

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ И СИНДРОМОМ СТАРЧЕСКОЙ АСТЕНИИ: НАБЛЮДАТЕЛЬНОЕ КРОСС-СЕКЦИОННОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

В. А. Сафроненко*, А. И. Чесникова, А. В. Сафроненко, Н. С. Скаржинская, И. И. Кузнецов, А. Д. Насытко

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
пер. Нахичеванский, д. 29, г. Ростов-на-Дону, 344022, Россия*

АННОТАЦИЯ

Введение. Прогрессирующее старение населения, а также высокий процент встречаемости артериальной гипертензии (АГ) приводят к неуклонному росту хронической сердечной недостаточности (ХСН). У лиц старше 80 лет растет частота развития синдрома старческой астении (ССА), что является независимым фактором сердечно-сосудистых осложнений.

Цель исследования — выявить особенности факторов риска (ФР), сопутствующей патологии и клинических симптомов у пожилых пациентов с ХСН, АГ и ССА.

Методы. В исследование включен 161 пациент с АГ и ХСН в возрасте старше 80 лет. Сформированы группы больных: 1-я группа — пациенты с АГ, ХСН и ССА — «хрупкие пациенты», 2-я группа — пациенты с АГ, ХСН без ССА — «крепкие пациенты». У всех больных оценивали наличие ФР, сопутствующую патологию, проводили оценку клинических симптомов, тест шестиминутной ходьбы. Статистическая обработка полученных результатов проводилась при помощи прикладной программы Statistica 12.0.

Результаты. В 1-й группе пациентов отмечался более высокий процент встречаемости фибрилляции предсердий (ФП) ($p = 0,001$), хронической болезни почек (ХБП) ($p = 0,036$) по сравнению со 2-й группой. У «хрупких» женщин данная патология встречается чаще, чем у «хрупких» мужчин ($p = 0,0002$). Пациенты без ССА имели статистически значимо больший индекс массы тела (ИМТ) ($p = 0,047$) и ожирение (на 13,8%). В 1-й группе отмечался более высокий процент больных ХСН III функционального класса (ФК), а во 2-й группе более высокий процент больных ХСН II ФК ($p = 0,041$). У «хрупких» женщин статистически значимо чаще выявляли ХСН III ФК, а у «хрупких» мужчин — ХСН II ФК ($p = 0,018$). В 1-й группе пациентов установлен более высокий балл выраженности клинических симптомов и более низкая толерантность к физической нагрузке по сравнению со 2-й группой ($p < 0,001$).

Заключение. У пациентов с ХСН и ССА чаще встречалась такая сопутствующая патология, как ФП и ХБП, выявлялось большее число сопутствующих заболеваний, статистически значимо чаще регистрировалась ХСН III ФК, особенно у женщин. При сравнении с пациентами без ССА у «хрупких» пациентов установлена большая выраженность симптомов ХСН и более низкая толерантность к физической нагрузке.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, артериальная гипертензия, синдром старческой астении

Конфликт интересов: авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Сафроненко В.А., Чесникова А.И., Сафроненко А.В., Скаржинская Н.С., Кузнецов И.И., Насытко А.Д. Клинические особенности хронической сердечной недостаточности у пациентов с артериальной гипертензией и синдромом старческой астении: наблюдательное кросс-секционное исследование. Кубанский научный медицинский вестник. 2021; 28(4): 25–40. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2021-28-4-25-40>

Поступила 15.05.2021

Принята после доработки 20.06.2021

Опубликована 26.08.2021

CLINICAL TRAITS OF CHRONIC HEART FAILURE IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND SENILE ASTHENIA SYNDROME: AN OBSERVATIONAL CROSS-SECTIONAL STUDY

Viktoriya A. Safronenko*, Anna I. Chesnikova, Andrey V. Safronenko, Natal'ya S. Skarzhinskaya, Igor' I. Kuznetsov, Alina D. Nasytko

Rostov State Medical University

Nakhichevskiy per., 29, Rostov-on-Don, 344022, Russia

ABSTRACT

Background. A steady population aging and high incidence of arterial hypertension (AH) lead to a stable increase in chronic heart failure (CHF). The rate of senile asthenia syndrome (SAS) rises in people aged over 80 years and becomes an independent factor of cardiovascular complications.

Objectives. The identification of risk factors (RF), comorbidity and clinical symptoms in elderly patients with CHF, AH and SAS.

Methods. The study covered 161 AH and CHF patients aged over 80 years. Cohort 1 contained "frailty" patients with AH, CHF and SAS, cohort 2 — "strong" patients with AH, CHF but no SAS. RF, concomitant pathology, clinical symptoms and six-minute walk test were evaluated in all patients. Statistical analyses were performed with Statistica 12.0.

Results. Cohort 1 had a higher incidence of atrial fibrillation (AF) ($p = 0.001$) and chronic kidney disease (CKD) ($p = 0.036$) compared to cohort 2. Frailty women revealed a higher AF incidence vs. frailty men ($p = 0.0002$). No-SAS patients had statistically significantly higher body mass index (BMI) ($p = 0.047$) and obese proportion (by 13.8%). Cohort 1 contained a significantly higher CHF FC III (functional class III), and cohort 2 — CHF FC II rate ($p = 0.041$). CHF FC III was significantly more frequent in frailty women, and CHF FC II — in frailty men ($p = 0.018$). Cohort 1 had higher clinical severity scores and a lower exercise tolerance compared to cohort 2 ($p < 0.001$).

Conclusion. Patients with CHF and SAS had a more frequent comorbidity with AF and CKD, greater number of comorbidities and a significantly higher CHF FC III rate, especially in women. Frailty patients showed a greater CHF severity and lower exercise tolerance compared to no-SAS individuals.

Keywords: chronic heart failure, arterial hypertension, senile asthenia syndrome

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

For citation: Safronenko V.A., Chesnikova A.I., Safronenko A.V., Skarzhinskaya N.S., Kuznetsov I.I., Nasytko A.D. Clinical traits of chronic heart failure in patients with arterial hypertension and senile asthenia syndrome: an observational cross-sectional study. *Kubanskii*

Nauchnyi Meditsinskii Vestnik. 2021; 28(4): 25–40. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2021-28-4-25-40>

Submitted 15.05.2021

Revised 20.06.2021

Published 26.08.2021

ВВЕДЕНИЕ

В Российской Федерации, как и во всем мире, наблюдается прогрессирующее старение населения, одна из характерных черт которого — рост популяции людей старше 80 лет. По прогнозам ВОЗ, в 2025 г. численность пожилых людей превысит один миллиард человек, что составит 15% населения планеты. Однако увеличение продолжительности жизни пациентов не означает сохранения качества жизни: у пожилых людей чаще выявляется коморбидная патология [1].

Во всем мире особое внимание уделяется сердечно-сосудистой патологии как основной причине смерти. На сегодняшний день одним из самых значимых и распространенных хронических заболеваний среди лиц старшего возраста, определяющим высокий уровень инвалидизации, госпитализации и смертности, является АГ [1]. В нашей стране, по данным литературы, частота встречаемости АГ составляет 47% среди мужчин и 40% среди женщин, достигая 60% и выше у лиц пожилого возраста [2]. Следует отметить, что АГ является одним из основных заболеваний, которое приводит к развитию ХСН у лиц пожилого и старческого возраста. Более 80% пожилых людей в популяции имеют в анамнезе ХСН, которая является основной причиной госпитализации людей старше 65 лет [3]. Наличие ХСН у пожилых пациентов значительно ухудшает прогноз, увеличивая смертность на 33–35% в год [4].

Кроме того, с возрастом, особенно старше 80 лет, растет частота развития ССА. Распространенность ССА достигает 16% среди людей в возрасте 80–84 лет и 26% в возрасте ≥ 85 лет и старше [5]. Появление и прогрессирование ССА повышает риск развития зависимости от посторонней помощи и ухудшает прогноз пациентов. Установлено, что частота развития ССА увеличивается при наличии у пациентов ХСН, что является независимым предиктором экстренных состояний в кардиологии¹.

В настоящее время недостаточно изучены особенности течения ХСН у пациентов с АГ в зависимости от наличия ССА [6].

Цель исследования — выявить особенности факторов риска, сопутствующей патологии

и клинических симптомов у пожилых пациентов с ХСН, АГ и ССА.

МЕТОДЫ

Дизайн исследования

Проведено исследование 161 пациента в условиях амбулаторного приема. Дизайн работы построен в виде наблюдательного кросс-секционного исследования и включал формирование двух выборочных групп сравнения.

Критерии соответствия

Критерии включения: возраст пациентов старше 80 лет, наличие АГ, ХСН IIА–IIБ стадии и II–III ФК.

Критерии исключения: наличие гемодинамически значимых пороков сердца, имплантированного электрокардиостимулятора, ишемической болезни сердца в анамнезе, острого нарушения мозгового кровообращения или транзиторной ишемической атаки в течение последних 6 месяцев, злокачественных новообразований, тяжелой патологии печени или почек.

Условия проведения

Исследование проведено на кафедре внутренних болезней № 1 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России).

Продолжительность исследования

Продолжительность исследования составила 1 год, с июля 2020 по июль 2021 г.

Описание медицинского вмешательства

Наличие АГ определяли, учитывая анамнез заболевания пациента, данные амбулаторной карты, а также результаты офисного измерения артериального давления (АД) методом С. Н. Короткова.

Диагноз ХСН был установлен на основании симптомов и клинических признаков, уровня маркеров сердечной недостаточности (NT-proBNP — N-концевого пропептида натрийуретического

¹ Шляхто Е. В., Арутюнов Г. П., Беленков Ю. Н. *Национальные рекомендации по определению риска и профилактике внезапной сердечной смерти.* 2-е изд. М.: 2018. 247 с.

гормона В-типа) и данных эхокардиографии в соответствии с национальными клиническими рекомендациями по диагностике и лечению ХСН 2020 г. [7]. ССА выявляли с помощью опросника «Возраст не помеха», согласно которому о вероятном наличии ССА можно судить, если пациент набирал ≥ 3 баллов [8]. Для оценки состояния пациентов и степени выраженности клинических признаков ХСН использовали шкалу оценки клинического состояния (ШОКС в модификации В.Ю. Мареева, 2000 г.) [9]. Переносимость физической нагрузки определяли с помощью теста 6-минутной ходьбы (ТШХ) [10].

Исходы исследования

Основной исход исследования

Выявление особенностей ФР, сопутствующей патологии и выраженности клинических симптомов у пожилых пациентов с ХСН, АГ с учетом наличия ССА.

Дополнительные исходы исследования

Дополнительные исходы дизайном исследования не предусмотрены и не выявлялись.

Анализ в подгруппах

В зависимости от наличия ССА все пациенты были разделены на две группы: 1-я группа — пациенты с АГ, ХСН и ССА — «хрупкие пациенты» ($n = 84$), 2-я группа — пациенты с АГ, ХСН без ССА — «крепкие пациенты» ($n = 77$). На каждого пациента заполнялась анкета, в которой анализировали ФР, сопутствующую патологию, данные физического осмотра, результаты лабораторно-инструментальных методов исследования, а также результаты проводимых ШОКС и ТШХ.

Методы регистрации исходов не предусмотрены.

Статистический анализ

Принципы расчета размеров статистики

Предварительный расчет выборки не проводился.

Методы статистического анализа данных

Статистическую обработку полученных результатов проводили при помощи прикладной программы Statistica 12.0 (производитель StatSoft Inc., США). Проверку выборки на соответствие нормальному распределению осуществляли с помощью критерия Шапиро — Уилка. Количественные данные, соответствующие нормальному распределению, представлены в виде среднего и стандартного отклонения ($M \pm$

SD). Количественные данные, отличающиеся от нормального распределения, описаны медианой и интерквартильным размахом ($Me [Q1; Q3]$). За критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы принимали $p < 0,05$. Далее группы попарно сравнивали с помощью критерия Манна — Уитни. В зависимости от значений абсолютных частот в клетках таблицы сопряженности использовали критерий χ^2 Пирсона с поправкой Йейтса на непрерывность.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Участники исследования

В исследовании приняли участие 50,9% женщин и 49,1% мужчин в возрасте $82,7 \pm 1,5$ года. Длительность АГ среди исследуемых больных составила $18,4 \pm 0,4$ года, длительность течения ХСН — $4,8 \pm 0,3$ года. Схема проведения исследования представлена на рисунке 1.

Основные результаты исследования

Клиническая характеристика пациентов представлена в таблице 1.

В группе пациентов с ССА статистически значимо чаще встречались ФП (50%, $p = 0,001$) и ХБП (66,7%, $p = 0,036$). Причем гендерный анализ внутри группы продемонстрировал больший процент встречаемости как ФП (70,5%, $p = 0,0002$), так и ХБП (86,3%, $p = 0,0002$) у «хрупких» женщин в сравнении с «хрупкими» мужчинами.

В свою очередь, «крепкие» пациенты имели статистически достоверно больший ИМТ ($32,1 \pm 2,0$, $p = 0,049$) в сравнении с «хрупкими», кроме того, 23,3% пациентов были с ожирением ($p = 0,062$). Следует отметить, что в данной группе статистически значимо чаще имели ожирение женщины (42,1%, $p = 0,0004$) по сравнению с мужчинами, о чем также свидетельствует и ИМТ ($34,1 \pm 3,6$, $p = 0,039$).

Офисное измерение АД продемонстрировало статистически значимо более высокие цифры САД ($148,7 \pm 6,9$, $p = 0,047$) и более низкие цифры ДАД ($69,9 \pm 8,4$, $p < 0,001$) у «хрупких» пациентов. Причем анализ внутри группы показал, что у «хрупких» женщин наблюдалась отчетливая тенденция к более высоким цифрам САД ($147,3 \pm 16,2$, $p = 0,087$) и статистически значимо более высоким цифрам ДАД ($75,1 \pm 5,9$, $p = 0,032$) в сравнении с «хрупкими» мужчинами. Среди «крепких» пациентов гендерных различий в значениях САД и ДАД отмечено не было.

Среди пациентов, включенных в исследование, сопутствующую патологию имели все больные (рис. 2).



Рис. 1. Схема проведения исследования.
Fig. 1. Experimental design.

Таблица 1. Клиническая характеристика пациентов с АГ и ХСН с учетом наличия ССА
Table 1. Clinical profile of AH and CHF patients by SAS presence

Показатель	1-я группа, пациенты с ССА (<i>n</i> = 84)	2-я группа, пациенты без ССА (<i>n</i> = 77)	<i>p</i>
Пол (ж/м), <i>n</i> (%)	44/40 (52,4/47,6)	38/39 (49,4/50,6)	-
Курение, <i>n</i> (%)	6 (7,1)	8 (10,4)	0,579*
Анемия, <i>n</i> (%)	20 (23,8)	12 (15,6)	0,237*
ФП, <i>n</i> (%)	42 (50)	19 (24,7)	0,001*
СД 2-го типа, <i>n</i> (%)	28 (33,3)	19 (24,7)	0,386*
ОНМК, <i>n</i> (%)	6 (7,1)	5 (6,5)	0,199*
ХБП, <i>n</i> (%)	56 (66,7)	31 (37,7)	0,036*
ИМТ, кг/м ² (<i>M</i> ± <i>SD</i>)	27,4 ± 2,1	32,1 ± 2,0	0,049**
Ожирение, <i>n</i> (%)	8 (9,5)	18 (23,3)	<0,062*
САД, мм рт. ст. (<i>M</i> ± <i>SD</i>)	148,7 ± 6,9	133,6 ± 5,7	0,047**
ДАД, мм рт. ст. (<i>M</i> ± <i>SD</i>)	69,9 ± 8,4	78,3 ± 6,8	<0,001**
ЧСС, уд/мин (<i>M</i> ± <i>SD</i>)	58,5 ± 5,9	72,9 ± 4,5	0,042**

Примечание: * — уровень статической значимости по критерию Пирсона хи квадрат с поправкой Йейтса на непрерывность, ** — по критерию Манна — Уитни. ФП — фибрилляция предсердий, СД 2-го типа — сахарный диабет 2-го типа, ОНМК — острое нарушение мозгового кровообращения, ХБП — хроническая болезнь почек, ИМТ — индекс массы тела, САД — систолическое артериальное давление, ДАД — диастолическое артериальное давление, ЧСС — частота сердечных сокращений.

Note: *p** — significance according to Pearson's Yates-corrected chi-square test, *p*** — Mann — Whitney test. ФП — atrial fibrillation, СД-2 — type 2 diabetes mellitus, ОНМК — acute cerebrovascular accident, ХБП — chronic kidney disease, ИМТ — body mass index, САД — systolic blood pressure, ДАД — diastolic blood pressure, ЧСС — heart rate.

Вместе с тем следует отметить статистически значимо больший процент встречаемости 4 сопутствующих заболеваний в группе «хрупких» пациентов (32,1%, $p = 0,039$), а в группе «крепких» пациентов отмечался статистически значимо наибольший процент встречаемости 2 сопутствующих заболеваний ($p = 0,023$).

При сравнительном анализе стадии ХСН статистически значимой разницы между «хрупкими» и «крепкими» пациентами выявлено не было (табл. 2).

Оценка распространенности ФК ХСН в исследуемых группах демонстрирует значимо более высокий процент встречаемости ХСН III ФК

в группе пациентов с ССА и ХСН II ФК у пациентов без ССА ($p = 0,041$).

При внутригрупповом анализе распределения пациентов в зависимости от стадии и ФК ХСН были выявлены гендерные различия у пациентов с ССА. Так, у женщин с ССА отмечали отчетливую тенденцию более частой встречаемости ХСН IIB стадии (79,5%), а у мужчин — ХСН IIA стадии (95%) ($p = 0,076$). Кроме того, у «хрупких» женщин статистически значимо чаще регистрировали ХСН III ФК (61,4%), а у мужчин ХСН II ФК (37,5%) ($p = 0,018$). Среди «крепких» пациентов гендерных различий по частоте встречаемости стадии и ФК ХСН выявлено не было.

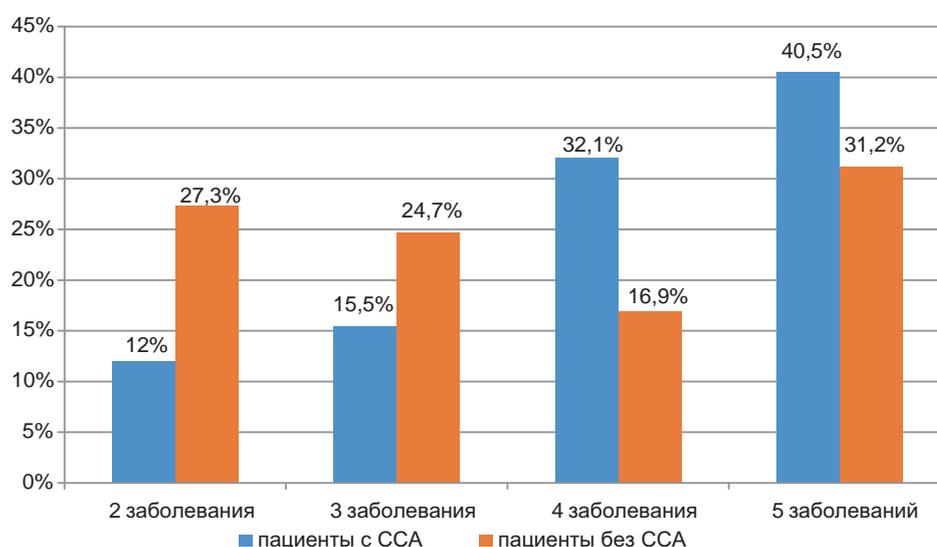


Рис. 2. Частота сопутствующей патологии у пациентов с ХСН, включенных в исследование.

Примечание: * $p < 0,05$ в сравнении с группой пациентов без ССА.

Fig. 2. Comorbidity rate in CHF patients.

Note: * $p < 0.05$ vs. no-SAS cohort.

Таблица 2. Характеристика стадий и ФК ХСН у пациентов, включенных в исследование

Table 2. Disease staging and FC in CHF patients.

Статус пациентов/ Стадия и ФК ХСН	1-я группа, пациенты с ССА (n = 84)		2-я группа, пациенты без ССА (n = 77)		p
	n	%	n	%	
Стадия хронической сердечной недостаточности					
I ст.	0	0	0	0	0,314
IIA ст.	73	86,9	71	92,2	
IIB ст.	11	13,1	6	7,8	
III ст.	0	0	0	0	
Функциональный класс хронической сердечной недостаточности					
ФК I	0	0	0	0	0,041
ФК II	32	38,1	42	54,5	
ФК III	52	61,9	35	45,5	
ФК IV	0	0	0	0	

Примечание: p — уровень статической значимости по критерию Пирсона хи-квадрат с поправкой Йейтса на непрерывность.

Note: p — significance according to Pearson's Yates-corrected chi-square test.

Сравнительный анализ клинических проявлений ХСН по ШОКС позволил выявить более высокий балл у «хрупких» пациентов по сравнению с крепкими на 28,6% ($p < 0,001$) (рис. 3).

Причем у «хрупких» женщин отмечался статистически значимо более высокий средний балл по шкале ШОКС по сравнению с мужчинами этой же группы ($p = 0,037$) (табл. 3).

Вместе с тем выраженность клинических проявлений ХСН при гендерном сравнении в группе «крепких» пациентов статистически значимо не отличалась ($p = 0,747$). Следует отметить, что как при сравнении женщин 1-й и 2-й групп ($p < 0,001$), так и при сравнении «хрупких» и «крепких» мужчин ($p < 0,017$) статистически значимо больший балл по ШОКС выявлен в группе пациентов с ССА.



Рис. 3. Результаты шкалы оценки клинического состояния ХСН у больных с учетом наличия ССА. Примечание: $p < 0,001$ в сравнении с группой пациентов без ССА.
Fig. 3. CHF point-scoring by SAS presence. Note: $p < 0,001$ vs. no-SAS cohort.

При оценке толерантности пациентов с ХСН к физической нагрузке по результатам ТШХ среди «хрупких» и «крепких» пациентов установлены статистически значимые различия (рис. 4). Так, «хрупкие» пациенты проходили дистанцию на 34,7% меньше ($Me = 238,5$; $Q_{25}-Q_{75} = 181,3-310,8$), чем «крепкие» пациенты ($Me = 365,0$; $Q_{25}-Q_{75} = 261,5-405,5$) ($p < 0,001$).

Оценивая степень ограничения физических возможностей, следует отметить, что у «хрупких» женщин выявлена отчетливая тенденция к более низкой толерантности к физической нагрузке, чем у «хрупких» мужчин (табл. 4) ($p < 0,001$). Необходимо подчеркнуть, что при гендерном сравнении в группе «крепких» пациентов результаты ТШХ статистически значимо не отличались ($p = 0,152$). При сравнении групп среди

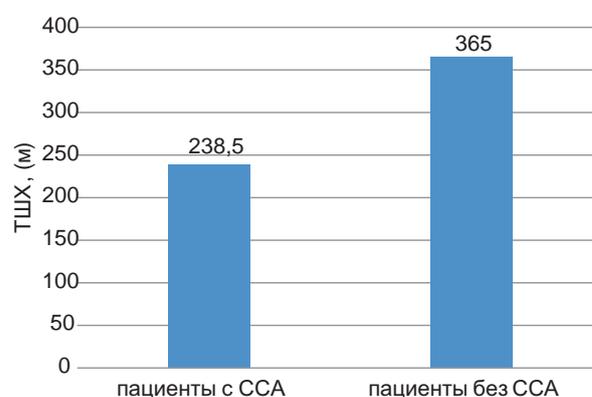


Рис. 4. Результаты теста шестиминутной ходьбы у больных ХСН с учетом наличия ССА. Примечание: $p < 0,001$ в сравнении с группой пациентов без ССА.
Fig. 4. Six-minute walk test in CHF patients by SAS presence. Note: $p < 0,001$ vs. no-SAS cohort.

Таблица 3. Результаты оценки клинического состояния ХСН у мужчин и женщин с учетом наличия ССА
Table 3. CHF clinical values in men and women by SAS presence

Статус пациента/ ШОКС (баллы)	1-я группа, пациенты с ССА (n = 84)				*p
	Женщины (n = 44)		Мужчины (n = 40)		
	Me	$Q_{25}-Q_{75}$	Me	$Q_{25}-Q_{75}$	
	6,0	4,0-7,0	4,0	3,8-7,0	0,037
Статус пациента/ ШОКС (баллы)	2-я группа, пациенты без ССА (n = 77)				*p
	Женщины (n = 38)		Мужчины (n = 39)		
	Me	$Q_{25}-Q_{75}$	Me	$Q_{25}-Q_{75}$	
	7,0	6,0-7,5	6,0	5,0-6,5	0,747
**p	<0,001		0,017		

Примечание: ШОКС (баллы) — шкала оценки клинического состояния, n — количество пациентов, Me — медиана, $Q_{25}-Q_{75}$ — интерквартильный размах, *p — уровень статической значимости при сравнении значений у мужчин и женщин в одной группе, **p — при сравнении групп среди пациентов одного пола.
Note: ШОКС (баллы) — clinical scoring scale, n — number of patients, Me — median, $Q_{25}-Q_{75}$ — interquartile range, *p — statistical significance in male vs. female comparison in same cohort, **p — same-gender cohort comparison.

Таблица 4. Тест шестиминутной ходьбы с учетом наличия ССА у мужчин и женщин с ХСН
Table 4. Six-minute walk test in CHF men and women by SAS presence.

Статус пациента/ ТШХ (м)	1-я группа, пациенты с ССА (n = 84)				*p
	Женщины (n = 44)		Мужчины (n = 40)		
	Me	Q ₂₅ -Q ₇₅	Me	Q ₂₅ -Q ₇₅	
	261,1	196,5-317,3	300,9	245,3-333,5	0,074
Статус пациента/ ТШХ (м)	2-я группа, пациенты без ССА (n = 77)				*p
	Женщины (n = 38)		Мужчины (n = 39)		
	Me	Q ₂₅ -Q ₇₅	Me	Q ₂₅ -Q ₇₅	
	381,0	273,0-407,8	325,0	248,0-401,0	0,152
**p	<0,001		<0,011		

Примечание: ТШХ (м) — тест шестиминутной ходьбы (метры), Me — медиана, Q₂₅-Q₇₅ — интерквартильный размах, *p — уровень статической значимости при сравнении значений у мужчин и женщин в одной группе, **p — при сравнении групп среди пациентов одного пола.

Note: TSHX (m) — six-minute walk test (metres), Me — median, Q₂₅ — Q₇₅ — interquartile range, *p — statistical significance in male vs. female comparison in same cohort, **p — same-gender cohort comparison.

пациентов одного пола статистически значимо более низкая толерантность к физической нагрузке отмечалась у «хрупких» женщин ($p < 0,001$) и «хрупких» мужчин ($p < 0,011$), чем у «крепких».

Дополнительные результаты исследования

Дополнительные результаты целью исследования не предусмотрены.

Нежелательные явления

Нежелательные явления не выявлены.

ОБСУЖДЕНИЕ

Резюме основного результата исследования

У пациентов с АГ и ХСН наличие ССА, по-видимому, способствует увеличению количества ФР, сопутствующих заболеваний, ухудшению клинического течения ХСН, а также снижению толерантности к физической нагрузке. Установленные нами различия статистически значимо в большей степени встречаются у «хрупких» женщин.

Обсуждение основного результата исследования

Полученные данные позволили судить об особенностях ФР, сопутствующей патологии и клинических проявлений ХСН у пациентов с ССА. Так, в нашем исследовании показана статистически значимо более частая встречаемость ФП и ХБП у пациентов с ССА, причем у «хрупких» женщин данная патология регистрировалась чаще, чем у «хрупких» мужчин ($p = 0,0002$). Согласно литературным данным, ФП — одно из наиболее распространенных нарушений ритма сердца среди пожилого населения, причем чем старше пациент, тем больше вероятность обнаружить арит-

мию [9]. Основными заболеваниями или факторами риска развития ФП в старших возрастных группах являются такие заболевания, как АГ и ХСН. Кроме того, результаты крупных исследований ONTARGET и TRANSCEND демонстрируют вклад ССА в развитие и тяжесть ФП у пожилых пациентов [11]. Значительный рост числа пациентов с ХБП по мере увеличения возраста объясняется не только снижением функционального состояния почек в результате старения, но и прогрессированием таких заболеваний, как АГ, усугубляющих почечную дисфункцию [12]. Наличие любых факторов риска развития и прогрессирования ССЗ (дислипидемия, ожирение, курение, гиперурикемия) также значительно повышает частоту развития ХБП [13]. По эпидемиологическим данным частота встречаемости ХБП у пациентов с АГ составляет 15,2%, а у пациентов с ХСН — от 44 до 66% [12, 14]. По мнению коллектива авторов (Меркушева Л.И., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н., 2021 г.) [15], многие изменения, возникающие в результате развития ХБП, такие как изменение минерального обмена, хроническое воспаление и артериосклероз, ускоряют развитие ССА, что, в свою очередь, ассоциируется с более высоким риском смерти. И наоборот, ССА может отрицательно влиять на адаптацию к многочисленным изменениям состояния здоровья, которые пациенты с ХБП претерпевают с течением времени.

Согласно данным литературы, существующая связь между ожирением, коморбидностью и риском развития смерти [15], которая наблюдается у лиц молодого и среднего возраста, у пожилых людей не имеет однозначной характеристики. Эпидемиологические данные позволяют предполагать, что, в отличие от людей среднего возраста

ста, у пожилых повышение ИМТ до 25–29,9 кг/м² по сравнению с более низкими значениями ассоциировано со снижением, а не повышением риска смерти. Доказано, что минимальная летальность среди женщин пожилого и старческого возраста отмечена при ИМТ 31,7 кг/м², среди мужчин того же возраста — при 28,8 кг/м² [16]. Более того, у пациентов старческого возраста (75 лет и старше) любая потеря веса (намеренная или нет) может иметь потенциально опасные последствия в виде развития и/или прогрессирования саркопении, мальнутриции, потери костной массы и повышения смертности. Так, например, установлено, что риск смерти от всех причин и смерти вследствие ухудшения течения ХСН был ниже в группах пациентов с избыточной массой тела и ожирением [17]. Следует отметить, что и в нашем исследовании пациенты без ССА имели статистически значимо больший ИМТ ($p = 0,047$) и процент ожирения (на 13,8%), чем пациенты с ССА. В работе Алексаян Я.Н. и Милеевой Л.В. также было установлено, что распространенность повышенного ИМТ и ожирения не связана с ССА [18].

Старение организма неизбежно связано с формированием полиморбидности и гериатрических синдромов. Так, согласно данным литературы, среди 22630 пациентов старше 65 лет с ХСН 96% имеют хотя бы одно не сердечно-сосудистое сопутствующее заболевание, 70% — более трех, 40% — более пяти, при этом риск госпитализации возрастает по мере увеличения их числа. До 82% «хрупких» пожилых людей могут иметь документированную коморбидность [19]. Кроме того, результаты исследования CARDIOVASCULAR HEALTH STUDY с участием 558 пожилых больных ХСН свидетельствует о наличии ≥ 3 заболеваний у 60% пациентов, а данные многофакторного анализа показали, что сахарный диабет (СД), ХБП, церебро-васкулярная болезнь (ЦВБ), ССА и когнитивные нарушения (КН) ассоциируются с неблагоприятным исходом [20]. Данные нашего исследования демонстрируют также статистически значимо больший процент встречаемости коморбидности в группе пациентов с ССА ($p < 0,05$). Так, наличие двух сопутствующих заболеваний наблюдалось в 2,3 раза чаще ($p = 0,023$) по сравнению с группой пациентов без ССА, а четырех сопутствующих заболеваний — в 1,8 раза чаще ($p = 0,039$).

Как известно, с увеличением возраста отмечается увеличение жесткости и уменьшение эластичности аорты и крупных артерий, увеличение скорости пульсовой волны, что приводит к повышению САД в аорте [18]. Исследование NHANES позволяет предположить, что ССА определяет

ассоциацию между АД и смертностью. Так, согласно литературным данным, повышенное АД в возрасте до 60 лет, очевидно, способствует развитию когнитивных и физических нарушений в более старшем возрасте, однако с возрастом эта ассоциация может быть обратной. Таким образом, высокое АД у пожилых людей с ССА является компенсаторным механизмом для поддержания перфузии органов и хорошим прогностическим признаком, в конечном итоге предотвращающим заболеваемость и дальнейшее снижение функционального статуса. Есть данные о том, что в группе пациентов > 85 лет высокое АД ассоциировалось с лучшей выживаемостью в отличие от данных для 75-летних пациентов, у которых отмечалась общая закономерность связи АД и ухудшения прогноза жизни [21]. Следует отметить, что снижение ДАД при высоком САД способствует снижению коронарной перфузии и также влияет на кровоснабжение миокарда. Результаты нескольких исследований позволяют заключить, что уровень ДАД ниже 70 мм рт. ст. ассоциирован со значимым повышением риска смерти. Ряд других исследований демонстрируют, что у пожилых пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями низкий уровень ДАД был также связан с прогрессированием атрофии мозга и ухудшением функционирования. В исследовании PARTAGE через 2 года наблюдения выявлено, что более высокая смертность от всех причин у «хрупких» пациентов ассоциирована с более низким уровнем ДАД [21]. Установленные нами различия показателей САД и ДАД в исследуемых группах согласуются с данными литературы. Так, выявлены более высокие цифры САД и более низкие цифры ДАД в группе пациентов с ССА. Причем у «хрупких» женщин в большей степени по сравнению с хрупкими мужчинами.

Частота встречаемости разных стадий ХСН статистически значимо не отличалась при сравнении 1-й и 2-й групп. В то же время результат анализа ФК ХСН демонстрировал статистически значимо больший процент ХСН III ФК в группе пациентов с ССА и ХСН II ФК в группе пациентов без ССА. Кроме того, регистрировали статистически более тяжелое течение ХСН у «хрупких» женщин по сравнению с «хрупкими» мужчинами ($p = 0,018$). Возможно, это свидетельствует, с одной стороны, о более позднем выявлении ХСН у женщин, а с другой стороны, о влиянии ССА. Так, Newman A.B., Gottdiener J.S. установили, что из всех изученных клинических сердечно-сосудистых заболеваний декомпенсированная ХСН наиболее сильно ассоциируется с наличием ССА. В своей работе Александрова Е.Б. также демонстрировала статистически значимые

гендерные различия среди пожилых пациентов: у женщин статистически чаще регистрировали ХСН III ФК, а у мужчин — II ФК [21]. Следует отметить, что среди «крепких» пациентов гендерных различий по частоте встречаемости стадии и ФК ХСН выявлено не было.

Оценивая клинические проявления ХСН по ШОКС и степень ограничения физических возможностей в группе пациентов с ССА, следует отметить более высокий балл по ШОКС и статистически значимо меньшую дистанцию по результатам ТШХ ($p < 0,001$) по сравнению с пациентами без ССА. Гендерный анализ показал, что у «хрупких» женщин выявлен статистически значимо более высокий средний балл по ШОКС и отчетливая тенденция к более низкой толерантности к физической нагрузке, чем у «хрупких» мужчин. При гендерном сравнении в группе «крепких» пациентов результаты ШОКС и ТШХ статистически значимо не отличались. Установленные различия ШОКС позволяют судить о более выраженных клинических проявлениях ХСН пациентов с ССА. С одной стороны, это может быть обусловлено влиянием ССА, с другой стороны, наличием синдрома мальнутриции, при котором происходит постепенное снижение физиологического резерва организма. Следует отметить, что этот процесс значительно ускоряется при развитии ССА. Снижение интенсивности метаболических процессов и физической активности — закономерное следствие синдрома мальнутриции и саркопении, что представляет собой замкнутый патогенетический круг формирования старческой астении [8] и объясняет полученные нами данные о сниженных показателях ТШХ у пациентов с ССА ($p < 0,001$).

Ограничения исследования не выявлены.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, у пациентов с ХСН и ССА выявлена более частая такая сопутствующая па-

тология, как ФП и ХБП, большее число сопутствующих заболеваний, статистически значимо чаще встречалась ХСН III ФК. При сравнении с пациентами без ССА у «хрупких» пациентов установлена большая выраженность симптомов ХСН и более низкая толерантность к физической нагрузке. Среди пациентов с ССА женщины имели в большем проценте случае ХСН III ФК, более выраженные клинические симптомы и более низкую переносимость нагрузки.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ

Проведенное исследование соответствует стандартам Хельсинкской декларации, одобрено Этическим комитетом федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (пер. Нахичеванский, д. 29, Ростов-на-Дону, Россия), протокол № 12/20 от 25.06.2020 г. Все лица, вошедшие в исследование, подписали письменное информированное добровольное согласие.

COMPLIANCE WITH ETHICAL STANDARDS

The study complies with the standards of the Declaration of Helsinki and was approved by the Committee for Ethics of Rostov State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation (Nakhichevanskiy per., 29, Rostov-on-Don, Russia), Minutes No. 12/20 of 25.06.2020. All persons in the survey provided a free written informed consent.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии спонсорской поддержки при проведении исследования.

FINANCING SOURCE

The authors declare that no funding was received for this study.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голованова Е.Д. Пациенты с полиморбидностью и старческой астенией — особенности медикаментозной терапии. *Клиническая геронтология*. 2019; 25(7–8): 39–43. DOI: 10.26347/1607-2499201907-08039-043
2. Муромцева Г.А., Концевая А.В., Константинов В.В., Артамонова Г.В., Гатагонова Т.М., Дупляков Д.В., Ефанов А.Ю., Жернакова Ю.В., Ильин В.А., Конради А.О., Либис Р.А., Минаков Э.В., Недогада С.В., Ощепкова Е.В., Романчук С.В., Ротарь О.П., Трубачева И.А., Деев А.Д., Шальнова С.А., Чазова И.Е., Шляхто Е.В., Бойцов С.А., Баланова Ю.А., Гомыранова Н.В., Евстифеев

ва С.Е., Капустина А.В., Литинская О.А., Мамедов М.Н., Метельская В.А., Оганов Р.Г., Суворова Е.И., Худяков М.Б., Баранова Е.И., Касимов Р.А., Шабунова А.А., Ледяева А.А., Чумачек Е.В., Азарин О.Г., Бабенко Н.И., Бондарцов Л.В., Фурменко Г.И., Хвостикова А.Е., Белова О.А., Назарова О.А., Шутемова Е.А., Барбараш О.Л., Данильченко Я.В., Индукаева Е.В., Максимов С.А., Мулерова Т.А., Скрипченко А.Е., Черкасс Н.В., Басырова И.Р., Исаева Е.Н., Кондратенко В.Ю., Лопина Е.А., Сафонова Д.В., Гудкова С.А., Черепанова Н.А., Кавешников В.С., Карпов Р.С., Серебрякова В.Н., Медведева И.В., Сторожок М.А.,

- Шава В.П., Шалаев С.В., Гутнова С.К., Толпаров Г.В. Распространенность факторов риска неинфекционных заболеваний в российской популяции в 2012–2013 гг. Результаты исследования ЭССЕ-РФ. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2014; 13(6): 4–11. DOI: 10.15829/1728-8800-2014-6-4-11
- Котовская Ю.В., Розанов А.В., Курашев Д.Х., Ткачева О.Н. Сердечная недостаточность и синдром старческой астении. *Медицинский Совет*. 2018; 16: 72–79. DOI: 10.21518/2079-701X-2018-16-72-79
 - Орлова Я.А., Ткачёва О.Н., Арутюнов Г.П., Котовская Ю.В., Васюк Ю.А., Лопатин Ю.М., Мареев В.Ю., Мареев Ю.В., Стражеско И.Д., Скворцов А.А., Рунихина Н.К., Фролова Е.В. Особенности диагностики и лечения хронической сердечной недостаточности у пациентов пожилого и старческого возраста. Мнение экспертов Общества специалистов по сердечной недостаточности, Российской ассоциации геронтологов и гериатров и Евразийской ассоциации терапевтов. *Кардиология*. 2018; 58(12S): 42–72. DOI: 10.18087/cardio.2560
 - Kojima G. Prevalence of Frailty in Nursing Homes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2015; 16(11): 940–945. DOI: 10.1016/j.jamda.2015.06.025
 - Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., Арутюнов Г.П., Баранова Е.И., Барбараш О.Л., Виллевалде С.В., Галявич А.С., Глезер М.Г., Драпкина О.М., Котовская Ю.В., Либис Р.А., Лопатин Ю.М., Недошивин А.О., Остроумова О.Д., Ратова Л.Г., Ткачева О.Н., Чазова И.Е., Чесникова А.И., Чумакова Г.А. Меморандум экспертов Российского кардиологического общества по рекомендациям Европейского общества кардиологов / Европейского общества по артериальной гипертензии по лечению артериальной гипертензии 2018 г. *Российский кардиологический журнал*. 2018; 12: 131–142. DOI: 10.15829/1560-4071-2018-12-131-142
 - Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2020; 25(11): 4083. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4083
 - Ткачева О.Н., Котовская Ю.В., Рунихина Н.К., Фролова Е.В., Наумов А.В., Воробьева Н.М., Остапенко В.С., Мхитарян Э.А., Шарашкина Н.В., Тюхменев Е.А., Переверзев А.П., Дудинская Е.Н. Клинические рекомендации «Старческая астения». *Российский журнал гериатрической медицины*. 2020; 1: 11–46. DOI: 10.37586/2686-8636-1-2020-11-46
 - Бубнова М.Г., Персиянова-Дуброва А.Л. Применение теста с шестиминутной ходьбой в кардиореабилитации. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2020; 19(4): 2561. DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2561
 - Ларина В.Н., Барт Б.Я., Карпенко Д.Г., Старостин И.В., Ларин В.Г., Кульбачинская О.М. Полиморбидность и ее связь с неблагоприятным течением хронической сердечной недостаточности у амбулаторных больных в возрасте 60 лет и старше. *Кардиология*. 2019; 59(12S): 25–36. DOI: 10.18087/cardio.n431
 - Габитова М.А., Крупенин П.М., Соколова А.А., Напалков Д.А., Фомин В.В. «Хрупкость» у пациентов старческого возраста с фибрилляцией предсердий как предиктор геморрагических осложнений на фоне лечения прямыми пероральными антикоагулянтами. *Сибирский научный медицинский журнал*. 2019; 39(6): 70–76. DOI: 10.15372/SSMJ20190609
 - Кобалава Ж.Д., Виллевалде С.В., Боровкова Н.Ю., Шутов А.М., Ничик Т.Е., Сафуанова Г.Ш. Распространенность маркеров хронической болезни почек у пациентов с артериальной гипертензией: результаты эпидемиологического исследования ХРОНОГРАФ. *Кардиология*. 2017; 57(10): 39–44. DOI: 10.18087/cardio.2017.10.10041
 - Оганов Р.Г., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Бакулина Н.В., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Болдуева С.А., Гарганеева Н.П., Дощицин В.Л., Каратеев А.Е., Котовская Ю.В., Лиля А.М., Лукьянов М.М., Морозова Т.Е., Переверзев А.П., Петрова М.М., Поздняков Ю.М., Сыров А.В., Тарасов А.В., Ткачева О.Н., Шальнова С.А. Коморбидная патология в клинической практике. Алгоритмы диагностики и лечения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2019; 18(1): 5–66. DOI: 10.15829/1728-8800-2019-1-5-66
 - Меркушева Л.И., Рунихина Н.К., Ткачева О.Н. Стареющие почки. Взгляд гериатра. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2021; 1: 76–81. DOI: 10.37586/2686-8636-1-2021-76-81
 - Киселева Г.В., Рафальская К.А. Распространенность гериатрических синдромов у пациентов врача общей практики. *Российский семейный врач*. 2017; 21(4): 21–28. DOI: 10.17816/RFD2017421-28
 - Драпкина О.М., Шепель Р.Н. Хроническая сердечная недостаточность и «парадокс ожирения». *Журнал Сердечная Недостаточность*. 2016; 17(6): 398–404. DOI: 10.18087/rhfj.2016.6.2263
 - Котовская Ю.В., Ткачева О.Н., Рунихина Н.К., Остапенко В.С. Артериальная гипертензия у очень пожилых: значение биологического возраста. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2017; 16(3): 87–96. DOI: 10.15829/1728-8800-2017-3-87-96
 - Poortvliet R.K., de Ruijter W., de Craen A.J., Mooijjaart S.P., Westendorp R.G., Assendelft W.J., Gussekloo J., Blom J.W. Blood pressure trends and mortality: the Leiden 85-plus Study. *J. Hypertens.* 2013; 31(1): 63–70. DOI: 10.1097/HJH.0b013e32835aa351

19. Александрова Е.Б., Шиндина Т.С., Максимов М.Л. Хроническая сердечная недостаточность у больных гипертонической и ишемической болезнью сердца: возрастные и гендерные особенности. *Врач скорой помощи*. 2020; 6: 63–70. DOI: 10.33920/med-02-2006-07
20. Комаров А.Л. Выбор лечебной тактики при тромбозе эмболии легочной артерии средневысокого риска и хронической болезни почек. *Кардиология*. 2019; 59(2): 88–96. DOI: 10.18087/cardio.2019.2.10232
21. Остроумова О.Д., Черняева М.С., Морозов А.П. Целевые уровни артериального давления у пациентов с артериальной гипертензией и синдромом старческой астении. *Системные гипертензии*. 2019; 16(4): 52–60. DOI: 10.26442/2075082X.2019.4.190577

REFERENCES

- Golovanova E.D. Peculiarities of drug therapy in geriatric patients with polymorbidity and senile asthenia. *Clinical Gerontology*. 2019; 25(7–8): 39–43 (In Russ., English abstract). DOI: 10.26347/1607-2499201907-08039-043
- Muromtseva G.A., Kontsevaya A.V., Konstantinov V.V., Artamonova G.V., Gatagonova T.M., Duplyakov D.V., Efanov A.Yu., Zhernakova Yu.V., Il'in V.A., Konradi A.O., Libis R.A., Minakov E.V., Nedogoda S.V., Oschepkova E.V., Romanchuk S.V., Rotar O.P., Trubacheva I.A., Deev A.D., Shalnova S.A., Chazova I.E., Shlyakhto E.V., Boytsov S.A., Balanova Yu.A., Gomyranova N.V., Evstifeeva S.E., Kapustina A.V., Litinskaya O.A., Mamedov M.N., Metelskaya V.A., Oganov R.G., Suvorova E.I., Khudyakov M.B., Baranova E.I., Kasimov R.A., Shabunova A.A., Ledyayeva A.A., Chumachek E.V., Azarin O.G., Babenko N.I., Bondartsov L.V., Furmenko G.I., Khvostikova A.E., Belova O.A., Nazarova O.A., Shutemova E.A., Barbarash O.L., Danilchenko Ya.V., Indukaeva E.V., Maksimov S.A., Mulerova T.A., Skripchenko A.E., Cherkass N.V., Basyrova I.R., Isaeva E.N., Kondratenko V.Yu., Lopina E.A., Safonova D.V., Gudkova S.A., Cherepanova N.A., Kaveshnikov V.S., Karpov R.S., Serebryakova V.N., Medvedeva I.V., Storozhok M.A., Shava V.P., Shalaev S.V., Gutnova S.K., Tolparov G.V. The prevalence of non-infectious diseases risk factors in russian population in 2012–2013 YEARS. The results of ECVd-RF. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2014; 13(6): 4–11 (In Russ., English abstract). DOI: 10.15829/1728-8800-2014-6-4-11
- Kotovskaya Yu.V., Rozanov A.V., Kurashev D.Kh., Tkacheva O.N. Heart failure and senile asthenia syndrome. *Medical Council*. 2018; 16: 72–79 (In Russ., English abstract). DOI: 10.21518/2079-701X-2018-16-72-79
- Orlova Ya.A., Tkacheva O.N., Arutyunov G.P., Kotovskaya Yu.V., Lopatin Yu.M., Mareev V.Yu., Mareev Yu.V., Skvortsov A.A., Runihina N.K., Frolova E.V., Strazhesko I.D. Features of diagnostics and treatment of chronic heart failure in elderly and senile patients. Expert opinion of the Society of Experts in Heart Failure, Russian Association of Gerontologists, and Euroasian Association of Therapists. *Kardiologiya*. 2018; 58(12S): 42–72 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18087/cardio.2560
- Kojima G. Prevalence of Frailty in Nursing Homes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J. Am. Med. Dir. Assoc.* 2015; 16(11): 940–945. DOI: 10.1016/j.jamda.2015.06.025
- Kobalava Zh.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V., Arutyunov G.P., Baranova E.I., Barbarash O.L., Villevalde S.V., Galyavich A.S., Glezer M.G., Drapkina O.M., Kotovskaya Yu.V., Libis R.A., Lopatin Yu.M., Nedoshivin A.O., Ostroumova O.D., Ratova L.G., Tkacheva O.N., Chazova I.E., Chesnikova A.I., Chumakova G.A. Russian Society of Cardiology position paper on 2018 Guidelines of the European Society of Cardiology/European Society of Arterial Hypertension for the management of arterial hypertension. *Russian Journal of Cardiology*. 2018; 12: 131–142 (In Russ., English abstract). DOI: 10.15829/1560-4071-2018-12-131-142
- 2020 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2020; 25(11): 4083. (In Russ.) DOI:10.15829/1560-4071-2020-4083
- Tkacheva O.N., Kotovskaya Yu.V., Runikhina N.K., Frolova E.V., Naumov A.V., Vorobyeva N.M., Ostapenko V.S., Mkhitarian E.A., Sharashkina N.V., Tyukhmenov E.A., Pereverzev A.P., Dudinskaya E.N. Clinical guidelines on frailty. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2020; 1: 11–46 (In Russ., English abstract). DOI: 10.37586/2686-8636-1-2020-11-46
- Bubnova M.G., Persyanova-Dubrova A.L. Six-minute walk test in cardiac rehabilitation. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2020; 19(4): 102–111 (In Russ., English abstract). DOI: 10.15829/1728-8800-2020-2561
- Larina V.N., Bart B.Ya., Karpenko D.G., Starostin I.V., Larin V.G., Kulbachinskaya O.M. Polymorbidity and its association with the unfavorable course of chronic heart failure in outpatients aged 60 years and older. *Kardiologiya*. 2019; 59(12S): 25–36 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18087/cardio.n431
- Gabitova M.A., Krupenin P.M., Sokolova A.A., Nappalov D.A., Fomin V.V. “Fragility” as a predictor of bleedings in elderly patients with atrial fibrillation taking direct oral anticoagulants. *Siberian Scientific Medical Journal*. 2019; 39(6): 70–76 (In Russ., English abstract). DOI: 10.15372/SSMJ20190609
- Kobalava Zh.D., Villevalde S.V., Borovkova N.Yu., Shutov A.M., Nichik T.E., Safuanova G.S. Prevalence of Markers of Chronic Kidney Disease in Patients With Arterial Hypertension: Results of Epidemiological Study CHRONOGRAF. *Kardiologiya*. 2017; 57(10): 39–44 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18087/cardio.2017.10.10041

13. Oganov R.G., Simanenkov V.I., Bakulin I.G., Bakulina N.V., Barbarash O.L., Boytsov S.A., Boldueva S.A., Garganeeva N.P., Doshchitsin V.L., Karateev A.E., Kotovskaya Yu.V., Lila A.M., Lukyanov M.M., Morozova T.E., Pereverzev A.P., Petrova M.M., Pozdnyakov Yu.M., Syrov A.V., Tarasov A.V., Tkacheva O.N., Shalnova S.A. Comorbidities in clinical practice. Algorithms for diagnostics and treatment. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2019; 18(1): 5–66 (In Russ., English abstract). DOI: 10.15829/1728-8800-2019-1-5-66
14. Merkusheva L.I., Runikhina N.K., Tkacheva O.N. Kidney aging. Geriatric view. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2021; 1: 76–81 (In Russ., English abstract). DOI: 10.37586/2686-8636-1-2021-76-81
15. Kiseleva G.V., Rafalskaya K.A. The prevalence of geriatric syndromes in general practice. *Russian Family Doctor*. 2017; 21(4): 21–28 (In Russ., English abstract). DOI: 10.17816/RFD2017421-28
16. Drapkina O.M., Shepel R.N. Chronic heart failure and the «Obesity Paradox». *Russian Heart Failure Journal*. 2016; 17(6): 398–404 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18087/rhfj.2016.6.2263
17. Kotovskaya Yu.V., Tkacheva O.N., Rukikhina N.K., Ostapenko V.S. Arterial hypertension in a very old: significance of the biological age. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2017; 16(3): 87–96 (In Russ., English abstract). DOI: 10.15829/1728-8800-2017-3-87-96
18. Poortvliet R.K., de Ruijter W., de Craen A.J., Mooijaart S.P., Westendorp R.G., Assendelft W.J., Gussekloo J., Blom J.W. Blood pressure trends and mortality: the Leiden 85-plus Study. *J. Hypertens*. 2013; 31(1): 63–70. DOI: 10.1097/HJH.0b013e32835aa351
19. Aleksandrova E., Shindina T., Maksimov M. Chronic heart failure in patients with arterial hypertension and ischemic heart disease: age and gender specifics. *Emergency Doctor*. 2020; 6: 63–70 (In Russ., English abstract). DOI: 10.33920/med-02-2006-07
20. Komarov A.L. The Choice of Treatment Tactics for Thromboembolism of the Pulmonary Artery of Medium-High Risk and Chronic Kidney Disease. *Kardiologiya*. 2019; 59(2): 88–96 (In Russ., English abstract). DOI: 10.18087/cardio.2019.2.10232
21. Ostroumova O.D., Cherniaeva M.S., Morozov A.P. Target blood pressure levels in patients with arterial hypertension and frailty. *Systemic Hypertension*. 2019; 16(4): 52–60 (In Russ., English abstract). DOI: 10.26442/2075082x.2019.4.190577

ВКЛАД АВТОРОВ

Сафроненко В.А.

Разработка концепции — формирование идеи; развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — составление черновика рукописи, его критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания; участие в научном дизайне; подготовка, создание и опубликованной работы.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы и ее окончательный вариант.

Разработка методологии — разработка и дизайн методологии.

Проведение статистического анализа — применение статистических методов для анализа и синтеза данных исследования.

Чесникова А.И.

Разработка концепции — формирование идеи; развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — составление черновика рукописи, его критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания; участие в научном дизайне;

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы и ее окончательный вариант.

Разработка методологии — разработка и дизайн методологии.

Визуализация — визуализация данных.

Сафроненко А.В.

Разработка концепции — формирование идеи; развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — участие в научном дизайне; подготовка, создание и презентация опубликованной работы.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы и ее окончательный вариант.

Визуализация — визуализация данных.

Ресурсное обеспечение исследования — предоставление измерительных приборов, вычислительных ресурсов для анализа.

Скаржинская Н.С.

Разработка концепции — формирование идеи; развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — участие в научном дизайне; подготовка, создание и презентация опубликованной работы.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы и ее окончательный вариант.

Проведение статистического анализа — применение статистических, математических, вычислительных или других формальных методов для анализа и синтеза данных исследования.

Кузнецов И.И.

Разработка концепции — формирование идеи; развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — участие в научном дизайне; подготовка, создание и презентация опубликованной работы.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы и ее окончательный вариант.

Визуализация — визуализация данных.

Насытко А.Д.

Разработка концепции — формирование идеи; развитие ключевых целей и задач.

Проведение исследования — сбор данных, анализ и интерпретация полученных данных.

Подготовка и редактирование текста — участие в научном дизайне; подготовка, создание и презентация опубликованной работы.

Утверждение окончательного варианта статьи — принятие ответственности за все аспекты работы и ее окончательный вариант.

Визуализация — визуализация данных.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Safronenko V.A.

Conceptualisation — concept statement, development of key goals and objectives.

Conducting research — collection, analysis and interpretation of data.

Text preparation and editing — drafting of the manuscript, its critical revision with a valuable intellectual investment; contribution to the scientific layout; preparation and creation of final work.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work and its final version.

Methodology development — methodology development and design.

Statistical analysis — application of statistical methods for data analysis and synthesis.

Chesnikova A.I.

Conceptualisation — concept statement, development of key goals and objectives.

Conducting research — collection, analysis and interpretation of data.

Text preparation and editing — drafting of the manuscript, its critical revision with a valuable intellectual investment; contribution to the scientific layout.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work and its final version.

Methodology development — methodology development and design.

Visualisation — data visualisation.

Safronenko A.V.

Conceptualisation — concept statement, development of key goals and objectives.

Conducting research — collection, analysis and interpretation of data.

Text preparation and editing — contribution to the scientific layout; preparation, creation and presentation of final work.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work and its final version.

Visualisation — data visualisation.

Resource support of research — provision of measuring equipment and computing resources for analyses.

Skarzhinskaya N.S.

Conceptualisation — concept statement, development of key goals and objectives.

Conducting research — collection, analysis and interpretation of data.

Text preparation and editing — contribution to the scientific layout; preparation, creation and presentation of final work.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work and its final version.

Statistical analysis — application of statistical, mathematical, computing or other formal methods for data analysis and synthesis.

Kuznetsov I.I.

Conceptualisation — concept statement, development of key goals and objectives.

Conducting research — collection, analysis and interpretation of data.

Text preparation and editing — contribution to the scientific layout; preparation, creation and presentation of final work.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work and its final version.

Visualisation — data visualisation.

Nasytko A.D.

Conceptualisation — concept statement, development of key goals and objectives.

Conducting research — collection, analysis and interpretation of data.

Text preparation and editing — contribution to the scientific layout; preparation, creation and presentation of final work.

Approval of the final manuscript — acceptance of responsibility for all aspects of the work and its final version.

Visualisation — data visualisation.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Сафроненко Виктория Александровна* — кандидат медицинских наук, доцент кафедры внутренних болезней № 1 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-6965-5019>

Контактная информация: e-mail: v.chugunova@mail.ru; тел.: +7 (988) 534-35-03;

Нахичеванский переулок 29, г. Ростов-на-Дону, 344022, Россия.

Чесникова Анна Ивановна — доктор медицинских наук, профессор кафедры внутренних болезней № 1 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-9323-592X>

Сафроненко Андрей Владимирович — доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фармакологии и клинической фармакологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0003-4625-6186>

Скаржинская Наталья Сергеевна — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней № 1 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0002-5034-8625>

Кузнецов Игорь Игоревич — студент федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0003-3678-0427>

Viktoriya A. Safronenko* — Cand. Sci. (Med.), Assoc. Prof., Chair of Internal Medicine No. 1, Rostov State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0002-6965-5019>

Contact information: e-mail: v.chugunova@mail.ru; tel.: +7 (988) 534-35-03;

Nakhichevanskiy per., 29, Rostov-on-Don, 344022, Russia.

Anna I. Chesnikova — Dr. Sci. (Med.), Prof., Chair of Internal Medicine No. 1, Rostov State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0002-9323-592X>

Andrey V. Safronenko — Dr. Sci. (Med.), Prof., Head of the Chair of Pharmacology and Clinical Pharmacology, Rostov State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0003-4625-6186>

Natal'ya S. Skarzhinskaya — Cand. Sci. (Med.), Research Assistant, Chair of Internal Medicine No. 1, Rostov State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0002-5034-8625>

Igor' I. Kuznetsov — Graduate Student, Rostov State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0003-3678-0427>

Насытко Алина Дмитриевна — студентка федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

<https://orcid.org/0000-0001-6341-6749>

Alina D. Nasytko — Graduate Student, Rostov State Medical University.

<https://orcid.org/0000-0001-6341-6749>

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author