

Взаимосвязь астенического синдрома у женщин с преморбидными состояниями и заболеваниями

Цель. Изучение взаимосвязи астенического синдрома у женщин, оцененного по Шкале астенического состояния (ШАС) с состоянием предболезни и нозологиями: артериальной гипертензией, хронической сердечной недостаточностью (ХСН), ожирением, сахарным диабетом 2 типа (СД 2) и саркопенией, а также гиподинамией.

Материал и методы. Исследовалась группа женщин 55 лет в состоянии предболезни и с указанными нозологиями. К предболезням отнесены: регипертензия (артериальное давление в диапазоне 130-139/80-89 мм рт.ст.), пресаркопение (снижение мышечной массы при сохранной функции), легкое когнитивное расстройство (незначительные нарушения в мышлении, памяти и внимании), предиабет (нарушение углеводного обмена с повышенным уровнем глюкозы, но не достигающим критериев СД 2), избыточная масса тела (индекс массы тела 25-30 кг/м²), пре-ХСН (наличие факторов риска сердечной недостаточности при отсутствии ее явных признаков). Всем пациенткам проводился комплекс клинико-лабораторных исследований, двигательной функции (шкалы FRIL, Катца, SARC-F, биоимпедансометрия), сенсорной сферы, когнитивной функции (опросник MMSE), психологического состояния (шкала Бека, ШАС) и нутритивного статуса (опросник MNA). В исследовании использовался широкий спектр статистических методов, включая описательную статистику, сравнение групп (t-критерий Стьюдента и U-критерий Манна-Уитни), ROC-анализ, корреляционный анализ и множественная линейная регрессия. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты. Выявлена значительная связь между баллами ШАС и гиподинамией ($AUC=0,927$), артериальной гипертензией ($AUC=0,977$), пре- и ХСН ($AU=0,917$ и $1,000$, соответственно), ожирением ($AUC=0,921$), пресаркопенией ($AUC=0,897$) и СД 2 ($AUC=0,959$). Женщины с данными состояниями имели значительно более высокие баллы ШАС. Для каждого состояния определены пороговые значения ШАС с высокой чувствительностью и специфичностью. Регипертензия не показала прогностической значимости в отношении баллов ШАС ($p=0,413$).

Заключение. Шкала ШАС демонстрирует потенциал в качестве инструмента для выявления женщин с высоким риском развития гиподинамии, артериальной гипертензии, сердечной недостаточности (как пре-ХСН, так и ХСН), ожирения, пресаркопении и СД 2. Результаты подчеркивают важность учета астенического синдрома при оценке общего состояния здоровья женщин и разработки профилактических мероприятий.

Ключевые слова: предболезнь, астенция, предиабет, пресаркопение, регипертензия, легкое когнитивное расстройство, ожирение.

Отношения и деятельность: нет.

Для цитирования: Ильницкий А.Н., Горелик С.Г., Кочеткова И.В., Аслямова Н.О. Взаимосвязь астенического синдрома у женщин с преморбидными состояниями и заболеваниями. *Первичная медико-санитарная помощь.* 2026;3(1):16-25. doi: 10.15829/3034-4123-2026-83. EDN: XIUWBO

Ильницкий А. Н.^{1*},
Горелик С. Г.²,
Кочеткова И. В.³,
Аслямова Н. О.²

¹Академия постдипломного образования Федерального научно-клинического центра ФМБА России, Москва, Российская Федерация

²ФГАОУ ВО "Белгородский государственный национальный исследовательский университет", Белгород, Российская Федерация

³ФГБОУ ВО "Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко" Минздрава России, Воронеж, Российская Федерация

*Corresponding author
(Автор, ответственный за переписку):
iri4217@yandex.ru

Поступила: 13.11.2025
Рецензия получена: 25.11.2025
Принята: 05.02.2026



Relationship between asthenic syndrome in women and premorbid conditions and diseases

Aim. To study the relationship between asthenic syndrome in women, assessed using the Asthenic State Scale (ASS), and premorbid conditions and following medical conditions: hypertension, heart failure (HF), obesity, type 2 diabetes (T2D), sarcopenia, and physical inactivity.

Material and methods. A group of 55-year-old women with premorbid conditions and the aforementioned medical conditions was studied. Pre-diseases included prehypertension (blood pressure in the range of 130-139/80-89 mmHg), presarcopenia (decreased muscle mass with preserved function), mild cognitive impairment (minor impairment in thinking, memory and attention), prediabetes (impaired carbohydrate metabolism with elevated glucose levels, but not reaching the criteria for T2D), overweight (body mass index 25-30 kg/m²), pre-HF (risk factors for HF without its obvious signs). All patients underwent a set of clinical and laboratory tests for motor function (FRAIL, Katz, SARC-F scales, bioelectrical impedance analysis), sensory function, cognitive function (MMSE questionnaire), psychological state (Beck's depression inventory, ASS) and nutritional status (MNA questionnaire). The study utilized a wide range of statistical methods, including descriptive statistics, group comparisons (Student's t-test and Mann-Whitney U-test), ROC analysis, correlation analysis, and multiple linear regression. Differences were considered significant at $p < 0.05$.

Results. A significant association was found between ASS scores and physical inactivity (AUC=0,927), hypertension (AUC=0,977), pre- and HF (AU=0,917 and 1,000, respectively), obesity (AUC=0,921), presarcopenia (AUC=0,897), and T2D (AUC=0,959). Women with these conditions had significantly higher ASS scores. ASS cutoff values with high sensitivity and specificity were determined for each condition. Prehypertension did not show any prognostic significance in relation to the ASS score ($p=0,413$).

Conclusion. The ASS score demonstrates potential as a tool for identifying women at high risk of physical inactivity, hypertension, heart failure (both pre-HF and HF), obesity, presarcopenia, and T2D. The results highlight the importance of taking asthenic syndrome into account when assessing the general health of women and developing preventive measures.

Keywords: pre-disease, asthenia, prediabetes, presarcopenia, prehypertension, mild cognitive impairment, obesity.

Relationships and Activities: none.

For citation: Ilnitsky A. N., Gorelik S. G., Kochetkova I. V., Aslyamova N. O. Relationship between asthenic syndrome in women and premorbid conditions and diseases. *Primary Health Care (Russian Federation)*. 2026;3(1):16-25. doi: 10.15829/3034-4123-2026-83. EDN: XIUWBO

Ilnitsky A. N.^{1*},
Gorelik S. G.²,
Kochetkova I. V.³,
Aslyamova N. O.²

¹Academy of Postgraduate Education,
Federal Scientific and Clinical Center,
Moscow, Russian Federation

²Belgorod National Research
University, Belgorod,
Russian Federation

³Burdenko Voronezh State
Medical University, Voronezh,
Russian Federation

*Corresponding author:
iri4217@yandex.ru

Received: 13.11.2025
Revision received: 25.11.2025
Accepted: 05.02.2026



АГ — артериальная гипертензия, СД — сахарный диабет, ФА — физическая активность, ХНИЗ — хронические неинфекционные заболевания, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ШАС — шкала астенических состояний, MNA — Mini Nutritional Assessment — шкала для выявления пациентов с риском недостаточного питания/оценки нутритивного статуса, PLR — отношение количества тромбоцитов к количеству лимфоцитов (Platelet-to-Lymphocyte Ratio), NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид.

Ключевые моменты

Что известно о предмете исследования?

- Выявление взаимосвязи астенического синдрома у женщин с риском развития предболезненных состояний и заболеваний позволит разработать стратегии профилактики и персонализированного лечения.

Что добавляют результаты исследования?

- Данное исследование позволяет разрабатывать инструменты для раннего выявления, профилактики и мониторинга заболеваний у женщин с астенией, включая индивидуальные программы психологической помощи, изменения образа жизни и скрининг.
- Исследование углубляет понимание патогенеза заболеваний, выявляет новые биомаркеры астении, и позволяет использовать астенический синдром для оценки эффективности лечения и разработки новых терапевтических подходов.
- Все это приводит к снижению затрат на лечение благодаря ранней диагностике и профилактике, а также к улучшению качества жизни женщин с астеническим синдромом и снижению социально-экономического бремени, связанного с заболеваниями.

Key messages

What is already known about the subject?

- Identifying the relationship between asthenic syndrome in women and the risk of pre-existing conditions and diseases will enable the development of prevention strategies and personalized treatment.

What might this study add?

- This study enables the development of tools for the early detection, prevention, and monitoring of diseases in women with asthenia, including individualized psychological support programs, lifestyle modifications, and screening.
- The study deepens our understanding of disease pathogenesis, identifies novel biomarkers of asthenia, and enables the use of asthenic syndrome to evaluate treatment effectiveness and develop novel therapeutic approaches.
- All this leads to reduced treatment costs due to early diagnosis and prevention, as well as improved quality of life for women with asthenic syndrome and a reduction in the socioeconomic burden associated with these diseases.

Введение

В современной превентивной медицине здоровье рассматривается как динамическое состояние, подверженное воздействию генетических детерминант, экзогенных факторов окружающей среды и поведенческих аспектов образа жизни [1-4]. Особое значение придается верификации преморбидных состояний (предболезни), определяемых как доклинические отклонения от физиологической нормы, ассоциированные с повышенным риском развития заболеваний в перспективе [5-8]. Преморбидные состояния характеризуются отсутствием явной клинической симптоматики, однако могут проявляться изменениями в лабораторных показателях, результатах функционального тестирования или субъективных ощущениях пациентов [5, 6]. Для выявления предболезни применяется комплекс диагностических методов, включающий: реализацию скрининговых программ, направленных, в частности, на оценку сердечно-сосудистого риска и выявление нарушений углеводного обмена; использование структурированных анкет и опросников для выявления факторов

риска и анализа субъективных жалоб, определение спектра биомаркеров, включая показатели липидного профиля (уровень холестерина), концентрацию глюкозы в сыворотке крови и уровень С-реактивного белка, проведение целенаправленных функциональных тестов, направленных на оценку физической работоспособности и когнитивных функций.

Своевременное выявление преморбидных состояний повышает эффективность профилактических мероприятий и способствует снижению кумулятивного риска развития хронических неинфекционных заболеваний [7-9]. Концепция "древа факторов риска", получившая широкое распространение в превентивной медицине, служит теоретической основой для направленного воздействия на модифицируемые факторы риска возраст-ассоциированных патологий и предотвращения их прогрессирования [10-12]. Фундаментальный интерес исследователей и клиницистов направлен на изучение ранних признаков и доклинических стадий, которые могут выступать в качестве продромальных маркеров будущих заболеваний

и представлять собой потенциальные цели для разработки профилактических стратегий [11-15]. Реализация данного подхода имеет основополагающее значение для современной медицины, поскольку направлена на увеличение продолжительности периода активного и здорового долголетия [16]. Институционализация программ, ориентированных на поддержание здоровья и профилактику заболеваний, является приоритетным направлением государственной политики в Российской Федерации, что подтверждается развитием программ диспансеризации и профилактических медицинских осмотров.

Несмотря на то, что когорта женщин среднего возраста (55 лет) не входит в гериатрическую популяцию, поддержание их здоровья является значимым фактором в контексте превентивной медицины и увеличения ожидаемой продолжительности жизни. Женщины в силу гендерных особенностей демонстрируют большую предрасположенность к развитию хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) по сравнению с мужчинами [17-19]. Данное обстоятельство обуславливает необходимость применения комплексных подходов, направленных на сохранение функциональной независимости и обеспечение высокого качества жизни у женщин в среднем и старшем возрасте. Особое внимание уделяется специфическим аспектам женского здоровья, включая периоды перименопаузы и постменопаузы, характеризующиеся гормональными изменениями, оказывающими системное влияние на организм [19]. Необходимость учитывать индивидуальные особенности наступления менопаузы, определяющие широкий возрастной диапазон начала данного физиологического процесса, диктует необходимость разработки персонализированных стратегий ведения женщин в этот период. Поддержка здоровья в данный период включает управление клиническими проявлениями, профилактику остеопороза, сердечно-сосудистых заболеваний и иных возраст-ассоциированных патологий, этиопатогенетически связанных с гормональной дисфункцией [19]. Интеграция социокультурных и психологических факторов в процесс оценки состояния здоровья женщин среднего возраста является необходимым условием для обеспечения их общего благополучия [20].

Комплексный подход, интегрирующий превентивные мероприятия, раннюю диагностику, индивидуализированное планирование терапевтических и реабилитационных стратегий, а также оказание социальной поддержки, представляется наиболее эффективным для улучшения показателей качества жизни и обеспечения активного долголетия женского населения. В контексте увеличе-

ния распространенности состояний предболезни и ХНИЗ в популяции одним из ключевых феноменов, требующих углубленного изучения, является астенический синдром. Астения, рассматриваемая как неспецифический ответ организма на разнородные экзогенные и эндогенные факторы, может выступать в качестве раннего маркера донозологических состояний и предиктора развития потенциально серьезных патологий, оказывая существенное негативное влияние на физическую активность (ФА), функциональный статус и интегральное качество жизни.

Цель исследования — изучение взаимосвязи астенического синдрома у женщин, оцененного по Шкале астенического состояния (ШАС) с состоянием предболезни и нозологиями: артериальной гипертензией (АГ), хронической сердечной недостаточностью (ХСН), ожирением, сахарным диабетом (СД) 2 типа и саркопенией, а также гиподинамией.

Материал и методы

Проведено кросс-секционное исследование с целью выявления взаимосвязи между астеническим синдромом и наличием преморбидных состояний и нозологий у женщин. Данные были собраны однократно, что позволило оценить частоту выявления и взаимосвязь изучаемых параметров на момент исследования. В выборку вошли женщины в возрасте 55 лет ($n=100$), проходившие плановые профилактические осмотры или ежегодную диспансеризацию, подписавшие информированное согласие. В контексте данного исследования, под преморбидными состояниями подразумевались следующие нозологические единицы:

Прегипертензия — состояние, характеризующееся уровнем артериального давления, превышающим оптимальные показатели, но не достигающим диагностических критериев АГ. Диапазон артериального давления при этом составляет 130-139 мм рт.ст. для систолического и 80-89 мм рт.ст. для диастолического.

Пресаркопения — начальная стадия саркопении, характеризующаяся уменьшением мышечной массы, при сохранении нормальных показателей мышечной силы и функциональности.

Легкое когнитивное расстройство — это незначительное нарушение когнитивных функций, таких как логическое мышление, восприятие информации, память, концентрация внимания.

Предиабет — состояние нарушенной регуляции углеводного обмена, характеризующееся повышенным уровнем глюкозы в крови, но недостаточным для постановки диагноза СД.

Избыточная масса тела — состояние, при котором количество жировой ткани превышает физиологически допустимые пределы и индекс массы

Таблица 1

Анализ ШАС в зависимости от предболезни и ХНИЗ

Показатель	Категории	ШАС		p
		Me [Q25-Q75]/M $\pm$ SD/95% ДИ	n	
Прегипертензия	нет преАГ	42,50 [36,75-53,25]	96	0,413
	есть преАГ	39,00[35,00-44,25]	4	
АГ	нет АГ	39,30 $\pm$ 5,86 [37,90-40,70]	70	<0,001
	есть АГ	59,63 $\pm$ 8,37 [56,51-62,76]	30	
ПреХСН	нет преХСН	40,00 [35,00-45,00]	75	<0,001
	есть преХСН	59,00 [54,00-61,00]	25	
Ожирение	нет ожирения	39,91 $\pm$ 7,19 [38,19-41,64]	69	<0,001
	есть ожирение	57,61 $\pm$ 9,78 [54,02-61,20]	31	
СД 2 типа	нет диабета	40,05 $\pm$ 6,91 [38,44-41,67]	73	<0,001
	есть диабет	59,85 $\pm$ 8,59 [56,45-63,25]	27	
Легкое когнитивное расстройство	нет	42,00 36,00-50,50]	96	<0,001
	есть	74,50 [73,25-75,25]	4	

Примечание: M $\pm$ SD — среднее $\pm$ стандартное отклонение; Me [Q25; Q75] — Медиана [интерквартильный размах].

Сокращения: АГ — артериальная гипертензия, ДИ — доверительный интервал, преХСН — престадия хронической сердечной недостаточности, СД 2 — сахарный диабет 2 типа, ХНИЗ — хронические неинфекционные заболевания, ШАС — шкала астенического состояния.

тела находится в диапазоне от 25,0-29,9 кг/м², ожирение диагностируется при индексе массы тела ≥ 30 кг/м².

ПреХСН — клиническая ситуация, характеризующаяся отсутствием в анамнезе или при обследовании признаков сердечной недостаточности, но при наличии одного или нескольких факторов риска кардиальной патологии, таких как гипертрофия миокарда левого желудочка или повышенные уровни натрийуретических пептидов в крови.

В рамках исследования всем участницам был проведен комплекс клиничко-лабораторных исследований, включавший общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови (с определением уровня гликированного гемоглобина и проведением перорального глюкозотолерантного теста), электрокардиографию и эхокардиографию и оценку двигательной функции с использованием шкал: FRAIL (Fatigue, утомляемость; Resistance, сопротивляемость; Ambulation, способность передвигаться; Illnesses, болезни; Loss of weight, потеря веса), Катца, SARC-F (Strength, сила; Assistance with walking, помощь при ходьбе; Rise from a chair, подъем со стула; Climb stairs, подъем по лестнице; Falls, падения), а также биоимпедансометрию, оценку сенсорной сферы (офтальмология), когнитивной функции (опросник MMSE, Mini-Mental State Examination), психологического состояния (шкала Бека, ШАС) и нутритивного статуса (опросник MNA, Mini Nutritional Assessment). Критерии невключения: перенесенные острые состояния (инфаркт, инсульт), терминальная хроническая болезнь почек, неконтролируемая АГ, тяжелые респираторные заболевания, сопровождающиеся дыхательной недостаточностью, фибрилляция

предсердий, частые желудочковые и наджелудочковые экстрасистолы.

В исследовании использовался широкий спектр статистических методов, включая описательную статистику, сравнение групп (t-критерий Стьюдента и U-критерий Манна-Уитни), ROC-анализ, корреляционный анализ и множественную линейную регрессию. Данные представлены в виде среднего стандартного отклонения (M $\pm$ SD). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Анализ взаимосвязи ШАС и гиподинамии

У лиц с гиподинамией средний балл ШАС значительно выше (57,71 $\pm$ 9,41), чем без нее (39,87 $\pm$ 7,30; $p < 0,001$) (таблица 1). ШАС прогнозирует гиподинамию (AUC=0,927), порог — 52 балла (чувствительность 87,1%, специфичность 98,6%) (рисунок 1). Это свидетельствует о том, что гиподинамия ассоциирована с более выраженной астенией. Результаты продемонстрировали значимо более высокие баллы ШАС у лиц с гиподинамией, что подчеркивает вклад сниженной ФА в формирование астенического синдрома. Высокая прогностическая ценность ШАС для выявления гиподинамии (AUC=0,927) позволяет использовать данный инструмент для скрининга пациентов с риском снижения ФА. Данные результаты согласуются с результатами исследований [18-21], которые также отмечают негативное влияние гиподинамии на общее состояние и уровень энергии. Вероятным механизмом, лежащим в основе наблюдаемой взаимосвязи, является положительное влияние ФА на нейроэндокринную регуляцию, метаболические процессы и психоэмоциональный статус. Дефицит

указанных факторов, сопутствующий гиподинамии, может приводить к потенцированию астенических проявлений.

Анализ взаимосвязи ШАС и регипертензии

Группы с регипертензией и без по медианным значениям баллов ШАС статистически не различаются ($p=0,413$) (таблица 1). ШАС не прогнозирует регипертензию ($AUC=0,621$, $p=0,413$). Важно отметить, что статистически значимой связи между ШАС и регипертензией выявлено не было, что может свидетельствовать о меньшем влиянии регипертензии на уровень астении по сравнению с АГ, либо связано с недостаточной выраженностью влияния регипертензии на исследуемую популяцию, а также с особенностями выборки и требует дальнейшего изучения. Взаимосвязь между астенией и регипертензией сложная и может быть обусловлена общими факторами риска, стрессом, нарушениями сна, нейроэндокринными механизмами и сопутствующими заболеваниями [14, 15, 19].

Анализ взаимосвязи ШАС и АГ

У лиц с АГ средний балл по ШАС значительно выше ($59,63 \pm 8,37$), чем без нее ($39,30 \pm 5,86$; $p < 0,001$) (таблица 1). ШАС прогнозирует АГ ($AUC=0,977$), порог — 50 баллов (чувствительность 96,7%, специфичность 97,1%) (рисунки 2). Выявлена значимая связь между ШАС и повышенными значениями АГ ($AUC=0,977$), что подтверждается и другими авторами [19]. Полученные данные указывают на то, что астения может быть как следствием патофизиологических изменений, связанных с АГ (эндотелиальная дисфункция, поражение органов-мишеней), так и результатом побочных эффектов антигипертензивной терапии и психологической реакции на диагноз. С учетом значимости проведения дальнейших исследований, направленных на установление детерминированной причинно-следственной связи между степенью выраженности астенического синдрома и возникновением АГ, полученные в настоящей работе данные, свидетельствующие о высокой чувствительности и специфичности ШАС в прогнозировании развития АГ, указывают на клиническую целесообразность внедрения в практику комплексного подхода к ведению пациентов с АГ, предполагающего систематическую оценку уровня астении и, при установлении ее наличия, проведение этиопатогенетически обоснованной коррекции выявленных нарушений [18, 19].

Анализ взаимосвязи ШАС и преХСН

В таблице 1 Медиана ШАС у лиц с преХСН значительно выше (59,00), чем без нее (40,00; $p < 0,001$). ШАС прогнозирует преХСН ($AUC=0,917$), порог — 50 баллов (чувствительность 96,0%, специфичность 90,7%) (рисунок 3).

Астения является сложным симптомом преХСН, обусловленным множеством факторов, включая

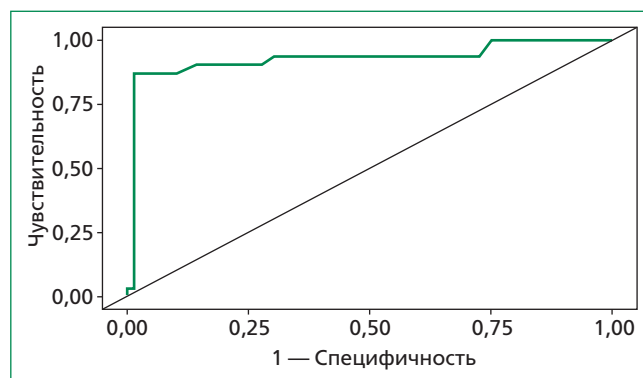


Рис. 1. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность ШАС при прогнозировании гиподинамии.

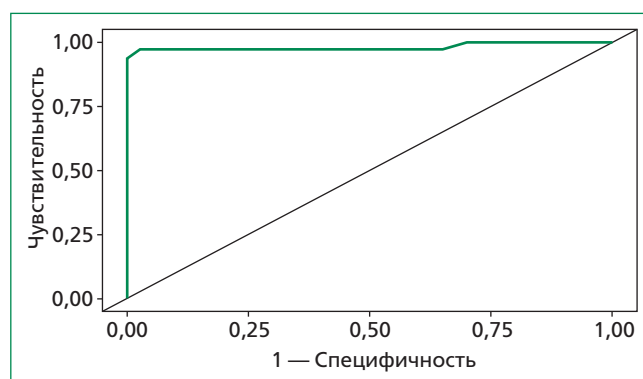


Рис. 2. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность ШАС при прогнозировании АГ.

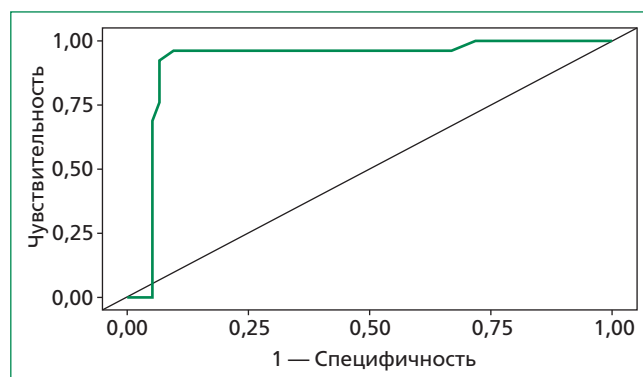


Рис. 3. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность ШАС при прогнозировании преХСН.

нейрогуморальную активацию, воспаление, метаболические нарушения, снижение ФА и психологические факторы. Лечение астении у пациентов с преХСН должно быть комплексным и направлено на устранение основных причин, улучшение сердечной функции, коррекцию анемии, уменьшение

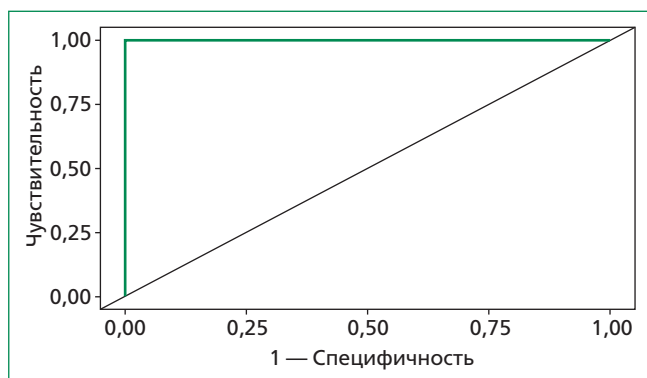


Рис. 4. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность ШАС при прогнозировании ХСН.

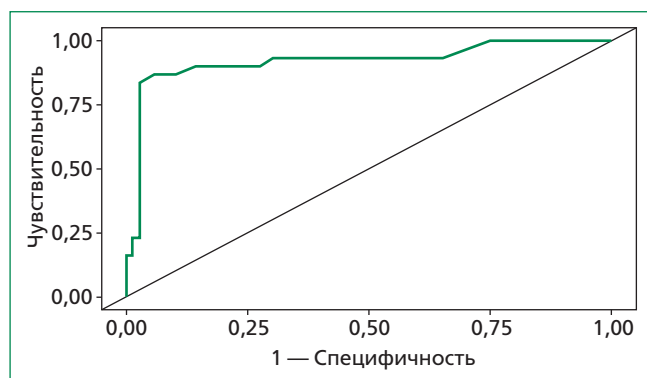


Рис. 5. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность ШАС при прогнозировании ожирения.

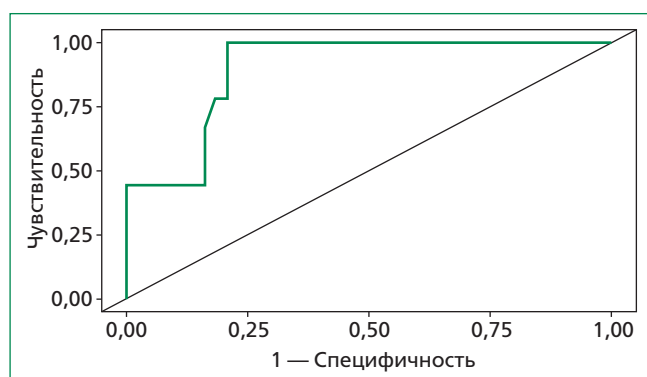


Рис. 6. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность ШАС при прогнозировании пресаркопии.

воспаления, оптимизацию метаболизма и поддержание ФА, насколько это возможно. Важную роль играет и психологическая поддержка [18-22].

Анализ взаимосвязи ШАС и ХСН

В таблице 1 медиана ШАС у лиц с ХСН значительно выше (74,50), чем без нее (42,00; $p < 0,001$). Показатель ШАС прогнозирует ХСН ($AUC = 1,000$), порог — 71 балл (чувствительность 100%, специфичность 100%) (рисунок 4). Данные результаты соответствуют общепринятым представлениям о ХСН, как о состоянии, сопровождающемся слабостью и утомляемостью, вызванными снижением сердечного выброса и нарушением перфузии тканей [20].

Анализ взаимосвязи ШАС и ожирения

Как показано в таблице 1, у лиц с ожирением средний балл по ШАС значительно выше ($57,61 \pm 9,78$), чем без него ($39,91 \pm 7,19$; $p < 0,001$). ШАС прогнозирует ожирение ($AUC=0,921$), порог — 50 баллов (чувствительность 87,1%, специфичность 94,2%) (рисунок 5). Астения и ожирение тесно связаны друг с другом через метаболические, гормональные, физические и психологические механизмы. Лечение астении у пациентов с ожирением должно быть комплексным и направлено на коррекцию метаболических нарушений, улучшение гормонального баланса, увеличение ФА, оптимизацию сна и лечение сопутствующих психологических расстройств [16-18, 21].

Анализ взаимосвязи ШАС и пресаркопии

Медиана ШАС у лиц с пресаркопией значительно выше (55,00), чем без нее ($p < 0,001$) (таблица 1). ШАС прогнозирует пресаркопию ($AUC=0,897$), порог — 52 балла (чувствительность 100%, специфичность 79,1%) (рисунок 6). Уменьшение мышечной массы при пресаркопии влияет на метаболизм, переносимость физических нагрузок и общее состояние. Общие факторы риска (недостаточное питание, хронические заболевания, гиподинамия) способствуют развитию обоих состояний. Важно выявлять и лечить пресаркопию на ранних стадиях, чтобы предотвратить прогрессирование до саркопии и улучшить уровень энергии и общее качество жизни [14, 22].

Анализ взаимосвязи ШАС и СД 2

У лиц с СД 2 средний балл по ШАС значительно выше ($59,85 \pm 8,59$), чем без него ($40,05 \pm 6,91$, $p < 0,001$). ШАС эффективно прогнозирует СД 2 типа ($AUC=0,959$) (рисунок 7).

Результаты демонстрируют отчетливую связь между астенией и ожирением, СД 2 типа, а также пресаркопией. Данные наблюдения соответствуют исследованиям [21, 22] и позволяют предположить, что метаболические факторы, такие как инсулинорезистентность, хроническое воспаление и нарушения энергетического обмена, играют важную роль в патогенезе астении при этих состояниях. Высокий процент чувствительности и специфичности шкалы ШАС относительно метаболических нарушений позволяет использовать её в дополнение к традиционным методам диагностики.

Таблица 2

Предикторы, ассоциированные с изменением целевой переменной — значения ШАС

	В	Стд. ошибка	t	p
Intercept	6,838	10,581	0,646	0,520
гиподинамия	17,443	1,757	9,930	<0,001
курит	4,677	2,055	2,276	0,025
прегипертензия:	-11,854	2,072	-5,721	<0,001
ХСН	13,035	2,096	6,218	<0,001
пресаркопения:	-6,688	2,770	-2,415	0,018
предиабет	-11,854	2,072	-5,721	<0,001
легкое когнитивное расстройство	13,035	2,096	6,218	<0,001
PLR	0,046	0,019	2,380	0,019
MNA	0,606	0,288	2,108	0,038

Сокращения: ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ШАС — шкала астенического состояния, PLR — (Platelet-to-Lymphocyte Ratio) отношение абсолютного количества тромбоцитов к абсолютному количеству лимфоцитов в общем анализе крови, MNA — Mini Nutritional Assessment — шкала, предназначенная для выявления пациентов, находящихся в группе риска по недостаточному питанию.

Результаты корреляционного анализа взаимосвязи ШАС и N-концевого промозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP)

Выявлена умеренная положительная корреляция между баллами по шкале ШАС и уровнем NT-proBNP, пг/мл ($r=0,576$): $Y_{ШАС}=4,35 \times X_{NT-proBNP} - 137,746$ ($R^2=0,683$), что подтверждает связь астении с сердечной дисфункцией и может указывать на роль нейрогуморальной активации в патогенезе астении [22].

Регрессионный анализ факторов риска и состояния предболезни/ХНИЗ в отношении значения ШАС

В результате проведения множественного регрессионного анализа были идентифицированы показатели, демонстрирующие статистически значимую связь с количеством баллов по ШАС (таблица 2).

Множественный регрессионный анализ позволил выделить ряд состояний, статистически значимо ассоциированных с более высокими баллами по ШАС, предполагая, что увеличение выраженности этих состояний связано с усилением астенических проявлений. Наиболее сильная связь была выявлена с гиподинамией, что подтверждает ее ключевую роль в патогенезе астении. Важно отметить, что прегипертензия, пресаркопения и предиабет также продемонстрировали прямую положительную связь с баллами ШАС в регрессионной модели. Хотя направление этой связи соответствует теоретическим ожиданиям, необходимо учитывать, что характер взаимосвязей между астенией и этими факторами может быть сложным и нелинейным, и требует дальнейшего углубленного анализа для выявления возможных вмешивающихся факторов и уточнения механизмов влияния. Курение, ХСН, легкое когнитивное расстройство, коэффициент PLR (Platelet-to-Lymphocyte

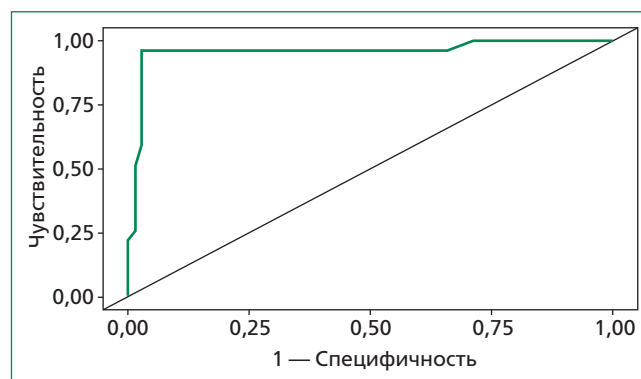


Рис. 7. ROC-кривая, характеризующая дискриминационную способность ШАС при прогнозировании СД 2.

Ratio (соотношение тромбоцитов к лимфоцитам)), балл MNA (Mini Nutritional Assessment (краткая оценка питания)) также показали статистически значимую положительную связь с уровнем ШАС, что предполагает их вклад в развитие или усугубление астении.

Уравнение регрессии: $Y_{ШАС} = 6,838 + 17,443 \times \text{гиподинамия} + 4,677 \times \text{курение} + 11,854 \times \text{преАГ} + 13,035 \times \text{ХСН} + 6,688 \times \text{пресаркопения} + 11,854 \times \text{предиабет} + 13,035 \times \text{легкое когнитивное расстройство} + 0,046 \times \text{PLR} + 0,606 \times \text{MNA}$ ($r_{xy} = 0,897$, $p < 0,001$, объясняет 80,4% дисперсии ШАС).

Ограничения исследования. Настоящее исследование имеет одномоментный характер, что не позволяет установить причинно-следственные связи. Кроме того, оценка астении проводилась с использованием субъективной шкалы ШАС, что может вносить погрешности в результаты.

Заключение

ШАС продемонстрировала высокую чувствительность в отношении выявления гиподинамии, АГ, доклинической и развернутой сердечной недостаточности (преХСН и ХСН), ожирения, пресаркопии и СД 2. Об этом свидетельствуют высокие значения площади под ROC-кривой (AUC), указывающие на значимую дискриминационную способность, и определенные пороговые значения, характеризующиеся высокой чувствительностью и специ-

фичностью для перечисленных состояний. Таким образом, ШАС может быть перспективна как дополнительный инструмент для скрининга преморбидных состояний и оценки выраженности астенического синдрома у пациентов с указанными нозологиями.

Отношения и деятельность: все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

Литература/References

- Agarkov NM, Lev IV, Kopylov AE. Biological age as a risk factor for ophthalmological complications in type 2 diabetes mellitus. *Research Results in Biomedicine*. 2023;9(3):383-92. (In Russ.) Агарков Н.М., Лев И.В., Копылов А.Е. Биологический возраст как фактор риска офтальмологических осложнений при сахарном диабете 2-го типа. *Научные результаты биомедицинских исследований*. 2023;9(3):383-92. doi:10.18413/2658-6533-2023-9-3-0-8.
- Lev IV, Agarkov NM, Starodubtseva LV. Geriatric management tactics for patients with diabetic retinopathy. *Research Results in Biomedicine*. 2023;9(1):129-41. (In Russ.) Лев И.В., Агарков Н.М., Стародубцева Л.В. Гериатрическая тактика ведения пациентов с диабетической ретинопатией. *Научные результаты биомедицинских исследований*. 2023;9(1):129-41. doi:10.18413/2658-6533-2023-9-1-0-9.
- Erema VV, Mamchur AA, Kashtanova DA, et al. Relationship between the cognitive status of the long-living adults of the Central Federal District of the Russian Federation and socioeconomic factors: analysis of associations. *Research Results in Biomedicine*. 2024;10(2):303-19. (In Russ.) Ерема В.В., Мамчур А.А., Каштанова Д.А. и др. Связь между когнитивным статусом долгожителей Центрального федерального округа Российской Федерации и социально-экономическими факторами: анализ ассоциаций. *Научные результаты биомедицинских исследований*. 2024;10(2):303-19. doi:10.18413/2658-6533-2024-10-2-1-0.
- Baderdinova LV, Blokhina NV, Demin AV, et al. Age-related viability and retirement (literature review). *Advances in Gerontology*. 2023;36(3):292-301. (In Russ.) Бадердинова Л.В., Блохина Н.В., Демин А.В. и др. Возрастная жизнеспособность и выход на пенсию (обзор литературы). *Успехи геронтологии*. 2023;36(3):292-301. doi:10.34922/AE.2023.36.3.002.
- Shukurov FA, Halimova FT. Pre-nosological states of the body. *Biology and Integrative Medicine*. 2019;9(37):68-80. (In Russ.) Шукуров Ф.А., Халимова Ф.Т. Донозологические состояния организма. *Биология и интегративная медицина*. 2019;9(37):68-80.
- Selected issues of clinical pathophysiology. Educational and methodical manual for students of medical universities studying in the specialty "Medical business". Volume Part 2. Volgograd: Volgograd State Medical University, 2019. 72 p. (In Russ.) Избранные вопросы клинической патофизиологии. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов, обучающихся по специальности "Лечебное дело". Том Часть 2. Волгоград: Волгоградский государственный медицинский университет, 2019. 72 с. EDN: UDDZAD.
- Clinical pathophysiology: Textbook. Chereshev VA, et al. (Eds.). St. Petersburg: SpecLit., 2015, 472 p. (In Russ.) Клиническая патофизиология: Учебное пособие. Черешнев, В.А. и др. (Ред.). Санкт-Петербург: СпецЛит. 2015, 472 с. ISBN: 978-5-299-00684-1.
- Pathological physiology: Textbook (2nd ed., rev. and add.). Bryndina IG, et al. (Comps.). Lukina, S. A. (Ed.). (2017). Izhevsk: IGMA. 2017. 182 p. (In Russ.) Патологическая физиология: Учебное пособие (2-е изд., перераб. и доп.). Брындина, И. Г., и др. (Сост.). Под редакцией Лукиной, С.А. Ижевск: ИГМА. 2017. 182 с.
- Zatsepina IV, Kochetkova IV, Fursova EA, et al. Smoking prevalence among students of medical university. *Russian Journal of Preventive Medicine*. 2024;27(6):29-35. (In Russ.) Зацепина И.В., Кочеткова И.В., Фурсова Е.А. и др. Распространенность курения среди студентов медицинского вуза. *Профилактическая медицина*. 2024;27(6):29-35. doi:10.17116/profmed20242706129.
- Bykovsky AS, Zolotykh AE, Kochetkova IV, et al. Studying awareness of risk factors for chronic non-communicable diseases. *Youth Innovation Bulletin*. 2024; 13(51):399-402. (In Russ.) Быковский А.С., Золотых А.Е., Кочеткова И.В. и др. Изучение осведомленности о факторах риска развития хронических неинфекционных заболеваний. *Молодежный инновационный вестник*. 2024; 13(51):399-402.
- Kochetkova IV, Fursova EA, Kravtsova AV. Prevention of diseases of the circulatory system and reduction of cardiovascular risk based on the use of modern professional standards. *System Analysis and Management in Biomedical Systems*. 2023;22(2):154-62. (In Russ.) Кочеткова И.В., Фурсова Е.А., Кравцова А.В. Профилактика болезней системы кровообращения и снижение сердечно-
- сосудистого риска на основе использования современных профессиональных стандартов. *Системный анализ и управление в биомедицинских системах*. 2023;22(2):154-62. doi:10.26442/20751753.2023.2.14659.
- Kochetkova IV, Fursova EA, Zolotareva Yu A. General analysis of the results of sociological studies on the prevalence of risk factors for the development of chronic non-infectious diseases in students of the Voronezh state medical university named after N.N. Burdenko for the academic year (September 2022-May 2023). *Preventive and Clinical Medicine*. 2023;4(89):80-5. (In Russ.) Кочеткова И.В., Фурсова Е.А., Золотарева Ю.А. Общий анализ результатов социологических исследований по распространенности факторов риска развития хронических неинфекционных заболеваний у студентов ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко за учебный год 2022-2023 гг. *Профилактическая и клиническая медицина*. 2023;4(89):80-5.
- Chupakha MV, Belousova ON, Proshchayev KI, et al. Inflammation markers in declining functionality in the cognitive and psychological domains of individual viability in middle-aged and elderly patients with metabolic syndrome. *Advances in Gerontology*. 2024;37(1-2): 138-43. (In Russ.) Чупаха М.В., Белоусова О.Н., Прошаев К.И. и др. Маркеры воспаления при снижении функциональности в когнитивном и психологическом доменах индивидуальной жизнеспособности у пациентов среднего и пожилого возраста с метаболическим синдромом. *Успехи геронтологии*. 2024;37(1-2):138-43.
- Shevchenko YuF, Gorelik SG, Ilitsky AN, et al. Early diagnosis of sarcopenia as an innovative way to improve the quality of life and prolong the working life of patients with functional status of elderly and senile age. *Health Care Specialist*. 2024;37:32-3. (In Russ.) Шевченко Ю.Ф., Горелик С.Г., Ильницкий А.Н. и др. Ранняя диагностика саркопии, как инновационный способ, улучшающий качество жизни и продляющий трудовое долголетие у пациентов с функциональным статусом пожилого и старческого возраста. *Специалист здравоохранения*. 2024;37:32-3.
- Ilitsky AN, Ryzhkova EI, Weis EE. Concepts of modern gerontology and geriatrics and the role of nutrition in their achievement. *Vopr Pitan*. 2023;92(2):71-9. (In Russ.) Ильницкий А.Н., Рыжкова Е.И., Вейс Е.Э. Концепты современных геронтологии и гериатрии и роль питания в их достижении. *Вопросы питания*. 2023;92(2):71-9. doi:10.33029/0042-8833-2023-92-2-71-79.
- Sevastyanova NV, Proshchayev KI, Ilitsky AN, et al. Ageism patterns in generation Z cohort in the context of soft skill development as exemplified by medical students. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2023;22(35):3766. (In Russ.) Севастьянова Н.В., Прошаев К.И., Ильницкий А.Н. и др. Выявление паттернов эйджизма у поколения "зумеров" в контексте формирования "мягких навыков" (soft skills) на примере студентов медицинского высшего учебного заведения. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2023;22(35):3766. doi:10.15829/1728-8800-2023-3766. EDN: CFBHML.
- Shevchenko YuF, Gorelik SG, Ilitsky AN, et al. Diagnostic markers of dynapenia and sarcopenia in women with arterial hypertension. *Youth Innovation Bulletin*. 2023; 12(52):197-8. (In Russ.) Шевченко Ю.Ф., Горелик С.Г., Ильницкий А.Н. и др. Диагностические маркеры динапении и саркопии у женщин с артериальной гипертензией. *Молодежный инновационный вестник*. 2023;12(52):197-8.
- Khilimov VS, Govorkova AA, Radjabov RN, Semikin DV. Hypodynamia — a disease of covolozation. *Scientific Leader*. 2024;(45). (In Russ.) Хилимов В.С., Говоркова А.А., Раджабов Р.Н., Семикин Д.В. Гиподинамия — болезнь цивилизации. *Научный Лидер*. 2024;(45). URL: <https://scilead.ru/article/7309-gipodinamiya-bolezn-tsvivilizatsii>
- Kotovskaya YuV, Tkacheva ON. Senile Asthenia and Arterial Hypertension: Issues of Clinical Practice. *Arterial Hypertension*. 2023;29(3):246-52. (In Russ.) Котовская Ю.В., Ткачева О.Н. Старческая астения и артериальная гипертензия: вопросы клинической практики. *Артериальная гипертензия*. 2023;29(3):246-52. doi:10.18705/1607-419X-2023-29-2-246-252.
- Fomicheva AV, Volel' BA, Troshina DV, et al. Clinical features of asthenic disorders in chronic heart failure. *S.S. Korsakov Journal of Neurology and Psychiatry*.

- 2023;123(2):104-11. (In Russ.) Фомичева, А. В., Волель, Б. А., Трошина, Д. В., и др. Клинические особенности астенических расстройств при хронической сердечной недостаточности. Журнал неврологии и психиатрии им. С. С. Корсакова. 2023;123(2):104-11. doi:10.17116/jnevro2023123021104.
21. Kamchatnov PR, Skipetrova LA, Cheremin RA, et al. Metabolic syndrome, cognitive impairment and asthenic syndrome: Pathogenetic relationships and approaches to correction. RMJ. Medical Review. 2025; 9(11):788-96. (In Russ.) Камчатнов, П. П., Скипетрова, Л. А., Черемин, Р. А. и др. Метаболический синдром, когнитивные нарушения и астенический синдром: Патогенетические взаимосвязи и подходы к коррекции. РМЖ. Медицинское обозрение. 2025;9(11):788-96.
22. Machekhina LV, Tkacheva ON, Shelly EM, et al. The Relationship between Hormonal-Metabolic and Cognitive Status in Russian Long-Lived Individuals. Consilium Medicum. 2025;27(8):425-32. (In Russ.) Мачехина Л. В., Ткачева О. Н., Шелли Е. М. и др. Взаимосвязь гормонально-метаболического и когнитивного статуса у российских долгожителей. Consilium Medicum. 2025;27(8):425-32. doi:10.26442/20751753.2025.8.203380.

Ильницкий Андрей Николаевич (Andrey N. Ilnitsky) — д.м.н., профессор кафедры терапии, гериатрии и антивозрастной медицины, ORCID: 0000-0002-1090-4850;

Горелик Светлана Гиршевна (Svetlana G. Gorelik) — д.м.н., профессор кафедры факультетской хирургии, ORCID: 0000-0001-5288-9874;

Кочеткова Ирина Владимировна (Irina V. Kochetkova) — к.м.н., доцент кафедры медицинской профилактики, ORCID: 0000-0002-7546-6679;

Аслямова Наталья Олеговна (Natalia O. Aslyamova) — аспирант кафедры госпитальной хирургии, ORCID: 0009-0003-3812-7373.

Адреса организаций авторов: Академия постдипломного образования Федерального научно-клинического центра ФМБА России, Волоколамское шоссе, д. 91, Москва, Россия; ФГАОУ ВО Белгородский государственный национальный исследовательский университет, ул. Победы, д. 85, Белгород, 308007, Россия; ФГБОУ ВО "Воронежский государственный медицинский университет им. Н. Н. Бурденко" Минздрава России, Студенческая ул., д. 10, Воронеж, Россия.

Addresses of the authors' institutions: Academy of Postgraduate Education, Federal Scientific and Clinical Center, Volokolamskoe shosse, 91, Moscow, Russia; Belgorod State National Research University, Pobedy str., 85, Belgorod, 308007, Russia; Burdenko Voronezh State Medical University, Studencheskaya str., 10, Voronezh, Russia.