

УДК 616-01/09

DOI 10.24412/2312-2935-2025-2-284-299

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ОСОБЕННОСТЯМИ ДОМЕНОВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ И ГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИМ СТАТУСОМ У ЖЕНЩИН

И.В. Кочеткова

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Воронеж*

Введение (актуальность): изучение предболезненных состояний, особенно в контексте сердечной недостаточности с сохраненной фракцией выброса (ХСН-СФВ), обусловлено ее распространенностью и связью с повышенной заболеваемостью и смертностью. Предстадия ХСН характеризуется отсутствием симптомов при наличии структурных/функциональных изменений сердца или повышенном NT-proBNP. Диастолическая дисфункция левого желудочка является ключевым элементом патогенеза. Выявление факторов риска (возраст, пол, ожирение, гипертония, курение, диабет, ИБС, ХОБЛ) важно для профилактики. В РФ основные причины ХСН - АГ и ИБС.

Цель: оценка данных обследования пациенток 55 лет с учетом доменного подхода при повышении NT-proBNP и коррелирующих нозологий.

Материалы и методы: изучены параметры соматического (антропометрия, АД, ЧСС, ОАК, биохимия, ЭХОКГ, "Кардиовизор", СВВР, лекарственная терапия), локомоторного (шкалы FRAIL, Катца, сила кисти, SARC-F, БИА), сенсорного (офтальмологическое обследование), когнитивного (MMSE), психологического (шкалы Бека и ШАС) и нутритивного (MNA) доменов. Использовались методы: "Кардиовизор", ЭхоКГ (Toshiba Aplio 500), Холтер-ДМС (BCP), определение NLR и PLR, HbA1c (ВЭЖХ), СРБ (спектрофотометрия), омега-3 индекс (газовая хроматография), шкалы FRAIL, Катца, MNA, динамометрия (Jamar), БИА (ACCUNIQ), офтальмологическое обследование (Topcon TRC NW6s, RTVue XR), MMSE, шкалы Бека и ШАС. Статистический анализ проводился в StatTech 4.8.0.

Результаты и обсуждение. Оценка данных обследования 100 пациенток 55 лет с повышенным NT-proBNP требует исключения основных причин (сердечная недостаточность, ИБС, АГ) и комплексного анализа по доменам (сердечно-сосудистая, почечная, эндокринная системы, сопутствующие заболевания). При выявлении отклонений необходимо углубленное обследование для установления диагноза и разработки индивидуального плана лечения. Регулярный мониторинг NT-proBNP важен для оценки эффективности терапии.

Заключение. Из предоставленных данных видно, что уровень N-терминального натрийуретического пептида типа В (NT-proBNP) является важным биомаркером для оценки риска различных состояний, связанных с возрастными изменениями организма в рамках доменного подхода и, следовательно, может использоваться в вопросах первичной и вторичной геропрфилактики.

Ключевые слова: возраст ассоциированные заболевания, факторы риска, женщины

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE CHARACTERISTICS OF THE DOMAINS OF INDIVIDUAL VIABILITY AND GERONTOLOGICAL STATUS IN WOMEN

I.V. Kochetkova

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko" Ministry of Health of the Russian Federation, Voronezh

Introduction (relevance): the study of pre-disease conditions, especially in the context of heart failure with preserved ejection fraction (HF-PEF), is due to its prevalence and association with increased morbidity and mortality. The pre-stage of CHF is characterized by the absence of symptoms in the presence of structural/functional changes in the heart or elevated NT-proBNP. Left ventricular diastolic dysfunction is a key element of pathogenesis. Identification of risk factors (age, gender, obesity, hypertension, smoking, diabetes, coronary heart disease, COPD) is important for prevention. In the Russian Federation, the main causes of CHF are hypertension and coronary heart disease.

Purpose of the study: evaluation of examination data of 55-year-old female patients taking into account the domain approach with an increase in NT-proBNP and correlating nosologies.

Materials and methods: the parameters of the somatic (anthropometry, blood pressure, heart rate, complete blood count, biochemistry, echocardiography, "Cardiovisor", SVVR, drug therapy), locomotor (FRAIL, Katz scales, hand strength, SARC-F, BIA), sensory (ophthalmological examination), cognitive (MMSE), psychological (Beck and SHAS scales) and nutritional (MNA) domains were studied. The following methods were used: "Cardiovisor", EchoCG (Toshiba Aplio 500), Holter-DMS (HRV), determination of NLR and PLR, HbA1c (HPLC), CRP (spectrophotometry), omega-3 index (gas chromatography), FRAIL, Katz, MNA scales, dynamometry (Jamar), BIA (ACCUNIQ), ophthalmological examination (Topcon TRC NW6s, RTVue XP), MMSE, Beck scales and SHAS. Statistical analysis was performed in StatTech 4.8.0.

Results and discussion. Evaluation of examination data of 100 55-year-old female patients with elevated NT-proBNP requires exclusion of underlying causes (heart failure, coronary heart disease, hypertension) and comprehensive analysis by domains (cardiovascular, renal, endocrine systems, concomitant diseases). If deviations are detected, an in-depth examination is necessary to establish a diagnosis and develop an individual treatment plan. Regular monitoring of NT-proBNP is important for assessing the effectiveness of therapy.

Conclusion. The data provided show that the level of N-terminal natriuretic peptide type B (NT-proBNP) is an important biomarker for assessing the risk of various conditions associated with age-related changes in the body within the domain approach and, therefore, can be used in matters of primary and secondary geroprophylaxis.

Key words: age-associated diseases, risk factors, women

Введение (актуальность). Наряду с нозологически и синдромально сформированными формами заболеваний все большее внимание привлекают инициальные расстройства и предболезненные состояния.

Предболезнь — это состояние, при котором механизмы адаптации организма находятся на грани срыва. Данное состояние характеризуется едва заметными изменениями в различных физиологических, биохимических и других показателях гомеостаза, которые подлежат оценке. Следует подчеркнуть, что предболезнь является обратимым процессом: она не обязательно перерастает в болезнь, но может вполне являться ее предвестником [1].

Как проявление соматического домена рассмотрим сердечную недостаточность с сохраненной фракцией выброса, которая представляет собой распространенное состояние, частота которого возрастает с возрастом, и является наиболее распространенной формой сердечной недостаточности среди пожилых людей. Предстадия сердечной недостаточности – состояние, для которого характерно отсутствие симптомов и признаков ХСН в настоящем и прошлом, но имеются признаки структурного и/или функционального поражения сердца и/или повышения уровня мозгового натрийуретического пептида. Данное состояние определяется наличием клинических признаков или симптомов при фракции выброса левого желудочка $\geq 50\%$ и повышенным давлением наполнения сердца. Оно связано с повышенной заболеваемостью и смертностью, что создает значительное медицинское и экономическое бремя. ХСН может быть при проски-болезнях СД, АГ, ИБС, ХОБЛ и др., дебют которых разнится по возрасту [2].

Перед проявлением симптомов ХСН происходит структурное и функциональное изменение миокарда, известное как диастолическая дисфункция левого желудочка. Эта дисфункция характеризуется жесткостью левого желудочка с уменьшенной податливостью и нарушенной релаксацией, ведя к повышению конечного диастолического давления. Диастолическая дисфункция является ключевым элементом в патогенезе предстатии ХСН. Бессимптомная диастолическая дисфункция левого желудочка представляет собой наличие нарушений при нормальной ФВ без признаков сердечной недостаточности и служит значимым предиктором сердечно-сосудистых событий. Возраст, женский пол, ожирение, гипертония, курение, диабет, ишемическая болезнь сердца, клапанные заболевания и ХОБЛ являются факторами риска ХСН. Выявление модифицируемых факторов риска имеет первостепенное значение для разработки профилактических стратегий [3, 4]. В РФ основными причинами ХСН является артериальная гипертензия и ИБС. Примерно половина пациентов имеет предстатдию ХСН и с каждым ходом распространённость к истинной ХСН увеличивается на 1% [5].

Цель исследования – оценка данных обследования пациенток 55 лет с учетом доменного подхода при повышении NT-proBNP и коррелирующих нозологий.

Материалы и методы исследования: В основу методологии исследования положены научно-методические принципы, разработанные экспертами Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко. Этот образовательно-научный центр, находящийся в ведении Министерства здравоохранения РФ, играет центральную роль в системе медицинского образования и науки России. Практическое исследование проводилось в центре медицинской профилактики, что обеспечило тщательный анализ и полный сбор необходимой информации в период с января 2017 года по декабрь 2024 года.

Изучаемые явления: параметры соматического домена: антропометрические данные (рост, вес, ИМТ, ОТ/ОБ), САД и ДАД, ЧСС, ОАК, параметры NLR, PLR, биохимические показатели (HbA_{1c}, глюкоза, амилаза, белок, мочевины, АСАТ, АЛАТ, кальций, билирубин, ТТГ, ТГ, ОХ, ЛПНП, креатинин, мочевая кислота, цистатин, СРБ кардио, омега-кислоты, лептин, гомоцистеин, NT-proBNP, витамин Д), СКФ, параметры ЭХОКГ (КСО, КДО, ФВ, ИММЛЖ, пик Е, пик А, Е/а, е, Е/е), показатели исследования программным комплексом «Кардиовизор» (миокард, Т-альтернация, ритм), параметр СВВР при суточном мониторинге ЭКГ- средняя взвешенная вариация ритмограммы, лекарственная терапия, параметры локомоторного домена: результаты анализа шкал FRAIL, Катца, сила сжатия кисти, Опросник SARC-F, биоимпеданского анализа (фактический и биологический возраст), показатели сенсорного домена -результаты комплексного офтальмологического обследования, когнитивный домен показатели опросника MMSE, психологического- данные оценки шкал Бека и ШАС. нутритивного- результаты мини-оценки питания (MNA).

Для оценки состояния сердечно-сосудистой системы использовалось специализированное программное обеспечение "Кардиовизор". Оно позволяет быстро оценивать сердечную деятельность на основе данных ЭКГ, полученных с конечностей, и оперативно выявлять аномалии, которые могут указывать на развитие патологий. Индексы "Миокард" и "Ритм" являются относительными показателями, отражающими общую степень отклонений от нормального состояния и изменяющимися в диапазоне от 0 до 100%.

Эхокардиографические данные были получены с помощью ультразвуковой системы Toshiba Aplio 500. Фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ) и стандартные параметры диастолы измерялись в соответствии с общепринятыми рекомендациями.

Оценка вариабельности сердечного ритма (BCP) проводилась на аппарате Холтер-ДМС.

Соотношение нейтрофилов и лимфоцитов определялось на основе абсолютных значений количества периферических гранулоцитов ($N; \times 10^9/\text{л}$) и лимфоцитов ($L; \times 10^9/\text{л}$) по формуле: $NLR = N / L$. Среднее значение NLR в исследуемой популяции составило 1,76, при этом в 2,5% случаев оно равнялось 0,83, а в 97,5% – 3,92. У мужчин этот показатель был в среднем выше (1,88), чем у женщин (1,68). Кроме того, NLR обычно увеличивается с возрастом, достигая 2,13 у лиц старше 85 лет, тогда как среди лиц в возрасте 45–54 лет он составлял 1,63. PLR (соотношение тромбоцитов и лимфоцитов) = Значение тромбоцитов ($\times 10^9/\text{л}$) / Значение лимфоцитов ($L; \times 10^9/\text{л}$) [6].

Уровень HbA1c определялся методом высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием автоматизированной технологии ионного обмена, а уровень С-реактивного белка (СРБ) измерялся спектрофотометрически.

Для определения индекса омега-3 использовалась цельная венозная кровь, взятая натощак в пробирку, и центрифугировалась при 2800 об/мин в течение 10 минут при температуре 4°C через 30 минут после забора. После извлечения плазмы и лейкоцитарной пленки упакованные эритроциты хранились при -80°C до анализа, как описано в предыдущих работах. Количественно измерялись следующие жирные кислоты: ALA, EPA, DHA, LA, GLA, DHGLA, AA, DTA, DPA.

Оценка двигательной функции, в частности, синдрома старческой астении, проводилась с использованием шкалы FRAIL, включающей пять вопросов об усталости, физической активности, мобильности, наличии сопутствующих заболеваний и потере веса. Оценки варьировались от 0 до 5, где 3–5 указывали на наличие синдрома, а 1–2 – на преастению. Функциональный статус оценивался с помощью шестибальной шкалы активности в повседневной жизни (ADL) по шкале Катца (минимум 0 баллов, максимум 6 баллов).

Для оценки нутритивного статуса использовалась полная версия Мини-оценки питания (MNA). Результат $MNA \geq 23,5$ исключает риск недоедания, в то время как $MNA 17-23,5$ указывает на риск развития недоедания, а $MNA < 17$ свидетельствует о недоедании.

Мышечная сила оценивалась по показателю силы кистевого хвата с использованием динамометра Jamar. Оценка массы скелетных мышц проводилась с использованием биоимпедансного анализа на аппарате ACCUNIQ.

Для анализа сенсорных возможностей было выполнено полное офтальмологическое обследование, включающее в себя детальную оценку сетчатки цифровой камерой Topcon TRC NW6s (Япония) с разрешением 3872×2892 пикселей, биомикроскопическое исследование с использованием щелевой лампы и офтальмоскопию. Дополнительно проводилась оптическая когерентная томография-ангиография (RTVue XR, Optovue, США).

Когнитивные функции оценивались с помощью опросника "Мини-исследование психического статуса" (MMSE).

Оценка психологического статуса проводилась по шкале Бека, а определение возрастной жизнеспособности – по шкале ШАС.

Анализ данных был произведен с использованием программного пакета StatTech версии 4.8.0 (разработка ООО "Статтех", РФ). Оценка соответствия количественных параметров нормальному распределению проводилась с помощью критерия Колмогорова-Смирнова. Для количественных переменных, подчиняющихся нормальному закону распределения, приводились средние значения (M) и стандартные отклонения (SD). Репрезентативность средних величин оценивалась путем указания границ 95-процентного доверительного интервала (95% ДИ). В случаях, когда распределение отличалось от нормального, количественные характеристики представлялись в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q1 – Q3). Категориальные переменные описывались посредством указания абсолютных и относительных частот. Для определения 95% доверительных интервалов пропорций использовался метод Клоппера-Пирсона.

Результаты и обсуждение. Оценка данных обследования 100 пациенток 55 лет с учетом доменного подхода при повышении NT-proBNP и коррелирующих нозологий требует комплексного анализа, охватывающего широкий спектр факторов. Первоначально необходимо исключить наиболее распространенные причины повышения NT-proBNP, такие как сердечная недостаточность, ишемическая болезнь сердца и артериальная гипертензия, используя ЭКГ, ЭхоКГ и лабораторные анализы.

Доменный подход предполагает структурирование оценки по ключевым областям, включая сердечно-сосудистую систему, почечную функцию, эндокринную систему и наличие сопутствующих заболеваний. Важно учитывать факторы риска, такие как курение, ожирение и семейный анамнез.

При выявлении отклонений в каком-либо из доменов необходимо проводить углубленное обследование для установления точного диагноза. Например, при подозрении на почечную патологию назначаются анализы мочи и оценка функции почек.

Конечной целью является разработка индивидуального плана лечения, направленного на коррекцию выявленных нарушений и снижение риска сердечно-сосудистых осложнений. Регулярный мониторинг NT-proBNP позволяет оценить эффективность проводимой терапии и своевременно корректировать ее при необходимости.

Анализ данных, представленных в таблице 1, выявил статистически значимые отличия в показателях NT-proBNP при сравнении групп с различным уровнем гиподинамии ($p < 0,001$).

Таблица 1

Исследование уровня NT-proBNP при малоподвижном образе жизни

Показатель	Категории	NT-proBNP			p
		Me	$Q_1 - Q_3$	n	
гиподинамия	нет гиподинамии	24,00	10,00 – 36,00	69	< 0,001*
	есть гиподинамия	134,00	128,50 – 140,00	31	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Низкая физическая активность достоверно предсказывает увеличение уровня NT-proBNP (AUC = 0,909; 95% CI: 0,836 – 0,982, $p < 0,001$). Наилучшее пороговое значение NT-proBNP, определенное по индексу Юдена, составило 127,000. Гиподинамия прогнозировалась при значениях NT-proBNP, превышающих или равных этому значению. Чувствительность и специфичность разработанной прогностической модели были равны 83,9% и 95,7%, соответственно.

Уровень NT-proBNP демонстрирует статистически значимую прогностическую способность в отношении доклинической сердечной недостаточности (площадь под кривой = 0,947; 95%

доверительный интервал: 0,884 – 1,000, $p < 0,001$). Оптимальным пороговым значением NT-proBNP, определенным на основе индекса Юдена, является 127,000. ПреХСН может быть предсказана при достижении или превышении данного значения NT-proBNP. Данная прогностическая модель обладает чувствительностью 100,0% и специфичностью 94,7% (таблица 2).

Таблица 2

Изучение уровня NT-proBNP при наличии преХСН

Показатель	Категории	NT probnp			p
		Me	$Q_1 - Q_3$	n	
преХСН	нет преХСН	25,00	11,50 – 36,50	75	< 0,001*
	есть преХСН	134,00	131,00 – 140,00	25	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Избыточный вес демонстрирует статистически существенную прогностическую связь с увеличением концентрации NT-proBNP (AUC = 0,921; 95% ДИ: 0,853 – 0,990, $p < 0,001$). Оптимальное пороговое значение NT-proBNP, определенное на основе индекса Юдена, составило 127,000. Ожирение предсказывалось при уровнях NT-proBNP, превышающих или равных указанной границе. Данная прогностическая модель показала чувствительность 87,1% и специфичность 97,1% (таблица 3).

Таблица 3

Исследование взаимосвязи между уровнем NT-proBNP и наличием ожирения

Показатель	Категории	NT probnp			p
		Me	$Q_1 - Q_3$	n	
ожирение	нет ожирения	24,00	10,00 – 36,00	69	< 0,001*
	есть ожирение	134,00	129,50 – 140,00	31	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Уровень NT-proBNP демонстрирует статистически значимую прогностическую способность в отношении пресаркопии (площадь под кривой = 0,917; 95% доверительный интервал: 0,791 – 1,000, $p < 0,001$). Оптимальное пороговое значение NT-proBNP, определенное

на основе индекса Юдена, составило 128,000. Наличие пресаркопии предсказывалось при значениях NT-proBNP, достигающих или превышающих данный предел. Прогностическая модель характеризовалась чувствительностью 100,0% и специфичностью 79,1% (таблица 4).

Таблица 4

Исследование концентрации NT-proBNP при наличии пресаркопии

Показатель	Категории	NT probnp			p
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
пресаркопии	нет пресаркопии	30,00	14,00 – 49,00	91	< 0,001*
	есть пресаркопии	140,00	131,00 – 211,00	9	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Установлено, что наличие сахарного диабета является важным прогностическим фактором увеличения концентрации NT-proBNP (площадь под ROC-кривой = 0.974; 95% доверительный интервал: 0.930 – 1.000, $p < 0.001$). Наилучшее пороговое значение NT-proBNP, определенное по индексу Юдена, составило 127.000. Вероятность наличия диабета возрастала при уровне NT-proBNP, превышающем или равном этой величине. Данная прогностическая модель продемонстрировала чувствительность 96.3% и специфичность 95.9% (таблица 5).

Таблица 5

Изучение взаимосвязи уровня NT-proBNP и наличия сахарного диабета 2 типа

Показатель	Категории	NT probnp			p
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
диабет	нет диабета	24,00	11,00 – 36,00	73	< 0,001*
	есть диабет	136,00	131,00 – 142,00	27	

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Уровень NT-proBNP демонстрирует статистически значимую предсказательную способность в отношении возрастной забывчивости (AUC = 1,000; 95% ДИ: 1,000 – 1,000, $p < 0,001$). Оптимальным пороговым значением NT-proBNP, определенным по индексу Юдена, явилось 200,000. Превышение или равенство этому пороговому значению свидетельствовало о

наличии забывчивости. Чувствительность и специфичность разработанной прогностической модели достигали 100,0% (таблица 6).

Таблица 6

Исследование уровня NT-proBNP при ухудшении памяти, связанном с возрастом

Показатель	Категории	NT probnp			p
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
возрастная забывчивость	нет забывчивости	31,50	14,75 – 127,25	96	< 0,001*
	есть забывчивость	224,50	208,25 – 241,00	4	

* – различия показателей статистически значимы (p < 0,05)

Уровень NT-proBNP демонстрирует высокую статистическую значимость как прогностический фактор астении (AUC = 0,987; 95% ДИ: 0,958 – 1,000, p < 0,001). Оптимальным пороговым значением NT-proBNP, определенным по индексу Юдена, является 127,000. Наличие астении прогнозируется при значениях NT-proBNP, достигающих или превышающих указанный порог. Данная прогностическая модель обладает чувствительностью 96,6% и специфичностью 98,6% (таблица 7).

Таблица 7

Исследование уровня NT-proBNP в контексте астенического синдрома

Показатель	Категории	NT probnp			p
		Me	Q ₁ – Q ₃	n	
астения	нет астении	23,00	10,50 – 35,00	71	< 0,001*
	есть астения	136,00	131,00 – 144,00	29	

* – различия показателей статистически значимы (p < 0,05)

Выявлена ощутимая и прямая корреляция между систолическим артериальным давлением (САД) и уровнем NT-proBNP.

Зависимость между САД и NT-proBNP может быть представлена уравнением линейной регрессии:

$$Y_{САД} = 0,193 \times X_{NT\ probnp} + 122,179$$

Таблица 8

Корреляционное исследование зависимости между NT-proBNP и систолическим артериальным давлением

Показатель	Характеристика корреляционной связи		
	ρ	Теснота связи по шкале Чеддока	p
NT probnp – САД	0,615	Заметная	< 0,001*

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Согласно полученным данным, повышение NT-proBNP на единицу ассоциируется с увеличением САД на 0,193 единицы. Данная модель позволяет объяснить 69,7% вариабельности САД.

Анализ выявил выраженную положительную корреляцию между индексом массы тела (ИМТ) и уровнем NT-proBNP.

Выявленная взаимосвязь между ИМТ и NT-proBNP представлена уравнением линейной регрессии:

$$Y_{\text{ИМТ}} = 0,097 \times X_{\text{NT-proBNP}} + 21,464$$

Согласно полученным данным, увеличение NT-proBNP на единицу приводит к прогнозируемому увеличению ИМТ на 0,097. Данная модель объясняет 72,2% вариативности ИМТ в исследуемой выборке.

Таблица 9

Результаты корреляционного анализа взаимосвязи NT probnp и ИМТ

Показатель	Характеристика корреляционной связи		
	ρ	Теснота связи по шкале Чеддока	p
NT probnp – ИМТ	0,625	Заметная	< 0,001*

* – различия показателей статистически значимы ($p < 0,05$)

Многочисленные научные изыскания указывают на комплексное и многостороннее взаимодействие между компонентами личной жизнестойкости и состоянием здоровья в пожилом возрасте [6,7]. В трудах ряда ученых выделяется значимость регулярных занятий спортом и сбалансированного рациона для поддержания телесного здоровья и дееспособности в

преклонном возрасте. Параллельно, другие научные работы заостряют внимание на ценности психического равновесия и общественной поддержки для когнитивных функций и уменьшения вероятности развития слабоумия. Также имеются сведения о воздействии материального положения и возможности получения квалифицированной медицинской помощи на состояние здоровья пожилых людей.

Тем не менее, невзирая на обширный объем исследований, посвященных этой теме, недостаточно освещенным остается вопрос об особенностях связи между компонентами личной жизнестойкости и состоянием здоровья у женщин [8,9,10]. Женщины, в большинстве случаев, живут дольше мужчин, но чаще страдают от хронических болезней и ограничений в функциональных возможностях. Вдобавок, женщины могут сталкиваться со специфическими социально-экономическими проблемами, такими как небольшой размер пенсии и неравномерное распределение обязанностей по заботе о родных.

Заключение. Из предоставленных данных видно, что уровень N-терминального натрийуретического пептида типа В (NT-проBNP) является важным биомаркером для оценки риска различных состояний, связанных с возрастными изменениями организма в рамках доменного подхода и, следовательно, может использоваться в вопросах первичной и вторичной геропрофилактики.

Список литературы

1. Патопфизиология (общая и клиническая патопфизиология): учебник для студентов учреждений высшего медицинского образования: в двух томах. Г. В. Порядин, Ж. М. Салмаси, О. Д. Мишнев [и др.] ; под редакцией члена-корреспондента РАН, профессора Г. В. Порядина. — Москва : Мед. информ. агентство (МИА), 2022:24
2. Шляхто Е.В. Классификация сердечной недостаточности: фокус на профилактику. Российский кардиологический журнал. 2023;28(1):53-51. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5351>
3. Галявич А.С., Недогода С.В., Арутюнов Г.П., Беленков Ю.Н. О классификации хронической сердечной недостаточности. Российский кардиологический журнал. 2023;28(9):5584. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5584>

4. Иртюга О.Б., Недогода С.В., Ситникова М.Ю., Галявич А.С., Виллевалде С.В., Недошивин А.О., Конради А.О., Шляхто Е.В. Результаты опроса Российского кардиологического общества «Хроническая сердечная недостаточность. Нерешенные проблемы». Российский кардиологический журнал. 2024;29(6):5944. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-5944>
5. Терещенко С.Н., Жиров И.В., Ускач Т.М., Саидова М.А., Голицын С.П., Римская Е.М., Насонова С.Н., Нарусов О.Ю., Сафиуллина А.А., Терещенко А.С., Стукалова О.В. Клинические рекомендации Евразийской Ассоциации Кардиологов (ЕАК)/ Национального общества по изучению сердечной недостаточности и заболеваний миокарда (НОИСН) по диагностике и лечению хронической сердечной недостаточности (2024). Евразийский Кардиологический Журнал. 2024;(2):6-76. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2024-2-6-76>
6. Кочеткова И.В., Трофимова Т.Г., Савельева Г.О., Царева М.В., Попов С.Ю. Отношение нейтрофилов к лимфоцитам как инструмент оценки риска кардиальных осложнений у пациентов пожилого возраста с сахарным диабетом типа. Врач. 2024;35(12):86-89
7. Быковский А.С., Золотых А.Е., Кочеткова И.В., Фурсова Е.А., Петрова Т.Н. Изучение осведомленности о факторах риска развития хронических неинфекционных заболеваний. Молодежный инновационный вестник. 2024;(13)1:399-402
8. 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)2:154-162
9. 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)89:80-85
10. Кочеткова И. В., Гостева Е. В. Прогностическая значимость биомаркеров крови у пациентов с хронической сердечной недостаточностью. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2024;5:443-454

References

1. Patofiziologiya (obshchaya i klinicheskaya patofiziologiya): uchebnik dlya studentov uchrezhdeniy vysshego meditsinskogo obrazovaniya: v dvukh tomakh [Pathophysiology (general and clinical pathophysiology): textbook for students of institutions of higher medical education: in two volumes]. G. V. Poryadin. Zh. M. Salmasi. O. D. Mishnev [i dr.] ; pod redaktsiyey chlena-korrespondenta RAN, professora G. V. Poryadina. — Moskva : Med. inform. agentstvo (MIA). 2022: 24 (In Russian)
2. Shlyakhto E.V. Klassifikatsiya serdechnoy nedostatochnosti: fokus na profilaktiku [Classification of heart failure: focus on prevention]. Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal [Russian journal of cardiology]. 2023;28(1):53-51. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5351b> (In Russian)
3. Galyavich A.S.. Nedogoda S.V.. Arutyunov G.P.. Belenkov Yu.N. O klassifikatsii khronicheskoy serdechnoy nedostatochnosti [On the classification of chronic heart failure. Russian Journal of Cardiology]. Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal [Russian journal of cardiology]. 2023;28(9):5584. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2023-5584> (In Russian)
4. Irtyuga O.B.. Nedogoda S.V.. Sitnikova M.Yu.. Galyavich A.S.. Villevalde S.V.. Nedoshivin A.O.. Konradi A.O.. Shlyakhto E.V. Rezultaty oprosa Rossiyskogo kardiologicheskogo obshchestva «Khronicheskaya serdechnaya nedostatochnost. Nereshennyye problemy» [Results of the survey of the Russian Society of Cardiology "Chronic heart failure. Unresolved issues."]. Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal [Russian journal of cardiology]. 2024;29(6):5944. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2024-5944> (In Russian)
5. Tereshchenko S.N.. Zhirov I.V.. Uskach T.M.. Saidova M.A.. Golitsyn S.P.. Rimskaya E.M.. Nasonova S.N.. Nurusov O.Yu.. Safiullina A.A.. Tereshchenko A.S.. Stukalova O.V. Klinicheskiye rekomendatsii Evraziyskoy Assotsiatsii Kardiologov (EAK)/ Natsionalnogo obshchestva po izucheniyu serdechnoy nedostatochnosti i zabolevaniy miokarda (NOISN) po diagnostike i lecheniyu khronicheskoy serdechnoy nedostatochnosti (2024) [Clinical recommendations of the Eurasian Association of Cardiology (EAC)/National Society for the Study of Heart Failure and Myocardial Diseases (NOISN) on the diagnosis and treatment of chronic heart failure (2024)]. Evraziyskiy Kardiologicheskiy Zhurnal [Eurasian Cardiology Journal]. 2024;(2):6-76. <https://doi.org/10.38109/2225-1685-2024-2-6-76> (In Russian)

6. Kochetkova I.V., Trofimova T.G., Savelyeva G.O., Tsareva M.V., Popov S.Yu. Otnosheniye neytrofilov k limfotsitam kak instrument otsenki riska kardialnykh oslozhneniy u patsiyentov pozhilogo vozrasta s sakharnym diabetom tipa [Neutrophil to lymphocyte ratio as a tool for assessing the risk of cardiac complications in elderly patients with type 1 diabetes mellitus]. Vrach [Doctor]. 2024;35(12):86-89 (In Russian)

7. Bykovskiy A.S., Zolotykh A.E., Kochetkova I.V., Fursova E.A., Petrova T.N. Izucheniye osvedomlennosti o faktorakh riska razvitiya khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevaniy. [Study of awareness of risk factors for the development of chronic non-communicable diseases]. Molodezhnyy innovatsionnyy vestnik [Youth Innovation Bulletin]. 2024;(13)1:399-402 (In Russian)

8. Kochetkova I.V., Fursova E.A., Kravtsova A.V. Profilaktika bolezney sistemy krovoobrashcheniya i snizheniye serdechno-sosudistogo riska na osnove ispolzovaniya sovremennykh professionalnykh standartov [Prevention of diseases of the circulatory system and reduction of cardiovascular risk based on the use of modern professional standards]. Sistemnyy analiz i upravleniye v biomeditsinskikh sistemakh [Systems analysis and control in biomedical systems]. 2023;(22)2:154-162 (In Russian)

9. Kochetkova I.V., Fursova E.A., Zolotareva Yu.A. Obshchiy analiz rezultatov sotsiologicheskikh issledovaniy po rasprostranennosti faktorov riska razvitiya khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevaniy u studentov FGBOU VO VGMU IM. N.N. Burdenko za uchebnyy god 2022-2023 gg. [General analysis of the results of sociological studies on the prevalence of risk factors for the development of chronic non-communicable diseases among students of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education VSMU named after N.N. Burdenko for the academic year 2022-2023]. Profilakticheskaya i klinicheskaya meditsina [Preventive and clinical medicine]. 2023;(4)89:80-85 (In Russian)

10. Kochetkova. E.V. Gosteva. Prognosticheskaya znachimost biomarkerov krovi u patsiyentov s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnostyu [Prognostic value of blood biomarkers in patients with chronic heart failure]. Sovremennyye problemy zdavookhraneniya i meditsinskoj statistiki [Modern problems of health care and medical statistics] 2024;5:443-454 (In Russian)

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Кочеткова Ирина Владимировна — кандидат медицинских наук, доцент, доцент кафедры медицинской профилактики ФГБОУ ВО «Воронежский Государственный Медицинский Университет им. Н.Н. Бурденко» Министерство здравоохранения Российской Федерации, 394036, Россия, г. Воронеж, ул. Студенческая , 10, e-mail: iri4217@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-7546-6679; SPIN: 9933-5015

Information about the authors

Kochetkova Irina Vladimirovna — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Medical Prevention, Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko, Ministry of Health of the Russian Federation, 394036, Russia, Voronezh, Studencheskaya str. , 10, e-mail: iri4217@yandex.ru, ORCID: 0000-0002-7546-6679; SPIN: 9933-5015

Статья получена: 15.04.2025 г.
Принята к публикации: 25.06.2025 г.