M±SD), мм/ч	11,56±8,08	11,91±9,79	11,35±7,00	0,67
Глюкоза (M±SD), ммоль/л	5,13±0,82	5,14±0,64	5,13±0,91	0,63
Гликированный гемоглобин (M±SD), %	5,65±1,01	5,38±1,24	5,82±0,82	0,20
Креатинин (M±SD), мкмоль/л	100,27±38,25	90,82±22,4	105,85±44,41	0,44
Общий белок (M±SD), г/л	72,39±9,02	72,8±10,15	72,14±8,41	1,00
Мочевая кислота (M±SD), мкмоль/л	279,22±87,01	284,43±79,87	276,14±91,83	0,55
Общий холестерин (M±SD), ммоль/л	5,09±1,33	4,63±1,30	5,37±1,29	0,09
Триглицериды (M±SD), ммоль/л	1,77±0,85	1,89±0,96	1,70±0,77	0,94
ЛПВП (M±SD), ммоль/л	1,69±0,66	1,64±0,72	1,71±0,63	0,77
ЛПНП (M±SD), ммоль/л	2,33±0,9	2,23±1,07	2,38±0,79	0,26
ТТГ, мкМЕ/мл	1,9±1,08	1,77±1,12	1,98±1,07	0,4
СКФ, формула СКD-EPI, мл/мин/1,73м ²	52,08±18,48	64,38±18,15	44,82±14,56	< 0,001

Анализ литературных данных показал различные уровни холестерина липопротеидов высокой плотности и содержания триглицеридов крови у лиц старческого возраста и

долгожителей в зависимости от географической зоны. Однако отмечалась тенденция к выявлению у лиц, перешагнувших 90-летний рубеж, более низких цифр атерогенных фракций холестерина и большие значения «защитного» холестерина высокой плотности, а также с увеличением возраста отмечено снижение коэффициента прочности связанного белка с холестерином [9].

Одним из основных органов, обеспечивающих гомеостаз организма, являются почки. С возрастом почки претерпевают возрастную инволюцию, обусловленную, в первую очередь, возраст-ассоциированными в системе кровообращения [10]. У лиц старческого возраста около одной трети нефронов подвергаются склерозированию [10]. В возрасте 80+ на 50% уменьшается объем гломерулярной фильтрации при физиологическом старении, плазменный почечный кровоток, концентрационная способность почек, что обуславливает преобладание ночного диуреза у лиц старших возрастных групп [8-11]. В настоящее время продолжают дискуссии относительно нормальных значений СКФ в зависимости от возраста [8, 9]. Однако общепризнано, что пороговым значением для СКФ, свидетельствующим о снижении функции почек для пожилых пациентов является показатель $60 \text{ мл/мин/1,73м}^2$ [8, 11].

В связи с этим, особое внимание хочется обратить на показатели уровней креатинина и СКФ долгожителей. Снижение почечной функции может посредством различных механизмов привести к ограничениям адаптационных возможностей организма долгожителей [12].

Показатель креатинина в исследуемой группе долгожителей составляет $100,27 \pm 38,25$ мкмоль/л, что не выходит за пределы среднепопуляционных референсных значений при расчетной СКФ $52,08 \pm 18,48$ мл/мин/1,73м². При расчете СКФ у мужчин составляет $64,38 \pm 18,15$ мл/мин/1,73м², что часть исследователей описывает как возрастное снижение СКФ и представляет это доброкачественным явлением, «возрастной нормой», не имеющим большого клинического значения. Следует отметить превышение пороговых границ креатинина во второй группе, что обуславливает более низкие значения СКФ у женщин долгожителей, которая составляет $44,82 \pm 14,56$ мл/мин/1,73м². Согласно литературным данным, хроническая почечная недостаточность может не только негативно сказываться на течении сердечно-сосудистой патологии, но и вдвое увеличивать риск ухудшения физического функционирования, когнитивной функции и развития синдрома старческой астении у лиц старших возрастных групп [13].

Выводы.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что долгожительство – это требующий дальнейшего изучения феномен естественного старения организма, характеризующийся плавными инволютивными изменениями и высоким адаптационным потенциалом [1,4,13]. Наличие полиморбидного фона, несомненно, вносит свои коррективы в изменение физиологического процесса старения, однако компенсаторно-приспособительные реакций организма более совершенны и своевременны [9,12]. В связи с этим, с научной точки зрения, долгожители представляют интерес для исследователя как своеобразная модель сохранения защитных свойств организма до глубокой старости и его адаптации к существованию в измененных условиях стареющего организма на фоне полиморбидности [12,14,15].

Таким образом, проведенное нами исследование выявило следующие особенности долгожителей Самарской области. Для долгожителей характерно наличие полиморбидности, большинство заболеваний носят хронический характер и находятся в стадии ремиссии, индекс коморбидности Charlson в обследованной популяции долгожителей составляет $8,37 \pm 2,55$ баллов, не имея гендерных различий. Анализ антропометрических показателей показал преобладание нормостенического телосложения среди лиц, перешагнувших 90-летний рубеж.

Изучение лабораторных показателей выявило тенденцию к динамическому повышению в популяции долгожителей Самарской области общего холестерина и триглицеридов на фоне увеличения ЛПВП и снижения ЛПНП, что может являться показателем хорошего адаптационного резерва долгожителей

При этом особое внимание хочется уделить показателям функции почек. При отсутствии резких отклонений уровня креатинина у долгожителей от референсных значений, у мужчин выявлено значительное снижение СКФ до $64,38 \pm 18,15$ мл/мин/1,73м², у женщин - до $44,82 \pm 14,56$, мл/мин/1,73м², что необходимо учитывать при динамическом наблюдении за долгожителями и назначении лекарственной терапии.

Список литературы

1. Шабалин А. В., Воевода М. И., Черных Н. И. и др. Долгожительство — модель изучения процесса старения. Бюллетень СО РАМН. 2006; 4(122): 11-21
2. World Health Organisation [webpage on the Internet]. Ageing and health. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health/>

3. <https://econs.online/articles/ekonomika/starenie-naseleniya/>
4. Шишкова-Лаврусь М.В. Долгожительство в Самарской области: клинические, психологические и социальные аспекты. Дисс. На соискание уч.ст. канд.мед. наук. Самара. 2007; 144 с.
5. Goldman D.P., Cutler D., Rowe J.W., et al. Substantial health and economic returns from delayed aging may warrant a new focus for medical research. *Health Aff (Millwood)*. 2013; 32(10): 1698-705
6. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L., MacKenzie C.R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J. Chronic Dis*. 1987; 40(5): 373-83
7. Кобалава, Ж.Д., Котовская Ю.В. Европейские рекомендации по артериальной гипертензии 2013 года: неизменное, новое, нерешенное. *Кардиология*. 2013;1: 83-95.
8. Мухин Н.А. Нефрология. Национальное руководство. Краткое издание. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2018
9. Mecocci P., Polidori M.C., Troiano L., et al. Plasma antioxidants and longevity: a study on healthy centenarians. *Free Radic Biol Med*. 2000; 28(8): 1243-8
10. Кобалава Ж.Д., Виллевалде С.В., Ефремовцева М.А. Основы кардиоренальной медицины. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2014
11. Кругликова А.С., Стражеско И.Д., Ткачева О.Н. Взаимосвязь факторов сердечно-сосудистого риска и биологии теломер с признаками сосудистого старения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2014; 13(3):11-7
12. Лазебник Л.Б., Конев Ю.В., Ефремов Л.И. Основные проблемы гериатрии - множественность болезней у пожилого больного. *Клиническая геронтология*. 2019; 25(1-2): 9-14
13. Денисова Т.П., Малинова Л.И., Череватова О.М. Возраст-зависимая динамика скрининговых 29. метаболических параметров у долгожителей и ее биофизическая оценка. *Саратовский научно-медицинский журнал* 2015; 11(1): 28-31
14. Пушкова Э.С., Ленская Л.В., Долгожительство в Санкт-Петербурге. *Биомедицинский журнал* 2003; 4(29): 32-4
15. Martin G.M. Genetic modulation of senescent phenotypes in *Homo sapiens*. *Cell*. 2005; 120(4): 523-32

References

1. Shabalin A.V., Voevoda M.I., Chernih N.I., et al. Longevity — the model for study of ageing. Bulletin of SB RAMS. 2006; 4(122): 11-21
2. World Health Organisation [webpage on the Internet]. Ageing and health. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
3. <https://econs.online/articles/ekonomika/starenie-naseleniya/>
4. Shishkova-Lavrus' M.V. Dolgozhitel'stvo v Samarskoj oblasti: klinicheskie, psihologicheskie i social'nye aspekty. Diss. Na soiskanie uch.st. kand.med. nauk. Samara. 2007; 144 s.
5. Goldman D.P., Cutler D., Rowe J.W., et al. Substantial health and economic returns from delayed aging may warrant a new focus for medical research. Health Aff (Millwood). 2013; 32(10): 1698-705
6. Charlson M.E., Pompei P., Ales K.L., MacKenzie C.R. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. J. Chronic Dis. 1987; 40(5): 373-83
7. Kobalava, ZH.D., Kotovskaya YU.V. Evropejskie rekomendacii po arterial'noj gipertonii 2013 goda: neizmennoe, novoe, nereshennoe. Kardiologiya. 2013;1: 83-95
8. Mukhin N.A. Nephrology. National leadership. Brief edition [Nefrologiya. Natsional'noe rukovodstvo]. Moscow: GEOTARMedia; 2018
9. Mecocci P., Polidori M.C., Troiano L., et al. Plasma antioxidants and longevity: a study on healthy centenarians. Free Radic Biol Med. 2000; 28(8): 1243-8
10. Kobalava Zh.D., Villeval'de S.V., Efremovtceva M.A. Fundamentals of cardiorenal medicine [Osnovy kardiorenal'noi meditsiny]. Moscow: GEOTARMedia; 2014
11. Kruglikova A.S., Strazhesko I.D., Tkacheva O.N. Correlation of cardiovascular risk factors and telomere biology with signs of vascular aging. Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika. 2014; 13(3):11-7
12. Lazebnik L.B., Konev YU.V., Efremov L.I. Osnovnye problemy geriatрии - mnozhestvennost' boleznej u pozhilogo bol'nogo. Klinicheskaya gerontologiya. 2019; 25(1-2): 9-14
13. Denisova TP, Malinova LI, Cherevatova OM, et al. Age-dependent dynamics of 28. screening metabolic parameters in long-livers and its biophysical estimation. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2015; 11(1): 28-31

14. Pushkova ES, Lenskaya LV. Longevity in Saint-Petersburg. Biomeditsinskiy Journal 2003; 4(29): 32-4

15. Martin G.M. Genetic modulation of senescent phenotypes in Homo sapiens. Cell. 2005; 120(4): 523-32

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

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

Сведения об авторах

Тренева Екатерина Вячеславовна - кандидат медицинских наук, доцент кафедры гериатрии и возрастной эндокринологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89, e-mail: geriatry@mail.ru; SPIN-код: 3522-7865; ORCID 0000-0003-0097-7252

Булгакова Светлана Викторовна – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой гериатрии и возрастной эндокринологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89, e-mail: osteoporosis63@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0027-1786; SPIN: 9908-6292

Курмаев Дмитрий Петрович – ассистент кафедры гериатрии и возрастной эндокринологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89, e-mail: geriatry@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4114-5233; SPIN: 2179-5831

Захарова Наталья Олеговна – доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры гериатрии и возрастной эндокринологии ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России, 443099, г. Самара, ул. Чапаевская, 89, e-mail: nozakharova@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7501-830X; SPIN: 8673-2311

Information about authors

Treneva Ekaterina Vyacheslavovna - MD, the associate professor of department of geriatrics and ageing endocrinology of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89, e-mail: geriatry@mail.ru; SPIN-код: 3522-7865; ORCID 0000-0003-0097-7252

Svetlana V. Bulgakova – MD, PhD, the associate professor, Head of department of geriatrics and ageing endocrinology of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89, E-mail: osteoporosis63@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0027-1786; SPIN: 9908-6292

Dmitry P. Kurmaev – assistant of department of geriatrics and ageing endocrinology of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89, E-mail: geriatry@mail.ru, ORCID: 0000-0003-4114-5233; SPIN: 2179-5831

Natalya O. Zakharova – MD, PhD, professor of department of geriatrics and ageing endocrinology of «Samara state medical university» of the Russian Ministry of Health, 443099, Samara, Chapaevskaya st., 89, E-mail: nozakharova@mail.ru, ORCID: 0000-0001-7501-830X; SPIN: 8673-2311

Статья получена: 22.10.2020 г.

Принята к публикации: 15.12.2020 г.