



## ХРОНИЧЕСКАЯ И ОСТРАЯ ДЕКОМПЕНСИРОВАННАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

И.М. Окунев<sup>1,3</sup>, А.М. Кочергина<sup>1,2</sup>, В.В. Кашталап<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Ворошилова, 22а, Кемерово, Российская Федерация, 650056; <sup>2</sup> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Сосновый бульвар, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002; <sup>3</sup> Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша», Сосновый бульвар, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

### Основные положения

• Статья представляет собой обзор актуальных литературных данных, посвященных проблеме острой декомпенсированной сердечной недостаточности. В обзоре освещены основные принципы диагностики и лечения, а также проблемы их трансляции в клиническую практику.

### Резюме

Острая декомпенсация сердечной недостаточности (ОДСН) – жизнеугрожающее состояние, требующее не только экстренной госпитализации для интенсивного лечения, но и ухудшающее дальнейший прогноз пациента. Частые регоспитализации по поводу ОДСН снижают продолжительность и качество жизни, а также служат значимой экономической проблемой практического здравоохранения. С увеличением в популяции количества больных хронической сердечной недостаточностью повышается число обращений за медицинской помощью по поводу ее декомпенсации. Более половины пациентов госпитализируют повторно в течение года по той же причине. Прогнозируемый рост распространенности хронической сердечной недостаточности во всем мире делает вопрос ведения таких пациентов глобальной медико-социальной проблемой. Несвоевременное обращение за медицинской помощью, низкая комплаентность и недостаточный контроль на амбулаторном этапе – факторы, на которые необходимо влиять, чтобы улучшить прогноз. Статья представляет собой обзор литературных данных по эпидемиологии ОДСН, диагностике и лечению пациентов с ОДСН, амбулаторному наблюдению больных хронической сердечной недостаточностью. Освещены проблемы приверженности лечению, перспективы современных способов дистанционного мониторинга и возможности новых лекарственных препаратов.

### Ключевые слова

Острая декомпенсация сердечной недостаточности • Факторы риска • Регоспитализация • Приверженность • Телемедицина

Поступила в редакцию: 09.01.2022; поступила после доработки: 20.02.2022; принята к печати: 24.03.2022

## CHRONIC AND ACUTE DECOMPENSATED HEART FAILURE: TOPICAL ISSUES

I.M. Okunev<sup>1,3</sup>, A.M. Kochergina<sup>1,2</sup>, V.V. Kashtalap<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kemerovo State Medical University”, the Ministry of Health of the Russian Federation, 22a, Voroshilova St., Kemerovo, Russian Federation, 650036; <sup>2</sup> Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, 6, Sosnoviy Blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002; <sup>3</sup> State Budgetary Healthcare Institution “Kuzbass Clinical Cardiological Hospital named after Academician L.S. Barbarash”, 6, Sosnoviy Blvd, Kemerovo, Russian Federation, 650002

### Highlights

• The article is a review of current literary data on the problem of acute decompensated heart failure. The review highlights the basic principles of the diagnosis and treatment, as well as the problems of their implementation into clinical practice.

Для корреспонденции: Анастасия Михайловна Кочергина, noony88@mail.ru; адрес: Сосновый бульвар, 6, Кемерово, Российская Федерация, 650002

Corresponding author: Anastasia M. Kochergina, noony88@mail.ru; address: 6, Sosnoviy Blvd., Kemerovo, Russian Federation, 650002

**Abstract**

Acute decompensated heart failure (ADHF) is a life-threatening condition that requires an emergency hospitalization for intensive treatment. Moreover, it is the event that worsens the patient's further prognosis. Frequent rehospitalizations for decompensation of heart failure reduce life expectancy and quality, and are also a significant economic problem in practical health care. The increasing number of patients with heart failure leads to the growing number of patients seeking medical help for acute decompensated heart failure. More than half of the patients are re-hospitalized within a year for the same reason. The predicted increase in the prevalence of CHF worldwide makes the management of such patients a global medical and social problem. Patients delay, low compliance and insufficient ambulatory monitoring are the factors that need to be influenced in order to improve the prognosis. The article is a review of literary data on the epidemiology of ADHF, diagnosis, treatment and outpatient observation of patients with acute decompensated heart failure. The problems of compliance, the prospects for modern methods of remote monitoring and the possibilities of new drugs are discussed in the article.

**Keywords**

Acute decompensated heart failure • Risk factors • Rehospitalization • Adherence • Telemedicine

*Received: 09.01.2022; received in revised form: 20.02.2022; accepted: 24.03.2022*

**Список сокращений**

ИМ	– инфаркт миокарда	СН	– сердечная недостаточность
ОДСН	– острая декомпенсированная сердечная недостаточность	ХСН	– хроническая сердечная недостаточность
		BNP	– мозговой натрийуретический пептид

**Эпидемиология острой декомпенсации сердечной недостаточности**

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) – синдром, возникающий вследствие нарушения способности сердца к наполнению и/или опорожнению, проходящий в условиях нарушения баланса вазоконстрикторных и вазодилатирующих нейрогормональных систем и сопровождающийся недостаточной перфузией органов и тканей организма [1]. Согласно данным зарубежных авторов, независимо от этиологии распространенность ХСН на протяжении последних лет неуклонно растет [2], при этом в структуре популяции возрастает доля коморбидных пациентов и больных старческого возраста. Одна из причин увеличения числа лиц с сердечной недостаточностью (СН) – увеличение средней продолжительности жизни.

Изучение репрезентативной выборки европейской части Российской Федерации (ЭПОХА–ХСН) показало значительное увеличение числа больных ХСН за последние 16 лет – с 4,9 до 8,5%. При этом абсолютное число пациентов, страдающих ХСН, увеличилось с 1998 г. более чем в 2 раза (с 7,18 до 12,35 млн человек), а больных тяжелой ХСН III–IV функциональных классов – с 1,8 до 3,1% (с 1,76 до 4,5 млн человек) [3]. Основными причинами развития ХСН в Российской Федерации служат артериальная гипертензия (95,5%), ишемическая болезнь сердца (69,7%) и сахарный диабет (15,9%) [3].

Комбинация ишемической болезни сердца и артериальной гипертензии встречается у большинства больных ХСН, при этом перенесенные инфаркт миокарда или острый коронарный синдром приводят к развитию СН у 15,3% [3]. Вклад данных нозологий в этиологическую структуру ХСН прогрессивно увеличивается с течением времени. За последние 10 лет конкурирующими с артериальной гипертензией причинами формирования ХСН стали перенесенный инфаркт миокарда (19,7%) и сахарный диабет (22,7%). Наличие пороков сердца, как причины декомпенсации ХСН, отмечено только у 4,3% пациентов. Верификация миокардитов (3,6%) и дилатационной кардиомиопатии (0,8%) в общей популяции больных ХСН имеет ряд затруднений, вместе с тем частота ее регистрации как причины заболевания у больных ХСН III–IV функционального класса достигает 5%, по данным исследования Euro Heart Survey, и 5,4% – по результатам исследования «ЭПОХА–ХСН» [4, 5].

Важными причинами развития ХСН остаются такие заболевания, как хроническая обструктивная болезнь легких (13%) и фибрилляция предсердий (12,8%). При этом сочетание постоянной формы фибрилляции предсердий и артериальной гипертензии в последнее время приобретает все более важное значение в формировании ХСН [6].

Острая декомпенсированная сердечная недостаточность (ОДСН) – период течения ХСН, который

характеризуется быстрым усугублением/появлением симптомов СН, что требует экстренной госпитализации и интенсивной терапии [7]. Зачастую обострение ХСН может наступать без явных причин, но чаще всего оно связано с одним или несколькими факторами, такими как обострение ишемической болезни сердца, неконтролируемая артериальная гипертензия, нарушения ритма сердца, инфекции или отсутствие приверженности больного медикаментозному лечению и несоблюдение диеты [8]. По данным российского регистрового исследования, в течение 30 дней после выписки из стационара повторно госпитализируют с проявлениями ОДСН 31% больных, на протяжении 90 дней – еще 11%, к 180 му дню – еще 11% пациентов. Таким образом, в течение года повторно с признаками декомпенсации госпитализируют более 60% больных ХСН [9].

ОДСН – наиболее частая форма острой сердечной недостаточности, на которую приходится 50–70% случаев [10]. Причинами развития декомпенсации могут быть гипертонический криз, острый коронарный синдром в анамнезе, фибрилляция предсердий с частотой сердечных сокращений >110 уд/мин, хроническая болезнь почек, пневмонии, нарастание хронической анемии, низкая частота применения бета-адреноблокаторов, использование сахароснижающих препаратов группы тиазидиндионов [11].

Течение ОДСН у больных сахарным диабетом 2-го типа отличается преимущественно сохраненной фракцией выброса левого желудочка, тяжелой диастолической дисфункцией и выраженной гипертрофией левого желудочка. ОДСН, оцененная по уровню N-концевого натрийуретического пептида В-типа (NT-proBNP), имела более тяжелую степень тяжести у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа в сравнении с группой больных без нарушений углеводного обмена [11]. Однако наиболее часто к ОДСН приводит несоблюдение пациентами режима назначенной медикаментозной терапии и предписанного образа жизни при ХСН.

Поиск предикторов развития ОДСН имеет важное практическое значение, так как данное состояние и регоспитализации по той же причине связаны с худшим прогнозом и прогрессирующей полиорганной недостаточностью [12, 13]. В отличие от пациентов с однократной госпитализацией по поводу декомпенсации ХСН регоспитализированные по той же причине лица в течение 90 дней после выписки, где ранее проходили лечение по той же нозологии, демонстрируют значимо более высокие показатели летальности. Повторная госпитализация служит независимым фактором риска смерти от всех причин наряду с пожилым возрастом, мужским полом, более низким систолическим артериальным давлением, расчетной скоростью клубоч-

ковой фильтрации, уровнем натрия и гемоглобина, фракцией выброса левого желудочка, а также отсутствием β-адреноблокаторов и ингибиторов ренин-ангиотензин-альдостероновой системы в терапии пациента [14].

Снижению частоты регоспитализаций способствует доступность специализированной медицинской помощи (центры ХСН) и кратность контактов пациента с лечащим врачом [15]. Значимый вклад в эффективность лечения лиц с СН вносит уровень медицинской грамотности населения и своевременное обращение к врачу. По результатам проекта «Получение статистической информации о качестве и доступности медицинской помощи больным кардиологического профиля» на несвоевременность обращения за медицинской помощью указали 33,8% врачей из кардиологических и терапевтических отделений больницы и 45,5% кардиологов, работающих на скорой помощи [16].

Все сказанное подтверждает актуальность выявления триггеров декомпенсации на основании портрета пациента с ХСН в реальной клинической практике посредством наблюдательных регистровых исследований у этой группы больных.

#### **Диагностика острой декомпенсации сердечной недостаточности**

Для подтверждения ОДСН учитывают комплекс клинических (жалобы на усиление одышки, утомляемости, результаты физикального осмотра – застойные явления разной степени выраженности по одному или двум кругам кровообращения), лабораторных и инструментальных характеристик.

##### *Электрокардиография*

Вариант нормы электрокардиограммы маловероятен при СН. Метод способствует выявлению таких аномалий, как фибрилляция предсердий, зубцы Q, гипертрофия левого желудочка и расширенный комплекс QRS, которые увеличивают вероятность развития СН, а также могут указать на необходимое лечение. Также электрокардиография позволяет заподозрить признаки ранее перенесенного инфаркта миокарда (патологический зубец Q) или «новые» ишемические изменения (девиации сегмента ST, коронарный зубец T), нарушения ритма и проводимости различной степени выраженности [17].

##### *Лабораторные методы обследования*

Основные исследования, такие как определение уровня тропонина, мочевины и электролитов в сыворотке крови, креатинина, общий анализ крови, функциональные тесты печени и щитовидной железы, оценка уровня лактата в крови, рекомендованы для дифференциации СН от других состояний, получения прогностической информации и определения потенциальной терапии [17].

### *Натрийуретические пептиды*

Поскольку симптомы и клинические признаки СН неспецифичны, у части пациентов с клиническим подозрением на СН при эхокардиографии не удается выявить значимых нарушений со стороны сердца. Альтернативный диагностический подход подразумевает измерение концентрации в крови натрийуретических гормонов – семейства пептидов, секреция которых возрастает при органических поражениях сердца.

Если концентрация натрийуретического пептида В-типа (BNP) в плазме крови  $<35$  пг/мл, NT-proBNP  $<125$  пг/мл или среднерегионального предсердного натрийуретического пропептида (MR-proANP)  $<40$  пмоль/л, диагноз СН маловероятен [18]. Однако следует отметить, что существует множество причин повышенного уровня пептида – как сердечно-сосудистых, так и не сердечно-сосудистых – которые могут снизить их диагностическую точность. Эти причины включают фибрилляцию предсердий, пожилой возраст и острое или хроническое заболевание почек. И наоборот, концентрации могут быть непропорционально низкими у пациентов с ожирением [19].

Пороговые значения для острой сердечной недостаточности: BNP  $<100$  пг/мл, NT-proBNP  $<300$  пг/мл и MR-proANP  $<120$  пг/мл. Низкие концентрации могут быть обнаружены у некоторых больных с запущенной декомпенсированной терминальной стадией СН, ожирением, внезапным отеком легких или правосторонней острой сердечной недостаточностью. Более высокие уровни могут быть выявлены у пациентов с сопутствующей фибрилляцией предсердий и/или сниженной функцией почек [20, 21].

В настоящее время перспективной для определения прогноза при ОДСН является тактика многомаркерной диагностики, при которой натрийуретический пептид дополняется новыми, более чувствительными маркерами как для оценки СН, так и выявления повреждения почек [22].

### *Рентгенография органов грудной клетки*

Рентгенография органов грудной клетки позволяет выявить кардиомегалию, определить выраженность застойных явлений в легких, наличие жидкости в плевральной полости, а также диагностировать некардиальные причины одышки [18].

### *Эхокардиография*

Эхокардиография рекомендована в качестве основного метода оценки сердечной функции. Помимо определения фракции выброса левого желудочка эхокардиография также включает информацию о таких параметрах, как размер камер сердца, наличие эксцентрической или концентрической гипертрофии левого желудочка, регионарные аномалии движения стенки (которые могут указывать

на лежащую в основе ишемическую болезнь сердца, синдром Такоцубо или миокардит), функцию правого желудочка, давление в системе легочной артерии, состояние клапанного аппарата и маркеры диастолической функции [17]. Двухмерная эхокардиография – изображение сердца по длинной или короткой оси в реальном времени. Данный режим позволяет в реальном времени оценить размеры полостей сердца, толщину стенок желудочков, состояние клапанного аппарата, подклапанных структур, глобальную и локальную сократимость желудочков, наличие тромбоза полостей.

При СН трансторакальная эхокардиограмма доказала свою роль в количественной оценке фенотипа СН и определении начала, эскалации и успеха лечения [23]. Важным дополнением эхокардиографии является ультразвуковое исследование легких для анализа выраженности застойных явления. Современные взгляды на диагностику и лечение включают применение так называемого фокусного ультразвука. Это портативные диагностические приборы, используемые клиницистом для УЗИ-ассистированного осмотра. Методика позволяет оперативно подтвердить диагностическую гипотезу при оказании неотложной помощи пациентам в том числе с ОДСН.

### *Ультразвуковое исследование легких*

Данный неинвазивный метод дает возможность полуколичественной оценки застоя и содержания внесосудистой воды в легких. Интерстициальный синдром (уплотнение и утолщение интерстициального пространства легких), как правило, с трудом распознают с помощью стандартных методов диагностики. При ультразвуковом исследовании легких состояние интерстициальной ткани обозначают линией В.

При легочном застое В-линии (ранее известные как «кометы легких» или «хвосты кометы») могут быть визуализированы с помощью ультразвука, в то время как за редкими исключениями их не обнаруживают у пациентов без застоя. Формирование этих линий объясняется отражением ультразвукового луча на границе раздела воздуха и жидкости (особенно при отеке междольковых перегородок) или воздуха и плотной ткани [24].

Полное обследование легких включает сканирование четырех зон в каждой половине грудной клетки. В общей сложности проводят сканирование восьми зон. Зачастую при продольном трансторакальном сканировании тени ребер выглядят как круглые гиперэхогенные структуры с акустической тенью сзади. Плевральная линия выявляется за ребрами и между ребрами в виде подвижной гиперэхогенной линии. В норме плевральная линия гиперэхогенная, тонкая и непрерывная, совершает движения назад и вперед, которые соответствуют

скольжению висцерального и париетального листков плевры при дыхательных движениях.

Таким образом, современные возможности инструментальной и лабораторной диагностики позволяют своевременно и точно верифицировать ОДСН и ее этиологию. Трудности в рутинной практике возникают при попытке установить ведущую причину развития СН и/или ОДСН, поскольку основное число пациентов имеют сочетание кардиологических патологий, а также, как правило, коморбидны.

### Современные подходы к лечению ОДСН

Лечение СН направлено на снижение смертности, частоты госпитализаций и повышение качества жизни. Для достижения заявленных целей необходимы мультидисциплинарные программы управления и структурированное последующее наблюдение с обучением пациентов, оптимизацией лечения, использованием телемедицинских технологий, изменением образа жизни, психологической поддержкой и улучшенным доступом к медицинской помощи. Доказавшие эффективность на протяжении последних десятилетий, ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента, сартаны, бета-блокаторы, антагонисты минералокортикоидных рецепторов, диуретики не теряют позиций и в настоящее время.

Вместе с тем на протяжении нескольких последних лет появились принципиально новые классы препаратов для терапии ХСН со сниженной фракцией выброса. К таковым относятся ингибиторы неприлизиновых рецепторов (сакубитрил/валсартан), активатор миозина (омекамтив мекарбил), ингибиторы фосфодиэстеразы и натрий-зависимого глюкозного котранспортера [25].

Эффективность сакубитрила/валсартана продемонстрировало исследование PARADIGM-HF. В сравнении со стандартной терапией эналаприлом среди пациентов с ХСН со сниженной фракцией выброса левого желудочка достоверно реже зарегистрированы сердечно-сосудистая смертность и повторные госпитализации [26].

Принципиально новым препаратом является омекамтив мекарбил, воздействие которого изучено в исследовании GALACTIC-HF [27]. Терапия препаратом омекамтив мекарбил приводила к достоверному снижению сердечно-сосудистой смерти и событий, связанных с СН (госпитализация и неотложная терапия СН), на 8% (коэффициент рисков 0,92, 95% доверительный интервал 0,86–0,99,  $p = 0,0252$ ) по сравнению с плацебо. Однако перспективы включения препарата в перечень базисной терапии ХСН в настоящее время не ясны.

Одним из главных событий в терапии СН стали результаты исследования EMPULSE, согласно которым добавление эмпаглифлозина к терапии

пациентов с ОДСН значительно улучшает клинические исходы и качество жизни [28].

Появление новых фармакологических агентов для лечения ХСН открывает потенциальные возможности улучшения качества жизни и снижения частоты эпизодов ОДСН и их тяжести.

### Немедикаментозная терапия ХСН

Принципы немедикаментозной терапии и модификации образа жизни оказывают важнейшее влияние на исходы у пациентов с СН. К универсальным рекомендациям независимо от типа и выраженности ХСН относятся контроль потребления соли, нормализация и контроль массы тела, отказ от курения и алкоголя, регулярная аэробная циклическая физическая нагрузка, вакцинация гриппозной и пневмококковой вакцинами. Пациенты должны получать обучающие материалы, содержащие сведения о диете, контроле веса, физической активности, правильном приеме препаратов.

#### *Контроль массы тела*

Пациентам с ХСН должно быть рекомендовано ежедневное взвешивание с фиксацией результатов в дневнике. Прирост веса  $>2$  кг за 1–3 дня, скорее всего, свидетельствует о задержке жидкости в организме и риске развития декомпенсации [18]. Важным компонентом образовательной работы с пациентом выступает формирование компетенции по подсчету гидробаланса.

Самостоятельное клинико-прогностическое значение имеет ожирение. Наиболее характерным его сердечно-сосудистым проявлением является гипертрофия миокарда левого желудочка. Вероятность ее возникновения у лиц с нормальной массой тела составляет 5,5%, у лиц с ожирением – 29,9% [29]. Независимым фактором риска повторной госпитализации с СН служит индекс массы тела  $>30$  кг/м<sup>2</sup> [30, 31]. Для пациентов с СН после стабилизации состояния важна регулярная физическая активность [32, 33].

#### *Ограничение потребления соли*

Ограничение натрия с сопутствующим сокращением жидкости или без него, возможно, наиболее широко применяемая клиническая диетическая терапия у пациентов с СН [34]. У данных больных повышенная активация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы наряду с увеличенным уровнем вазопрессина может привести к ухудшению задержки натрия и жидкости. Таким образом, механизм положительного воздействия ограничения натрия при СН заключается в уменьшении задержки жидкости, что предотвращает ухудшение признаков и симптомов СН. Перспективным является применение безнатриевых солезаменителей. Среди лиц, перенесших инсульт или в возрасте 60 лет

и старше и имевших высокое артериальное давление, частота инсультов, сердечно-сосудистых событий и смерти от любой причины при приеме заменителя соли была ниже, чем при приеме обычной соли [35].

#### *Питание пациента с сердечной недостаточностью*

Стратегия питания пациентов с СН должна соответствовать принципам, изложенным в актуальных рекомендациях [36], ключевые из которых поддержание баланса потребляемых и потраченных калорий, преимущество растительной пищи над животной, ограничение употребления жиров, соли и добавленного сахара [37].

Клиницистам, а также родственникам пациентов стоит активно интересоваться качественным составом рациона пожилых больных. В литературе описан *tea and toast syndrome*, которому подвержены не менее 38% пожилых лиц. Потеря общей массы тела и/или безжировой массы при СН оказывает негативное влияние на прогноз. Наличие дисфункции дентального аппарата, сопутствующая патология желудка, старческая деменция, утрата вкусовых ощущений, в том числе ввиду приема лекарств, низкий уровень жизни приводят к тому, что пациенты существенно ограничивают количество принимаемой пищи [38].

В то же время парадокс ожирения в том, что больные с ожирением I–II степени могут иметь лучшую выживаемость, чем их сверстники с нормальным и недостаточным весом в условиях СН, а также других сердечно-сосудистых заболеваний, особенно при пониженной кардиореспираторной тренированности [32].

Поскольку кахексия, или непреднамеренная потеря веса и мышечной массы, ухудшает функциональные возможности и исходы пациентов с ХСН, требуется обеспечение дополнительными калориями в виде высококалорийных пероральных добавок с высоким содержанием белка, чтобы противодействовать процессу истощения [39].

Аминокислоты и калорийные добавки с высоким содержанием белка могут улучшить результаты, а также увеличить вес, мышечную массу, функциональные возможности. В то же время дефицит потребления калорий на фоне белковой диеты у пациентов с низкой фракцией выброса левого желудочка способствует уменьшению жировой ткани без потери мышечной массы [40].

#### *Питьевой режим и ограничения потребления жидкости*

Ограничение потребления жидкости актуально только в крайних ситуациях: при декомпенсированном тяжелом течении ХСН, требующем в/в введения диуретиков. В обычных ситуациях объем жидкости не рекомендуется увеличивать более 2 л/сут

(минимум приема жидкости в активной фазе диуретической терапии – 1,5 л/сут) [40].

#### *Вакцинопрофилактика пациентов с сердечной недостаточностью*

Вакцинация от гриппа показана всем пациентам с СН. Помимо формирования иммунитета от сезонных форм гриппа такая мера оказывает влияние на выживаемость. В субанализе исследования PARADIGM-HF, посвященного эффективности комбинации сакубитрила и валсартана, в популяции пациентов со сниженной фракцией выброса на протяжении 27 мес. наблюдения отмечено снижение общей смертности [41].

С учетом высокой распространенности и значительной летальности при бактериальных пневмониях среди лиц пожилого и старческого возраста обоснованной является вакцинация от пневмококка. При анализе 30-дневной и однолетней летальности выживаемость привитых пациентов с ХСН оказалась выше [42].

В настоящее время крайне актуальна иммунизация от SARS-CoV-2. Вакцинация против COVID-19 показана всем больным СН, включая пациентов с ослабленным иммунитетом (например, после трансплантации сердца, при иммуносупрессивной терапии) и синдромом старческой астении. Предпочтительно вакцинировать против COVID-19 лиц с СН в оптимальном клиническом состоянии, которое включает клиническую стабильность, адекватную гидратацию и питание, оптимизированное лечение при СН и других сопутствующих заболеваниях (включая дефицит железа), однако корректировать сопутствующие заболевания следует параллельно вакцинации, без ее отсрочки. Пациенты с СН, которые были вакцинированы против COVID-19, должны продолжать принимать меры предосторожности, включая использование масок для лица, гигиену рук и социальное дистанцирование. Информирование о стратегиях предотвращения заражения SARS-CoV-2 (включая вакцинацию против COVID-19) должно быть включено в комплексные образовательные программы, предоставляемые больным СН [43].

Немедикаментозная терапия – важнейший компонент лечения пациентов с ХСН, а модификация образа жизни и высокая приверженность доказанно снижают число регоспитализаций.

#### **Обучение пациентов и членов их семей**

Повышение медицинской грамотности лиц с ХСН и членов их семей имеет важнейшее значение в эффективности терапии и снижении частоты декомпенсаций [44].

Прохождение образовательного курса повышает осведомленность пациента о своем заболевании, формирует осознанность и способствует поддержанию

приверженности. Среди возможных форматов организации «школы пациента» следует рассматривать как традиционные очные встречи с представителем амбулаторного здравоохранения, так и возможности современных технологий – онлайн-пространство и социальные сети [45, 46].

В настоящее время признано, что вовлечение членов семьи в образовательную программу пациента с сердечно-сосудистой патологией способствует повышению приверженности и, как следствие, качества и продолжительности жизни.

### Методы дистанционного контроля состояния пациента на амбулаторном этапе

С учетом клиничко-прогностической значимости мониторинга для профилактики эпизодов декомпенсации ХСН обоснованным является активное внедрение телемедицинских технологий в практику для данной категории больных. Первым способом обеспечения динамического наблюдения состояния пациентов на амбулаторном этапе являются мобильные приложения для самоконтроля артериального давления, веса, гидробаланса и потребляемой жидкости. В настоящее время частота применения описанных методик остается низкой, что во многом обусловлено недостаточной информированностью врачей [47, 48].

Мировой опыт пандемии, необходимость соблюдения социальной дистанции и карантинных мер существенно повысили актуальность телемедицины и дистанционных образовательных программ для пациентов. Данная опция не является заменой традиционному, очному, консультированию, однако позволяет сохранить контакт между пациентом и врачом, своевременно выявить симптомы ухудшения и скорректировать терапии до появления эпизода ОДСН.

### Способы сохранения приверженности лечению

С учетом высокой значимости регулярного приема медикаментозных препаратов для профилактики декомпенсации ХСН для этой категории пациентов актуально активное использование всевозможных технических средств для поддержания комплаентности.

Ведение дневника – один из наиболее доступных способов самоконтроля принятых препаратов, а также мониторинга их эффективности (АД, частоты сердечных сокращений, веса, диуреза). При

этом, если технические возможности телефона пациента позволяют, эффективнее и удобнее перевести традиционный дневник в цифровой формат. Для этого доступны разнообразные, в том числе бесплатные, русифицированные мобильные приложения. Проведенное локальное исследование показало, что значительна доля пациентов кардиологического профиля потенциально готовы освоить и использовать мобильные приложения [49].

Дополнением к напоминаниям о приеме препаратов служат таблетницы-контейнеры. С их помощью возможно распределить препараты на неделю, в том числе это могут сделать родственники, осуществляющие уход, если пациент не способен разобрататься с назначениями самостоятельно.

Наиболее высокотехнологичными для повышения приверженности лечению являются системы MEMS и клипсы *ropit sense*. Первые представляют собой крышку для флакона с препаратом, имеющую встроенный датчик открытия и счетчик совершенных открытий флакона, вторые – клипсу, устанавливаемую на блистер с лекарством. Указанные гаджеты способны точно следить, был ли препарат принят, соотнести прием с заданным режимом и в случае несоответствия издать звуковой сигнал (напоминание), а также уведомить лечащего врача с помощью приложения.

### Заключение

Острая декомпенсация сердечной недостаточности представляет собой глобальную медико-социальную проблему. Применение современных лекарственных препаратов, достижение высокой приверженности и комплексная модификация образа жизни пациентов с хронической сердечной недостаточностью приведут к снижению частоты заболеваемости и летальности.

### Конфликт интересов

И.М. Окунев заявляет об отсутствии конфликта интересов. А.М. Кочергина заявляет об отсутствии конфликта интересов. В.В. Кашталап входит в редакционную коллегию журнала «Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний».

### Финансирование

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования.

### Информация об авторах

*Окунев Игорь Михайлович*, аспирант кафедры кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кемерово, Российская Федерация; врач-кардиолог отделения неотложной кардиологии № 2

### Author Information Form

*Okunev Igor M.*, a post-graduate student at the Department of Cardiology and Cardiovascular Surgery, a student at the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kemerovo State Medical University”, the Ministry of Health of the Russian Federation, Kemerovo, Russian Federation; cardiologist at the Department of Emergency Cardiology №2, the State Budgetary Healthcare Institution

государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Кузбасский клинический кардиологический диспансер имени академика Л.С. Барбараша», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0001-9619-3123

*Кочергина Анастасия Михайловна*, кандидат медицинских наук ассистент кафедры кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кемерово, Российская Федерация; научный сотрудник лаборатории патологии кровообращения отдела клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-3998-7028

*Кашталап Василий Васильевич*, доктор медицинских наук профессор кафедры кардиологии и сердечно-сосудистой хирургии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Кемерово, Российская Федерация; заведующий отделом клинической кардиологии федерального государственного бюджетного научного учреждения «Научно-исследовательский институт комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний», Кемерово, Российская Федерация; **ORCID** 0000-0003-3729-616X

“Kuzbass Clinical Cardiologist Hospital named after Academician L.S. Bar-barash”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0001-9619-3123

*Kochergina Anastasia M.*, PhD, a lecturer assistant at the Department of Cardiology and Cardio-vascular Surgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kemerovo State Medical University”, the Ministry of Health of the Russian Federation, Kemerovo, Russian Federation; a researcher at the Laboratory of Circulatory Pathology, the Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-3998-7028

*Kashtalap Vasily V.*, PhD, Professor at the Department of Cardiology and Cardiovascular Surgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Kemerovo State Medical University”, the Ministry of Health of the Russian Federation, Kemerovo, Russian Federation; Head at the Department of Clinical Cardiology, Federal State Budgetary Institution “Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases”, Kemerovo, Russian Federation; **ORCID** 0000-0003-3729-616X

#### Вклад авторов в статью

*ОИМ* – вклад в концепцию исследования, написание статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*КАМ* – вклад в концепцию исследования, написание статьи, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

*КВВ* – интерпретация данных исследования, корректировка статьи, утверждение окончательной версии для публикации, полная ответственность за содержание

#### Author Contribution Statement

*OIM* – contribution to the concept of the study, manuscript writing, approval of the final version, fully responsible for the content

*KAM* – contribution to the concept of the study, manuscript writing, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

*KVV* – data interpretation, editing, approval of the final version, fully responsible for the content

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мареев В.Ю., Фомин И.В., Агеев Ф.Т., Беграмбекова Ю.Л., Васюк Ю.А., Гарганеева А.А. Клинические рекомендации ОССН – РКО – РНМОТ. Сердечная недостаточность: хроническая (ХСН) и острая декомпенсированная (ОДСН). Диагностика, профилактика и лечение. Кардиология. 2018;58(6S):8-158. doi:10.18087/cardio.2475
2. Lippi G., Sanchis-Gomar F. Global epidemiology and future trends of heart failure. *AME Med J* 2020;5:15. doi:10.21037/amj.2020.03.03
3. Фомин И.В. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что сегодня мы знаем и что должны делать. *Российский кардиологический журнал*. 2016;21(8):7-13. doi:10.15829/1560-4071-2016-8-7-13
4. Фомин И.В. Эпидемиология хронической сердечной недостаточности в Российской Федерации. *Хроническая сердечная недостаточность*. Москва: ГЭОТАР-Медиа; 2010. С. 7-77.
5. Фомин И.В., Беленков Ю.Н., Мареев В.Ю., Агеев Ф.Т., Бадин Ю.В., Галявич А.С., Даниелян М.О., Камалов Г.М., Колбин А.А., Кечеджиева С.Г., Макарова В.Г., Макарова Н.В., Маленкова В.Ю., Сайфутдинов Р.И., Тарловская Е.И., Хохлов Р.А., Щербинина Е.В., Якушин С.С. Распространенность хронической сердечной недостаточности в Европейской части Российской Федерации – данные ЭПОХА – ХСН (Часть II). *Журнал Сердечная Недостаточность*. 2006;7(3(37)):112-115.
6. Жиров И.В., Романова Н.В., Терещенко С.Н., Осмоловская Ю.Ф. Эпидемиология и особенности терапии хронической сердечной недостаточности в сочетании с фибрилляцией предсердий. *Кардиология*. 2015;55(3):91-96. doi:10.18565/cardio.2015.3.91-96
7. Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(11):4083. doi:10.15829/1560-4071-2020-4083
8. Ponikowski P., Voors A.A., Anker S.D., Bueno H., Cleland J., Coats A., Falk V., Gonzalez-Juanatey J.R., Harjola V., Jankowska E.A., Jessup M., Linde C., Nihoyannopoulos P., Parissis J.T., Pieske B., Riley J.P., Rosano G., Ruilope L.M., Ruschitzka F., Rutten F.H., Meer P. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal*. 2016;37(27):2129-2200. https://doi.org/DOI: 10.1093/eurheartj/ehw128
9. Арутюнов А.Г., Рылова А.К., Арутюнов Г.П. Регистр госпитализированных пациентов с декомпенсацией кровообращения (регистр Павловской больницы). Сообщение 2.



Клиническое значение и прогностическая роль некоторых параметров, определяемых при физикальном и инструментальном обследовании пациентов с декомпенсацией кровообращения. *Журнал Сердечная Недостаточность*. 2014;15(2(83)):67-75. doi:10.18087/rhfj. 2014.2.1934

10. Chioncel O., Mebazaa A., Maggioni A.P., Harjola V.P., Rosano G., Laroche C., Piepoli M.F., Crespo-Leiro M.G., Lainscak M., Ponikowski P., Filippatos G., Ruschitzka F., Seferovic P., Coats A.J.S., Lund L.H.; ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term Registry Investigators. Acute heart failure congestion and perfusion status - impact of the clinical classification on in-hospital and long-term outcomes; insights from the ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term Registry. *Eur J Heart Fail*. 2019;21(11):1338-1352. doi:10.1002/ehj.1492

11. Козиолова Н.А., Веклич А.С., Караваев П.Г. Факторы риска развития острой декомпенсации хронической сердечной недостаточности у больных сахарным диабетом 2 типа. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(4):19-26. doi:10.15829/1560-4071-2020-4-3717

12. Verbrugge F.H., Guazzi M., Testani J.M., Borlaug B.A. Altered hemodynamics and end-organ damage in heart failure: impact on the Lung and kidney. *Circulation*. 2020;142(10):998-1012. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.119.045409

13. Гиляревский С.Р. Влияние базовой терапии на частоту повторных госпитализаций по поводу декомпенсации сердечной недостаточности: возможности и ограничения в современной клинической практике. *Российский кардиологический журнал*. 2021;26(10):4699. doi:10.15829/1560-4071-2021-4699

14. Kitakata H., Kohno T., Kohsaka S., Shiraishi Y., Parizo J.T., Niimi N., Goda A., Nishihata Y., Heidenreich P.A., Yoshikawa T. Prognostic implications of early and midrange readmissions after acute heart failure hospitalizations: a report from a Japanese multicenter registry. *J Am Heart Assoc*. 2020;9:e014949. doi:10.1161/JAHA.119.014949

15. Виноградова Н.Г., Поляков Д.С., Фомин И.В. Риски повторной госпитализации пациентов с ХСН при длительном наблюдении в специализированном центре лечения ХСН и в реальной клинической практике. *Кардиология*. 2020;60(3):59-69. doi:10.18087/cardio.2020.3.n1002

16. Канорский С.Г., Васюк Ю.А., Гридасова Р.А., Кастанаян А.А., Пагаева Ф.П., Садовой В.И., Сидоров Р.В., Терентьев В.П., Туаева И.Б., Фролов Д.В., Хаишева Л.А., Хрипун А.В., Чесникова А.И. Лечение пациентов со стабильными проявлениями атеросклероза: новые возможности (Заключение совета экспертов от 16 ноября 2018 г., г. Ростов-на-Дону). *Кардиология*. 2019;59(9):97-100. doi:10.18087/cardio.2019.9.n671

17. McDonagh T.A., Metra M., Adamo M., Gardner R.S., Baumbach A., Böhm M., Burri H., Butler J., Čelutkienė J., Chioncel O., Cleland J.G.F., Coats A.J.S., Crespo-Leiro M.G., Farmakis D., Gilard M., Heymans S., Hoes A.W., Jaarsma T., Jankowska E.A., Lainscak M., Lam C.S.P., Lyon A.R., McMurray J.J.V., Mebazaa A., Mindham R., Muneretto C., Francesco Piepoli M., Price S., Rosano G.M.C., Ruschitzka F., Kathrine Skibelund A.; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021;42(36):3599-3726. doi:10.1093/eurheartj/ehab368

18. Gohar A., Rutten F.H., den Ruijter H., Kelder J.C., von Haehling S., Anker S.D., Möckel M., Hoes A.W. Mid-regional pro-atrial natriuretic peptide for the early detection of non-acute heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2019;21(10):1219-1227. doi:10.1002/ehj.1495

19. Mueller C., McDonald K., de Boer R.A., Maisel A., Cleland J.G.F., Kozuharov N., Coats A.J.S., Metra M., Mebazaa A., Ruschitzka F., Lainscak M., Filippatos G., Seferovic P.M., Meijers W.C., Bayes-Genis A., Mueller T., Richards M., Januzzi J.L. Jr.; Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Heart Failure Association of the European Society of Cardiology practical guidance on the use of natriuretic peptide concentrations. *Eur J Heart Fail*. 2019;21(6):715-731. doi: 10.1002/ehj.1494

20. Глизер С.Л., Штегман О.А., Петрова М.М. Биомаркеры в прогнозировании неблагоприятных исходов у пациентов с острой декомпенсированной сердечной недостаточностью и почечным повреждением. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2021;10(3):65-71. doi:10.17802/2306-1278-2021-10-3-65-71

21. Kuwahara K. The natriuretic peptide system in heart failure: Diagnostic and therapeutic implications. *Pharmacol Ther*. 2021;227:107863. doi: 10.1016/j.pharmthera.2021.107863.

22. Копьева К.В., Гракова Е.В., Тепляков А.Т. Новые маркеры сердечной недостаточности: значение для диагностики и прогнозирования NT-PROBNP и интерлейкиновых рецепторов – членов семейства ST2. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2018;7(1):94-101. doi: 10.17802/2306-1278-2018-7-1-94-101

23. Fitzsimons S., Doughty R.N. Role of transthoracic echocardiogram in acute heart failure. *Rev Cardiovasc Med*. 2021;22(3):741-754. doi:10.31083/j.rcm2203081

24. Жиров И.В., Терещенко С.Н., Павленко Т.А. Использование ультразвукового исследования легких для оценки декомпенсации сердечной недостаточности и необходимости коррекции диуретической терапии. *Неотложная кардиология*. 2019;2:24-34. doi:10.25679/EMERGCARDIOLOGY.2019.23.97.003

25. Reddy Y.N.V., Borlaug B.A., O'Connor C.M., Gersh B.J. Novel approaches to the management of chronic systolic heart failure: future directions and unanswered questions. *Eur Heart J*. 2020;41(18):1764-1774. doi:10.1093/eurheartj/ehz364.

26. Packer M., Claggett B., Lefkowitz M.P., McMurray J.J.V., Rouleau J.L., Solomon S.D., Zile M.R. Effect of neprilysin inhibition on renal function in patients with type 2 diabetes and chronic heart failure who are receiving target doses of inhibitors of the renin-angiotensin system: a secondary analysis of the PARADIGM-HF trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(7):547-554. doi:10.1016/S2213-8587(18)30100-1

27. Teerlink J.R., Diaz R., Felker G.M., McMurray J.J.V., Metra M., Solomon S.D., Adams K.F., Anand I., Arias-Mendoza A., Biering-Sørensen T., Böhm M., Bonderman D., Cleland J.G.F., Corbalan R., Crespo-Leiro M.G., Dahlström U., Echeverria L.E., Fang J.C., Filippatos G., Fonseca C., Goncalvesova E., Goudev A.R., Howlett J.G., Lanfear D.E., Li J., Lund M., Macdonald P., Mareev V., Momomura S.I., O'Meara E., Parkhomenko A., Ponikowski P., Ramires F.J.A., Serpytis P., Sliwa K., Spinar J., Suter T.M., Tomcsanyi J., Vandekerckhove H., Vinereanu D., Voors A.A., Yilmaz M.B., Zannad F., Sharpsten L., Legg J.C., Varin C., Honarpour N., Abbasi S.A., Malik F.I., Kurtz C.E.; GALACTIC-HF Investigators. Cardiac Myosin Activation with Omecamtiv Mecarbil in Systolic Heart Failure. *N Engl J Med*. 2021;384(2):105-116. doi:10.1056/NEJMoa2025797

28. Packer M., Anker S.D., Butler J., Filippatos G., Ferreira J.P., Pocock S.J., Sattar N., Brueckmann M., Jamal W., Cotton D., Iwata T., Zannad F.; EMPEROR-Reduced Trial Committees and Investigators. Empagliflozin in Patients With Heart Failure, Reduced Ejection Fraction, and Volume Overload: EMPEROR-Reduced Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77(11):1381-1392. doi: 10.1016/j.jacc.2021.01.033.

29. Bavry A.A. Empagliflozin in Patients Hospitalized for Acute Heart Failure – EMPULSE. ACC. 2021. Available at: <https://www.acc.org/Latest-in-Cardiology/Clinical-Trials/2021/11/12/00/29/EMPULSE>. (accessed: 30 November, 2021).

30. Гиоева З.М., Богданов А.Р., Залетова Т.С., Богданова А.А. Ожирение как фактор риска развития хронической сердечной недостаточности (литературный обзор). *Доктор. Ру*. 2017;10(139):21-25.

31. Mughal M.S., Ghani A.R., Kumar S., Hanif W., Ahsan I., Akbar H., Aslam S., Khakwani Z., Mikhalkova D., Levitt H. Heart Failure Patients and Implications of Obesity: A Single-Center Retrospective Study. *Cureus*. 2021;13(9):e18140. doi:10.7759/cureus.18140

32. Vest A.R., Chan M., Deswal A., Givertz M.M., Lekavich C., Lennie T., Litwin S.E., Parsly L., Rodgers J.E., Rich M.W., Schulze P.C., Slader A., Desai A. Nutrition, Obesity, and Cachexia

in Patients With Heart Failure: A Consensus Statement from the Heart Failure Society of America Scientific Statements Committee. *J Card Fail.* 2019;25(5):380-400. doi: 10.1016/j.cardfail.2019.03.007

33. Carbone S., Lavie C.J., Elagizi A., Arena R., Ventura H.O. The Impact of Obesity in Heart Failure. *Heart Fail Clin.* 2020;16(1):71-80. doi:10.1016/j.hfc.2019.08.008

34. Pelliccia A., Sharma S., Gati S., Bäck M., Börjesson M., Caselli S., Collet J., Corrado D., Drezner J., Halle M., Hansen D., Heidbuchel H., Myers J., Niebauer J., Papadakis M., Piepoli M., Prescott E., RoosHesselink J., Stuart A., Taylor R., Thompson P., Tiberi M., Vanhees L., Wilhelm M. Рекомендации ESC по спортивной кардиологии и физическим тренировкам у пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями 2020. *Российский кардиологический журнал.* 2021;26(5):4488. doi:10.15829/1560-4071-2021-4488

35. Khan M.S., Jones D.W., Butler J. Salt, No Salt, or Less Salt for Patients With Heart Failure? *Am J Med.* 2020;133(1):32-38. doi:10.1016/j.amjmed.2019.07.034

36. Neal B., Wu Y., Feng X., Zhang R., Zhang Y., Shi J., Zhang J., Tian M., Huang L., Li Z., Yu Y., Zhao Y., Zhou B., Sun J., Liu Y., Yin X., Hao Z., Yu J., Li K.C., Zhang X., Duan P., Wang F., Ma B., Shi W., Di Tanna G.L., Stepien S., Shan S., Pearson S.A., Li N., Yan L.L., Labarthe D., Elliott P. Effect of Salt Substitution on Cardiovascular Events and Death. *N Engl J Med.* 2021;385(12):1067-1077. doi:10.1056/NEJMoa2105675

37. Драпкина О.М., Карамнова Н.С., Концевая А.В., Горный Б.Э., Дадаева В.А., Дроздова Л.Ю., Еганян Р.А., Елиашевич С.О., Измайлова О.В., Лавренова Е.А., Лиценко О.В., Скрипникова И.А., Швабская О.Б., Шишкова В.Н. Российское общество профилактики неинфекционных заболеваний (РОПНИЗ). Алиментарно-зависимые факторы риска хронических неинфекционных заболеваний и привычки питания: диетологическая коррекция в рамках профилактического консультирования. Методические рекомендации. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2021;20(5):2952. doi:10.15829/1728-8800-2021-2952

38. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M., Carballo D., Koskinas K.C., Bäck M., Benetos A., Biffi A., Boavida J.M., Capodanno D., Cosyns B., Crawford C., Davos C.H., Desormais I., Di Angelantonio E., Franco O.H., Halvorsen S., Hobbs F.D.R., Hollander M., Jankowska E.A., Michal M., Sacco S., Sattar N., Tokgozoglu L., Tonstad S., Tsioufis K.P., van Dis I., van Gelder I.C., Wanner C., Williams B.; ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J.* 2021;42(34):3227-3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484

39. Ramage-Morin P.L., Garriguet D. Nutritional risk among older Canadians. *Health Rep.* 2013;24(3):3-13.

40. Carbone S., Billingsley H.E., Rodriguez-Miguel P., Kirkman D.L., Garten R., Franco R.L., Lee D.C., Lavie C.J. Lean Mass Abnormalities in Heart Failure: The Role of Sarcopenia, Sarcopenic Obesity, and Cachexia. *Curr Probl Cardiol.* 2020;45(11):100417. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2019.03.006

41. Billingsley H.E., Hummel S.L., Carbone S. The role of diet and nutrition in heart failure: A state-of-the-art narrative review. *Prog Cardiovasc Dis.* 2020;63(5):538-551. doi: 10.1016/j.pcad.2020.08.004

42. Vardeny O., Claggett B., Udell J.A., Packer M., Zile M., Rouleau J., Swedberg K., Desai A.S., Lefkowitz M., Shi V., McMurray J.J.V., Solomon S.D.; PARADIGM-HF Investigators. Influenza Vaccination in Patients With Chronic Heart Failure: The PARADIGM-HF Trial. *JACC Heart Fail.* 2016;4(2):152-158. doi:10.1016/j.jchf.2015.10.012

43. Wu W.C., Jiang L., Friedmann P.D., Trivedi A. Association between process quality measures for heart failure and mortality among US veterans. *Am Heart J.* 2014;168(5):713-270. doi:10.1016/j.ahj.2014.06.024

44. Rosano G., Jankowska E.A., Ray R., Metra M., Abdelhamid M., Adamopoulos S., Anker S.D., Bayes-Genis A., Belenkov Y., Gal T.B., Böhm M., Chioncel O., Cohen-Solal A., Farmakis D., Filippatos G., González A., Gustafsson F., Hill L., Jaarsma T., Jouhra F., Lainscak M., Lambrinou E., Lopatin Y., Lund L.H., Milicic D., Moura B., Mullens W., Piepoli M.F., Ponikowski P., Rakisheva A., Ristic A., Savarese G., Seferovic P., Senni M., Thum T., Tocchetti C.G., Van Linthout S., Volterrani M., Coats A.J.S. COVID-19 vaccination in patients with heart failure: a position paper of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail.* 2021;23(11): 1806-1818 doi:10.1002/ehf.2356

45. Agrinier N., Schockmel M., Thilly N., Laborde-Castérot H., Jourdain P., Alla F., Leclercq C., Dany F., Druelle J., Drouet E., Mulak G., Juillièrre Y.; ODIN cohort participants. Effectiveness of a patient education programme in heart failure with preserved ejection fraction: Results from the ODIN cohort study using propensity score matching. *Arch Cardiovasc Dis.* 2018;111(1):5-16. <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2017.03.010>

46. Демкина А.Е., Владимировский А.В., Морозов С.П., Артемова О.Р., Рябина М.Н., Воробьев А.С. Е-health у пациентов с хронической сердечной недостаточностью: реалии и перспективы. *Креативная кардиология.* 2020;14(2): 150-157. doi:10.24022/1997-3187-2020-14-2-150-157

47. Демкина А.Е., Рябина М. Н., Аксенова Г. А. Бенимечская К.С., Васильева И.А., Исаева А.В., Лобжанидзе Ф.А., Новикова Д.С., Пивенштейн А.Н., Савонина О.А. Социальные сети и медицинские образовательные программы: возможности и перспективы. *Кардиологический вестник.* 2020;15(5):89.

48. Калинина А.М., Куликова М.С., Гомова Т.А., Горный Б.Э., Дубовой И.И., Драпкина О.М. К вопросу о востребованности и применении телемедицинской модели "врач - пациент" для профилактики и контроля хронических заболеваний: взгляд врача первичного здравоохранения. *Профилактическая медицина.* 2021;24(6):28-36. doi:org/10.17116/profmed20212406128

49. Кочергин Н. А., Кочергина А. М., Килина И. Р., Клещенко А. С., Леонова В. О. Возможность использования мобильного приложения в качестве инструмента повышения приверженности пациентов кардиологического профиля. *Врач и информационные технологии.* 2017;2:73-80.

## REFERENCES

1. Mareev V.YU., Fomin I.V., Ageev F.T., Begrambekova YU.L., Vasyuk YU.A., Garganeeva A.A. Russian heart failure society, russian society of cardiology. russian scientific medical society of internal medicine guidelines for heart failure: chronic (chf) and acute decompensated (adhf). diagnosis, prevention and treatment. *Kardiologiia.* 2018;58(6S):8-158. (In Russian) doi:10.18087/cardio.2475

2. Lippi G., Sanchis-Gomar F. Global epidemiology and future trends of heart failure. *AME Med J* 2020;5:15. doi:10.21037/amj.2020.03.03

3. Fomin I.V. Chronic heart failure in Russian Federation: what do we know and what to do. *Russian journal of cardiology.* 2016;21(8):7-13. (In Russian) doi:10.15829/1560-4 071-2016-8-7-13

4. Fomin I.V. Epidemiologiya khronicheskoy serdechnoy nedostatochnosti v Rossiyskoy Federatsii. *Khronicheskaya serdechnaya nedostatochnost'.* Moscow: GEOTAR-Media; 2010. (In Russian)

5. Fomin I.V., Belenkov Yu.N., Mareev V.Yu., Ageev F.T., Badin Yu.V., Galyavich A.S., Danielyan M.O., Kamalov G.M., Kolbin A.A., Kechedzhieva S.G., Makarova V.G., Makarova N.V., Malenkova V.Yu., Sayfutdinov R.I., Tarlovskaya E.I., Khokhlov R.A., Shcherbinina E. V., Yakushin S.S.. Prevalence of chronic heart failure in European part of Russian Federation: Data from epoch-chf. (Part II). *Russian Heart Failure Journal.* 2006;7(3(37)):112-115. (In Russian)

6. Zhironov I.V., Romanova N.V., Tereshchenko S.N., Osmolovskaya Yu.F. Epidemiology and management of heart

- failure patients with atrial fibrillation. *Kardiologija*. 2015;55(3):91-96. (In Russian) doi:10.18565/cardio.2015.3.91-96
7. 2020 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(11):4083. (In Russian) doi:10.15829/1560-4071-2020-4083
  8. Ponikowski P., Voors A.A., Anker S.D., Bueno H., Cleland J., Coats A., Falk V., Gonzalez-Juanatey J.R., Harjola V., Jankowska E.A., Jessup M., Linde C., Nihoyannopoulos P., Parissis J.T., Pieske B., Riley J.P., Rosano G., Ruilope L.M., Ruschitzka F., Rutten F.H., Meer P. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal*. 2016;37(27):2129-2200. [https://doi.org/DOI: 10.1093/eurheartj/ehw128](https://doi.org/DOI:10.1093/eurheartj/ehw128)
  9. Arutyunov A.G., Rylova A.K., Arutyunov G.P. Registr gositalizirovannykh patsientov s dekompensatsiey krovoobrashcheniya (registr Pavlovskoy bol'nitsy). *Soobshchenie 2. Klinicheskoe znachenie i prognosticheskaya rol' nekotorykh parametrov, opredelyaemykh pri fizikal'nom i instrumental'nom obsledovanii patsientov s dekompensatsiey krovoobrashcheniya*. *Russian heart failure journal*. 2014;15(2(83)):67-75. (In Russian) doi:10.18087/rhfj.2014.2.1934
  10. Chioncel O., Mebazaa A., Maggioni A.P., Harjola V.P., Rosano G., Laroche C., Piepoli M.F., Crespo-Leiro M.G., Lainscak M., Ponikowski P., Filippatos G., Ruschitzka F., Seferovic P., Coats A.J.S., Lund L.H.; ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term Registry Investigators. Acute heart failure congestion and perfusion status - impact of the clinical classification on in-hospital and long-term outcomes; insights from the ESC-EORP-HFA Heart Failure Long-Term Registry. *Eur J Heart Fail*. 2019;21(11):1338-1352. doi:10.1002/ejhf.1492
  11. Koziolova N.A., Veklich A.S., Karavaev P.G. Risk factors for acute decompensated heart failure in type 2 diabetes patients. *Russian journal of cardiology*. 2020;25(4):19-26. (In Russian) doi:10.15829/1560-4071-2020-4-3717
  12. Verbrugge F.H., Guazzi M., Testani J.M., Borlaug B.A. Altered hemodynamics and end-organ damage in heart failure: impact on the Lung and kidney. *Circulation*. 2020;142(10):998-1012. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.119.045409
  13. Gilyarevsky S.R. Influence of standard heart failure therapy on readmission rate: opportunities and limitations in modern clinical practice. *Russian Journal of Cardiology*. 2021;26(10):4699. (In Russian). doi:10.15829/1560-4071-2021-4699
  14. Kitakata H., Kohno T., Kohsaka S., Shiraishi Y., Parizo J.T., Niimi N., Goda A., Nishihata Y., Heidenreich P.A., Yoshikawa T. Prognostic implications of early and midrange readmissions after acute heart failure hospitalizations: a report from a Japanese multicenter registry. *J Am Heart Assoc*. 2020;9:e014949. doi:10.1161/JAHA.119.014949
  15. Vinogradova N.G., Polyakov D.S., Fomin I.V. The risks of re-hospitalization of patients with heart failure with prolonged follow-up in a specialized center for the treatment of heart failure and in real clinical practice. *Kardiologija*. 2020;60(3):59-69. (In Russian). doi:10.18087/cardio.2020.3.n1002
  16. Kanorskii S.G., Vasuk Y.A., Gridasova R.A., Kastanayan A.A., Pagaev F.P., Sadovoy V.I., Sidorov R.V., Terent'ev V.P., Tuaeve I.B., Frolov D.V., Khaisheva L.A., Khripun A.V., Chesnikova A.I. Treatment of Patients with Stable Manifestations of Atherosclerotic Vascular Disease: New Possibilities (Conclusion of the Council of Experts from November 16, 2018, Rostov-on-Don). *Kardiologija*. 2019;59(9):97-100. (In Russian). doi:10.18087/cardio.2019.9.n671
  17. McDonagh T.A., Metra M., Adamo M., Gardner R.S., Baumgartner H., Böhm M., Burri H., Butler J., Čelutkienė J., Chioncel O., Cleland J.G.F., Coats A.J.S., Crespo-Leiro M.G., Farmakis D., Gilard M., Heymans S., Hoes A.W., Jaarsma T., Jankowska E.A., Lainscak M., Lam C.S.P., Lyon A.R., McMurray J.J.V., Mebazaa A., Mindham R., Muneretto C., Francesco Piepoli M., Price S., Rosano G.M.C., Ruschitzka F., Kathrine Skibelund A.; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J*. 2021;42(36):3599-3726. doi:10.1093/eurheartj/ehab368
  18. Gohar A., Rutten F.H., den Ruijter H., Kelder J.C., von Haehling S., Anker S.D., Möckel M., Hoes A.W. Mid-regional pro-atrial natriuretic peptide for the early detection of non-acute heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2019;21(10):1219-1227. doi:10.1002/ejhf.1495
  19. Mueller C., McDonald K., de Boer R.A., Maisel A., Cleland J.G.F., Kozhuharov N., Coats A.J.S., Metra M., Mebazaa A., Ruschitzka F., Lainscak M., Filippatos G., Seferovic P.M., Meijers W.C., Bayes-Genis A., Mueller T., Richards M., Januzzi J.L. Jr.; Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Heart Failure Association of the European Society of Cardiology practical guidance on the use of natriuretic peptide concentrations. *Eur J Heart Fail*. 2019;21(6):715-731. doi:10.1002/ejhf.1494
  20. Glizer S.L., Shtegman O.A., Petrova M.M. Biomarkers and the prediction of adverse outcomes in patients with acute decompensated heart failure and kidney injury. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2021;10(3):65-71. (In Russian) doi:10.17802/2306-1278-2021-10-3-65-71
  21. Kuwahara K. The natriuretic peptide system in heart failure: Diagnostic and therapeutic implications. *Pharmacol Ther*. 2021;227:107863. doi:10.1016/j.pharmthera.2021.107863.
  22. Kopeva K.V., Grakova E.V., Teplyakov A.T. New biomarkers of heart failure: diagnostic and prognostic value of nt-probnp and interleukin receptor family member st2. *Kompleksnye problemy serdechno-sosudistykh zabolovaniy*. 2018;7(1):94-101. (In Russian). doi:10.17802/2306-1278-2018-7-1-94-101
  23. Fitzsimons S., Doughty R.N. Role of transthoracic echocardiogram in acute heart failure. *Rev Cardiovasc Med*. 2021;22(3):741-754. doi:10.31083/j.rcm2203081
  24. Zhironov I.V., Tereshchenko S.N., Pavlenko T.A. Usage of lung ultrasound for diagnostics of heart failure Decompensation and control of diuretic therapy. *Neftlozhnaja kardiologija*. 2019;2:24-34. (In Russian). doi:10.25679/EMERGCARDIOLOGY.2019.23.97.003
  25. Reddy Y.N.V., Borlaug B.A., O'Connor C.M., Gersh B.J. Novel approaches to the management of chronic systolic heart failure: future directions and unanswered questions. *Eur Heart J*. 2020;41(18):1764-1774. doi:10.1093/eurheartj/ehz364.
  26. Packer M., Claggett B., Lefkowitz M.P., McMurray J.J.V., Rouleau J.L., Solomon S.D., Zile M.R. Effect of neprilysin inhibition on renal function in patients with type 2 diabetes and chronic heart failure who are receiving target doses of inhibitors of the renin-angiotensin system: a secondary analysis of the PARADIGM-HF trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2018;6(7):547-554. doi:10.1016/S2213-8587(18)30100-1
  27. Teerlink J.R., Diaz R., Felker G.M., McMurray J.J.V., Metra M., Solomon S.D., Adams K.F., Anand I., Arias-Mendoza A., Biering-Sørensen T., Böhm M., Bonderman D., Cleland J.G.F., Corbalan R., Crespo-Leiro M.G., Dahlström U., Echeverria L.E., Fang J.C., Filippatos G., Fonseca C., Goncalvesova E., Goudev A.R., Howlett J.G., Lanfear D.E., Li J., Lund M., Macdonald P., Mareev V., Momomura S.I., O'Meara E., Parkhomenko A., Ponikowski P., Ramires F.J.A., Serpytis P., Sliwa K., Spinar J., Suter T.M., Tomcsanyi J., Vandekerckhove H., Vinereanu D., Voors A.A., Yilmaz M.B., Zannad F., Sharpsten L., Legg J.C., Varin C., Honarpour N., Abbasi S.A., Malik F.I., Kurtz C.E.; GALACTIC-HF Investigators. Cardiac Myosin Activation with Omecamtiv Mecarbil in Systolic Heart Failure. *N Engl J Med*. 2021;384(2):105-116. doi:10.1056/NEJMoa2025797
  28. Packer M., Anker S.D., Butler J., Filippatos G., Ferreira J.P., Pocock S.J., Sattar N., Brueckmann M., Jamal W., Cotton D., Iwata T., Zannad F.; EMPEROR-Reduced Trial Committees and Investigators. Empagliflozin in Patients With Heart Failure, Reduced Ejection Fraction, and Volume Overload: EMPEROR-Reduced Trial. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77(11):1381-1392. doi:10.1016/j.jacc.2021.01.033.

29. Bavry A.A. Empagliflozin in Patients Hospitalized for Acute Heart Failure – EMPULSE. ACC. 2021. Available at: <https://www.acc.org/Latest-in-Cardiology/Clinical-Trials/2021/11/12/00/29/EMPULSE>. (accessed: 30 November, 2021).
30. Gioeva Z.M., Bogdanov A.R., Zaletova T.S., Bogdanova A.A. Obesity as a risk factor for chronic heart failure: a review of the literature. Doctor.ru. 2017;10(139):21-25. (In Russian)
31. Mughal M.S., Ghani A.R., Kumar S., Hanif W., Ahsan I., Akbar H., Aslam S., Khakwani Z., Mikhalkova D., Levitt H. Heart Failure Patients and Implications of Obesity: A Single-Center Retrospective Study. Cureus. 2021;13(9):e18140. doi:10.7759/cureus.18140
32. Vest A.R., Chan M., Deswal A., Givertz M.M., Lekavich C., Lennie T., Litwin S.E., Parsly L., Rodgers J.E., Rich M.W., Schulze P.C., Slader A., Desai A. Nutrition, Obesity, and Cachexia in Patients With Heart Failure: A Consensus Statement from the Heart Failure Society of America Scientific Statements Committee. J Card Fail. 2019;25(5):380-400. doi:10.1016/j.cardfail.2019.03.007
33. Carbone S., Lavie C.J., Elagizi A., Arena R., Ventura H.O. The Impact of Obesity in Heart Failure. Heart Fail Clin. 2020;16(1):71-80. doi:10.1016/j.hfc.2019.08.008
34. Pelliccia A., Sharma S., Gati S., Bäck M., Börjesson M., Caselli S., Collet J., Corrado D., Drezner J., Halle M., Hansen D., Heidebuchel H., Myers J., Niebauer J., Papadakis M., Piepoli M., Prescott E., Roos-Hesselink J., Stuart A., Taylor R., Thompson P., Tiberi M., Vanhees L., Wilhelm M. 2020 ESC Guidelines on sports cardiology and exercise in patients with cardiovascular disease. Russian Journal of Cardiology. 2021;26(5):4488. (In Russian) doi: 10.15829/1560-4071-2021-4488
35. Khan M.S., Jones D.W., Butler J. Salt, No Salt, or Less Salt for Patients With Heart Failure? Am J Med. 2020;133(1):32-38. doi:10.1016/j.amjmed.2019.07.034
36. Neal B., Wu Y., Feng X., Zhang R., Zhang Y., Shi J., Zhang J., Tian M., Huang L., Li Z., Yu Y., Zhao Y., Zhou B., Sun J., Liu Y., Yin X., Hao Z., Yu J., Li K.C., Zhang X., Duan P., Wang F., Ma B., Shi W., Di Tanna G.L., Stepien S., Shan S., Pearson S.A., Li N., Yan L.L., Labarthe D., Elliott P. Effect of Salt Substitution on Cardiovascular Events and Death. N Engl J Med. 2021;385(12):1067-1077. doi:10.1056/NEJMoa2105675
37. Drapkina O.M., Karamnova N.S., Kontsevaya A.V., Gorny B.E., Dadaeva V.A., Drozdova L. YU., Yeganyan R.A., Eliashevich S.O., Izmailova O.V., Lavrenova E.A., Lischenko O.V., Skripnikova I.A., Shvabskaya O.B., Shishkova V.N. Alimentary-dependent risk factors for chronic non-communicable diseases and eating habits: \*dietary correction within the framework of preventive counseling. methodological guidance. Cardiovascular therapy and prevention 2021;20(5):2952. (In Russian). doi:10.15829/1728-8800-2021-2952 (In Russian)
38. Visseren F.L.J., Mach F., Smulders Y.M., Carballo D., Koskinas K.C., Bäck M., Benetos A., Biffi A., Boavida J.M., Capodanno D., Cosyns B., Crawford C., Davos C.H., Desormais I., Di Angelantonio E., Franco O.H., Halvorsen S., Hobbs F.D.R., Hollander M., Jankowska E.A., Michal M., Sacco S., Sattar N., Tokgozoglul L., Tonstad S., Tsioufis K.P., van Dis L., van Gelder I.C., Wanner C., Williams B.; ESC National Cardiac Societies; ESC Scientific Document Group. 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Eur Heart J. 2021;42(34):3227-3337. doi:10.1093/eurheartj/ehab484
39. Ramage-Morin P.L., Garriguet D. Nutritional risk among older Canadians. Health Rep. 2013;24(3):3-13.
40. Carbone S., Billingsley H.E., Rodriguez-Miguel P., Kirkman D.L., Garten R., Franco R.L., Lee D.C., Lavie C.J. Lean Mass Abnormalities in Heart Failure: The Role of Sarcopenia, Sarcopenic Obesity, and Cachexia. Curr Probl Cardiol. 2020;45(11):100417. doi: 10.1016/j.cpcardiol.2019.03.006
41. Billingsley H.E., Hummel S.L., Carbone S. The role of diet and nutrition in heart failure: A state-of-the-art narrative review. Prog Cardiovasc Dis. 2020;63(5):538-551. doi: 10.1016/j.pcad.2020.08.004
42. Vardeny O., Claggett B., Udell J.A., Packer M., Zile M., Rouleau J., Swedberg K., Desai A.S., Lefkowitz M., Shi V., McMurray J.J.V., Solomon S.D.; PARADIGM-HF Investigators. Influenza Vaccination in Patients With Chronic Heart Failure: The PARADIGM-HF Trial. JACC Heart Fail. 2016;4(2):152-158. doi:10.1016/j.jchf.2015.10.012
43. Wu W.C., Jiang L., Friedmann P.D., Trivedi A. Association between process quality measures for heart failure and mortality among US veterans. Am Heart J. 2014;168(5):713-270. doi:10.1016/j.ahj.2014.06.024
44. Rosano G., Jankowska E.A., Ray R., Metra M., Abdelhamid M., Adamopoulos S., Anker S.D., Bayes-Genis A., Belenkov Y., Gal T.B., Böhm M., Chioncel O., Cohen-Solal A., Farmakis D., Filippatos G., González A., Gustafsson F., Hill L., Jaarsma T., Jouhra F., Lainscak M., Lambrinou E., Lopatin Y., Lund L.H., Milicic D., Moura B., Mullens W., Piepoli M.F., Ponikowski P., Rakishva A., Ristic A., Savarese G., Seferovic P., Senni M., Thum T., Tocchetti C.G., Van Linthout S., Volterrani M., Coats A.J.S. COVID-19 vaccination in patients with heart failure: a position paper of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail. 2021;23(11):1806-1818 doi:10.1002/ejhf.2356
45. Agrinier N., Schockmel M., Thilly N., Laborde-Castérot H., Jourdain P., Alla F., Leclercq C., Dany F., Druelle J., Drouet E., Mulak G., Juillièrè Y.; ODIN cohort participants. Effectiveness of a patient education programme in heart failure with preserved ejection fraction: Results from the ODIN cohort study using propensity score matching. Arch Cardiovasc Dis. 2018;111(1):5-16. <https://doi.org/10.1016/j.acvd.2017.03.010>
46. Demkina A.E., Vladzimirskiy A.V., Morozov S.P., Artemova O.R., Ryabinina M.N., Vorob'ev A.S. E-health in patients with chronic heart failure: realities and prospects. Creative cardiology 2020;14(2): 150-157. doi:10.24022/1997-3187-2020-14-2-150-157 (In Russian)
47. Demkina A.E., Ryabinina M. N., Aksenova G. A. Benimetskaya K.S., Vasil'eva I.A., Isaeva A.V., Lobzhanidze F.A., Novikova D.S., Pivenshteyn A.N., Savonina O.A. Sotsial'nye seti i meditsinskie obrazovatel'nye programmy: vozmozhnosti i perspektivy. Russian cardiology bulletin. 2020;15(S):89.(In Russian)
48. Kalinina A.M., Kulikova M.S., Gomova T.A., Gorny B.E., Dubovoy I.I., Drapkina O.M. On the topic of demand and usage of the telemedicine model "doctor-patient" for the prevention and control of chronic diseases: the view of a primary health care doctor. The Russian journal of preventive medicine. 2021;24(6):28-36. doi:10.17116/profmed20212406128 (In Russian)
49. Kochergin N.A., Kochergina A.M., Kilina I.R., Kleshhenogov A.S., Leonova V.O. Possibility of mobile app usage as a tool to improve compliance for patients with cardiovascular disease, Federal State Budgetary Scientific Institution Research Institute for Complex Issues of Cardiovascular Diseases. Medical doctor and it. 2017;2:73-80. (In Russian)

**Для цитирования:** Окунев И.М., Кочергина А.М., Кашталап В.В. Хроническая и острая декомпенсированная сердечная недостаточность: актуальные вопросы. Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний. 2022;11(2):184-195. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-2-184-195

**To cite:** Okunev I.M., Kochergina A.M., Kashtalap V.V. Chronic and acute decompensated heart failure: topical issues. Complex Issues of Cardiovascular Diseases. 2022;11(2):184-195. DOI: 10.17802/2306-1278-2022-11-2-184-195