

УДК 616.8-085.2

DOI 10.24411/2312-2935-2020-00093

## КОГНИТИВНАЯ АСТЕНИЯ КАК ОБЪЕКТ ГЕРИАТРИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

*Е.А. Лысова<sup>1</sup>, Н.И. Жернакова<sup>1</sup>, С.Г. Горелик<sup>1</sup>, Л.В. Титарева<sup>2</sup>, М.В. Оробцова<sup>1</sup>,  
А.Н. Полторацкий<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет», г. Курск

<sup>3</sup>АНО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии», г. Санкт-Петербург, Россия

**Актуальность.** По мнению ВОЗ нормальное старение определяется жизнеспособностью в сочетании со средой жизнедеятельности гериатрического пациента, что в совокупности и формирует его функциональные способности.

**Цель.** Изучить клинические особенности когнитивной старческой астении у лиц пожилого возраста.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 301 пациент, средний возраст которых составил  $71,9 \pm 1,3$  года. Среди проживающих в доме-интернате изучена распространенность метаболического синдрома. Диагностика осуществлялась в соответствии с критериями, принятыми в 2005 году «Международной федерацией диабета». Применялись методы интервью, анализ медицинской документации, краткая шкала оценки психического состояния MMSE, шкала повседневной инструментальной активности ADL. Возрастная жизнеспособность респондентов оценивалась при помощи 10-пунктовой версии шкалы Коннера-Дэвидсона. Проведен анализ реабилитационных методик, предлагаемых пациентам с метаболическим синдромом.

**Результаты.** В результате изучения распространенности феномена полиморбидности было выявлено, что метаболический синдром был диагностирован у 37,7% ( $n=115$ ) пациентов. При изучении гериатрического статуса у исследуемых пожилых лиц в доме-интернате для пожилых и инвалидов выявлена более высокая распространенность основных гериатрических синдромов у людей с метаболическим синдромом по сравнению с пациентами, не имеющими такового. При этом доказано, что с увеличением тяжести метаболического синдрома достоверно ухудшается гериатрический статус пациентов, нарастает степень когнитивного дефицита, наблюдается достоверное снижение возрастной жизнеспособности по шкале Коннера-Дэвидсона. При проведении исследования выявлено, что из 115 пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, находившихся в доме-интернате положительная динамика клинического состояния была отмечена у 48 больных ( $41,7 \pm 0,01\%$ ), отсутствие динамики – у 19 пациентов ( $16,5 \pm 0,02\%$ ), отрицательная динамика была зарегистрирована в 49 случаях, что составляло  $42,7 \pm 0,02\%$ .

**Заключение.** Полученные данные убедительно демонстрируют необходимость изучения и разработки методов медико-социальной реабилитации, направленной на улучшение параметров когнитивной старческой астении и повышение возрастной жизнеспособности у пожилых больных с метаболическим синдромом.

**Ключевые слова:** когнитивная старческая астения, метаболический синдром, возрастная жизнеспособность, гериатрический статус.

## COGNITIVE FRAILITY AS AN OBJECT OF GERIATRIC REHABILITATION

**E.A. Lysova<sup>1</sup>, N.I. Zhernakova<sup>1</sup>, S.G. Gorelik<sup>1</sup>, L.V. Titareva<sup>2</sup>, M.V. Orobtsova<sup>1</sup>,  
A.N. Poltorackij<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> *Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University», Belgorod, Russia*

<sup>2</sup> *Kursk state medical University, Kursk*

<sup>3</sup> *ANO SRC «St. Petersburg Bioregulation and Gerontology Institute», St. Petersburg, Russian Federation*

**Actuality.** According to who, normal aging is determined by the viability in combination with the life environment of the geriatric patient, which together forms its functional abilities.

**Purpose.** To study the clinical features of cognitive frailty in the elderly.

**Materials and methods.** The study involved 301 patients with an average age of 71.9±1.3 years. The prevalence of metabolic syndrome was studied among residents of a residential home. Diagnosis was carried out in accordance with the criteria adopted in 2005 by the International diabetes Federation. We used interview methods, analysis of medical records, a short scale for assessing the mental state of MMSE, and the scale of daily instrumental activity ADL. The respondents' age viability was assessed using a 10-point version of the Conner-Davidson scale. The analysis of rehabilitation methods offered to patients with metabolic syndrome was carried out.

**Results.** As a result of studying the prevalence of the phenomenon of polymorbidity, it was found that the metabolic syndrome was diagnosed in 37.7% (n=115) of patients. When studying the geriatric status of the studied elderly people in a residential home for the elderly and disabled, a higher prevalence of major geriatric syndromes was revealed in people with metabolic syndrome compared to patients who do not have one. At the same time, it is proved that with increasing severity of the metabolic syndrome, the geriatric status of patients significantly worsens, the degree of cognitive deficit increases, and there is a significant decrease in resilience on the Conner-Davidson scale. The study revealed that out of 115 elderly patients with metabolic syndrome who were in a residential home, positive dynamics of the clinical condition was observed in 48 patients (41.7±0.01%), no dynamics – in 19 patients (16.5±0.02%), negative dynamics was registered in 49 cases, which was 42.7±0.02%.

**Conclusion.** The obtained data clearly demonstrate the need to study and develop methods of medical and social rehabilitation aimed at improving the parameters of cognitive frailty and increasing resilience in elderly patients with metabolic syndrome.

**Key words:** cognitive frailty, metabolic syndrome, resilience, geriatric status.

**Актуальность.** По мнению ВОЗ нормальное старение определяется жизнеспособностью в сочетании со средой жизнедеятельности гериатрического пациента, что в совокупности и формирует его функциональные способности [1]. Индивидуальная и, как следствие, возрастная жизнеспособность складывается из нескольких аспектов (когнитивный,

двигательный, психологический, сенсорный, соматический) [2]. Однако исследований, в которых изучено влияние гериатрического статуса на возрастную жизнеспособность, крайне мало. Ряд зарубежных авторов отдельно рассматривают «когнитивную старческую астению», в которой особое место отводится когнитивным расстройствам [3].

**Цель исследования** – изучить клинические особенности когнитивной старческой астении у лиц пожилого возраста с метаболическим синдромом.

**Материалы и методы исследования.** Исследование проводилось на базе дома-интерната для пожилых и инвалидов г. Новый Оскол. В исследовании приняли участие 301 пациент, средний возраст которых составил  $71,9 \pm 1,3$  года. Среди проживающих в доме-интернате изучена распространенность метаболического синдрома. Диагностика осуществлялась в соответствии с критериями, принятыми в 2005 году «Международной федерацией диабета» [4]. У респондентов изучен гериатрический статус, включающий ряд синдромов, характеризующих домены жизнеспособности, принятые ВОЗ 2016г. Применялись методы интервью, анализ медицинской документации, краткая шкала оценки психического состояния MMSE, шкала повседневной инструментальной активности ADL. Возрастная жизнеспособность респондентов оценивалась при помощи 10-пунктовой версии шкалы Коннера-Дэвидсона [5, 6]. Проведен анализ реабилитационных методик, предлагаемых пациентам с метаболическим синдромом. Для статистической оценки полученных результатов применялся t-критерий Стьюдента.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ медико-социальной характеристики респондентов выявил ряд особенностей. Средний возраст пациентов с метаболическим синдромом составил  $71,9 \pm 1,3$  лет, большинство пожилых людей были одинокими ( $72,3 \pm 1,4\%$ ), имели детей, которые их посещали менее 1 раза в месяц ( $82,4 \pm 1,8\%$ ), инвалидность ( $72,4 \pm 1,5\%$ ), полиморбидный фон ( $92,4 \pm 1,5\%$ ). Данные представлены в таблице 1.

В результате изучения распространенности феномена полиморбидности было выявлено, что метаболический синдром был диагностирован у  $37,7\%$  ( $n=115$ ) пациентов. При этом, отдельные заболевания, входящие в состав метаболического синдрома, наблюдались: артериальная гипертензия - у  $83,3\%$  ( $n=254$ ), сахарный диабет 2 типа или нарушение толерантности к глюкозе - у  $41,0\%$  ( $n=125$ ), ожирение - у  $24,9\%$  ( $n=76$ ) (таблица 2).

**Таблица 1**

Медико-социальная характеристика пожилых людей в доме-интернате для пожилых и инвалидов, включенных в исследование (на 100 пациентов, %)

<i>Характеристика пациентов</i>	<i>Количество пациентов (n=115, %)</i>
Средний возраст (лет)	72,1
Семейный статус (вдовы/ вдовцы)	72,3
Наличие детей	82,4
Наличие инвалидности	72,4
Способность к самообслуживанию	61,5
Наличие феномена полиморбидности	92,4
Необходимость в технических средствах реабилитации	35,2

**Таблица 2**

Распространенность метаболического синдрома, отдельных его компонентов и сопутствующей патологии среди пожилых граждан, проживающих в доме-интернате для пожилых и инвалидов (абс./ на 100 пациентов, %)

<i>Нозология</i>	<i>Количество пациентов (n=301, абс/%)</i>
Метаболический синдром	115/37,7
Артериальная гипертензия	254/83,3
Ишемическая болезнь сердца	253/83,0
Сахарный диабет 2 типа/нарушение толерантности к глюкозе	125/41,0
Ожирение	76/24,9
Хроническая обструктивная болезнь легких	59/19,2
Дорсопатия	213/69,8

При изучении гериатрического статуса у исследуемых пожилых лиц в доме-интернате для пожилых и инвалидов выявлена более высокая распространенность основных гериатрических синдромов у людей с метаболическим синдромом по сравнению с пациентами без такового (таблица 3).

Так, когнитивные нарушения встречались у 53,9% пациентов с метаболическим синдромом и 15,9% пациентов без метаболического синдрома, падения у 56,6% и 15,8%

соответственно, головокружение у 93,0% и 47,4% соответственно, синдром снижение зрения у 92,2% и 42,2% соответственно, снижение слуха у 83,5% и 36,9% соответственно.

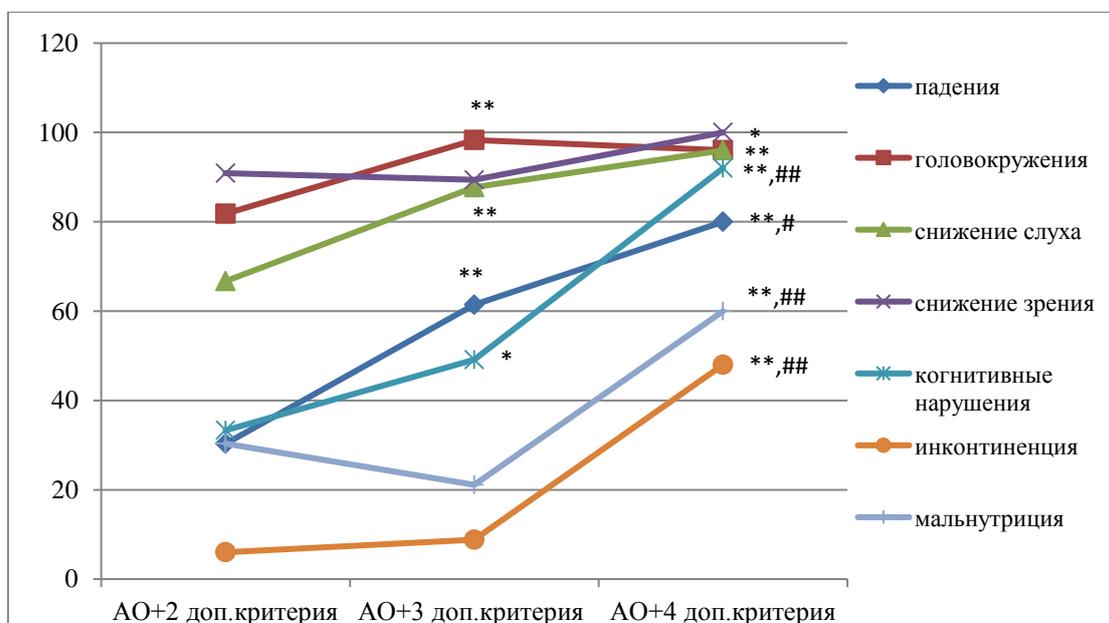
**Таблица 3**

Сравнительная характеристика распространенности основных гериатрических синдромов среди пожилых лиц с метаболическим синдромом и без него в доме-интернате для пожилых и инвалидов ( $M \pm m, \%$ )

Когнитивная старческая астения	Гериатрический синдром	Пациенты ( $n = 301, M \pm m, \%$ )	
		Больны с МС ( $n=115$ )	Больные без МС ( $n=186$ )
	Падения	56,6±0,3*	15,8±0,1
	Головокружение	93,0±0,4*	47,4±0,2
	Инконтиненция (мочи, кала)	14,8±0,6	13,2±0,1
	Мальнутриция	32,2±0,9	9,5±0,2
	Снижение слуха	83,5±0,2*	36,9±0,3
	Снижение зрения	92,2 ±0,4*	42,2±0,2
	Когнитивные нарушения	53,9±0,02	15,9±0,1

Примечание: \* $p < 0,05$  между группами пациентов; МС – метаболический синдром

При этом доказано, что с увеличением тяжести метаболического синдрома достоверно ухудшается и гериатрический статус пациентов (рисунок 1).



**Рисунок 1.** Частота встречаемости основных гериатрических синдромов в зависимости от выраженности метаболического синдрома среди проживающих в доме-интернате

Примечание: \* $p < 0,05$  – относительно I группы, \*\* $p < 0,01$  -относительно I группы; # $p < 0,05$  – относительно II группы, ### $p < 0,01$  -относительно II группы, АО-абдоминальное ожирение

Изучение когнитивных нарушений в зависимости достоверно показало, что с увеличением тяжести метаболического синдрома нарастает и степень когнитивного дефицита (таблица 4).

**Таблица 4**

Выраженность когнитивных нарушений в зависимости от выраженности метаболического синдрома (баллы) по шкале MMSE

<i>Метаболический синдром (n=115)</i>	<i>Результат теста MMSE (баллы)</i>
АО+2 доп.критерий (группа I)	24,4±0,1
АО+3 доп.критерий (группа II)	24,0±0,1*
АО+4 доп.критерий (группа III)	23,7±0,1*,**

*Примечание: \*p<0,05 – внутри группы относительно группы I, \*\*p<0,05 – внутри группы относительно группы II*

Так, если у пациентов с абдоминальным ожирением и 2 и 3 дополнительными критериями (I и II группа) результат по шкале MMSE был равен 24,4±0,1 баллов, то у пациентов с абдоминальным ожирением и 4 дополнительными критериями (III группа) достигал лишь 23,7±0,1.

Полученные данные свидетельствуют о том, что с увеличением тяжести метаболического синдрома в большей степени происходит нарастание тяжести когнитивной старческой астении (cognitive frailty), увеличение частоты когнитивных нарушений: с 33,3% у пациентов I группы (АО+2 доп.критерий) до 49,1% у пациентов II группы (АО+3 доп.критерий) и до 92,0% у пациентов III группы (АО+4 доп.критерий). Как и выраженность гериатрических синдромов: падений с 30,3% в I группе, до 61,4% - во II группе и 80,0% - в III, головокружения с 81,8%, до 98,3% и до 96% соответственно, динамика синдрома снижения зрения с 90,9% до 89,4% и до 100% соответственно, распространенность синдрома снижения слуха возрастала с 66,7% до 87,7% и до 96% соответственно.

Также было доказано, что с увеличением тяжести МС у пожилых людей, проживающих в домах-интернатах для пожилых и инвалидов, наблюдается достоверное ухудшение параметров возрастной жизнеспособности по шкале Коннера-Девидсона (таблица 5).

**Таблица 5**

Возрастная жизнеспособность пожилых пациентов, проживающих в домах для  
пожилых граждан инвалидов ( $M \pm m$ , баллы)

<i>Пациенты с МС (n=115)</i>	<i>Возрастная жизнеспособность По шкале Коннера-Дэвидсона (баллы)</i>
АО+2 доп.критерия (группа I)	28,1±0,5
АО+3 доп.критерия (группа II)	27,9±0,3
АО+4 и более доп.критерия (группа III)	27,1±0,2*,**

*Примечание: \*p<0,05 – относительно I группы; \*\*p<0,05 – относительно II группы  
АО – абдоминальное ожирение*

С увеличением тяжести метаболического синдрома возрастная жизнеспособность достоверно снижалась с 28,1±0,5 до 27,1±0,2 баллов.

Анализ применяемых реабилитационных мероприятий в отношении пациентов с метаболическим синдромом в доме-интернате для пожилых и инвалидов показал следующее. Все методы реабилитации подразделяются на мероприятия медицинского, социального и психологического характера. Медицинские: медикаментозная коррекция осуществлялась в соответствии с клиническими рекомендациями по ведению больных с метаболическим синдромом 2013 г., немедикаментозные (оздоровительная гимнастика, прогулки на свежем воздухе, проведение занятий по адаптивной физической культуре). Социальные и психологические (оказание консультативной психологической помощи, трудотерапия и обучение доступным профессиональным навыкам).

В частности, лечебная гимнастика индивидуальным методом была назначена 44 пациенту (38,3±0,01%), групповым методом – 45 больным (39,1±0,02%), трудотерапия – 23 пациентам (20,0±0,01%), эрготерапия (бытовая реабилитация) – 9 больным (7,8±0,01%), упражнения, направленные на тренировку малой моторики кистей рук – 10 больным (8,7±0,01%), дозированная ходьба – 77 больным (67,0±0,02%) (таблица 6).

Надо отметить, что в структуре назначений физиотерапевтических методов отсутствовали гидротерапия, теплолечение, аэроионотерапия, что связано с недостаточным развитием материально-технической базы домов для пожилых граждан и инвалидов (таблица 7).

**Таблица 6**

Интенсивность охвата пациентов с метаболическим синдромом в домах для пожилых граждан и инвалидов методами физической реабилитации (абс./M±m, %)

<i>Метод лечебной физической культуры</i>	<i>Количество больных (n=115, абс./M±m, %)</i>
Лечебная гимнастика индивидуальным методом	44/38,3±0,01
Лечебная гимнастика групповым методом	45/39,1±0,02
Трудотерапия	23/20,0±0,01
Эрготерапия	9/7,8±0,01
Ходьба	77/67,0±0,02
Тренировка малой моторики	10/8,7±0,01

**Таблица 7**

Интенсивность охвата пациентов домов для пожилых граждан и инвалидов методами аппаратной физиотерапии (абс./M±m, %)

<i>Метод аппаратной физиотерапии</i>	<i>Количество больных (n=115, абс./M±m, %)</i>
Магнитотерапия	78/67,9±0,01
Ультразвуковая терапия	77/67,2±0,01
Диадинамические токи	43/37,4±0,01
Лазеротерапия	57/49,6±0,01
Лекарственный электрофорез	85/74,0±0,02

Когнитивная реабилитация представлена тренировкой двигательной памяти («вспомнить как заводится машина», «показать как сажается растение») было применено у 44 (38,3±0,01%) пациентов, стимуляцией образной, смысловой и эмоциональной памяти (составление сказок самостоятельно, пересказ сказки, составление в паре рассказа или сказки) – у 23 (20,0±0,01%), прослушивание мелодий, воспроизведение звука (любимой мелодии, шума дождя, мурлыканье кошки, стук колес и т.д.) – у 10 (8,7±0,01%); запоминанием логически связанного текста и логически не связанного, разнообразный счет, запоминание цифр и игра с ними – у 9 (7,87±0,01%), ароматерапией (вспоминание запаха летнего дождя, цветение различных цветов) – у 77 (67,2±0,01%) (таблица 8).

При проведении исследования выявлено, что из 115 пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом, находившихся в доме-интернате положительная динамика клинического состояния была отмечена у 48 больных (41,7±0,01%), отсутствие динамики – у

19 пациентов ( $16,5 \pm 0,02\%$ ), отрицательная динамика была зарегистрирована в 49 случаях, что составляло  $42,7 \pm 0,02\%$ .

**Таблица 8**

Когнитивная реабилитация, представленная в дом-интернате

<i>Метод когнитивной реабилитации</i>	<i>Количество больных (n=115, абс./M+m, %)</i>
Тренировка двигательной памяти	44/38,3 $\pm$ 0,01%
Стимуляция образной, смысловой, эмоциональной памяти	23/20,0 $\pm$ 0,01%
Аудиальная стимуляция	10/8,7 $\pm$ 0,01%
Тренировка внимания и счет	9/7,87 $\pm$ 0,01%
Ароматерапия	77/67,2 $\pm$ 0,01%

**Заключение.** У пожилых больных с метаболическим синдромом выявлены следующие клинические особенности когнитивной старческой астении:

1. В гериатрическом статусе пациентов с метаболическим синдромом преобладают синдромы падения, головокружения, снижения слуха и зрения, когнитивные нарушения.

2. При этом частота встречаемости основных гериатрических синдромов среди пациентов с метаболическим синдромом достоверно выше, чем в группе больных без него.

3. С увеличением выраженности метаболического синдрома достоверно нарастает частота гериатрических синдромов, степень когнитивных нарушений.

4. С увеличением выраженности метаболического синдрома отмечено достоверное снижение возрастной жизнеспособности.

Таким образом, полученные данные убедительно демонстрируют необходимость изучения и разработки методов медико-социальной реабилитации, направленной на улучшение параметров когнитивной старческой астении и повышение возрастной жизнеспособности у пожилых больных с метаболическим синдромом.

### Список литературы

1. <https://riss.ru/demography/demography-analitics/26708/08.09.2020> 20:20
2. Ильницкий А.Н., Прощаев К.И., Матейовска-Кубешова Х, и др. Возрастная жизнеспособность в геронтологии и гериатрии (обзор). Научные результаты биомедицинских исследований. 2019;5(4):102-116. DOI: 10.18413/2658-6533-2019-5-4-0-8
3. Panza F, Solfrizzi V, Seripa D, Imbimbo BP, Capozzo R, Quaranta N, Pilotto A and Logroscino G (2015) Age-related hearing impairment and frailty in Alzheimer's disease:

interconnected associations and mechanisms. *Front. Aging Neurosci.* 7:113. doi: 10.3389/fnagi.2015.00113

4. Соловьева А.П. Горячев Д.В. Архипов. Критерии оценки когнитивных нарушений в клинических исследованиях. Журнал Вестник Научного центра экспертизы средств медицинского применения. 2018;8 (4):218-224

5. Connor, K. M., & Davidson, J. R. (2003, September 02). Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) – Connor – 2003 – Depression and Anxiety – Wiley Online Library. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/da.10113>

6. Соснова Е.А. Метаболический синдром. Архив акушерства и гинекологии им. В.Ф. Снегирева. 2016;3 (4): 172—180. DOI <http://dx.doi.org/10.18821/2313-8726-2016-3-4-172-180>

7. Рахышева А.А., Сармалаев А.С., Нурмаханова Ж.М., Бедельбаева Г.Г. Современная стратегия ведения больных с метаболическим синдромом (литературный обзор) Вестник КазНМУ, №2-2015 94-99

#### Reference

1. <https://riss.ru/demography/demography-analytics/26708/08.09.2020> 20:20

2. Ilnickij A. N., Proshchaev K.I., Matejovska-Kubeshova H. i dr. Vozrastnaya zhiznesposobnost v gerontologii i geriatrii (obzor) [Age-related viability in gerontology and geriatrics (review)]. *Nauchnye rezultaty biomedicinskih issledovaniy* [Scientific results of biomedical research]. 2019;5(4):102-116. DOI: 10.18413/2658-6533-2019-5-4-0-8 (In Russian).

3. Panza F, Solfrizzi V, Seripa D, Imbimbo BP, Capozzo R, Quaranta N, Pilotto A and Logroscino G (2015) Age-related hearing impairment and frailty in Alzheimer's disease: interconnected associations and mechanisms. *Front. Aging Neurosci.* 7:113. doi: 10.3389/fnagi.2015.00113

4. Soloveva A.P., Goryachev D.V. Kriterii ocenki kognitivnyh narushenij v klinicheskikh issledovaniyah [Criteria for evaluating cognitive impairment in clinical trials]. *Zhurnal vedomosti nauchnogo centra ehkspertizy sredstv medicinskogo primeneniya* [Journal Vedomosti of the Scientific center for examination of medical devices]. 2018;8 (4):218-224 (In Russian).

5. Connor, K. M., & Davidson, J. R. Development of a new resilience scale: The Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC) – Connor – 2003 – Depression and Anxiety –WileyOnline Library. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/da.10113>

6. Sosnova E.A. Metabolic syndrome. V.F. Snegirev Archives of Obstetrics and Gynecology, Russian journal. 2016;3(4): 172—180. (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/2313-8726-2016-3-4-172-180>

7. Rakhysheva A. A., Sarmalaev A. S., Nurmakhanova Zh. M., Bedelbaeva G. G. Sovremennaya strategiya vedeniya bolnykh s metabolicheskim sindromom (literaturnyy obzor) [Modern management strategy for patients with metabolic syndrome (literature review)]. Vestnik KAZNMU [Bulletin Of KazNMU] 2015;2: 94-99 (In Russian)

**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

**Лысова Екатерина Александровна** - аспирант, ФГОАУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 Россия, Белгород, улица Победы, 85; e-mail: [lyssovaea@yandex.ru](mailto:lyssovaea@yandex.ru); ORCID 0000-0003-4575-3535

**Жернакова Нина Ивановна** – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой семейной медицины ФГОАУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 Россия, Белгород, улица Победы, 85; e-mail: [zhernakova@bsu.edu.ru](mailto:zhernakova@bsu.edu.ru); ORCID 0000-0001-7648-0774; SPIN-код 6858-8259

**Горелик Светлана Гиршевна** - доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры организации здравоохранения и общественного здоровья, ФГОАУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 Россия, Белгород, улица Победы, 85; e-mail: [sggorelik@mail.ru](mailto:sggorelik@mail.ru)  
ORCID 0000-0001-5288-9874; SPIN-код 8545-5175.

**Титарева Людмила Викторовна** – доцент кафедры инфекционных болезней и эпидемиологии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Курский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, 305004, Курская обл., г. Курск, ул. Карла Маркса, д. 3, e-mail: [kurskmed@mail.ru](mailto:kurskmed@mail.ru), ORCID 0000-0001-5727-8482; SPIN-код 7132-3994

**Оробцова Мария Валерьевна** - аспирант, ФГОАУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», 308015 Россия, Белгород, улица Победы, 85; e-mail: [Orobtsova@yandex.ru](mailto:Orobtsova@yandex.ru); ORCID 0000-0002-9099-367X; SPIN-код 1124-9563

**Полторацкий Артем Николаевич** - старший научный сотрудник АНО НИЦ «Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии», Санкт-Петербург, Россия, пр. Динамо, 3, Санкт-Петербург, 197110. SPIN-код 2557-2256

### Information about authors

**Lysova Ekaterina Aleksandrovna** - graduate student, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University», 308015 Russia, Belgorod, street Victory. 85; e-mail: lyssovaea@yandex.ru; ORCID 0000-0003-4575-3535

**Zhernakova Nina Ivanovna** - Grand Ph. D., Professor, Head of the Department of family medicine Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University», 308015 Russia, Belgorod, street Victory. 85; e-mail: zhernakova@bsu.edu.ru; ORCID 0000-0001-7648-0774; SPIN-код 6858-8259

**Gorelik Svetlana** - Grand Ph. D., Professor, Professor of the Department of health organization and public health, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University», 308015 Russia, Belgorod, street Victory, 85  
e-mail: sggorelik@mail.ru; ORCID 0000-0001-5288-9874; SPIN-код 8545-5175

**Titareva Lyudmila Viktorovna** - associate Professor, Department of infectious diseases and epidemiology, Federal state budgetary educational institution of higher education "Kursk state medical University" of the Ministry of health of the Russian Federation, Russia, 305004, Kursk region, Kursk, Karl Marx street, 3, e-mail: kurskmed@mail.ru,  
ORCID 0000-0001-5727-8482; SPIN code 7132-3994

**Orobtsova Mariya Valer'evna** - graduate student, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Belgorod State National Research University», 308015 Russia, Belgorod, street Victory. 85; e-mail: Orobtsova@yandex.ru;  
ORCID 0000-0002-9099-367X; SPIN-код 1124-9563

**Poltorackij Artem Nikolaevich** - senior science master ANO SRC «St. Petersburg Bioregulation and Gerontology Institute», St. Petersburg, Russian Federation, Russia, 3 Dynamo Ave., Saint Petersburg, 197110. SPIN-код 2557-2256

Статья получена: 25.07.2020 г.  
Принята к публикации: 15.09.2020 г.