

## КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА MEDICINE



DOI: 10.18413/2658-6533-2024-10-1-0-7

УДК 612.67+616.12-008.331.1

# Особенности гериатрического статуса у пациентов с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца (обзор)

Н.М. Агарков<sup>1</sup> , А.Е. Копылов<sup>2</sup> , А.А. Титов<sup>1</sup> ,  
В.А. Негребецкий<sup>3</sup> , Р.Э. Османов<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет», ул. 50 лет Октября, д. 94, г. Курск, 305040, Российская Федерация

<sup>2</sup> Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова», Рассказовское шоссе, д. 1, г. Тамбов, 392000, Российская Федерация

<sup>3</sup> Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», ул. Островитянова, д. 1, г. Москва, 117997, Российская Федерация  
*Автор для переписки: Н.М. Агарков (vitalaxen@mail.ru)*

### Резюме

**Актуальность:** Среди гериатрических синдромов, ассоциируемых с патологией сердечно-сосудистой системы, в частности с артериальной гипертензией (АГ) и ишемической болезнью сердца (ИБС) как ведущими причинами их возникновения, исследователями называются синдром падений, синдром старческой астении (ССА), депрессия и когнитивные нарушения. Перечисленные причины указывают на актуальность их изучения и проведения превентивных мероприятий по уменьшению распространенности в концептуальном плане. **Цель исследования:** Проанализировать гериатрический статус у пациентов с АГ и ИБС, что позволит создать план проведения превентивных мероприятий по снижению распространённости гериатрических синдромов у больных АГ и ИБС. **Материалы и методы:** Был проведен анализ литературных данных о гериатрическом статусе пациентов с АГ и ИБС, опубликованных за последнее десятилетие. Были использованы следующие источники: PubMed, Elibrary, Scopus. **Результаты:** Анализ литературных источников показал, что в возрастной когорте старческих лиц распространенность синдрома падений встречается практически у каждого второго, тогда как 15–30 % составляет в группе 60–74 лет. Показано, что в прогнозировании несмертельных осложнений при имеющейся АГ и ИБС у гериатрических пациентов с ССА следует учитывать частоту пульса, величину систолического давления, лабораторные показатели. Распространенность депрессивных симптомов у пациентов с АГ и ИБС с различными гериатрическими

синдромами в различных популяциях стран колеблется от 0,5 до 73,0% и зависит ее частота от способа диагностики, использованного исследователями. Несмотря на гетерогенность имеющейся информации указывается, что депрессия в среднем встречается в 26,8% среди больных АГ и ИБС с гериатрическими синдромами. Когнитивные нарушения наблюдались у 60,0 % больных АГ с ИБС гериатрическими синдромами, и они развиваются из-за того, что у пациентов старше 65 лет ранее проводимое медикаментозное лечение оказалось неэффективным в течение многих лет. **Заключение:** Собранные данные могут позволить создать план проведения превентивных мероприятий по снижению распространённости гериатрических синдромов у больных АГ и ИБС. Необходимые дальнейшие исследования в этом направлении позволят улучшить качество жизни данной категории населения, составляющих весомую часть в структуре госпитализаций и амбулаторных обращений.

**Ключевые слова:** гериатрический статус; гериатрические синдромы; артериальная гипертензия; ишемическая болезнь сердца; пожилые

**Для цитирования:** Агарков НМ, Копылов АЕ, Титов АА, и др. Особенности гериатрического статуса у пациентов с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца (обзор). Научные результаты биомедицинских исследований. 2024;10(1):112-125. DOI: 10.18413/2658-6533-2024-10-1-0-7

## Features of geriatric status in patients with arterial hypertension and coronary heart disease (review)

Nikolay M. Agarkov<sup>1</sup> , Andrey E. Kopylov<sup>2</sup> , Anton A. Titov<sup>1</sup> ,  
Viktor A. Negrebetsky<sup>3</sup> , Ruslan E. Osmanov<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Southwest State University,

94 50 Let Oktyabrya St., Kursk, 305040, Russia

<sup>2</sup> Academician S.N. Fyodorov Eye Microsurgery State Institution,

1 Rasskazovskoe Hgw., Tambov, 392000, Russia

<sup>3</sup> Pirogov Russian National Research Medical University,

1 Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia

Corresponding author: Nikolay M. Agarkov (vitalaxen@mail.ru)

### Abstract

**Background:** Among the geriatric syndromes associated with the pathology of the cardiovascular system, in particular arterial hypertension (AH) and coronary heart disease as one of the causes of their occurrence, researchers call the syndrome of falls, senile asthenia syndrome (SAS), depression and cognitive impairment. The listed reasons indicate the relevance of their study and the implementation of preventive measures to reduce the prevalence in conceptual terms. **The aim of the study:** To analyze the geriatric status in patients with arterial hypertension and coronary heart disease, which will allow creating a plan for preventive measures to reduce the prevalence of geriatric syndromes in patients with arterial hypertension and coronary heart disease. **Materials and methods:** The analysis of the literature data on the geriatric status of patients with arterial hypertension and coronary heart disease published over the last decade was carried out: PubMed, Elibrary, Scopus. **Results:** Analysis of literature sources has shown that in the age cohort of senile persons, the prevalence of falls syndrome occurs in almost every second person, while 15-30% is in the group of 60-74 years. It has been

shown that in predicting non-fatal complications with existing hypertension in geriatric patients with SAS, the pulse rate, systolic pressure, and laboratory parameters should be taken into account. The prevalence of depressive symptoms in patients with hypertension and coronary heart disease with various geriatric syndromes in different populations of countries ranges from 0.5 to 73.0% and its frequency depends on the diagnostic method used by the researchers. Despite the heterogeneity of the available information, it is indicated that depression occurs on average in 26.8% of AH patients with geriatric syndromes. Cognitive impairments were observed in 60.0% of AH and coronary heart disease patients with geriatric syndromes, and they develop due to the fact that in patients over 65 years of age, previous drug treatment has been ineffective for many years. **Conclusion:** The collected data may make it possible to create a plan for preventive measures to reduce the prevalence of geriatric syndromes in patients with arterial hypertension and coronary heart disease. Further research in this area will improve the quality of life of this population, which accounts for a significant proportion of hospitalizations and outpatient visits.

**Keywords:** geriatric status; geriatric syndromes; arterial hypertension; coronary heart disease; elderly

**For citation:** Agarkov NM, Kopylov AE, Titov AA, et al. Features of geriatric status in patients with arterial hypertension and coronary heart disease (review). *Research Results in Biomedicine*. 2024;10(1):112-125. Russian. DOI: 10.18413/2658-6533-2024-10-1-0-7

**Введение.** Среди гериатрических синдромов, ассоциируемых с патологией сердечно-сосудистой системы, как одной из причин их возникновения, исследователями называются синдром падений, депрессия и когнитивные нарушения [1, 2]. В частности, среди возможных и установленных причин падений пожилых и других категорий людей рассматривается среди заболеваний сердечно-сосудистого генеза: ортостатическая гипотензия, гиперчувствительность каротидного узла, нарушение кровообращения в вертебробазилярной системе, синкоп [3]. Рассматриваются также другие причины синдрома падения, в том числе неврологические заболевания (деменция, депрессия, нейропатия периферическая, болезнь Паркинсона и Альцгеймера); офтальмологическая патология: первичная открытоугольная и закрытоугольная глаукома, возрастная макулярная дегенерация, катаракта, миопия и гиперметропия [3]. Показано, что частота синдрома падения зависит также от наличия у пациента хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), остеоартроза, хронической боли [4]. Способствуют возникновению падений, безусловно, возраст человека, полиморбидный континуум, некоторые принимаемые пациентом лекарственные препараты, когнитивные нарушения [1, 2]. Так, в возрастной

когорте старческих лиц, распространенность синдрома падений встречается практически у каждого второго, тогда как 15–30% составляет в группе 60–74 лет [5].

Как видно из представленных и рассмотренных выше научных сведений по гериатрическим синдромам полученные результаты указывают на актуальность их изучения и проведения превентивных мероприятий по уменьшению распространенности в концептуальном плане. Однако представленный обзор публикаций свидетельствует об отсутствии исследований, в которых бы анализировались сенсорные гериатрические синдромы в виде снижения остроты зрения и слуха, синдрома саркопении, мальнутриции, синдрома падений, нарушения мочеиспускания и сна у пациентов пожилого и старческого возраста с артериальной гипертензией. Поэтому необходимы дальнейшие исследования в этом направлении, что позволит улучшить, на наш взгляд, качество жизни названной категории населения, составляющих весомую часть в структуре госпитализаций и амбулаторных обращений.

#### **Гериатрический статус у пациентов с артериальной гипертензией**

Гериатрические синдромы среди пациентов участкового терапевта амбулаторно-поликлинического учреждения с различной патологией выявлены более чем в

90% случаев [6]. Число больных с выявленным одним гериатрическим синдромом у мужчин соответствовало 13,9% и 10,2% – у женщин, а без учета пола – в 12,7%. Значительно большая часть пациентов амбулаторного учреждения имела по два и четыре гериатрических синдрома. Количество диагностированных гериатрических синдромов возрастало по мере повышения возрастного ценза больных и достаточно закономерно. Участковые терапевты наиболее часто среди пациентов до 70 лет с различными заболеваниями устанавливали снижение зрения и слуха в 61,3 случае у мужчин и 62,1 случаях у женщин, а также подавленное настроение – 52,1 и 47,0 случаев соответственно. Другие гериатрические синдромы (мальнутриция, падения, проблемы с памятью и ориентацией, недержание мочи, трудности перемещения на улице и в доме) обнаруживались реже [6].

Гериатрический синдром нарушения передвижения (гипомобильности) у пациентов с АГ различных возрастных групп, изученный в единичных исследованиях, посредством субъективного метода – теста самооценки выполняемой нагрузки и передвижений, имел различную величину [7]. Среди пациентов кардиологического отделения физическая активность по критерию самооценки равнялась  $3,9 \pm 2,4$  балла и интерпретирована как низкая в отличие от 55 участников медико-профилактической акции с АГ со средней физической активностью  $5,8 \pm 2,3$  балла. Крайне низкая физическая активность с учетом принятых критериев свойственна пациентам, нуждающимся в социальной поддержке со стороны территориальной социальной службы ( $1,01 \pm 1,25$  балла) [7].

В отличие от синдрома гипомобильности у пациентов с АГ подробно анализируются когнитивные нарушения [8]. Когнитивные нарушения у пациентов с АГ обусловлены, по мнению специалистов, повреждениями различных церебральных сосудов и в большей степени мелкого диаметра [8, 9]. При АГ существенно уменьшается число функционирующих сосудов головного мозга в различных его отделах и про-

свет кровеносных сосудов также снижается, что приводит к повреждению нервной ткани на фоне длительной и выраженной гипоперфузии тканей головного мозга. Развитие когнитивного дефицита происходит вследствие продолжительного анамнеза данного заболевания и возникающей и постоянно сохраняющейся церебральной гипоксии [10].

Изучение когнитивных способностей у больных 80 лет и старше с эссенциальной АГ 1-3 стадии, проходивших стационарное лечение и обследование в отделении терапии, выявило, что использованные тесты оценки обсуждаемых изменений неоднозначны [11, 12]. В частности, в названной когорте пациентов, применялись Монреальская шкала, шкала изучения психоэмоциональных функций в краткой версии, Бостонский тест называния. Определялись также повторения цифр, категориальные и литеральные ассоциации, проверка запоминания слов с предпочтением тестам вербальных нарушений, поскольку у таких больных старческого возраста они имеют высокую распространенность. В ходе такой комплексной оценки когнитивных способностей установлено, что по шкале *Minimal State Examination (MMSE)* величина среднего балла составила 22,5 с диапазоном от 20 до 26 баллов, по *The Montreal Cognitive Assessment (MoCA)* –  $19,9 \pm 3,8$  балла, тесту литеральных ассоциаций –  $6,6 \pm 3,4$  балла, а категориальные ассоциации составили в среднем 12,0 баллов и называние слов – 30 баллов при диапазоне от 28 до 31 баллов [12]. Авторы исследования считают, что у пациентов старческого возраста, лечившихся стационарно в связи с АГ, наибольший когнитивный дефицит диагностирован по шкалам *MoCA* и *MMSE* с отсутствием достоверных различий по другим использованным оценочным инструментам [12].

Среди 300 обследованных пациентов в возрасте 65-91 год (средний возраст 71,8 года) с диагнозом АГ в Польше показано, что когнитивные нарушения наблюдались у 60,0% больных, и они развиваются из-за

того, что у пациентов старше 65 лет ранее проводимое медикаментозное лечение оказалось неэффективным в течение многих лет [9]. При этом для оценки использовались следующие инструменты исследования: шкала соответствия высокому артериальному давлению, мини-исследование по шкале MMSE, а также медицинская документация, из которой получены основные социально-демографические и клинические данные. У пациентов с АГ, соблюдавших антигипертензивную терапию, величина среднего балла по шкале MMSE равнялась 20,8 балла [9].

Считается, что у больных с АГ наблюдается повышение инволютивных процессов, приводящих к формированию когнитивных расстройств [13]. Величина среднего балла когнитивных нарушений по шкале MoCA у пациентов 45-59 лет, страдающих АГ, оказалась наибольшей ( $26,97 \pm 0,26$  балла) против  $24,79 \pm 0,37$  балла с возрастным цензом более 75 лет, а у пожилых больных –  $25,84 \pm 0,31$  балла. Такие нарушения когнитивных функций выявлены при гипертонической болезни 2 стадии и 2 степени [13]. Это указывает на развитие рассматриваемых отклонений уже в случае развития АГ на начальных стадиях [13].

Однако когнитивные нарушения не только отражают пагубность ишемического воздействия, возникающего при длительно текущей АГ, но и могут служить независимым маркером, связанным с повышенным риском развития сердечно-сосудистых осложнений [14, 15] независимо от величины артериального давления или других показателей повреждения органов-мишеней у пожилых больных. Сделанный вывод базируется на обследовании 585 пациентов с гипертонической болезнью (средний возраст 73 года), которые находились в амбулаторных условиях и не имели клинически выраженной деменции. При этом когнитивные функции оценивались с помощью шкалы MMSE, а сердечно-сосудистые осложнения и события (ишемический инсульт, ишемическая болезнь сердца, застойная сердечная недостаточность, внезапная смерть) устанавливались проспективно.

Выявлено, что названные выше сердечно-сосудистые события произошли у 42 человек в среднем за 2,8 года [14]. Распространенность когнитивной дисфункции была выше у пациентов с сердечно-сосудистыми событиями, чем у пациентов без них (57% против 22%). Доказано, что когнитивная функция связана с сердечно-сосудистой патологией у пожилых и сохранилась после корректировки на показатели ночного систолического артериального давления [15]. По результатам исследования построена модель риска развития осложнений при наличии когнитивной дисфункции. Включение в прогностическую модель параметров MMSE, скорости клубочковой фильтрации улучшило достоверность модели и качество классификации на 17,6%. В отличие от этого включение альбуминурии, сердечной гипертрофии и высокого индекса массы тела добавило меньшее улучшение прогноза риска [14, 15].

Независимыми факторами риска, определяющими как прогноз выживаемости больных, так и развитие АГ выступают депрессия и тревога [16, 17]. Для прогнозирования вероятности возникновения депрессии и тревоги у больных старшего возраста с АГ создана регрессионная модель со специфичностью 91% и чувствительностью 89% [17]. Показано, что распространенность депрессивных симптомов у пациентов с АГ в различных популяциях стран колеблется от 0,5 до 73,0 % и зависит ее частота от способа диагностики, использованного исследователями [17, 18]. Клиническое исследование установило примерно у четверти (21,3%) пациентов с АГ депрессивные симптомы, что оказалось ниже частоты, выявленной посредством скрининговых шкал (29,8%). Несмотря на гетерогенность имеющейся информации указывается, что депрессия в среднем встречается в 26,8% среди больных АГ [19].

При изучении распространенности депрессивных симптомов у пациентов с АГ в различных регионах Китая при обследовании 14505 участников средняя распространенность депрессии составила 28,5%

[19]. Предполагается, что частота депрессии в отдельных регионах Китая была статистически ниже, составив 22,1%. В зависимости от пола распространенность депрессивных нарушений различались незначительно у больных АГ мужчин (24,6%) и у женщин (24,4%). При оценке типов депрессии суммарная распространенность депрессивных симптомов составила 29,8% [19].

При оценке психоэмоционального статуса у больных с АГ с помощью гериатрической шкалы депрессии в совокупности различной степени тяжести депрессия зарегистрирована у 33,6% пациентов пожилого и старческого возраста (средний возраст  $67,7 \pm 7,1$  год) [20]. При стратификации депрессии по степени тяжести по шкале Patient Health Questionnaire-2 (PHQ-2) отмечалось превалирование легкой формы. Она регистрировалась у каждого четвертого пациента и достоверно выше среди женского пола (25,6%), чем у мужского пола (16,6%). Средний уровень депрессии выявлялся в 3 раза реже ( $p < 0,05$ ), чем легкая депрессия. Только среди пациентов женского пола выявлены выраженные психоэмоциональные сдвиги (12-13 баллов) – у 3,5%. При первичном тестировании легкая и средняя депрессия у женщин выявлялась в 33,7%, что в 1,5 раза чаще, нежели у больных мужского пола (23,3%), но гендерные различия оказались недостоверными. Однако установлена тенденция ( $p < 0,1$ ) большего числа пациентов с отсутствием депрессивных сдвигов у лиц мужского пола. При корреляционном анализе у женщин с АГ демонстрируется слабая, но статистически значимая связь с бальной оценкой гериатрической шкалы депрессии ( $r = 0,25$ ,  $p < 0,05$ ) [20].

При оценке депрессивных изменений у больных АГ на основе шкалы депрессии позднего возраста выявлено значение, равное  $5,97 \pm 3,19$  баллам [21]. Выявлена достоверно ( $p < 0,001$ ) меньшая часть количества людей с низким уровнем ситуативной тревожности среди пациентов с АГ против пожилых людей, то есть такого же возраста без АГ, что свидетельствует о снижении

уровня пластичности психофизиологических процессов и реакций. Выявлено влияние АГ на частоту развития тревожных расстройств. Показано, что тревога и депрессия способны негативно влиять на показатели артериального давления и возникновение кризов гипертонических [21].

Изучение распространенности депрессии при АГ у жителей Стокгольма, по данным консультаций пациентов в первичном звене здравоохранения, специализированной амбулаторной и стационарной помощи с определением относительного риска, показало, что скорректированный относительный риск для депрессии у лиц с АГ составил 1,293 для мужчин и 1,036 для женщин [22]. Скорректированный по возрасту относительный риск тревожности у лиц с АГ составил 1,279 для мужчин и 1,050 для женщин. Повышенная осведомленность о риске депрессии и тревоги среди пациентов, по мнению исследователей [22], необходима для борьбы с АГ, ее осложнениями и другими изменениями гериатрического статуса, среди которых важнейшим считается синдром старческой астении.

#### **Синдром старческой астении и артериальная гипертензия**

Синдрому старческой астении (ССА) в последние годы уделяется значительное внимание со стороны различных специалистов и исследователей, в том числе в области геронтологии и гериатрии. Изучение различных аспектов синдрома старческой астении имеет не только научное, но и практическое значение, так как воздействие на него на ранних сроках и своевременная диагностика позволяют стабилизировать состояние, замедлить прогрессирование ССА [12]. Показано, что старческая преастения (СП) в случае несвоевременной или неадекватной медикаментозной и немедикаментозной терапии приблизительно через 4-5 лет может прогрессировать в старческую астению [23].

ССА – ведущий гериатрический синдром, занимающий ключевую позицию в современной гериатрии и геронтологии [24, 25]. Однако однозначного понимания син-

дрома старческой астении среди специалистов к настоящему времени не существует [23], и он рассматривается с различных позиций, что подтверждается наличием нескольких определений и подходов к изучению. ССА, представленный в Международной классификации болезней 10 пересмотра шифром R54, согласно рекомендации ведущих геронтологов Российской Федерации [26], рассматривается как гериатрический синдром, ассоциированный с возрастом человека. При этом в качестве главных клинических проявлений данного синдрома называются значительное снижение веса, наличие общей слабости и быстрой утомляемости, затруднения при передвижении, существенное уменьшение мышечной силы, низкая общая физическая активность. Причем наличие трех и более выше-названных симптомов достаточно для постановки диагноза старческой астении [26].

К настоящему времени известно о 85 различных гериатрических синдромах, которые объединяют ССА [27]. Среди гериатрических синдромов, которые включает обсуждаемый ССА, наиболее распространенными считаются когнитивный дефицит, сенсорные нарушения в виде снижения слуха и зрения, депрессивная патология, недержание мочи, синдром падений и травматизации, потеря мышечной силы (саркопения), дефицит питания и низкий вес (мальнутриция), наличие хронических запоров, повышенная тревожность [27]. Однако формирование ССА определяется, прежде всего, тремя взаимосвязанными гериатрическими процессами – саркопенией, мальнутрицией и снижением функциональной активности мозга [23]. Вследствие этого ССА расценивается как клиническое состояние или синдром, сопровождающийся множественным поражением систем и различных органов из-за сформировавшегося полиморбидного континуума или синдрома полиморбидности.

Снижение физиологической активности органов и систем организма в процессе старения характеризуется уменьшением резервных и адаптационных возможностей,

которые обуславливают старческую астению [23, 27, 28]. Это способствует снижению возможностей по обслуживанию себя, высокой зависимости в бытовой и социальной деятельности, в помощи со стороны родственников и социальных служб и значительно ухудшает жизненный прогноз, делая организм людей пожилого и старческого возраста более восприимчивым к внешним и внутренним воздействиям [29]. На фоне таких неблагоприятных процессов, формирующих ССА, достоверно возрастает повышенный риск развития различных жизнеугрожающих осложнений, инвалидизации и смертельных случаев [25, 30]. Вместе с тем ССА представляет неблагоприятный профиль старения и необязательно представляет составную детерминанту этого процесса [27, 28].

Развитие ССА зависит также от генетических особенностей стареющего организма, хронизации патологических состояний в виде полиморбидного синдрома [23]. Поэтому старческая астения рассматривается как совместное угасание психологических и физических процессов и функций с генетически обусловленным компонентом, наряду с отмеченной ранее полиморбидностью людей старшего возраста. Старение зависит от наследственных, эпигенетических факторов и влияния параметров окружающей среды [26]. В основе принципа старения лежит кумуляция клеточных и молекулярных повреждений, а при старческой астении – кумуляция повреждений в нескольких взаимосвязанных системах организма [26].

Развитие ССА исследователями связывается со следующими главными причинами, которых в настоящее время известно около 65: пожилой и старческий возраст, женский пол, хронические заболевания сердца и сосудов, анорексии, сенсорный дефицит, депрессия, хронический болевой синдром, нарушение мочеиспускания, нервно-психические расстройства и другие [23].

Считается, что старческая астения очень распространена с возрастом и создает

высокий риск неблагоприятных последствий для здоровья, включая смерть, госпитализацию, падения [31]. В некоторых случаях ССА отождествляется с инвалидностью, однако гериатры все чаще определяют его как биологический синдром снижения резерва и устойчивости к стрессорам, возникающий в результате кумулятивного снижения в различных физиологических системах и вызывающий уязвимость к неблагоприятным исходам. Это отличает старческую астению от инвалидности [31].

Старческую астению характеризует индекс старческой астении, всесторонне обоснованный и использованный в клинической практике Searle S.D. et al [31]. Индекс старческой астении предусматривает подсчет дефицита здоровья, которыми могут быть симптомы, признаки, заболевания, инвалидность или лабораторные, рентгенологические, электрокардиографические аномалии на том основании, что чем больше у человека дефицитов, тем больше вероятность того, что у него старческая астения. Индекс старческой астении часто выражается как отношение имеющихся дефицитов к общему числу рассмотренных дефицитов [31]. Например, если учесть 40 дефицитов и 10 из них присутствуют у данного человека, то индекс старческой астении будет равен 0,25. Идея и подход относительно просты, но они должны согласовываться с другими тестами и опросниками, хотя не каждый индекс старческой астении учитывает одни и те же дефициты или даже одинаковое количество дефицитов. В частности, по нескольким показателям индекса хрупкости люди накапливают дефицит в среднем около 0,03 в год. Поэтому, чем слабее человек (чем выше количество дефицита), тем более он уязвим к неблагоприятным исходам. Индекс хрупкости обычно включает не менее 30 переменных, которые должны удовлетворять пяти критериям: переменными должны быть дефициты, связанные со здоровьем; распространенность дефицита должна увеличиваться, как правило, с возрастом; выбранные дефициты не должны возникать слишком рано; они должны охватывать ряд систем; элементы индекса должны быть одинаковыми у одних и тех же людей [31].

Величина распространенности ССА в различных когортах населения и при использовании неодинаковых методик скрининга или тестов может существенно отличаться. Так, при одномоментном обследовании 356 амбулаторных больных с различной патологией в возрасте 65-93 лет, проживающих в Москве, ССА не выявлен только у 6,5%, которые на все 7 вопросов дали отрицательный ответ [32]. На основе модели дефицитарных состояний старческая астения выявлена по опроснику «Возраст не помеха» в 4,2% случаев, а с учетом фенотипической модели – в 8,9% случаев [32]. Среди пожилых распространенность ССА сильно варьирует в диапазоне от 4,0% до 59,1%. Общая взвешенная распространенность слабости составила 10,7%, а взвешенная распространенность – 9,9% для физической слабости и 13,6% для фенотипа синдрома. Частота старческой астении повышалась с возрастом и была выше у женщин, чем у мужчин [32].

При изучении частоты ССА среди 150 пациентов в 60-85 лет, обратившихся в поликлиники г. Саратова, выявлено данное дефицитарное состояние в 45%, СП – в 38%, а относительно здоровые составили только 17% [33]. Гериатрический статус больных значительно ухудшался по мере увеличения возрастного ценза и подтверждается тем, что в 60-64 года СП диагностирована у 40%, а старческая астения – в 10% случаев и 50% составили здоровые. Однако в возрастной когорте 65-69 лет удельный вес с СП повысился до 63% и до 13% со старческой астенией, а в 70-74 года – последнее состояние обнаружено уже в 40%, а СП в 50%. Наиболее худшие результаты гериатрического профиля наблюдались в когорте 80 лет и старше: ССА диагностирован в 93%, а СП – в 7% [34].

ССА часто рассматривается исследователями как значимый фактор риска развития осложнений у различной категории пациентов, в том числе реже с сердечно-сосудистыми заболеваниями [35, 36]. Установлено, что среди обследованных 353 человек в возрасте 65 лет и старше, проживавших в домах престарелых, пожилые с ССА



имели большее число осложнений заболевания и случаев инвалидности и более низкое качество жизни [36].

Среди 430 людей в возрасте 70 лет и старше, проживающих в Нидерландах, у 105 (24%) имелись различные ограничения и зависимости по крайней мере по одному из 18 видов деятельности [37]. За один год наблюдения за ними в общей сложности произошло 184 новых случаев ограничений и зависимостей в деятельности повседневной жизни и инструментальной деятельности повседневной жизни. Ограничения в уходе за ногами и ногтями встречались чаще других (55%). Развитие ограничений, смертность и госпитализация в больницы обследованных распределялись по баллам старческой астении. Во всех случаях пожилые люди, идентифицированные как слабые, имели более неблагоприятные результаты в следующем году, чем те, кто не имел старческой астении. Например, среди слабых у 38% развились новые зависимости, в то время как в группе без слабости эта доля составляла 13% [37]. ССА выявлен по разным тестам в 40,2% и 59,1% людей в группе 70 лет и старше.

Анализ ассоциаций между хрупкостью и неблагоприятными исходами среди лиц в возрасте 75 лет и старше показал, что наличие старческой астении предсказывает все неблагоприятные исходы, оцененные через 1 или 2 года [38]. Физическая слабость определяет все неблагоприятные исходы, как и психологическая слабость, за исключением случаев госпитализации. Последствия социальной слабости либо отсутствовали, либо были незначительными. Иначе говоря, социальные проблемы влияют на качество жизни и получение медицинской помощи с интервалом в 1 и 2 года, но не влияют на посещение врача общей практики и госпитализацию.

У женщин, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями в возрасте 65-85 лет, изучены риски развития сердечно-сосудистых осложнений с ССА и установлена связь его с величиной отношения шансов 7,2 при 95% доверительном интервале от

1,5 до 34,2 [39]. Сам же данный гериатрический синдром диагностирован у 13,6% женщин 65-74 лет и у 64,3% в группе 75 лет и более. ССА развивался чаще при наличии хронической болезни почек, инфаркта миокарда (ИМ) в анамнезе, остеопороза, что необходимо учитывать при прогнозировании летальных и нефатальных исходов.

Показано, что в прогнозировании не смертельных осложнений при имеющейся АГ у гериатрических пациентов следует учитывать частоту пульса, величину систолического давления, лабораторные показатели. Принадлежность к мужскому полу повышает вероятность возникновения нефатального ИМ на 22,5%, а женский пол – всего на 7,9% [40]. На основе дискриминантного метода разработана также математическая модель для прогнозирования смертельного исхода среди больных АГ в старшей возрастной когорте [40]. Такой исход обусловлен возрастом, образованием пациента, величиной когнитивных нарушений, депрессии, теста изображения часов, артериального систолического давления. Созданная модель включает около 89% наблюдений выборочной совокупности. Данная модель обладает также высокой специфичностью (94%) и чувствительностью – 89%.

**Заключение.** Собранные данные могут позволить создать план проведения превентивных мероприятий по снижению распространенности гериатрических синдромов у больных артериальной гипертензией. Необходимые дальнейшие исследования в этом направлении позволят улучшить качество жизни данной категории населения, составляющих весомую часть в структуре госпитализаций и амбулаторных обращений.

### **Информация о финансировании**

*Финансирование данной работы не проводилось.*

### **Financial support**

*No financial support has been provided for this work.*

## Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

## Conflict of interests

The authors have no conflict of interest to declare.

## Список литературы

1. Горелик СГ, Ильницкий АН, Журавлева ЯВ, и др. Основные клинические синдромы в гериатрической практике. Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2011;22(117)(16/1):100-104.
2. Шарашкина НВ, Рунихина НК, Литвина ЮС, и др. Падения и другие гериатрические синдромы у пожилых людей с коморбидной патологией. Клиническая геронтология. 2020;26(1):9-14. DOI: <https://doi.org/10.26347/1607-2499202001-02009-014>
3. Rausch C, Liang Y, Bultmann, et al. Social position and geriatric syndromes among Swedish older people: a population-based study. BMC Geriatrics. 2019;19(1):267. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1295-8>
4. Наумов АВ, Ховасова НО, Деменок ДВ, и др. Возрастзависимые костно-мышечные заболевания как ведущий фактор риска падений. Лечебное дело. 2019;1:62-73. DOI: <https://doi.org/10.24411/2071-5315-2019-12091>
5. Gazibara T, Kurtagis I, Kisis-Tepavcevic D, et al. Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age. Psychogeriatrics. 2017;17(4):215-223. DOI: <https://doi.org/10.1111/psyg.12217>
6. Эделева АН, Сабгайда ТП. Скрининг синдрома старческой астении среди пациентов участкового терапевта и пациентов отделений сестринского ухода. Социальные аспекты здоровья населения. 2019;65(5):2. DOI: <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2019-65-5-2>
7. Оленская ТЛ, Коневалова НЮ, Белов ДФ, и др. Клинико-социальная характеристика синдрома гипомобильности у пациентов с артериальной гипертензией в концепции гериатрических синдромов. Современные проблемы науки и образования. 2015;3:35.
8. Chudiak A, Uchmanowicz I, Mazur G. Relation between cognitive impairment and treatment adherence in elderly hypertensive patients. Clinical Interventions in Aging. 2018;13:1409-1418. DOI: <https://doi.org/10.2147/CIA.S162701>
9. Zdrojewski T, Wizner B, Wiecek A, et al. Prevalence, awareness, and control of hypertension in elderly and very elderly in Poland: results of a cross-sectional representative survey. Journal of Hypertension. 2016;34(3):532-538. DOI: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000823>
10. Цырлин ВА, Кузьменко НВ, Плисс МГ. Артериальная гипертензия и когнитивные нарушения: причины и механизмы возникновения. Артериальная гипертензия. 2018;24(5):496-507. DOI: <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2018-24-5-496-507>
11. Seben R, Reichardt LA, Aarrden JJ, et al. The Course of Geriatric Syndromes in Acutely Hospitalized Older Adults: The Hospital-ADL Study. Journal of the American Medical Directors Association. 2019;20(2):152-158. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.08.003>
12. Остроумова ОД, Черняева МС, Морозов АП. Целевые уровни артериального давления у пациентов с артериальной гипертензией и синдромом старческой астении. Системные гипертензии. 2019;16(4):52-60. DOI: <https://doi.org/10.26442/2075082X.2019.4.190577>
13. Шевченко ИН, Власенко ВД. Особенности модуляции когнитивных функций пациентов старшего возраста при физиологическом и патологическом старении. Международный студенческий научный вестник. 2020;2:45.
14. Jahan Y, Moriyama M, Rahman MM, et al. Disease perception and experiences among rural bangladeshi hypertensive women: a qualitative approach. Health Promotion Perspectives. 2020;10(1):66-73. DOI: <https://doi.org/10.15171/hpp.2020.11>
15. Yano Y, Bakris GI, Ohba Y, et al. Association of cognitive dysfunction with cardiovascular disease events in elderly hypertensive patients. Journal of Hypertension. 2014;32(2):423-431. DOI: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000025>
16. Yurekli AA, Bilir N, Husain MJ. Projecting burden of hypertension and its management in Turkey, 2015-2030. PLoS ONE. 2019;14(9):e0221556. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221556>
17. Москаленко МИ, Пономаренко ИВ, Полоников АВ, и др. Роль стрессового фактора в реализации генетической предрасположенности к развитию инсульта на фоне гипертонической болезни. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2019;119(3-2):11-17.

DOI:

<https://doi.org/10.17116/jnevro201911903211>

18. Almas A, Patel J, Ghorri U, et al. Depression is linked to uncontrolled hypertension: a case-control study from Karachi, Pakistan. *Journal of Mental Health*. 2014;23(6):292-296. DOI: <https://doi.org/10.3109/09638237.2014.924047>

19. Li H, Zheng D, Li Z, et al. Association of Depressive Symptoms With Incident Cardiovascular Diseases in Middle-Aged and Older Chinese Adults. *JAMA network open*. 2019;2(12):e1916591. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.16591>

20. Ена ЛМ, Христофорова ГМ, Ахаладзе МГ. Гериатричний синдром депресії в пацієнтів похилого і старчого віку з гіпертонічною хворобою. *Артеріальна гіпертензія*. 2020;13(2):61-65. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-1485.13.2-3.2020.205338>

21. Оленская ТЛ, Коневалова НЮ, Губарев ЮД, и др. Прогнозирование развития нефатальных исходов у пациентов с артериальной гипертензией старших возрастных групп в концепции гериатрических синдромов. *Современные проблемы науки и образования*. 2015;1:1383.

22. Sandstrom YK, Ljunggren G, Wandell P, et al. Psychiatric comorbidities in patients with hypertension – a study of registered diagnoses 2009-2013 in the total population in Stockholm County, Sweden. *Journal of Hypertension*. 2016;34(3):414-420. DOI: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000824>

23. Полищук ЮИ, Летникова ЗВ. Синдром старческой астении в геронтологии и гериатрии с точки зрения геронтопсихиатрии. *Социальная и клиническая психиатрия*. 2018;28(4):71-74.

24. Лавринова ЕА, Брылякова ДН, Кухарчик ГА. Влияние синдрома старческой астении на течение острого коронарного синдрома без подъёма сегмента ST и исходы пациентов пожилого и старческого возраста. *Скорая медицинская помощь*. 2020;21(2):48-54. DOI: <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2020-21-2-48-54>

25. Correa A, Rochlani Y, Khan MH, et al. Pharmacological management of hypertension in the elderly and frail populations. *Expert Review of Clinical Pharmacology*. 2018;11(8):805-817. DOI: <https://doi.org/10.1080/17512433.2018.1500896>

26. Ткачева ОН, Беленков ЮН, Карпов ЮА, и др. Проблемы гериатрии в кардиологической практике. *Кардиология*. 2019;59(12):54-63. DOI: <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.12.n876>

27. Рунихина НК, Ткачёва ОН, Котовская ЮВ, и др. Ведение пациентов со старческой астенией в первичном звене здравоохранения. М.: Издательство РАМН; 2016.

28. Ильницкий АН, Процаев КИ, Коршун ЕИ, и др. Возрастная жизнеспособность в геронтологии и гериатрии (обзор). *Научные результаты биомедицинских исследований*. 2019;5(4):102-116. DOI: <https://doi.org/10.18413/2658-6533-2019-5-4-0-8>

29. Остапенко ВС, Рунихина НК, Ткачёва ОН, и др. Инструменты скрининга синдрома старческой астении в амбулаторной практике. *Успехи геронтологии*. 2016;29(2):306-312.

30. Tuna F, Ustundag A, Can HB, et al. Rapid Geriatric Assessment, Physical Activity, and Sleep Quality in Adults Aged more than 65 Years: A Preliminary Study. *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2019;23(7):617-622. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1212-z>

31. Ellis HL, Wan B, Yeung M, et al. Complementing chronic frailty assessment at hospital admission with an electronic frailty index (FI-Laboratory) comprising routine blood test results. *CMAJ*. 2020;192(1):E3-E8. DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.190952>

32. Ткачева ОН, Рунихина НК, Остапенко ВС, и др. Валидация опросника для скрининга синдрома старческой астении в амбулаторной практике. *Успехи геронтологии*. 2017;30(2):236-242.

33. Чувашова МС, Ивличев АВ, Козлов АЕ. Оптимизация медико-социальной помощи лицам пожилого возраста путём выявления «хрупких» пациентов. *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. 2017;7(6):815.

34. Алексанян ЯН, Милеева ЛВ. Распространённость ожирения у пациентов пожилого возраста с синдромом старческой астении. *Смоленский медицинский альманах*. 2020;1:194-195.

35. Ларина ВН, Рунихина НК, Барт БЯ, и др. Риск развития сердечно-сосудистых осложнений и гериатрические синдромы у женщин пожилого и старческого возраста. *Кардиология*. 2017;57(3):58-64.

36. Kocyigit SE, Soysal P, Bulut EA, et al. What is the relationship between frailty and orthostatic hypotension in older adults? *Journal of Geriatric Cardiology*. 2019;16(3):272-279. DOI:

<https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2019.03.005>

37. Peters LL, Boter H, Burgerhof JGM, et al. Construct validity of the Groningen Frailty Indicator established in a large sample of home-dwelling elderly persons: Evidence of stability across age and gender. *Experimental Gerontology*. 2015;69:129-141. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2015.05.006>

38. Daniels R, Rossum E, Beurskens A, et al. The predictive validity of three self-report screening instruments for identifying frail older people in the community. *BMC Public Health*. 2012;12:69. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-69>

39. Gobbens RJ, Uchmanowicz I. Assessing Frailty with the Tilburg Frailty Indicator (TFI): A Review of Reliability and Validity. *Clinical Interventions in Aging*. 2021;16:863-875. DOI: <https://doi.org/10.2147/CIA.S298191>

40. Оленская ТЛ. Возможность применения личностного опросника Бехтеревского института у пациентов с артериальной гипертензией старших возрастных групп в концепции гериатрических синдромов. *Современные проблемы науки и образования*. 2015;1:1310.

### References

1. Gorelik SG, Ilnitskii AN, Zhuravleva YaV, et al. Basic clinical syndromes in geriatrics. *Nauchnyye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Meditsina. Farmatsiya*. 2011;22(117)(16/1):100-104. Russian.

2. Sharashkina NV, Runikhina NK, Litvina JUS, et al. Falls and geriatric syndromes in older adults with comorbidity. *Clinical gerontology*. 2020;26(1):9-14. Russian. DOI: <https://doi.org/10.26347/1607-2499202001-02009-014>

3. Rausch C, Liang Y, Bultmann, et al. Social position and geriatric syndromes among Swedish older people: a population-based study. *BMC Geriatrics*. 2019;19(1):267. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12877-019-1295-8>

4. Naumov AV, Khovasova NO, Demenok DV, et al. Age-related musculoskeletal diseases as the leading risk factor for falls. *Lechebnoye delo*. 2019;1:62-73. Russian. DOI: <https://doi.org/10.24411/2071-5315-2019-12091>

5. Gazibara T, Kurtagis I, Kisis-Tepavcevic D, et al. Falls, risk factors and fear of falling among persons older than 65 years of age. *Psychogeriatrics*. 2017;17(4):215-223. DOI: <https://doi.org/10.1111/psyg.12217>

6. Edeleva AN, Sabgayda TP. Screening for senile asthenia syndrome among patients of primary care physicians and patients of nursing care

department. *Social aspects of population health*. 2019;65(5):2. Russian. DOI: <https://doi.org/10.21045/2071-5021-2019-65-5-2>

7. Alenskaya TL, Konevalova NY, Belov DF, etc. The clinical and social characteristic of the hypomobility syndrome at the patients with arterial hypertension in the concept of geriatric syndromes. *Modern Problems of Science and Education*. 2015;3:35. Russian

8. Chudiak A, Uchmanowicz I, Mazur G. Relation between cognitive impairment and treatment adherence in elderly hypertensive patients. *Clinical Interventions in Aging*. 2018;13:1409-1418. DOI: <https://doi.org/10.2147/CIA.S162701>

9. Zdrojewski T, Wizner B, Wiecek A, et al. Prevalence, awareness, and control of hypertension in elderly and very elderly in Poland: results of a cross-sectional representative survey. *Journal of Hypertension*. 2016;34(3):532-538. DOI: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000823>

10. Tsyrlin VA, Kuzmenko NV, Pliss NG. Hypertension and cognitive disorders: causes and underlying mechanisms. *Arterial Hypertension (Russian Federation)*. 2018;24(5):496-507. Russian. DOI: <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2018-24-5-496-507>

11. Seben R, Reichardt LA, Aarrden JJ, et al. The Course of Geriatric Syndromes in Acutely Hospitalized Older Adults: The Hospital-ADL Study. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2019;20(2):152-158. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.08.003>

12. Ostroumova OD, Cherniaeva MS, Morozov AP. Target blood pressure levels in patients with arterial hypertension and frailty. *Systemic Hypertension*. 2019;16(4):52-60. Russian. DOI: <https://doi.org/10.26442/2075082X.2019.4.190577>

13. Shevchenko IN, Vlasenko VD. Features of modulation of cognitive functions of older patients with physiological and pathological aging. *Mezhdunarodnyy studencheskiy nauchnyy vestnik*. 2020;2:45. Russian.

14. Jahan Y, Moriyama M, Rahman MM, et al. Disease perception and experiences among rural Bangladeshi hypertensive women: a qualitative approach. *Health Promotion Perspectives*. 2020;10(1):66-73. DOI: <https://doi.org/10.15171/hpp.2020.11>

15. Yano Y, Bakris GI, Ohba Y, et al. Association of cognitive dysfunction with cardiovascular disease events in elderly hypertensive patients. *Journal of Hypertension*. 2014;32(2):423-431. DOI: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000025>

16. Yurekli AA, Bilir N, Husain MJ. Projecting burden of hypertension and its management in Turkey, 2015-2030. *PLoS ONE*. 2019;14(9):e0221556. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221556>
17. Moskalenko MI, Ponomarenko IV, Polonikov AV, et al. The role of stress factors and genetic predisposition in the development of stroke in patients with essential hypertension. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova*. 2019;119(3-2):11-17. Russian. DOI: <https://doi.org/10.17116/jnevro201911903211>
18. Almas A, Patel J, Ghorri U, et al. Depression is linked to uncontrolled hypertension: a case-control study from Karachi, Pakistan. *Journal of Mental Health*. 2014;23(6):292-296. DOI: <https://doi.org/10.3109/09638237.2014.924047>
19. Li H, Zheng D, Li Z, et al. Association of Depressive Symptoms With Incident Cardiovascular Diseases in Middle-Aged and Older Chinese Adults. *JAMA network open*. 2019;2(12):e1916591. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.16591>
20. Ena LM, Hristoforova GM, Akhaladze MG. Geriatric syndrome of depression in the patient of a pohilogo i starchekogo viku with hypertensive illness. *Arterial hypertension*. 2020;13(2):61-65. Russian. DOI: <https://doi.org/10.22141/2224-1485.13.2-3.2020.205338>
21. Olenskaya TL, Konevalova NU, Gubarev YuD, et al. Prediction of the development of nonfatal outcomes in patients with hypertension of older age groups in the concept of geriatric syndromes. *Modern Problems of Science and Education*. 2015;1:1383. Russian.
22. Sandstrom YK, Ljunggren G, Wandell P, et al. Psychiatric comorbidities in patients with hypertension – a study of registered diagnoses 2009-2013 in the total population in Stockholm County, Sweden. *Journal of Hypertension*. 2016;34(3):414-420. DOI: <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000000824>
23. Polishchuk YuI, Letnikova ZV. The syndrome of senile asthenia in gerontology and geriatrics from the point of view of gerontopsychiatry. *Sotsialnaya i klinicheskaya psikiatriya*. 2018;28(4):71-74. Russian.
24. Lavrinova EA, Bryliakova DN, Kukharchik GA. Influence of frailty syndrome on the course of non-ST-segment elevation acute coronary syndrome and outcomes in elderly and senile patients. *Emergency medical care*. 2020;21(2):48-54. Russian. DOI: <https://doi.org/10.24884/2072-6716-2020-21-2-48-54>
25. Correa A, Rochlani Y, Khan MH, et al. Pharmacological management of hypertension in the elderly and frail populations. *Expert Review of Clinical Pharmacology*. 2018;11(8):805-817. DOI: <https://doi.org/10.1080/17512433.2018.1500896>
26. Tkacheva ON, Belenkov YuN, Karpov YuA, et al. Gerontology Issues in Cardiology Practice. *Kardiologiya*. 2019;59(12):54-63. Russian. DOI: <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.12.n876>
27. Runikhina NK, Tkacheva ON, Kotovskaya YuV, et al. Management of patients with senile asthenia in primary health care. Moscow: Izdatel'stvo RAMN; 2016. Russian.
28. Ilitski AN, Prashchayev KI, Matejovska-Kubesova H, et al. Resilience in gerontology and geriatrics (review). *Research Results in Biomedicine*. 2019;5(4):102-116. Russian. DOI: <https://doi.org/10.18413/2658-6533-2019-5-4-0-8>
29. Ostapenko VS, Runikhina NK, Tkacheva ON, et al. Screening tools for frailty in ambulatory care. *Advances in Gerontology*. 2016;29(2):306-312. Russian.
30. Tuna F, Ustundag A, Can HB, et al. Rapid Geriatric Assessment, Physical Activity, and Sleep Quality in Adults Aged more than 65 Years: A Preliminary Study. *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2019;23(7):617-622. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12603-019-1212-z>
31. Ellis HL, Wan B, Yeung M, et al. Complementing chronic frailty assessment at hospital admission with an electronic frailty index (FI-Laboratory) comprising routine blood test results. *CMAJ*. 2020;192(1):E3-E8. DOI: <https://doi.org/10.1503/cmaj.190952>
32. Tkacheva ON, Runikhina NK, Ostapenko VS, et al. Validation of the questionnaire for screening frailty. *Advances in Gerontology*. 2017;30(2):236-242. Russian.
33. Chuvashova MS, Ivlichev AV, Kozlov AE. Optimization of medical and social care for the elderly by identifying "fragile" patients. *Bulletin of Medical Internet Conferences*. 2017;7(6):815. Russian.
34. Aleksanyan YaN, Mileeva LV. The prevalence of obesity in elderly patients with senile asthenia syndrome. *Smolenskiy meditsinskiy al'manakh*. 2020;1:194-195. Russian.

35. Larina VN, Runikhina NK, Bart BY, et al. Risk of cardiovascular complications and geriatric syndromes among elderly women. *Kardiologiya*. 2017;57(3):58-64. Russian.

36. Kocyigit SE, Soysal P, Bulut EA, et al. What is the relationship between frailty and orthostatic hypotension in older adults? *Journal of Geriatric Cardiology*. 2019;16(3):272-279. DOI: <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2019.03.005>

37. Peters LL, Boter H, Burgerhof JGM, et al. Construct validity of the Groningen Frailty Indicator established in a large sample of home-dwelling elderly persons: Evidence of stability across age and gender. *Experimental Gerontology*. 2015;69:129-141. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.exger.2015.05.006>

38. Daniels R, Rossum E, Beurskens A, et al. The predictive validity of three self-report screening instruments for identifying frail older people in the community. *BMC Public Health*. 2012;12:69. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-69>

39. Gobbens RJ, Uchmanowicz I. Assessing Frailty with the Tilburg Frailty Indicator (TFI): A Review of Reliability and Validity. *Clinical Interventions in Aging*. 2021;16:863-875. DOI: <https://doi.org/10.2147/CIA.S298191>

40. Olenskaya TL. The possibility of using the personality questionnaire of the Bechter Institute in patients with hypertension of older age groups in the concept of geriatric syndromes. *Modern Problems of Science and Education*. 2015;1:1310. Russian.

Статья поступила в редакцию 4 февраля 2022 г.  
Поступила после доработки 5 мая 2023 г.  
Принята к печати 23 июня 2023 г.

Received 4 February 2022

Revised 5 May 2023

Accepted 23 June 2023

### Информация об авторах

**Николай Михайлович Агарков**, доктор медицинских наук, профессор кафедры биомедицинской инженерии ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Российская Федерация, E-mail: [vitalaxen@mail.ru](mailto:vitalaxen@mail.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4821-3692>.

**Андрей Евгеньевич Копылов**, кандидат медицинских наук, заведующий отделением лазер-

ной хирургии ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова», г. Тамбов, Российская Федерация, E-mail: [mntk@mntk-tambov.ru](mailto:mntk@mntk-tambov.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4241-2308>.

**Антон Андреевич Титов**, студент ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск, Российская Федерация, E-mail: [anton-titov-2001@mail.ru](mailto:anton-titov-2001@mail.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4209-3930>.

**Виктор Анатольевич Негребецкий**, клинический ординатор ФГАУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», г. Москва, Российская Федерация, E-mail: [va-ivanov@mail.ru](mailto:va-ivanov@mail.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5318-1544>.

**Руслан Эсседулаевич Османов**, кандидат медицинских наук, врач-офтальмолог витреоретинального отделения, ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр «Межотраслевой научно-технический комплекс «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова», г. Тамбов, Российская Федерация, E-mail: [mntk@mntk-tambov.ru](mailto:mntk@mntk-tambov.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7609-7019>.

### Information about the authors

**Nikolay M. Agarkov**, Doct. Sci. (Medicine), Professor at the Department of Biomedical Engineering, Southwest State University, Kursk, Russia, E-mail: [vitalaxen@mail.ru](mailto:vitalaxen@mail.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4821-3692>.

**Andrey E. Kopylov**, Cand. Sci (Medicine), Head of the Laser Surgery Department, Academician S.N. Fyodorov Eye Microsurgery State Institution, Tambov, Russia, E-mail: [mntk@mntk-tambov.ru](mailto:mntk@mntk-tambov.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4241-2308>

**Anton A. Titov**, Student, Southwest State University, Kursk, Russia, E-mail: [anton-titov-2001@mail.ru](mailto:anton-titov-2001@mail.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4209-3930>.

**Viktor A. Negrebetsky**, Clinical Resident, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia, E-mail: [va-ivanov@mail.ru](mailto:va-ivanov@mail.ru), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5318-1544>.

**Ruslan E. Osmanov**, Cand. Sci (Medicine), Ophthalmologist at the Vitreoretinal Department, Academician S.N. Fyodorov Eye Microsurgery State Institution, Tambov, Russia, E-mail: [mntk@mntk-tambov.ru](mailto:mntk@mntk-tambov.ru), <https://orcid.org/0000-0002-7609-7019>.