

УДК 577.1; 613; 616.31  
DOI 10.24411/2312-2935-2021-00029

## СОМАТИЧЕСКИЙ ДОМЕН ВОЗРАСТНОЙ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

*Е. И. Коришун*

*Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, г. Москва*

**Актуальность:** Возрастная жизнеспособность – это относительно новое понятие, которое характеризует резервные силы организма и устойчивость организма к стрессу. Снижение жизнеспособности пожилых людей в связи с их высокой полиморбидностью – широко распространенная проблема в здравоохранении. Артериальная гипертензия – самая распространенная патология среди пожилого населения, которая может приводить к развитию грозных нарушений и осложнений. Снижение резервных сил организма, а именно, снижение жизнеспособности ухудшает прогнозы течения данного заболевания, что и обусловило актуальность проведенного исследования.

**Цель:** Изучить соматический домен возрастной жизнеспособности у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией.

**Материалы и методы:** Нами были отобраны пациенты пожилого возраста (60-74 года, средний возраст 68,2±1,2 года) со сниженным показателем жизнеспособности и разделены на 2 группы в зависимости от наличия артериальной гипертензии. В первую группу вошли пациенты пожилого возраста без артериальной гипертензии, что составило 66 человек (60-74 года, средний возраст 68,5±1,2 года), во вторую группу вошли пациенты пожилого возраста с артериальной гипертензией, что составило 96 человек (60-74 года, средний возраст 68,1±1,2 года). Показатель возрастной жизнеспособности определялся по шкале Connor Davidson Resilience. Проведение иммунологических и биохимических тестов проведено на биохимическом и иммунологическом анализаторе ChemWell 2910 Combi.

**Результаты:** Отмечалось достоверное снижение уровня витамина В<sub>12</sub> у пациентов с артериальной гипертензией ниже референсных значений, снижение происходило в 1,8 раз по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии. Также отмечалось достоверное снижение уровня витамина Д у пациентов с артериальной гипертензией ниже референсных значений в 1,9 раз по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии. В отношении уровня железа было обнаружено, что снижение у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией достоверное по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии, что достигло нижней границы нормы. Хроническое иммунное воспаление было выявлено у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией. Достоверно повысился уровень глюкозы, ЛПНП, отмечалась нехватка серотонина у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией. У пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией был низким показателем соотношение L- аргинин/ADMA, что свидетельствует о высоком риске неблагоприятных событий, в частности, ишемических церебро-vasкулярных и миокардиальных атак, что является значимым в отношении снижения возрастной жизнеспособности пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией. В то время как у пациентов пожилого возраста без артериальной гипертензии этот показатель был достаточно высок.

**Выводы:** У пациентов с артериальной гипертензией отмечалось достоверное снижение параметров возрастной жизнеспособности в 1,3 раза по сравнению с пациентами без артериальной гипертензии, что свидетельствует о том, что артериальная гипертензия является самостоятельным фактором снижения возрастной жизнеспособности. Наиболее значимыми факторами у пациентов с артериальной гипертензией, которые приводили к снижению возрастной жизнеспособности, были: снижение уровня витамина В<sub>12</sub>, витамина Д, железа, нарастание хронического иммунного воспаления, снижение серотонина и снижение соотношения L- аргинин/ADMA.

**Ключевые слова:** возрастная жизнеспособность, артериальная гипертензия, пожилой возраст, биохимические показатели.

## SOMATIC DOMAIN OF RESILIENCE IN ELDERLY PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

*E. I. Korshun*

*Academy for postgraduate education, Federal scientific clinical center of FMBA of Russia, Moscow*

**Actuality:** The resilience is a relatively new concept that characterizes the body's reserve forces and the body's resistance to stress. The decline in the resilience of older people due to their high polymorbidity is a widespread problem in health care. Arterial hypertension is the most common pathology among the elderly population, which can lead to the development of serious disorders and complications. A decrease in the body's reserve forces, namely, a decrease in resilience, worsens the prognosis of the course of this disease, which led to the relevance of the study.

**Aim:** To study the somatic domain of resilience in elderly patients with arterial hypertension.

**Materials and methods:** We selected elderly patients (60-74 years, average age 68.2±1.2 years) with a reduced resilience and divided them into 2 groups depending on the presence of arterial hypertension. The first group included elderly patients without arterial hypertension, which was 66 people (60-74 years, average age 68.5±1.2 years), the second group included elderly patients with arterial hypertension, which was 96 people (60-74 years, average age 68.1±1.2 years). The indicator of resilience was determined by the Connor Davidson Resilience scale. The immunological and biochemical tests were performed on a ChemWell 2910 Combi biochemical and immunological analyzer.

**Results:** There was a significant decrease in the level of vitamin B<sub>12</sub> in patients with arterial hypertension below the reference values, the decrease was 1.8 times compared to elderly patients without arterial hypertension. There was also a significant decrease in the level of vitamin D in patients with arterial hypertension below the reference values by 1.9 times compared to elderly patients without arterial hypertension. With regard to iron levels, it was found that the decrease in elderly patients with arterial hypertension was significant compared to elderly patients without arterial hypertension, which reached the lower limit of the norm. Chronic immune inflammation was detected in elderly patients with arterial hypertension. Significantly increased the level of glucose, LDL, there was a lack of serotonin in elderly patients with arterial hypertension. In elderly patients with arterial hypertension, the L - arginine/ADMA ratio was low, which indicates a high risk of adverse events, in particular, ischemic cerebrovascular and myocardial attacks, which is significant in terms of reducing the resilience of elderly patients with arterial hypertension. While in elderly patients without arterial hypertension, this indicator was quite high.

**Conclusions:** In patients with arterial hypertension, there was a significant decrease in the parameters of resilience by 1.3 times compared to patients without arterial hypertension, which indicates that arterial hypertension is an independent factor in reducing resilience. The most significant factors in patients with hypertension that led to a decrease in resilience were: a decrease in the level of vitamin B12, vitamin D, iron, an increase in chronic immune inflammation, a decrease in serotonin, and a decrease in the L - arginine/ADMA ratio.

**Key words:** resilience, arterial hypertension, elderly age, biochemical parameters.

**Введение.** Возрастная жизнеспособность – это относительно новое понятие, которое характеризует резервные силы организма и устойчивость организма к стрессу [1,2].

Снижение жизнеспособности пожилых людей в связи с их высокой полиморбидностью - широко распространенная проблема в здравоохранении. Факторы, способствующие повышению жизнеспособности, широко обсуждаются [2].

Профилактика снижения жизнеспособности у пожилых людей должна начинаться на ранней стадии обучения врачей различных специальностей с соответствующего моделирования, а также включать стратегии управления стрессом [3].

Особо отметим, что возрастная жизнеспособность зависит от состояния 5 доменов, а именно, когнитивного, психологического, физического, нутритивного и состояния соматического статуса [4,5].

Артериальная гипертензия – самая распространённая патология среди пожилого населения, которая может приводить к развитию грозных нарушений и осложнений [6,7,8]. Снижение резервных сил организма, а именно, снижение жизнеспособности ухудшает прогнозы течения данного заболевания, что и обусловило актуальность проведенного исследования.

**Цель.** Изучить соматический домен возрастной жизнеспособности у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией.

**Материал и методы.** Базой исследования явились клинические базы АНО НИМЦ «Геронтология».

Нами были отобраны пациенты пожилого возраста (60-74 года, средний возраст  $68,2 \pm 1,2$  года) со сниженным показателем жизнеспособности и разделены на 2 группы в зависимости от наличия артериальной гипертензии. В первую группу вошли пациенты пожилого возраста без артериальной гипертензии, что составило 66 человек (60-74 года, средний возраст  $68,5 \pm 1,2$  года), во вторую группу вошли пациенты пожилого возраста с

артериальной гипертензией, что составило 96 человек (60-74 года, средний возраст  $68,1 \pm 1,2$  года).

Пациентам с артериальной гипертензией был выставлен диагноз в соответствии с клиническими рекомендациями от 2020 года «Артериальная гипертензия у взрослых» ([https://scardio.ru/content/Guidelines/Clinic\\_rek\\_AG\\_2020.pdf](https://scardio.ru/content/Guidelines/Clinic_rek_AG_2020.pdf)), тактика лечения определялась также согласно данным рекомендациям.

Критерии включения для пациентов 1 группы: отсутствие артериальной гипертензии, наличие сниженного показателя возрастной жизнеспособности, компенсированные возраст-ассоциированные заболевания.

Критерии исключения для пациентов 1 группы: наличие артериальной гипертензии, декомпенсированные возраст-ассоциированные заболевания, дементные расстройства, наличие онкологических заболеваний, сохранный показатель возрастной жизнеспособности.

Критерии включения для пациентов 2 группы: наличие компенсированной артериальной гипертензии 1-3 степени, наличие сниженного показателя возрастной жизнеспособности, компенсированные возраст-ассоциированные заболевания.

Критерии исключения для пациентов 2 группы: наличие артериальной гипертензии 4 степени, декомпенсированные возраст-ассоциированные заболевания, дементные расстройства, наличие онкологических заболеваний, сохранный показатель возрастной жизнеспособности.

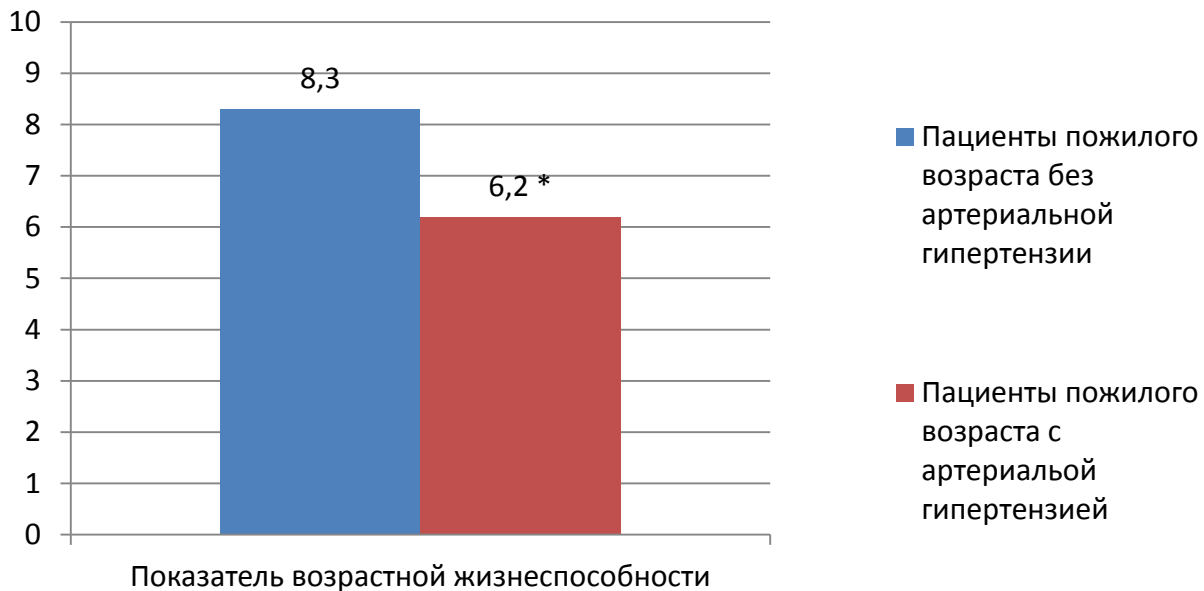
Показатель возрастной жизнеспособности определялся по шкале Connor Davidson Resilience (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/da.10113>). Максимальное количество баллов 10 свидетельствовало о сохранной возрастной жизнеспособности. Снижение баллов свидетельствовало о снижении возрастной жизнеспособности.

Проведение иммунологических и биохимических тестов проведено на биохимическом и иммунологическом анализаторе ChemWell 2910 Combi с программным обеспечением ChemWell®, версия 6.1 (Revision A), производитель AWARENESS Technology Inc.

Полученные данные обработаны с применением медико-биологических методов статистики. Разность показателей достоверна при  $p < 0,05$  (коэффициент Сьюдента). Проведен факторный анализ.

**Результаты и обсуждение.** Нами были изучены пациенты пожилого возраста с артериальной гипертензией и без нее на сохранность возрастной жизнеспособности по шкале Connor Davidson Resilience. В исследование включены пациенты со сниженным показателем

возрастной жизнеспособности. Показатели возрастной жизнеспособности указаны на рисунке 1.



\* $p < 0,05$  между пациентами групп.

**Рисунок 1.** Показатель возрастной жизнеспособности у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией и без нее (по шкале Connor-Davidson Resilience Scale, баллы).

Так, отметим, что у пациентов с артериальной гипертензией отмечалось достоверное снижение параметров возрастной жизнеспособности в 1,3 раза по сравнению с пациентами без артериальной гипертензии,  $p < 0,05$  между пациентами групп, что свидетельствует о том, что артериальная гипертензия является самостоятельным фактором снижения возрастной жизнеспособности.

Далее нами был изучен соматический домен возрастной жизнеспособности у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией и без нее, и оценен вклад измененных параметров в снижение возрастной жизнеспособности у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией.

В соматический домен входило определение биохимических параметров и уровня L-аргинина, который является производным окиси азота. В ряде зарубежных работ было описано, что нутритивная поддержка у пациентов с артериальной гипертензией приводила к повышению биодоступности оксида азота, повышению уровня L-аргинина и повышению отношения L-аргинин/ АДМА, что снижает риск развития неблагоприятных событий [3]. В связи с чем было принято решение оценить биодоступности оксида азота по его метаболитам

у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией и сравнить с показателями у пациентов без артериальной гипертензии.

Данные приведены в таблице 1.

Так, отмечалось достоверное снижение уровня витамина В<sub>12</sub> у пациентов с артериальной гипертензией ниже референсных значений, снижение происходило в 1,8 раз по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии,  $p < 0,05$ , разность достоверна между группами.

Также отмечалось достоверное снижение уровня витамина Д у пациентов с артериальной гипертензией ниже референсных значений, что составило  $28,1 \pm 1,5$  нг/мл, снижение происходило в 1,9 раз по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии,  $p < 0,05$ , разность достоверна между группами.

Достоверно снизился уровень натрия у пациентов с артериальной гипертензией ниже референсных значений, что составило  $132,5 \pm 2,1$  нг/мл, снижение происходило в 1,1 раз по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии,  $p < 0,05$ , разность достоверна между группами.

В отношении уровня железа было обнаружено, что снижение у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией достоверное по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии, что достигло нижней границы нормы и составило  $6,9 \pm 0,8$  мкмоль/л у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией, однако данный показатель не снизился ниже референсных значений,  $p < 0,05$ , разность достоверна между группами.

В отношении уровня альбумина достоверных значений обнаружено не было.

Хроническое иммунное воспаление было выявлено у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией, что составило  $16,7 \pm 1,8$  пг/мл, это выше референсных значений и достоверно выше в 2,3 раза по сравнению с показателями у пациентов пожилого возраста без артериальной гипертензии,  $p < 0,05$ , разность достоверна между группами.

В отношении уровня магния, цинка, калия достоверных значений обнаружено не было.

Достоверно повысился уровень глюкозы у пациентов с артериальной гипертензией до верхней границы нормы, что составило  $6,0 \pm 1,2$  ммоль/л, снижение происходило в 1,2 раза по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии,  $p < 0,05$ , разность достоверна между группами.

**Таблица 1**

Биодоступность оксида азота и другие факторы риска развития неблагоприятных событий у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией и без нее ( $M \pm m$ , среднее значение, стандартная ошибка)

Показатели в сыворотке крови	Референсные значения	Пациенты пожилого возраста со сниженной жизнеспособностью	
		Пациенты без артериальной гипертензии (n=86)	Пациенты с артериальной гипертензией (n=96)
Витамин В 12 (цианокобаламин), пг/мл	191 - 663	336,1±2,5	190,3±2,0*
25-гидроксикальциферол [25(OH)D] Витамин Д, нг/мл	30 - 70	54,1±2,1	28,1±1,5*
Натрий, ммоль/л	135 - 145	141,3±1,1	132,5±2,1*
Железо, мкмоль/л	6,6 - 28	19,5±1,1	6,9±0,8*
Альбумин, г/л	35 - 52	49,3±1,0	47,1±1,0
ФНО- альфа, пг/мл	0-8,21	7,3±2,1	16,7±1,8*
Магний, ммоль/л	0,73 - 1,06	1,01±0,3	0,91±0,3
Цинк, мкмоль/л	10,7-18,4	11,5±1,1	10,7±1,1
Калий, ммоль/л	3,5 - 5,5	4,1±0,8	3,7±0,6
Глюкоза, ммоль/л	4,1 - 6,1	5,1±1,1	6,0±1,2*
ЛПНП, ммоль/л	0 - 3,3	3,1±1,1	4,6±1,2*
Серотонин, нг/мл	70-270	135,1±8,1	68,2±7,0*
L-аргинин, мкмоль/л	15 - 140	121,5±3,1	77,2±1,7*
ADMA, мкмоль/л	0,420-0,650	0,366±0,05	0,629±0,30*
Соотношение L-аргинин/ADMA	77-166 -низкий; 166 - 211 - средний; 211 - 343 - высокий	331,9±1,7	122,7±0,8*

\* $p < 0,05$  между пациентами групп.

Отмечалось достоверное повышение уровня ЛПНП у пациентов с артериальной гипертензией выше референсных значений, повышение происходило в 1,5 раза по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии,  $p < 0,05$ , разность достоверна между группами.

Эти данные необходимо учитывать при определении питания для пациентов пожилого возраст с артериальной гипертензией, так как по литературным данным нарушение

толерантности к глюкозе и повышение ЛПНП являются факторами риска развития неблагоприятных событий у таких пациентов.

В отношении уровня серотонина было обнаружено, что снижение у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией достоверное по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии, что достигло снижения ниже референсных значений и составило  $68,2 \pm 7,0$  нг/мл у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией,  $p < 0,05$ , разность достоверна между группами.

Вероятно, что нехватка серотонина приводит к усугублению когнитивного дефицита у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией, что снижает возрастную жизнеспособность и этот факт необходимо учитывать при составлении режима и характера питания для таких пациентов.

Для оценки биодоступности осида азота нами были проанализированы следующие показатели: L-аргинин, АДМА и соотношение L- аргинин/ADMA, которое при низком его значении является предиктором развития неблагоприятных событий у пациентов с артериальной гипертензией.

Отмечалось достоверное снижение уровня L-аргинина у пациентов с артериальной гипертензией, снижение происходило в 1,9 раз по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии,  $p < 0,05$ , разность достоверна между группами.

Также отмечалось достоверное повышение уровня АДМА у пациентов с артериальной гипертензией, что составило  $0,629 \pm 0,30$  мкмоль/л, повышение происходило в 1,7 раз по сравнению с пациентами пожилого возраста без артериальной гипертензии,  $p < 0,05$ , разность достоверна между группами.

Следовательно, у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией был низким показатель соотношение L- аргинин/ADMA, что свидетельствует о высоком риске неблагоприятных событий, в частности, ишемических церебро-васкулярных и миокардиальных атак, что является значимым в отношении снижения возрастной жизнеспособности пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией.

В то время как у пациентов пожилого возраста без артериальной гипертензии этот показатель был достаточно высок.

Нутритивная поддержка снижает уровень АДМА, повышает L-аргинин, соответственно, повышает соотношение L- аргинин/ADMA.



Далее нами был проведен факторный анализ измененных показателей соматического домена у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией в отношении снижения возрастной жизнеспособности, который показал, что наиболее значимыми факторами у пациентов с артериальной гипертензией, которые приводили к снижению возрастной жизнеспособности, были: снижение уровня витамина В 12 ( $F=0,876$ ,  $p<0,05$ ), витамина Д ( $F=0,866$ ,  $p<0,05$ ), железа ( $F=0,856$ ,  $p<0,05$ ), нарастание хронического иммунного воспаления ( $F=0,845$ ,  $p<0,05$ ), снижение серотонина ( $F=0,833$ ,  $p<0,05$ ) и снижение соотношения L-аргинин/ADMA ( $F=0,921$ ,  $p<0,05$ ).

Полученные данные перспективны для создания программ реабилитации, которые направлены на повышение возрастной жизнеспособности, у пациентов пожилого возраста с артериальной гипертензией.

#### **Выводы.**

1. У пациентов с артериальной гипертензией отмечалось достоверное снижение параметров возрастной жизнеспособности в 1,3 раза по сравнению с пациентами без артериальной гипертензии, что свидетельствует о том, что артериальная гипертензия является самостоятельным фактором снижения возрастной жизнеспособности.

2. Наиболее значимыми факторами у пациентов с артериальной гипертензией, которые приводили к снижению возрастной жизнеспособности, были: снижение уровня витамина В 12, витамина Д, железа, нарастание хронического иммунного воспаления, снижение серотонина и снижение соотношения L- аргинин/ADMA.

#### **Список литературы**

1. Inoue T, Misu S, Tanaka T, Kakehi T, Ono R. Acute phase nutritional screening tool associated with functional outcomes of hip fracture patients: A longitudinal study to compare MNA-SF, MUST, NRS-2002 and GNRI. Clin Nutr. 2018; 15: 261-264

2. Ng TP, Nyunt MSZ, Gao Q, Wee SL, Yap P, Yap KB. Elderly Nutritional Indicators for Geriatric Malnutrition Assessment (ENIGMA): Development and validation of a nutritional prognostic index. Clin Nutr ESPEN. 2017; 22: 54-63

3. Selem-Solís JE, Alcocer-Gamboa A, Hattori-Hara M, Esteve-Lanao J, Larumbe-Zabala E. Nutrimetry: BMI assessment as a function of development. Endocrinol Diabetes Nutr. 2018; 65 (2): 84-91

4. Белоусова ОН, Медзиновский ЮФ, Лихтинова АН, и др. Индивидуальная жизнеспособность в исследовании факторов долголетия. Научные результаты биомедицинских исследований. 2019; 5 (4): 129-138
5. Dukas L., Schacht E., Runge M. Independent from muscle power and balance performance, a creatinine clearance below 65 ml/min is a significant and independent risk factor for falls and fall-related fractures in elderly men and women diagnosed with osteoporosis. *Osteoporos. Int.* 2010; 21(7): 1237–1245
6. Lin HH, Huang CY, Hwang LC. Association between metabolic syndrome and osteoporosis in Taiwanese middle-aged and elderly participants. *Arch Osteoporos.* 2018; 13 (1): 48-55
7. Lekamwasam S, Adachi JD, Agnusdei D et al. A framework for the development of guidelines for the management of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Osteoporos.* 2012; 23 (9): 2257-2276
8. Ito S., Harada A., Kasai T. et al. Use of alfacalcidol in osteoporotic patients with low muscle mass might increase muscle mass: an investigation using a patient database. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2014; 14 (1): 122–128

### References

1. Inoue T, Misu S, Tanaka T, Kakehi T, Ono R. Acute phase nutritional screening tool associated with functional outcomes of hip fracture patients: A longitudinal study to compare MNA-SF, MUST, NRS-2002 and GNRI. *Clin Nutr.* 2018; 15: 261-264
2. Ng TP, Nyunt MSZ, Gao Q, Wee SL, Yap P, Yap KB. Elderly Nutritional Indicators for Geriatric Nutrition Assessment (ENIGMA): Development and validation of a nutritional prognostic index. *Clin Nutr ESPEN.* 2017; 22: 54-63
3. Selem-Solís JE, Alcocer-Gamboa A, Hattori-Hara M, Esteve-Lanao J, Larumbe-Zabala E. Nutrimetry: BMI assessment as a function of development. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2018; 65 (2): 84-91.
4. Belousova ON, Medzinovsky YuF, Likhtinova AN, et al. Individual'naja zhiznesposobnost' v issledovanii faktorov dolgoletija [Individual resilience in the study of longevity factors]. *Nauchnye rezul'taty biomedicinskih issledovanij [Research Results in Biomedicine].* 2019; 5(4):129-138. DOI: 10.18413/2658-6533-2019-5-4-0-10. (In Russian)
5. Dukas L., Schacht E., Runge M. Independent from muscle power and balance performance, a creatinine clearance below 65 ml/min is a significant and independent risk factor for

falls and fall-related fractures in elderly men and women diagnosed with osteoporosis. *Osteoporos. Int.* 2010; 21(7): 1237–1245

6. Lin HH, Huang CY, Hwang LC. Association between metabolic syndrome and osteoporosis in Taiwanese middle-aged and elderly participants. *Arch Osteoporos.* 2018; 13 (1): 48-55

7. Lekamwasam S, Adachi JD, Agnusdei D et al. A framework for the development of guidelines for the management of glucocorticoid-induced osteoporosis. *Osteoporos.* 2012; 23 (9): 2257-2276

8. Ito S., Harada A., Kasai T. et al. Use of alfacalcidol in osteoporotic patients with low muscle mass might increase muscle mass: an investigation using a patient database. *Geriatr. Gerontol. Int.* 2014; 14 (1): 122–128

**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

**Коршун Елена Игоревна** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры терапии гериатрии и антивозрастной медицины, Академия постдипломного образования Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный научно-клинический центр специализированных видов медицинской помощи и медицинских технологий Федерального медико-биологического агентства» (Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России), 125371, Москва, Волоколамское шоссе, 91;  
e-mail: [dr.elenakorshun@gmail.com](mailto:dr.elenakorshun@gmail.com), ORCID: 0000-0003-1772-4526, SPIN-код: 8367-1056

#### Information about authors

**Korshun Elena Igorevna**- Candidate of medical Sciences, assistant of the Department of therapy, geriatrics and anti-aging medicine, Academy for postgraduate education Federal scientific clinical center of FMBA of Russia, 125371, Moscow, Volokolamsk sh., 91,  
e-mail: [dr.elenakorshun@gmail.com](mailto:dr.elenakorshun@gmail.com), ORCID: 0000-0003-1772-4526, SPIN-код: 8367-1056

Статья получена: 20.01.2021 г.

Принята к публикации: 25.03.2021 г.