



DOI: 10.18413/2658-6533-2023-9-4-0-10

УДК 614.8:352.14(871.24+315.64)

# Особенности психологического дефицитарного профиля пожилых пациентов с возрастассоциированной коморбидной кардиопатологией

А.В. Чернов<sup>1</sup> , Н.А. Щетинина<sup>1</sup> , В.А. Негребецкий<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко», ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Российская Федерация

<sup>2</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.А. Щетинина (shchetinina.2016@inbox.ru)

## Резюме

**Актуальность:** С увеличением возраста повышается вероятность развития когнитивных нарушений, тревожно-депрессивного синдрома среди пациентов с коморбидной артериальной гипертензией (АГ) и ишемической болезнью сердца (ИБС), которые редко анализируются среди вышеуказанного контингента, а психологические дефицитарные состояния, в основном, рассматриваются отдельно для пациентов с АГ и для пациентов с ИБС. **Цель исследования:** Изучение особенностей психологического дефицитарного профиля пожилых пациентов с возрастассоциированной коморбидной кардиопатологией. **Материалы и методы:** В период стационарного лечения пациентов 60-74 лет проведено изучение когнитивных нарушений, тревожности и депрессии у 212 пациентов с изолированной АГ, 208 пациентов с изолированной ИБС и 223 пациентов с коморбидной АГ и ИБС (АГ+ИБС). Оценка когнитивной дисфункции выполнена по шкале Mini-Mental-State-Examination, депрессии и тревожности – по шкале Hospital anxiety and depression scale (HADS). **Результаты:** Среди пациентов с изолированной АГ средний балл по MMSE составил  $24,7 \pm 0,3$ , изолированной ИБС –  $21,3 \pm 0,2$  и коморбидной АГ и ИБС –  $14,2 \pm 0,2$  со статистически значимым различием во всех группах ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует об умеренной тяжести когнитивных нарушений, лёгкой деменции и деменции средней степени тяжести соответственно. Сказанное доказывает более выраженное негативное влияние коморбидной АГ и ИБС на ухудшение ментальной функции обследованных пациентов. Величина среднего балла уровня тревожности достигла соответственно  $8,4 \pm 0,2$ ;  $9,1 \pm 0,2$  и  $11,2 \pm 0,3$  баллов с достоверным различием между группами. Уровень тревожности среди пациентов 60-74 лет с изолированной АГ и ИБС соответствовал субклинической тревоге, но при коморбидной АГ и ИБС – выраженной тревоге. По шкале HADS-D средний балл уровня депрессии среди выделенных клинических групп составил  $8,7 \pm 0,3$ ;  $9,6 \pm 0,2$  и  $11,5 \pm 0,4$  баллов соответственно с достоверным различием во всех случаях. Параметры депрессии у пациентов 60-74 лет с изолированной АГ и изолированной ИБС показали наличие субклиниче-

ской депрессии, в отличие от представителей с коморбидной АГ и ИБС, где она соответствовала клинически выраженной депрессии. **Заключение:** Коморбидная АГ и ИБС оказывают наиболее негативное влияние на психологический дефицитарный профиль пожилых пациентов, нежели наличие изолированной АГ или ИБС.

**Ключевые слова:** пожилые; психологический дефицитарный профиль; когнитивные нарушения; депрессия; артериальная гипертензия; ишемическая болезнь сердца

**Для цитирования:** Чернов АВ, Щетинина НА, Негребетский ВА. Особенности психологического дефицитарного профиля пожилых пациентов с возрастассоциированной коморбидной кардиопатологией. Научные результаты биомедицинских исследований. 2023;9(4):557-569. DOI: 10.18413/2658-6533-2023-9-4-0-10

## Features of the psychological deficit profile of elderly patients with age-associated comorbid cardiopathology

Aleksey V. Chernov<sup>1</sup> , Nadezhda A. Shchetinina<sup>1</sup> , Viktor A. Negrebetskiy<sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Burdenko Voronezh State Medical University,  
10 Studencheskaya St., Voronezh, 394036, Russia

<sup>2</sup> Pirogov Russian National Research Medical University,  
1 Ostrovityanov St., Moscow, 117997, Russia

Corresponding author: Nadezhda A. Shchetinina (shchetinina.2016@inbox.ru)

### Abstract

**Background:** With increasing age, there is an increased likelihood of cognitive impairment, anxiety-depressive syndrome among patients with comorbid arterial hypertension (AH) and coronary heart disease (CHD), which are rarely analysed among the above population, and psychological deficit states are mostly considered separately for patients with AH and for patients with CHD. **The aim of the study:** To study the features of the psychological deficit profile of elderly patients with age-associated comorbid cardiopathology. **Materials and methods:** During inpatient treatment of 60-74-year-old patients, cognitive impairment, anxiety and depression were studied in 212 patients with isolated hypertension, 208 patients with isolated coronary artery disease and 223 patients with comorbid hypertension and coronary heart disease (AH+CHD). Cognitive dysfunction was assessed on the Mini-Mental-State-Examination scale, depression and anxiety – on the Hospital anxiety and depression scale (HADS). **Results:** In patients with isolated AH, the average MMSE score was  $24.7 \pm 0.3$ , isolated CHD –  $21.3 \pm 0.2$  and comorbid AH and CHD –  $14.2 \pm 0.2$  with a statistically significant difference in all groups ( $p < 0.001$ ), indicating moderate severity of cognitive impairment, mild dementia and moderate dementia, respectively. The above proves a more pronounced negative effect of comorbid hypertension and coronary heart disease on the deterioration of mental function of the examined patients. The value of the average score of the anxiety level reached  $8.4 \pm 0.2$ , respectively;  $9.1 \pm 0.2$  and  $11.2 \pm 0.3$  points with a significant difference between the groups. The level of anxiety in 60-74-year-old patients with isolated hypertension and CHD corresponded to subclinical anxiety, but with comorbid hypertension and CHD – pronounced anxiety. According to the HADS-D scale, the average depression level score in the selected clinical groups was  $8.7 \pm 0.3$ ;  $9.6 \pm 0.2$  and  $11.5 \pm 0.4$  points, respectively, with a significant difference in all cases. Depression parameters in 60-74-year-old patients

with isolated hypertension and isolated coronary artery disease showed the presence of subclinical depression in contrast to representatives with comorbid hypertension and coronary artery disease, where it corresponded to clinically pronounced depression. **Conclusion:** Comorbid AH and CHD have the most negative impact on the psychological deficit profile of elderly patients than the presence of isolated AH or CHD.

**Keywords:** elderly; psychological deficit profile; cognitive impairment; depression; arterial hypertension; coronary heart disease

**For citation:** Chernov AV, Shchetinina NA, Negrebetsky VA. Features of the psychological deficit profile of elderly patients with age-associated comorbid cardiopathology. Research Results in Biomedicine. 2023;9(4):557-569. Russian. DOI: 10.18413/2658-6533-2023-9-4-0-10

**Введение.** Большая часть пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) страдает депрессией [1, 2]. Депрессия связана с различными негативными последствиями для здоровья кардиологических пациентов и считается независимым фактором риска сердечно-сосудистых осложнений и риска смертности [3, 4]. Пациенты с факторами риска сердечно-сосудистых заболеваний, такими как артериальная гипертензия (АГ), сахарный диабет 2-го типа, дислипидемия, когнитивные нарушения, высокий уровень тревожности, подвергаются повышенному риску неблагоприятных нефатальных и фатальных исходов, инфицированию COVID-19 [5]. Всё чаще сообщается о сердечно-сосудистых осложнениях – инфаркт миокарда, острый коронарный синдром, острое повреждение миокарда, сердечная недостаточность, нарушения сердечного ритма, миокардит, перикардит, тромбоэмболия [5].

Тревожно-депрессивные расстройства распространены среди пациентов с АГ, достигая 60%, и их частота прогрессивно коррелирует со степенью тяжести АГ [6]. Исследования показывают также ассоциацию депрессии среди пациентов с хронической сердечной недостаточностью, обусловленной АГ и ИБС [7]. В исследовании КОМЕТА, включающем 1687 пациентов с изолированной АГ и 1015 пациентов с АГ и ИБС из 30 различных городов Российской Федерации, обратившихся за медицинской помощью в амбулаторно-поликлинические учреждения, тревожная симптоматика ( $\geq 8$  баллов по шкале HADS-A) обнаружена у 47,4% пациентов старше 55 лет с изолированной АГ и у 47,3% пациентов с сочетанной АГ и ИБС, а клинически выраженная тревожная симптоматика ( $\geq 11$  баллов по

шкале HADS-A) у 24,7% и 27,4% соответственно [8, 9]. Однако в данных [8, 9], как и в других исследованиях [6] рассматривались пациенты различного возраста и, в частности, в [8] – в возрасте 55-60 лет, старше 60 лет, в работе [7] – от 26 до 72 лет; в публикации [9] – менее 60 лет, 60-69 лет, 70-79 лет и старше 80 лет, что указывает на гетерогенность возрастного состава обследованных и несоответствие общепринятой градации людей пожилого возраста 60-74 лет. Кроме того, в исследованиях [8, 9] из-за малого числа пациентов с изолированной ИБС не изучались тревожно-депрессивный статус, а также когнитивные нарушения. Последние, наряду с тревожно-депрессивными расстройствами, одновременно не рассматривались и не анализировались в других исследованиях.

**Цель исследования.** Изучение особенностей психологического дефицитарного профиля пожилых пациентов с возрастассоциированной коморбидной кардиопатологией.

**Материалы и методы исследования.** В период госпитализации пациентов пожилого возраста в специализированное кардиологическое отделение проведена комплексная гериатрическая оценка [10] с изучением когнитивного статуса, изменения уровня тревожности и депрессии среди 212 пациентов с изолированной АГ, 208 пациентов с изолированной ИБС и 223 пациентов с коморбидной АГ и ИБС (АГ+ИБС). Пациенты выделенных групп не имели статистически значимых различий по возрасту:  $69,2 \pm 2,1$  лет,  $68,7 \pm 1,9$  лет и  $68,9 \pm 1,7$  лет соответственно ( $p > 0,05$ ). Сопутствующие заболевания у обследованных пациентов находились в стадии компенсации.

В исследование не включались пациенты других возрастных категорий, с преастенией и синдромом старческой астении. Определение когнитивных нарушений проведено по многократно валидированной шкале Mini-Mental-State-Examination (MMSE) [11]. Уровень тревоги и депрессии определялся по госпитальной шкале тревоги и депрессии – Hospital anxiety and depression scale (HADS) [12]. При анализе результатов данной шкалы придерживались следующих критериев: 0-7 баллов – отсутствие тревоги и депрессии, 8-10 баллов – субклиническая тревога и депрессия, 11 баллов и более – клинически выраженная тревога и депрессия.

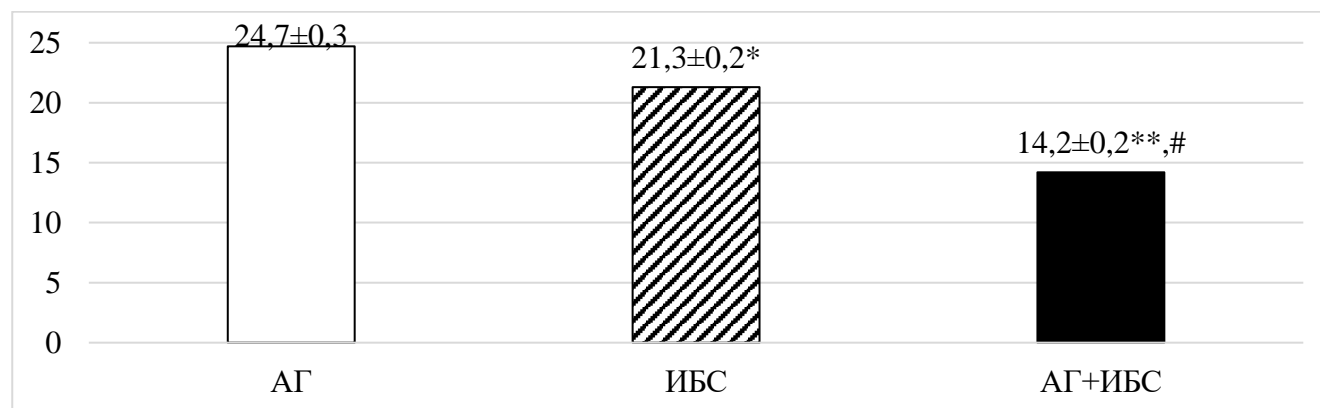
Диагностика АГ осуществлялась в соответствии с «Клинические рекомендации. Артериальная гипертензия у взрослых» [13]. Диагностика ИБС выполнялась с учётом критериев клинических рекомендаций «Стабильная ишемическая болезнь сердца» [14].

Пациенты включались в исследование после получения письменного согласия на обследование и использование полученных результатов в научных целях. Исследование проводилось с соблюдением мо-

рально-этических норм и принципов надлежащей клинической практики («Good Clinical Practice»).

При статистической обработке использовался стандартный статистический пакет «Statistica 10.0». Рассчитывались среднеарифметические величины и ошибки среднеарифметических величин. Оценка статистической значимости проведена по непараметрическому критерию  $X^2$ , а различие принималось статистически значимым при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** Анализ шкалы MMSE показал, что у пациентов 60-74 лет, страдающих изолированной АГ, средний балл статистически значимо выше ( $p < 0,001$ ), чем у пациентов двух других выделенных клинических групп аналогичного возрастного ценза – с изолированной ИБС и коморбидной АГ+ИБС (Рис. 1). Величина среднеарифметического балла пациентов с изолированной АГ соответствует умеренным когнитивным нарушениям, тогда как у пациентов с изолированной ИБС – лёгкой деменции, а у пациентов с наличием одновременно коморбидной АГ и ИБС – деменции средней степени тяжести.



Примечание: \* $p < 0,001$  между пациентами с изолированной АГ и изолированной ИБС, \*\* $p < 0,001$  между пациентами с изолированной АГ и коморбидной АГ+ИБС, # $p < 0,001$  между пациентами с изолированной ИБС и коморбидной АГ+ИБС

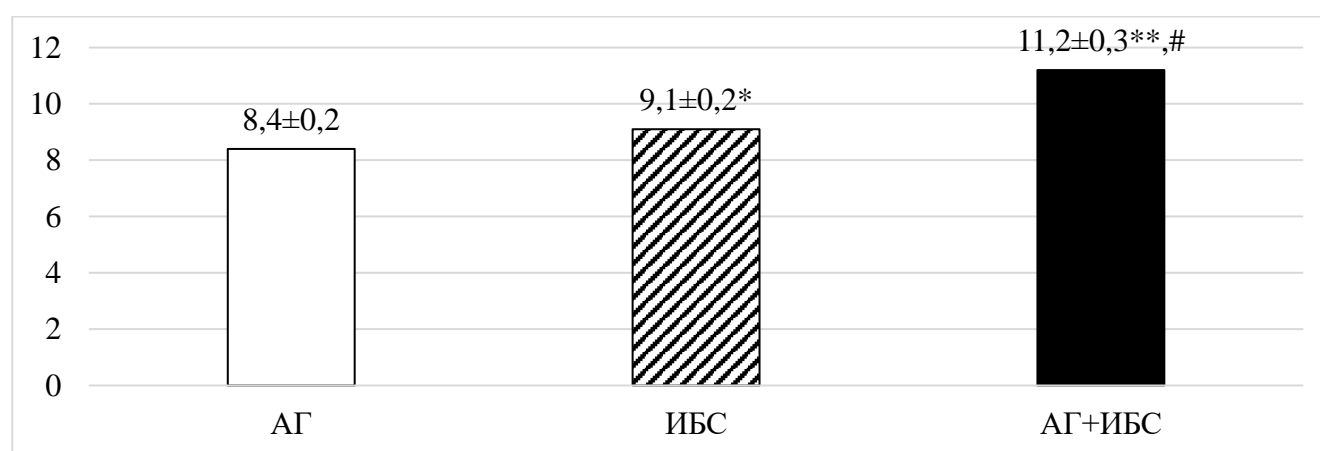
Рис. 1. Когнитивные нарушения среди пациентов 60-74 лет с изолированной АГ, ИБС и коморбидной АГ+ИБС по шкале MMSE (M ± m, баллы)

Note: \* $p < 0,001$  between patients with isolated AH and isolated CHD, \*\* $p < 0,001$  between patients with isolated AH and comorbid AH+CHD, # $p < 0,001$  between patients with isolated CHD and comorbid AH+CHD

Fig. 1. Cognitive impairment in 60-74-year-old patients with isolated AH, CHD and comorbid AH+CHD on the MMSE scale (M ± m, points)

Следовательно, степень когнитивной дисфункции существенно изменяется у пациентов пожилого возраста с изолированной АГ по сравнению с пациентами 60-74 лет с изолированной ИБС и ещё более существенно относительно пациентов того же возрастного ценза с наличием одновременно коморбидной АГ и ИБС. Наиболее негативно на ментальную функцию пожилых влияет, как видно из полученных результатов, коморбидная АГ и ИБС.

Средние величины тревожности по шкале HADS-A среди пожилых пациентов сопоставляемых клинических групп с изолированной и коморбидной сердечно-сосудистой патологией статистически значимо различались (Рис. 2). Статистически значимое различие в уровне тревожности установлено не только между пациентами с изолированной и коморбидной сердечно-сосудистой патологией, но и пациентами пожилого возраста с изолированными сердечно-сосудистыми заболеваниями.



Примечание: \* $p < 0,01$  между пациентами с изолированной АГ и изолированной ИБС, \*\* $p < 0,01$  между пациентами с изолированной АГ и коморбидной АГ+ИБС, # $p < 0,01$  между пациентами с изолированной ИБС и коморбидной АГ+ИБС

Рис. 2. Уровень тревожности у пожилых пациентов с изолированной АГ, изолированной ИБС и коморбидной АГ+ИБС ( $M \pm m$ , баллы)

Note: \* $p < 0.01$  between patients with isolated AH and isolated CHD, \*\* $p < 0.01$  between patients with isolated AH and comorbid AH+CHD, # $p < 0.01$  between patients with isolated CHD and comorbid AH+CHD

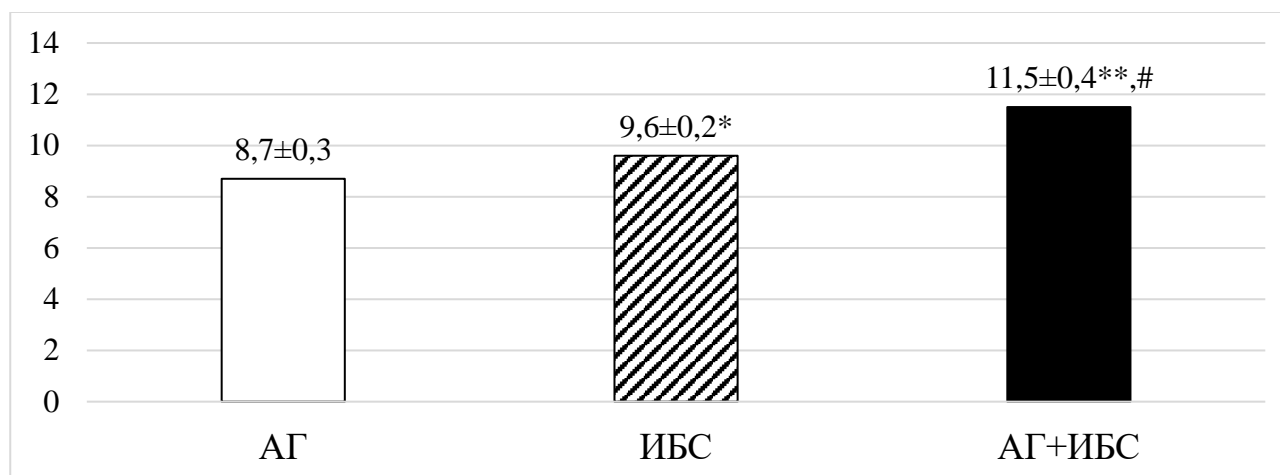
Fig. 2. The level of anxiety in elderly patients with isolated AH, isolated CHD and comorbid AH+CHD ( $M \pm m$ , points)

Так, показатель тревожности по шкале HADS-A статистически значимо оказался выше у пациентов с ИБС относительно пациентов того же возрастного ценза с АГ ( $p < 0,01$ ). Несмотря на существенность различий уровня тревожности в вышеназванных когортах пациентов, он соответствовал в обеих группах субклинической тревоге. Однако среди пациентов с коморбидной АГ и ИБС уровень тревожности оказался максимальным со статистически значимым различием к ранее рассмотренным группам с изолированной кардиопатологией и соответствовал клинически

выраженной тревоге, что свидетельствует о наиболее неблагоприятном воздействии именно коморбидной, чем изолированной АГ и ИБС на состояние тревожности пациентов 60-74 лет.

Депрессивный профиль пациентов с обсуждаемой кардиопатологией характеризуется статистически значимыми различиями во всех случаях (Рис. 3). Уровень депрессии имел значимое различие по шкале HADS-D среди пациентов с изолированной АГ и изолированной ИБС ( $p < 0,01$ ), но в обеих группах соответствовал субклинической депрессии.





Примечание: \* $p < 0,01$  между пациентами с изолированной АГ и изолированной ИБС, \*\* $p < 0,01$  между пациентами с изолированной АГ и коморбидной АГ+ИБС, # $p < 0,01$  между пациентами с изолированной ИБС и коморбидной АГ+ИБС

Рис. 3. Уровень депрессии у пожилых пациентов с изолированной АГ, изолированной ИБС и коморбидной АГ+ИБС (M±m, баллы)

Note: \* $p < 0.01$  between patients with isolated AH and isolated CHD, \*\* $p < 0.01$  between patients with isolated AH and comorbid AH+CHD, # $p < 0.01$  between patients with isolated CHD and comorbid AH+CHD

Fig. 3. The level of depression in elderly patients with isolated AH, isolated CHD and comorbid AH+CHD (M±m, points)

Более высокий уровень депрессии имелся среди пациентов с коморбидной АГ и ИБС, статистически значимо превышая аналогичные параметры как пациентов с изолированной АГ, так и изолированной ИБС. Уровень депрессии у пациентов с коморбидной АГ и ИБС, в отличие от пациентов с изолированной АГ и ИБС, соответствовал клинически выраженной депрессии, что указывает на более значительное влияние коморбидной АГ и ИБС на состояние депрессии пожилых пациентов и согласуется с ранее полученными результатами [9], но уровень депрессии в указанной публикации был значительно ниже установленного нами.

В гетерогенной по возрасту группе пациентов от 55 лет и свыше 80 лет с АГ+ИБС и изолированной АГ не установлено статистически значимых различий по показателю тревожности шкалы HADS-A и доле лиц с тревожной симптоматикой любой степени выраженности [8], хотя величины депрессии у пациентов с АГ и коморбидной АГ+ИБС достоверно различались ( $p < 0,001$ ) и среди последних чаще обнаруживалась клинически выраженная депрессивная симптоматика (20,9% против 13,9%

при изолированной АГ,  $p < 0,001$ ). Симптомы депрессии различной степени наблюдались у пациентов 65-79 лет с ИБС в 35,1% случаев и в 48,0% случаев у пациентов того же возраста с АГ [15], а депрессия соответственно – в 50,0% и 38,0% случаев. Показано также, что с умеренной/тяжёлой депрессивной симптоматикой связан, прежде всего, высокий уровень стресса [9]. Между депрессией и тревогой у пациентов в возрасте  $66,5 \pm 11,2$  лет с АГ+ИБС методом многомерной регрессии обнаружена ассоциация [16]. Распространённость депрессии среди пациентов с АГ, проживающих в Эфиопии, выявлена в 37,8% и ассоциирована преимущественно с женским полом [17], что существенно ниже, чем среди аналогичной группы, проживающей в Гане, – 6,3% [18]. Среди же пациентов с ИБС в возрасте старше 40 лет распространённость депрессии составила 11,4% [19].

Депрессия, как свидетельствуют современные исследования [9, 17], выступает ведущим фактором повышенного риска заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний, таких как ИБС. В исследовании, проведенном на репрезентативной на национальном уровне когорте

населения США, обнаружено, что уровень депрессии независимо связан с более высоким риском развития ИБС, инсульта, а также смертности от всех причин и сердечно-сосудистой смертности. У 20% пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями наблюдалась депрессия от умеренной до тяжелой степени, а еще у 20% пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями наблюдалась депрессия от легкой до умеренной степени, что примерно в два-три раза превышает показатель в общей популяции. Кроме того, метаанализ со средней продолжительностью наблюдения 8,4 года показал, что кумулятивная частота сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с тяжелыми психическими заболеваниями (ТПЗ) составила 3,6% (95% ДИ = 2,7–5,3%), что значительно выше, чем у людей без ТПЗ (ОР = 1,78; 95% ДИ = 1,60–1,80) по сравнению с контрольной группой.

Механизмы, лежащие в основе данных коморбидностей, – депрессии и ИБС, являются сложными и текущие исследования показали, что депрессия и ИБС могут быть связаны биологическими и поведенческими механизмами, в том числе через метаболический синдром, который преобладает при депрессии, сахарном диабете 2 типа, увеличении толщины висцерального жира, изменении уровня кортизола из-за нарушения регуляции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и нездорового образа жизни (курение, неправильное питание, отсутствие физических упражнений и т.д.) [7]. Более того, в исследованиях последних лет также сообщалось, что сердечно-сосудистые характеристики, такие как артериальное давление и жесткость артерий, зависят от депрессии и связаны с ней. Следует отметить, что депрессия приводит к снижению систолического артериального давления (САД) на 1 мм рт. ст. в возрасте 45 лет и снижению САД на 2,5 мм рт. ст. в возрасте 65 лет у лиц мужского пола [20]. Тем не менее, также стоит отметить, что средние значения САД у лиц мужского пола были около 140 мм рт. ст., как в группе здорового контроля, так и у пациентов с ИБС. В этом контексте влияние

такой небольшой разницы САД на коронарные артерии было незначительным у представителей мужского пола. Таким образом, исследования показали, что ИБС и депрессия могут быть обусловлены общей генетической предрасположенностью, и каждое заболевание увеличивает риск другого.

Предыдущие исследования показали, что депрессия была идентифицирована как фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний [8, 9], тогда как связь между конкретной тяжестью депрессии и ИБС, риском инсульта, а также смертностью до сих пор неизвестна. Обнаружено, что с каждым дополнительным увеличением уровня депрессии последствия такого увеличения риска развития ИБС, инсульта и смертности были огромными.

Таким образом, понимая взаимосвязь и степень воздействия, можно правильно выявлять, предотвращать и лечить ИБС, а также создавать политику и стратегии, которые помогут снизить её распространённость и улучшить качество жизни путем решения проблем депрессии. Это подчеркивает важность регулярного скрининга депрессии у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе ИБС.

Интересно, что пациенты с более высоким уровнем депрессии имели более высокий риск смертности от всех причин и смертность пациентов с депрессией и сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями, у которых депрессия хорошо лечилась, была резистентна к лечению и недостаточно лечилась, составляла 2,4%, 5% и 6,9% соответственно [21]. Эти результаты свидетельствуют о том, что активное лечение депрессии снижает риск смерти от ИБС.

При анализе связи между уровнем депрессии и сердечно-сосудистой смертностью обнаружено, что риск сердечно-сосудистой смерти был самым низким в группе с тяжелой депрессией. Это явление можно объяснить результатами анализа причин смерти, согласно которому, ведущей причиной в этой группе были все остальные причины (5,03%), за которыми следовали несчастные случаи (непреднамеренные

травмы) (1,79%), злокачественные новообразования (1,25%) и болезни сердца (1,05%) [15]. Поэтому, пациентам с депрессией могут потребоваться ранние и/или дополнительные меры первичной профилактики ИБС, чтобы уменьшить чрезмерное бремя сердечно-сосудистых заболеваний.

Субклиническая тревога и депрессия зарегистрированы среди пожилых пациентов с изолированной АГ соответственно в 27,2% и 32,7% случаев [20], что, по мнению авторов, указывает на актуальность проведения регулярного скрининга. Баллы депрессии по шкале Бэка оказались достоверно выше у пациентов с резистентной АГ (3,0-11,5) по сравнению с контролем (1-6 баллов) ( $p < 0,05$ ) [21], что соответствует нашим результатам для пациентов с изолированной АГ. Аналогичная закономерность установлена и для уровня тревожности как у пациентов с АГ, так и ИБС [22].

У пожилых пациентов с изолированной АГ гипертония является основным фактором риска снижения когнитивных функций и деменции. Однако утверждение о том, что снижение артериального давления снижает риск когнитивных нарушений, остается спорным. Некоторые исследования сообщают, что контроль артериального давления может эффективно снизить риск снижения когнитивных функций. Тем не менее, использование целевого значения систолического артериального давления  $< 120$  мм рт. ст. у пациентов с АГ существенно не снижает риск деменции по сравнению с уровнем 140 мм рт. ст. Аналогичным образом, исследование Secondary Prevention of Small Subcortical Strokes показало, что кратковременное лечение, снижающее артериальное давление, не улучшает когнитивные функции пациентов с АГ в возрасте старше 60 лет. Показана U-образная связь между артериальным давлением и когнитивными способностями: как высокое, так и низкое артериальное давление отрицательно влияют на когнитивные функции [20]. Соответственно, взаимосвязь между АГ и развитием когнитивной дисфункции сложна. Оценка когнитивных спо-

собностей по шкале MMSE у 1171 пациентов старше 60 лет в северной части Китая выявила неоднозначные результаты [22]. Распространённость когнитивных нарушений среди обследованных составила 32,4% в целом, 25,6% среди лиц мужского пола и 38,1% - среди лиц женского пола. Однако распространённость когнитивных нарушений в группе АГ в целом и в группе с АГ 3-й стадии увеличилась на 41,5 и 73,4% соответственно по сравнению с таковой в группе без АГ. По сравнению с группой с нормальным артериальным давлением показатели ориентации, внимания и счета, а также языка в группе с АГ снизились более чем на 0,2 балла. С каждым увеличением стадии АГ баллы по MMSE снижались более чем на 0,5 балла.

Выполненное нами исследование установило снижение когнитивных способностей на фоне изолированной АГ, что согласуется с результатами предыдущих исследований, показавших, что АГ может вызывать снижение когнитивных функций, а АГ, начавшаяся в среднем возрасте, оказывает наиболее сильное влияние на когнитивные функции у пожилых людей [18]. В соответствии с результатами предыдущих исследований, по сравнению с лицами с нормальным артериальным давлением, распространённость когнитивных нарушений у лиц с АГ значительно выше на 41,5%.

Как отмечалось ранее, связь между АГ и когнитивными нарушениями не является прямолинейной. Это подтверждается тем, что у пациентов без АГ (с нормальным уровнем артериального давления) по сравнению с пациентами с АГ 1-й стадии и АГ 2-й стадии не установлено существенных различий в величинах баллов по MMSE ( $p = 0,84$  и  $p = 0,05$  соответственно) [23]. Напротив, существовала значительная положительная корреляция между АГ 3-й стадии и распространённостью когнитивных нарушений (отношение шансов 1,73; 95% доверительный интервал: 1,13-2,66;  $p = 0,012$ ). АГ без учёта стадии повышает вероятность развития когнитивной дисфункции в 1,42 раза (отношение шансов 1,42; 95% доверительный интервал: 1,01-1,99;



$p=0,047$ ). Кроме того, выявлена значительная связь между стадиями АГ и артериального давления с показателями MMSE ( $p<0,05$ ). В группе пациентов с АГ относительно пациентов без АГ достоверно ниже баллы за ориентацию, внимание и счёт, а также речь на 0,24, 0,23 и 0,27 баллов соответственно ( $p<0,05$ ).

Однако взаимосвязь между артериальным давлением и когнитивными способностями не может быть прямолинейной, и существует нелинейная зависимость. Среди амбулаторных взрослых с АГ контроль целевого систолического артериального давления ниже 120 мм рт. ст. не привел к значительному снижению риска деменции по сравнению с 140 мм рт. ст. [20]. У взрослых с АГ снижение функции почек, измеряемое по расчетной скорости клубочковой фильтрации, связано с повышенным риском деменции; тем не менее, интенсивное лечение АГ не снизило риск. Это может быть связано с взаимосвязью между артериальным давлением и церебральной перфузией, при которой после интенсивного снижения артериального давления гипотония и церебральная гипоперфузия могут отрицательно влиять на когнитивные функции мозга.

Низкая церебральная оксигенация, по мнению Gayda M. [24], лежит в основе развития когнитивной дисфункции у пациентов с ИБС, модулирующей, наряду с возрастом, снижение ментальности. На основании сосудистой гипотезы высказано предположение, что особенно у пациентов с ИБС, наблюдаются более низкие уровни оксигенации крови и цереброваскулярного резерва. Проведенное исследование показало, что по шкале MMSE у пожилых пациентов с ИБС средний балл значительно ниже ( $28,1\pm 1,1$ ), чем у здоровых без ИБС ( $29,2\pm 0,8$  баллов) ( $p<0,01$ ). Также выявлены статистически значимые различия в показателях кратковременной памяти –  $8,3\pm 1,7$  баллов против  $11,9\pm 1,7$  баллов соответственно ( $p<0,001$ ). Ухудшение когнитивных способностей обусловлено снижением церебрального кровотока, составившего у

пожилых с ИБС  $36,0\pm 8$  мл/мин относительно пожилых без ИБС  $42,0\pm 6$  мл/мин ( $p<0,01$ ) и молодых без ИБС –  $59,0\pm 8$  мл/мин ( $p<0,01$ ) [24].

Таким образом, пациенты с ИБС, несмотря на хорошее состояние, показали значительно худшие результаты в когнитивных тестах, касающихся кратковременной и рабочей памяти, скорости обработки информации, торможения и гибкости, а также долговременной вербальной памяти, по сравнению с лицами того же возраста и у молодых здоровых людей из контрольной группы. Церебральная оксигенация/перфузия во время физических упражнений была значительно ниже среди пациентов с ИБС и контрольной группы того же возраста по сравнению с молодыми пациентами.

Большой и постоянно растущий объем данных подчеркивает положительную взаимосвязь, существующую между ИБС и когнитивными функциями как у здоровых взрослых среднего возраста, так и у пожилых людей. Кроме того, более высокая физическая форма в молодом возрасте предсказывает улучшение когнитивных функций в дальнейшей жизни. Эти данные также согласуются с другими данными, показывающими пользу физических упражнений для когнитивных функций у здоровых людей. Коррелятами этой ассоциации являются структурные различия (большая часть белого вещества, мозговой кровотока и т. д.). Среди пожилых марафонцев (средний возраст 66 лет, функциональные способности 140% от прогнозируемых) продемонстрировано улучшение когнитивных функций в одной области управляющих функций (невербальная беглость, оцениваемая с помощью пятибалльного теста) по сравнению с контрольной группой того же возраста, в то время как все остальные исполнительные функции были схожими между группами. В небольшом исследовании среди спортсменов-мастеров ( $n=12$ , средний возраст 72 года) беглость букв и категорий была значительно лучше по сравнению как с малоподвижными пожилыми людьми, так и с молодыми людьми из кон-

трольной группы, в то время как другие когнитивные области были одинаковыми во всех трех группах [24].

Когнитивная дисфункция по шкале MMSE у пациентов 50-60 лет с ИБС диагностирована в 61,4% случаев, а среди пациентов с АГ и сахарным диабетом 2-го типа – в 79,4% случаев [25]. При этом удельный вес средних и тяжелых нарушений соответственно составлял 6,8% и 44,1%. Средний балл по сравнению с нашим исследованием у пациентов с ИБС 50-60 лет оказался существенно выше – 25,3±0,21 балла [25]. Пациенты 45-65 лет с изолированной АГ имели средний балл 18,9, а 93,3% обследованных ниже 26,0 по Монреальской шкале когнитивной оценки [26]. При этом 51,6% пациентов страдали умеренными когнитивными нарушениями. Среди пациентов с ИБС по вышеуказанной шкале средний балл составил 25,4±3,73 и частота умеренных когнитивных нарушений увеличивалась с возрастом [27].

**Заключение.** Коморбидная АГ и ИБС наиболее негативно влияет на все составляющие психологического дефицитарного профиля пожилых пациентов, обуславливая формирование деменции средней тяжести, клинически выраженной тревоги и депрессии. Изолированная АГ и изолированная ИБС способствуют развитию менее выраженных дефицитов психологического дефицита.

### 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. Cao H, Zhao H, Shen L. Depression increased risk of coronary heart disease: A meta-

analysis of prospective cohort studies. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2022;9:913888. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.913888>

2. Нагибина ЮВ, Кубарева МИ, Князева ДС. Медико-социальные особенности больных ишемической болезнью сердца с различным уровнем депрессии. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019;18(6):142-151. DOI: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1930>

3. Khandaker GM, Zuber V, Rees JMB, et al. Shared mechanisms between coronary heart disease and depression: findings from a large UK general population-based cohort. *Molecular Psychiatry*. 2020;25(7):1477-1486. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41380-019-0395-3>

4. Jiang X, Asmaro R, O'Sullivan DM, et al. Depression may be a risk factor for coronary heart disease in midlife women <65 years: A 9-year prospective cohort study. *International Journal of Cardiology*. 2018;271:8-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.05.085>

5. Ma LY, Chen WW, Gao RL, et al. China cardiovascular diseases report 2018: an updated summary. *Journal of Geriatric Cardiology*. 2020;17(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2020.01.001>

6. Межмидинова СК, Захаров ВВ, Вахнина НВ. Тревожно-депрессивные и мотивационные расстройства при артериальной гипертензии. *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика*. 2021;13(2):40-46. DOI: <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2021-2-40-46>

7. Van Agtmaal MJM, Houben AJHM, Pouwer F, et al. Association of microvascular dysfunction with late-life depression: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2017;74(7):729-739. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2017.0984>

8. Погосова НВ, Соколова ОЮ, Юферова ЮМ, и др. Психосоциальные факторы риска у пациентов с наиболее распространенными сердечно-сосудистыми заболеваниями - артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца (по данным российского многоцентрового исследования КОМЕТА). *Кардиология*. 2019;59(8):54-63. DOI: <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.8.n469>

9. Pogosova N, Boytsov S, Bacquer DD, et al. Factors Associated with Anxiety and Depressive Symptoms in 2775 Patients with Arterial Hypertension and Coronary Heart Disease: Results from the COMETA Multicenter Study. *Global Heart*. 2021;16(1):73. DOI: <https://doi.org/10.5334/gh.1017>

10. Ткачева ОН, Котовская ЮВ, Рунихина НК, и др. Комплексная гериатрическая оценка у пациентов пожилого и старческого возраста с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Экспертное мнение Российской Ассоциации Геронтологов и Гериатров. Кардиология. 2021;61(5):71-78. DOI: <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.5.n1349>
11. Горелик СГ, Ильницкий АН, Прощаев КИ, и др. Опросники и шкалы в геронтологии и гериатрии. Геронтология. 2021;9(1):1-91.
12. Белова АН, Щепотова ОН. Шкалы, тесты и опросники в медицинской реабилитации: руководство для врачей и научных работников. М.: Антидор; 2002.
13. Кобалава ЖД, Конради АО, Недога СВ. Клинические рекомендации «Артериальная гипертензия у взрослых». М.: Российское кардиологическое общество; 2020.
14. Барбараш ОЛ, Карпов ЮА, Акчурин РС, и др. Клинические рекомендации «Стабильная ишемическая болезнь сердца». М.: Российское кардиологическое общество; 2020.
15. Яскевич РА. Уровни тревоги у бывших жителей заполярья пожилого возраста, страдающих артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца. Клиническая геронтология. 2021;27(9-10):65-66. DOI: <https://doi.org/10.26347/1607-2499202109-10023-066>
16. Lowe B, Levenson J, Depping M, et al. Somatic symptom disorder: a scoping review on the empirical evidence of a new diagnosis. Psychological Medicine. 2022;52(4):632-648. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0033291721004177>
17. Asmare Y, Ali A, Belachew A. Magnitude and associated factors of depression among people with hypertension in Addis Ababa, Ethiopia: a hospital based cross-sectional study. BMC Psychiatry. 2022;22(1):327. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12888-022-03972-6>
18. Voima V, Tetteh J, Yorke E, et al. Older adults with hypertension have increased risk of depression compared to their younger counterparts: Evidence from the World Health Organization study of Global Ageing and Adult Health Wave 2 in Ghana. Journal of Affective Disorders. 2020;277:329-336. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.08.033>
19. Jahan H, Bernardo C, Gonzalez-Chica D, et al. General practice management of depression among patients with coronary heart disease in Australia. BMC Primary Care. 2022;23(1):329. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12875-022-01938-x>
20. Abdisa L, Letta S, Nigussie K. Depression and anxiety among people with hypertension on follow-up in Eastern Ethiopia: A multi-center cross-sectional study. Frontiers in Psychiatry. 2022;13:853551. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.853551>
21. Nemcsik-Bencze Z, Korosi B, Gyongyosi H, et al. Depression and anxiety in different hypertension phenotypes: a cross-sectional study. Annals of General Psychiatry. 2022;21(1):23. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12991-022-00400-7>
22. Blumenthal JA, Smith PJ, Jiang W, et al. Effect of Exercise, Escitalopram, or Placebo on Anxiety in Patients With Coronary Heart Disease: The Understanding the Benefits of Exercise and Escitalopram in Anxious Patients With Coronary Heart Disease (UNWIND) Randomized Clinical Trial. JAMA Psychiatry. 2021;78(11):1270-1278. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.2236>
23. Bao J, Liu Z, Zhang Z, et al. Relationship Between Hypertension and Cognitive Function in an Elderly Population: A Population-Based Study in Rural Northern China. Frontiers in Neurology. 2022;13:885598. DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.885598>
24. Gayda M, Gremeaux V, Bherer L, et al. Cognitive function in patients with stable coronary heart disease: Related cerebrovascular and cardiovascular responses. PLoS ONE. 2017;12(9):e0183791. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183791>
25. Васильева ЕИ, Опалинская ИВ, Васильева НП, и др. Сравнительный анализ когнитивных нарушений у пациентов с ишемической болезнью сердца и сахарным диабетом 2 типа с сопутствующей артериальной гипертензией. В: Бусалаева ЕИ, Барсукова ЕВ, Винокур ТЮ, редакторы. Выбор оптимальной стратегии у пациентов с сосудистыми заболеваниями. Региональный сосудистый центр 2019: итоги десятилетия. Материалы Междисциплинарной научно-практической конференции; 29 мая 2019 г. Чебоксары: Издательство Чувашского университета; 2019:175-179.
26. Zuniga-Salazar GA, Hincapie-Arias SM, Salazar-Bolanos EE, et al. Impact of arterial hypertension on the cognitive function of patients between 45 and 65 years. Luis Vernaza Hospital, Guayaquil, Ecuador. Archivos de cardiología de México. 2020;90(3):284-292. Spanish. DOI: <https://doi.org/10.24875/acm.20000350>
27. Stewart RA, Held C, Krug-Gourley S, et al. Cardiovascular and Lifestyle Risk Factors and



Cognitive Function in Patients With Stable Coronary Heart Disease. *Journal of the American Heart Association*. 2019;8(7):e010641. DOI: <https://doi.org/10.1161/jaha.118.010641>

### References

1. Cao H, Zhao H, Shen L. Depression increased risk of coronary heart disease: A meta-analysis of prospective cohort studies. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*. 2022;9:913888. DOI: <https://doi.org/10.3389/fcvm.2022.913888>

2. Nagibina YuV, Kubareva MI, Knyazeva DS. Medical and social features of patients with coronary artery disease and depression. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2019;18(6):142-151. Russian. DOI: <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2019-1930>

3. Khandaker GM, Zuber V, Rees JMB, et al. Shared mechanisms between coronary heart disease and depression: findings from a large UK general population-based cohort. *Molecular Psychiatry*. 2020;25(7):1477-1486. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41380-019-0395-3>

4. Jiang X, Asmaro R, O'Sullivan DM, et al. Depression may be a risk factor for coronary heart disease in midlife women <65 years: A 9-year prospective cohort study. *International Journal of Cardiology*. 2018;271:8-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2018.05.085>

5. Ma LY, Chen WW, Gao RL, et al. China cardiovascular diseases report 2018: an updated summary. *Journal of Geriatric Cardiology*. 2020;17(1):1-8. DOI: <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2020.01.001>

6. Mezhmedinova SK, Zakharov VV, Vakhnina NV. Depression, anxiety and motivation in arterial hypertension. *Neurology, Neuropsychiatry, Psychosomatics*. 2021;13(2):40-46. Russian. DOI: <https://doi.org/10.14412/2074-2711-2021-2-40-46>

7. Van Agtmaal MJM, Houben AJHM, Pouwer F, et al. Association of microvascular dysfunction with late-life depression: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2017;74(7):729-739. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2017.0984>

8. Pogosova NV, Sokolova OYu, Yufereva YuM, et al. Psychosocial Risk Factors in Patients With Most Common Cardiovascular Diseases Such as Hypertension and Coronary Artery Disease (Based on Results From the Russian Multicenter COMET Study). *Kardiologiya*. 2019;59(8):54-63. Russian. DOI: <https://doi.org/10.18087/cardio.2019.8.n469>

9. Pogosova N, Boytsov S, Bacquer DD, et al. Factors Associated with Anxiety and Depressive Symptoms in 2775 Patients with Arterial Hypertension and Coronary Heart Disease: Results from the COMETA Multicenter Study. *Global Heart*. 2021;16(1):73. DOI: <https://doi.org/10.5334/gh.1017>

10. Tkacheva ON, Kotovskaya YuV, Runihina NK, et al. Comprehensive geriatric assessment in elderly and senile patients with cardiovascular diseases. Expert opinion of the Russian Association of Gerontologists and Geriatricians. *Kardiologiya*. 2021;61(5):71-78. Russian. DOI: <https://doi.org/10.18087/cardio.2021.5.n1349>

11. Gorelik SG, Ilnitsky AN, Proschaev KI, et al. Questionnaires and scales in gerontology and geriatrics. *Gerontology*. 2021;9(1):1-91. Russian.

12. Belova AN, Shchetova ON. Scales, tests and questionnaires in medical rehabilitation: a guide for doctors and researchers. Moscow: Antidor; 2002. Russian.

13. Kobalava ZhD, Konradi AO, Nedogoda SV. Clinical recommendations "Arterial hypertension in adults". Moscow: Rossiyskoye kardiologicheskoye obshchestvo; 2020. Russian.

14. Barbarash OL, Karpov YuA, Akchurin RS., et al. Clinical recommendations "Stable ischemic heart disease". Moscow: Rossiyskoye kardiologicheskoye obshchestvo, 2020. Russian.

15. Yaskovich RA. Anxiety levels in elderly former residents of the Arctic region suffering from arterial hypertension and coronary heart disease. *Clinical Gerontology*. 2021;27(9-10):65-66. Russian. DOI: <https://doi.org/10.26347/1607-2499202109-10023-066>

16. Lowe B, Levenson J, Depping M, et al. Somatic symptom disorder: a scoping review on the empirical evidence of a new diagnosis. *Psychological Medicine*. 2022;52(4):632-648. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0033291721004177>

17. Asmare Y, Ali A, Belachew A. Magnitude and associated factors of depression among people with hypertension in Addis Ababa, Ethiopia: a hospital based cross-sectional study. *BMC Psychiatry*. 2022;22(1):327. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12888-022-03972-6>

18. Boima V, Tetteh J, Yorke E, et al. Older adults with hypertension have increased risk of depression compared to their younger counterparts: Evidence from the World Health Organization study of Global Ageing and Adult Health Wave 2 in Ghana. *Journal of Affective Disorders*. 2020;277:329-336. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.08.033>

19. Jahan H, Bernando C, Gonzalez-Chica D, et al. General practice management of depression among patients with coronary heart disease in Australia. *BMC Primary Care*. 2022;23(1):329. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12875-022-01938-x>

20. Abdisa L, Letta S, Nigussie K. Depression and anxiety among people with hypertension on follow-up in Eastern Ethiopia: A multi-center cross-sectional study. *Frontiers in Psychiatry*. 2022;13:853551. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.853551>

21. Nemcsik-Bencze Z, Korosi B, Gyongyosi H, et al. Depression and anxiety in different hypertension phenotypes: a cross-sectional study. *Annals of General Psychiatry*. 2022;21(1):23. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12991-022-00400-7>

22. Blumenthal JA, Smith PJ, Jiang W, et al. Effect of Exercise, Escitalopram, or Placebo on Anxiety in Patients With Coronary Heart Disease: The Understanding the Benefits of Exercise and Escitalopram in Anxious Patients With Coronary Heart Disease (UNWIND) Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry*. 2021;78(11):1270-1278. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2021.2236>

23. Bao J, Liu Z, Zhang Z, et al. Relationship Between Hypertension and Cognitive Function in an Elderly Population: A Population-Based Study in Rural Northern China. *Frontiers in Neurology*. 2022;13:885598. DOI: <https://doi.org/10.3389/fneur.2022.88559>

24. Gayda M, Gremeaux V, Bherer L, et al. Cognitive function in patients with stable coronary heart disease: Related cerebrovascular and cardiovascular responses. *PLoS ONE*. 2017;12(9):e0183791. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183791>

25. Vasilyeva EI, Opalinskaya IV, Vasilyeva NP, et al. Comparative analysis of cognitive impairment in patients with coronary heart disease and type 2 diabetes mellitus with concomitant arterial hypertension. In: Busalaeva EI, Barsukova EV, Vinokur TY, editors. Choosing the optimal strategy in patients with vascular diseases. Regional Vascular Center 2019: results of the decade. Proceedings of the Interdisciplinary Scientific and Practical Conference; May 29, 2019. Cheboksary: Izdatel'stvo Chuvashskogo universiteta; 2019:175-179. Russian.

26. Zuniga-Salazar GA, Hincapie-Arias SM, Salazar-Bolanos EE, et al. Impact of arterial hypertension on the cognitive function of patients between 45 and 65 years. Luis Vernaza Hospital, Guayaquil, Ecuador. *Archivos de cardiología de México*. 2020;90(3):284-292. Spanish. DOI: <https://doi.org/10.24875/acm.20000350>

27. Stewart RA, Held C, Krug-Gourley S, et al. Cardiovascular and Lifestyle Risk Factors and Cognitive Function in Patients With Stable Coronary Heart Disease. *Journal of the American Heart Association*. 2019;8(7):e010641. DOI: <https://doi.org/10.1161/jaha.118.010641>

Статья поступила в редакцию 14 июля 2023 г.  
Поступила после доработки 5 сентября 2023 г.  
Принята к печати 27 сентября 2023 г.

Received 14 July 2023

Revised 5 September 2023

Accepted 27 September 2023

### Информация об авторах

**Алексей Викторович Чернов**, доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой физической и реабилитационной медицины, гериатрии ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко», г. Воронеж, Российская Федерация, E-mail: kaf-frm@vrngmu.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8762-6326>.

**Надежда Александровна Щетинина**, ассистент кафедры управления в здравоохранении ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко», г. Воронеж, Российская Федерация, E-mail: n.a.schetinina@vrngmu.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8881-2019>.

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

### Information about the authors

**Aleksey V. Chernov**, Doct. Sci. (Medicine), Associate Professor, Head of the Department of Physical and Rehabilitation Medicine, Geriatrics, Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia, E-mail: kaf-frm@vrngmu.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8762-6326>.

**Nadezhda A. Shchetinina**, Assistant at the Department of Management in Healthcare, Burdenko Voronezh State Medical University, Voronezh, Russia, E-mail: n.a.schetinina@vrngmu.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8881-2019>.

**Viktor A. Negrebetskiy**, Clinical Resident, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia, E-mail: va-ivanov@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5318-1544.5>