



Декомпенсация хронической сердечной недостаточности: новый взгляд на проблему в свете обновленного консенсуса экспертов Европейского общества кардиологов

Ларина В. Н., Кокорин В. А., Ларин В. Г., Лунев В. И., Суворова Н. А., Скиба И. К., Щербина Е. С.

В статье представлен краткий аналитический обзор основных положений согласованного мнения европейских экспертов по определению, клиническим особенностям хронической сердечной недостаточности (ХСН) с обобщением последних результатов по лечению и профилактике её обострений. Основные позиции сопоставлены с существующими подходами в Российской Федерации. Обсуждаются определение и классификация ухудшающейся ХСН (УХСН), основные клинические проявления, эпидемиология и исход, патофизиология, подходы к раннему выявлению данного синдрома, принципы лечения пациентов с УХСН с позиций нахождения их в стационаре, в отделении экстренной помощи и в амбулаторных условиях. Уделяется внимание терминологии, необходимой для выделения когорты пациентов с обострением сердечной недостаточности с ранее установленным диагнозом ХСН с целью унификации подходов к диагностике и лечению.

Ключевые слова: ухудшающаяся хроническая сердечная недостаточность, сердечная недостаточность.

Отношения и деятельность: нет.

ФГАОУ ВО Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия.

Ларина В. Н.* — д.м.н., профессор, зав. кафедрой поликлинической терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0001-7825-5597, Кокорин В. А. — д.м.н., доцент, профессор кафедры госпитальной терапии им. акад. П. Е. Лукомского лечебного факультета, ORCID: 0000-0001-8614-6542, Ларин В. Г. — к.м.н., доцент, доцент кафедры поликлинической терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0002-3177-3407, Лунев В. И. — ассистент кафедры поликлинической терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0001-9002-7749, Суворова Н. А. — ассистент кафедры госпитальной терапии им. акад. П. Е. Лукомского лечебного факультета, ORCID: 0000-0001-5959-6769, Скиба И. К. — ординатор кафедры поликлинической терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0002-0852-4349,

Щербина Е. С. — ординатор кафедры поликлинической терапии лечебного факультета, ORCID: 0000-0001-8619-8123.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
larinav@mail.ru

АСН — Ассоциация по сердечной недостаточности, ДИ — доверительный интервал, ЕОК — Европейское общество кардиологов, инГЛТ2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, ЛЖ — левый желудочек, ОДСН — острая декомпенсация сердечной недостаточности, ОР — отношение рисков, РФ — Российская Федерация, СКФ — скорость клубочковой фильтрации, СН — сердечная недостаточность, УЗИ — ультразвуковое исследование, УХСН — ухудшающаяся хроническая сердечная недостаточность, ФВ — фракция выброса, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ХСНнФВ — хроническая сердечная недостаточность с низкой фракцией выброса левого желудочка, ХСНсФВ — хроническая сердечная недостаточность с сохраненной фракцией выброса левого желудочка, ХСНусФВ — хроническая сердечная недостаточность с умеренно сниженной фракцией выброса левого желудочка, NT-proBNP — N-концевой промозговой натрийуретический пептид.

Рукопись получена 24.08.2023

Рецензия получена 06.09.2023

Принята к публикации 15.09.2023



Для цитирования: Ларина В. Н., Кокорин В. А., Ларин В. Г., Лунев В. И., Суворова Н. А., Скиба И. К., Щербина Е. С. Декомпенсация хронической сердечной недостаточности: новый взгляд на проблему в свете обновленного консенсуса экспертов Европейского общества кардиологов. *Российский кардиологический журнал*. 2023;28(12):5581. doi:10.15829/1560-4071-2023-5581. EDN EPVZVH

Decompensated heart failure: a reconceptualization in the light of updated consensus statement of the European Society of Cardiology

Larina V. N., Kokorin V. A., Larin V. G., Lunev V. I., Suvorova N. A., Skiba I. K., Shcherbina E. S.

The article presents a brief analytical review of the European Society of Cardiology consensus statement on the definition and clinical features of heart failure (HF) with a summary of the latest results on the treatment and prevention of exacerbation. The main viewpoints are compared with existing approaches in the Russian Federation. The definition and classification of worsening HF (WHF), as well as its main clinical manifestations, epidemiology, outcomes, pathophysiology, approaches to early detection, patterns of in- and outpatient treatment of WHF are discussed. Attention is paid to the terminology necessary to identify a cohort of patients with HF exacerbation with a previously established diagnosis of HF in order to unify approaches to diagnosis and treatment.

Keywords: worsening heart failure, heart failure.

Relationships and Activities: none.

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia.

Larina V. N.* ORCID: 0000-0001-7825-5597, Kokorin V. A. ORCID: 0000-0001-8614-6542, Larin V. G. ORCID: 0000-0002-3177-3407, Lunev V. I. ORCID: 0000-0001-9002-7749, Suvorova N. A. ORCID: 0000-0001-5959-6769, Skiba I. K. ORCID: 0000-0002-0852-4349, Shcherbina E. S. ORCID: 0000-0001-8619-8123.

*Corresponding author:
larinav@mail.ru

Received: 24.08.2023 **Revision Received:** 06.09.2023 **Accepted:** 15.09.2023

For citation: Larina V. N., Kokorin V. A., Larin V. G., Lunev V. I., Suvorova N. A., Skiba I. K., Shcherbina E. S. Decompensated heart failure: a reconceptualization in the light of updated consensus statement of the European Society of Cardiology. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(12):5581. doi:10.15829/1560-4071-2023-5581. EDN EPVZVH

Ключевые моменты

Что уже известно о предмете исследования?

- Ухудшение хронической сердечной недостаточности (ХСН) сохраняется серьёзной проблемой из-за ограниченных возможностей своевременной диагностики и лечения, особенно, на догоспитальном этапе.

Что нового?

- Эпизоды обострения разнообразны, а риск повторного ухудшения ХСН определяется остаточным застоем (явным или субклиническим).
- По причине неблагоприятного прогноза предложено выделять фенотип "госпитализированных пациентов с декомпенсацией ХСН".

Возможный вклад в клиническую практику

- Введение русскоязычного аналога термина "worsening heart failure" ("ухудшающаяся ХСН") представляется рациональным для выделения когорты пациентов с обострением сердечной недостаточности и установленным диагнозом ХСН с целью унификации терминологии и оптимизации тактики ведения.

Key messages

What is already known about the subject?

- Worsening of heart failure (HF) remains a serious problem due to limited opportunities for timely diagnosis and treatment, especially in the prehospital stage.

What might this study add?

- Exacerbation episodes are varied, and the risk of repeated HF deterioration is determined by residual congestion (clinical or subclinical).
- Due to the unfavorable prognosis, the phenotype of "hospitalized patients with decompensated HF" should be distinguished.

How might this impact on clinical practice?

- The introduction of a Russian-language analogue of the term "worsening HF" seems rational to identify a cohort of patients with HF exacerbation and an established diagnosis of HF in order to unify terminology and optimize management tactics.

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) представляет собой многофакторный клинический синдром, выявляемый более чем у 63 млн человек в мире [1]. ХСН характеризуется эпизодами обострений, приводящими к снижению качества жизни, повышению риска госпитализации и преждевременной смертности. Согласно эпидемиологическим данным, в течение 5 лет от момента постановки диагноза умирают >50% пациентов [1]. В Российской Федерации (РФ) количество пациентов с ХСН увеличилось на 2,1% за период с 1998 по 2017гг и, по предварительным оценкам, может достигать 12 млн [2]. По другим данным, стандартизированная по возрасту распространенность ХСН в РФ за период с 1990 по 2017гг увеличилась на 1,7% и составила 694,3 случая на 100 тыс. населения [3].

Несмотря на достижения в терапии, прогноз в этой группе пациентов сохраняется неблагоприятным, что требует дальнейшего изучения особенностей и причин ухудшения течения ХСН. В связи с этим экспертами Ассоциации по сердечной недостаточности (АСН) Европейского общества кардиологов (ЕОК) в 2023г была подготовлена согласованная обновленная позиция (консенсус) по определению, клинических особенностях ХСН с обобщением последних результатов по лечению и профилактике обострений сердечной недостаточности (СН) [4].

Цель статьи — познакомить практикующих врачей с наиболее важными положениями согласованного мнения европейских экспертов и сопоставить его основные позиции с существующими подходами в РФ.

Методология исследования

Алгоритм поиска информации включал введение поискового запроса в виде ключевых слов "хроническая сердечная недостаточность", "декомпенсация", "ухудшение течения сердечной недостаточности", "heart failure", "decompensation", "worsening heart failure" на платформе Российского индекса научного цитирования и базы данных Pubmed/MEDLINE. В статью включены результаты анализа полнотекстовых публикаций за период 2014–2023гг и некоторые основополагающие публикации более раннего издания. По результатам поискового запроса было получено 2090 источников, после удаления дубликатов и статей, в которых отсутствовала информация о декомпенсации или ухудшении течения СН, осталось 56 потенциально релевантных статей. Полученные данные были сопоставлены с положениями консенсуса АСН ЕОК.

Результаты

Структура согласованной позиции АСН ЕОК

Консенсус состоит из 7 разделов, освещающих определение и классификацию понятия "ухудшающаяся хроническая сердечная недостаточность (УХСН)", эпидемиологию, возможные исходы, патофизиологию, принципы раннего выявления с акцентом на клиниче-

Таблица 1

Определение, патофизиология и место лечения УХСН

Параметр	Включены	Исключены
Определение	— Ухудшение симптомов и признаков СН у пациентов с установленным диагнозом ХСН — Необходимость интенсификации терапии: преимущественно, назначение диуретиков	— Впервые возникшая СН — Эпизоды с сопутствующими факторами, включая сопутствующие заболевания и/или несоблюдение режима лечения, в качестве основной причины
Патофизиология	— Прогрессирование заболевания — Застойные явления	— Провоцирующие факторы как основная причина
Место лечения	— Госпитальный этап: • госпитализация в стационар • отделение экстренной медицинской помощи — Амбулаторный этап: • внутривенная фармакологическая терапия в амбулаторных условиях • интенсификация пероральной терапии	— Эпизоды, не требующие изменения лечения СН

Сокращения: СН — сердечная недостаточность, ХСН — хроническая сердечная недостаточность.

ские признаки этого состояния, существующие шкалы оценки риска, возможное использование биомаркеров, визуализирующих методов исследования, вспомогательных имплантируемых устройств, подходов к выбору места и принципов терапии, профилактики и будущих перспектив изучения данной проблемы.

Определение и классификация

Авторы консенсуса предлагают рассматривать УХСН как нарастание выраженности клинических симптомов и признаков у пациентов с ранее установленным диагнозом ХСН. Наиболее важным компонентом определения является необходимость интенсификации терапии, заключающаяся преимущественно в назначении диуретиков. Из определения исключаются случаи, когда причиной усиления выраженности имеющихся клинических проявлений является недостаточное соблюдение рекомендаций по лечению, а также случаи впервые возникшей СН (табл. 1).

Следует отметить, что российские авторы предлагают рассматривать факт острой декомпенсации ХСН (ОДСН) в случае интенсивного нарастания тяжести клинических симптомов и признаков (одышки, артериальной гипотензии и гипоксемии), требующих экстренного обращения за медицинской помощью и госпитализации, у лиц с ранее установленным диагнозом ХСН [5, 6].

Необходимость усиления диуретической терапии в период декомпенсации ХСН также поддерживается отечественными коллегами, которые предлагают рассматривать факт необходимости госпитализации с внутривенной терапией диуретиками как надежный критерий декомпенсации ХСН [7]. Несмотря на единодушное мнение касательно определения декомпенсации ХСН, существует ряд вопросов относительно выбора наиболее предпочтительной и эффективной стратегии диуретической терапии — максимальной дозы петлевых диуретиков или комбинации мочегонных препаратов различного механизма действия [8].

Перед рассмотрением основных положений согласованной позиции, следует затронуть проблему демаркации понятий, описывающих эпизоды декомпенсации СН. Так, острая СН является комплексным собирательным понятием, включающим в себя два состояния: впервые возникшую СН (*"de novo heart failure"*) и ОДСН (*"acute decompensated heart failure"*). Рядом зарубежных исследователей понятия *"worsening heart failure"* и *"acute decompensated heart failure"* рассматриваются в качестве эквивалентов острой СН у лиц с ХСН, что соответствует предложенному в согласованном мнении экспертов определению, поскольку из него исключена впервые возникшая СН (*"de novo heart failure"*) [9, 10]. Наиболее близким российским термином для обозначения *"worsening heart failure (WHF)"* является ОДСН. При этом в РФ трактовка термина ОДСН рядом авторов представляется более широкой, поскольку включает в себя эпизоды декомпенсации, обусловленные сопутствующими факторами, в т.ч. сопутствующими заболеваниями и/или несоблюдением режима лечения, что не согласуется с критериями определения, предложенными в согласованном мнении экспертов [11, 12]. Таким образом, необходимо введение русскоязычного аналога термина *"worsening heart failure (WHF)"*, которым видится **"ухудшающаяся ХСН"**.

Клинические проявления

Эпизоды УХСН могут иметь различные клинические проявления в зависимости от провоцирующих факторов, сопутствующей патологии, скорости ухудшения состояния, тяжести симптомов и клинических признаков (например, нарастание периферических отеков, одышки при физической нагрузке, ортопноэ и др.).

Срочность и место оказания медицинской помощи определяется тяжестью клинического состояния пациента:

1) Госпитализация в стационар является наиболее частым вариантом маршрутизации пациентов с УХСН для срочного обследования, внутривенного введения лекарств и других специфических методов лечения.

2) В отделение экстренной медицинской помощи ("emergency department") направляются пациенты с ухудшением симптомов/признаков ХСН, не требующие госпитализации, с целью получения внутривенного введения лекарственных средств, как правило, петлевых диуретиков, и последующей выписки без госпитализации.

3) В амбулаторных условиях пациенты с УХСН, не требующие госпитализации или направления в отделение экстренной медицинской помощи, могут получать либо внутривенную терапию в отделении дневного стационара, либо усиленную терапию пероральными диуретиками.

Общей чертой всех представленных случаев УХСН является необходимость срочного повторного обследования пациента из-за ухудшения симптомов или признаков.

В Российской Федерации аналогом отделений экстренной медицинской помощи являются стационарные отделения скорой медицинской помощи — относительно новые структурные подразделения многопрофильного стационара с возможностью оказания экстренной медицинской помощи, включающие палату реанимации и интенсивной терапии, и способствующие сокращению непрофильных госпитализаций пациентов [13].

Эпидемиология и исход

Обострение ХСН является распространенной причиной неотложных госпитализаций у взрослых. В РФ после декомпенсации ХСН в течение года умирает каждый четвертый пациент [14], а в течение 2 лет повторно госпитализируется ~80% пациентов [15].

В США среди пациентов, госпитализированных по поводу УХСН с низкой фракцией выброса (ФВ) левого желудочка (ЛЖ) в период с 2007 по 2018гг, показатели госпитальной смертности составили 4,0% [16].

В долгосрочном регистре АСН ЕОК госпитальная смертность составила 3,4%, 2,1% и 2,2% у пациентов с низкой (ХСНнФВ), умеренно сниженной (ХСНусФВ) и сохраненной ФВ (ХСНсФВ), соответственно [17].

Большинство повторных госпитализаций после обострения ХСН обусловлены не сердечно-сосудистыми причинами, такими как инфекция, нарушение функции почек, печени, сахарный диабет, предиабет, анемия и др. [18-20].

В последние годы выделяют фенотипы СН, имеющие специфические причины развития и патофизиологические механизмы течения, что необходимо для оптимизации тактики ведения пациентов. Rosano G, et al. предложили выделять фенотип "госпитализированных пациентов с декомпенсацией ХСН" [21],

что обусловлено неблагоприятным прогнозом в этой группе пациентов. В частности, повторные госпитализации из-за СН в течение месяца могут встречаться у каждого второго пациента, а летальный исход в течение года — у каждого четвертого пациента [22], что указывает на необходимость оптимизации болезнь-модифицирующей терапии после перехода на пероральный прием диуретиков во время госпитализации и в первые недели после нее. Показатели 30-дневной смертности и 30-дневной повторной госпитализации по поводу декомпенсации ХСНнФВ ЛЖ составляют 8,2% и 9,8%, соответственно [16].

Результаты отечественного исследования свидетельствуют о коэффициенте регоспитализации, в связи с декомпенсацией ХСН, равном 1,38 в течение первого года наблюдения после выписки из стационара [23].

Амбулаторное лечение УХСН

Данные клинических исследований

Исследование Val-HeFT (Valsartan Heart Failure Trial) [24] было одним из первых, в котором УХСН рассматривалась как конечное событие, включая необходимость парентерального введения инотропной или вазодилатирующей терапии. Повторный анализ исследования MADIT-CRT (многоцентровое исследование по имплантации автоматического дефибриллятора с сердечной ресинхронизирующей терапией) указал на прогностическое значение возникновения событий у амбулаторных пациентов с УХСН: риск смерти был выше как у пациентов, госпитализированных по поводу УХСН (отношение рисков (ОР) 12,4; 95% доверительный интервал (ДИ): 9,1-16,9), так и у тех, кто лечился по поводу УХСН амбулаторно (ОР 10,7; 95% ДИ: 6,1-18,7), по сравнению с пациентами без осложнений СН [25].

Неблагоприятный исход событий УХСН без госпитализации был подтвержден в исследовании PARADIGM-HF (проспективное сравнение ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитора с ингибитором ангиотензинпревращающего фермента для определения влияния на глобальную смертность и заболеваемость СН) с участием 8399 пациентов, из которых 4,3% получали лечение амбулаторно, 1,0% — в отделении экстренной помощи, 13,2% — были госпитализированы. Риск последующей смерти в группе лиц с УХСН, по сравнению с пациентами без развившихся событий, был одинаковым после каждого ухудшения ХСН вне зависимости от места лечения: при амбулаторном ведении и усилении терапии ХСН (ОР 4,8; 95% ДИ: 3,9-5,9); в отделении экстренной помощи (ОР 4,5; 95% ДИ: 3,0-6,7); при госпитализации по поводу декомпенсации (ОР 5,9; 95% ДИ: 3,0-6,7).

В предварительно уточненном анализе исследования DAPA-HF (Dapagliflozin and Prevention of Adverse Outcomes in Heart Failure) [26] установлено, что среди 4744 рандомизированных пациентов, 8,6% человек лечились амбулаторно с использованием

терапии перорально, 0,4% — посещали отделение оказания неотложной помощи по поводу декомпенсации СН с использованием парентеральной терапии, а 10,3% — госпитализированы в связи с УХСН. Скорректированный риск смерти от любой причины (по сравнению с отсутствием событий) был ниже при амбулаторном лечении (ОР 2,67, 95% ДИ: 2,03-3,52) или при посещении врача отделения неотложной помощи (ОР 3,00, 95% ДИ 1,39-6,48), по сравнению с госпитализацией (ОР 6,21, 95% ДИ: 5,07-7,62). Таким образом, у амбулаторных пациентов, по сравнению с госпитализированными пациентами с УХСН, риск клинических событий ниже, что необходимо учитывать при планировании тактики ведения пациентов.

Пациенты, рандомизированные в исследование VICTORIA (Vericiguat Global Study in Subjects with Heart Failure with Reduced Ejection Fraction) в связи ухудшением ХСН в течение 3 мес. после госпитализации, имели примерно в 2 раза более высокий риск сердечно-сосудистой смерти или госпитализации в связи с УХСН, чем пациенты, которые лечились амбулаторно, даже после поправки на фоновую терапию и лабораторные исследования. Этот риск был еще выше среди пациентов, рандомизированных в течение 1 мес. после госпитализации с декомпенсацией СН (>40 событий на 100 пациенто-лет) [27].

Анализ ретроспективного наблюдательного исследования с участием 718 пациентов, госпитализированных в связи с декомпенсацией ХСН, показал, что через 4 года умерли 66% мужчин и 48% женщин, медиана дожития у мужчин составила 720 дней, у женщин — 1168 [28].

Данные из регистров

Данные международных регистров подтверждают, что лечение пациентов с УХСН с помощью интенсификации амбулаторной терапии пероральными диуретиками или амбулаторного внутривенного введения петлевых диуретиков, происходит у все большей части пациентов. В США среди 3426 амбулаторных пациентов с ХСНнФВ, включенных в регистр CHAMP-HF (Change the Management of Patients with Heart Failure) [29], усиление терапии пероральными диуретиками зафиксировано у 796 (23%) пациентов. У этих больных увеличение дозы диуретика было ассоциировано с большей вероятностью госпитализаций по поводу декомпенсации СН (ОР 2,53; 95% ДИ: 2,10-3,05) и незапланированных вызовов врача на дом (ОР 1,88; 95% ДИ: 1,39-2,54), по сравнению с пациентами, которым не потребовалось увеличение дозы диуретика. Ambrosy AP, et al. [30] описали частоту возникновения случаев УХСН на протяжении всего периода оказания медицинской помощи — от амбулаторных визитов до госпитализации: всего было выявлено 126008 эпизодов УХСН, включая 27,6% на амбулаторном этапе, 22,5% в отделении экстренной помощи и 50,0% госпитализаций. Тридцатидневная смертность варь-

ровала от 3,0% при амбулаторных посещениях и 5,0% при посещениях отделения экстренной помощи, до 14,1% — при госпитализации в связи с ухудшением ХСН. Показатель тридцатидневной госпитализации при УХСН варьировал от 8,2% при амбулаторном лечении до 12,4% при госпитализации.

Патофизиология

Патогенез УХСН является сложным и многофакторным процессом, включающим комплексные гемодинамические механизмы, развитие венозного застоя, нарушение функции эндотелия и функции почек, системное субклиническое воспаление, окислительный стресс и др. [31].

Повышение внутрисердечного давления играет ключевую роль в патофизиологии ухудшения ХСН, независимо от ФВ ЛЖ, приводя к гипоперфузии, повреждению и дисфункции органов-мишеней. Застой жидкости снижает абсорбцию лекарственных препаратов для перорального применения, в т.ч. петлевых диуретиков, что приводит к дальнейшему ухудшению клинического и гемодинамического состояния. У некоторых пациентов застой жидкости может быть вызван дезадаптивным перераспределением жидкости, а не ее накоплением. Симпатическая стимуляция вызывает преходящую вазоконстрикцию, приводящую к внезапному перемещению объема циркулирующей крови из периферической венозной системы в малый круг кровообращения [32].

Важным фактором, способствующим повторному возникновению ухудшения ХСН после выписки, является остаточный застой, который может быть явным или субклиническим. Другими предрасполагающими факторами, приводящими к обострению, служат несоблюдение диеты (например, ограничение соли) или несоблюдение режима приема лекарств. Коморбидные состояния — сердечно-сосудистые (ишемия миокарда, фибрилляция предсердий, клапанная болезнь сердца), несердечно-сосудистые (заболевания легких и почек, нарушение дыхания во сне, дефицит железа, заболевания щитовидной железы) и другие предрасполагающие факторы (например, инфекции) могут способствовать развитию ухудшения ХСН и назначению специфического лечения. Greene SJ, et al. предложили не включать в определение ухудшения ХСН застойные явления и симптомы СН, полностью объяснимые несоблюдением режима приема лекарств или сопутствующим событием, не связанным с ХСН, таким как острый коронарный синдром, поскольку они отражают не изменение процесса декомпенсации СН, а скорее повторное повреждение. В этом предложении есть логика, и оно близко к практике, принятой многими клиницистами при определении ухудшения ХСН.

Раннее выявление

Подтверждение ухудшения ХСН базируется на жалобах пациента, данных анамнеза, врачебного ос-

Таблица 2

Основные характеристики пациента с эпизодом ухудшения ХСН

Клинические данные • Нарастание выраженности симптомов/признаков • Тяжесть застойных явлений • Снижение толерантности к физическим нагрузкам	Субклинические данные • Биомаркеры • Методы визуализации • Устройства (мониторинг давления в легочной артерии)
События • Госпитализации • Обращение за помощью в отделение экстренной медицинской помощи • Амбулаторная помощь (внутривенная терапия/усиление пероральной медикаментозной терапии)	Исход • Повышение риска последующего летального исхода и повторных госпитализаций • Ухудшение состояния здоровья и снижение качества жизни • Необходимость проведения трансплантации сердца или имплантации вспомогательного желудочкового устройства

мотра, лабораторных и инструментальных методах исследования. Жалобы и клинические проявления разнообразны, зависят от возраста пациента, исходного клинического состояния, сопутствующей патологии и её стадии, приверженности терапии и уровня самоконтроля за симптомами [33].

Поскольку состояние эуволемии (достижение в организме оптимального количества жидкости, удовлетворяющего метаболическим потребностям органов на фоне отсутствия чрезмерного объёма интерстициальной жидкости и повышения давления наполнения полостей сердца выше нормальных показателей) при выписке из стационара рассматривается как маркер эффективности лечения УХСН [34], а рутинное физикальное обследование не позволяет с высокой чувствительностью выявить гемодинамические изменения, предложено оценивать наличие застоя жидкости в организме с помощью разных методов и подходов, таких как:

- симптомы (одышка, ортопноэ, бендопноэ, утомляемость) и признаки ухудшения ХСН (хрипы в легких, двусторонние периферические отеки, расширение яремных вен, гепатомегалия, гепатоюгулярный рефлюкс, увеличение массы тела) [35];

- интегральной оценки застоя (комбинация значений N-концевого промозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP), ультразвукового исследования (УЗИ) легких, оценки плотности печени с помощью непрямой эластометрии и гидратации — биоимпедансометрии) [36], включая алгоритм клинической оценки застоя, предложенного АСН ЕОК [37];

- определения уровня переносимости физической нагрузки (непереносимость физической нагрузки — маркер прогрессирования ХСН) и др. (табл. 2).

К настоящему времени разработан ряд шкал оценки риска декомпенсации или неблагоприятного прогноза у пациентов со стабильно протекающей ХСН. Так, шкала Redin, используемая в амбулаторной практике, позволяет стратифицировать краткосрочный и долгосрочный риск госпитализации при ХСН. Шкала была создана на основе интегративной информации (анамнез заболевания, дан-

ные физикального обследования, анализов крови, электрокардиография, эхокардиография, терапия), полученной из многоцентрового регистра пациентов с ХСН. Переменные, соответствующие модели шкалы Redin, являются индикаторами некоторых патофизиологических нарушений, имеющих место при ХСН: объемная перегрузка (Фремингемские критерии СН, уровни NT-proBNP), компенсаторные механизмы (частота сердечных сокращений), повреждение органов-мишеней (анемия, снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ)) и ремоделирование миокарда (размер левого предсердия). Предикторами повторной госпитализации в течение 1 мес. рассматриваются повышение уровней NT-proBNP, дисфункция ЛЖ и СКФ <60 мл/мин/м², а через 1 год — частота сердечных сокращений >70 уд./мин, анемия, СКФ <60 мл/мин/м², повышение уровня NT-proBNP, размер левого предсердия >26 мм/м² и признаки дисфункции ЛЖ [38].

В 2014г испанские ученые провели сравнение онлайн-шкал для прогнозирования смертности у пациентов с СН: MAGGIC-HF, SHFM (Сиэтлская модель СН), PRIDICT-HF и BCN-Bio-HF (Барселонский калькулятор риска СН), которые включали клинические данные, проводимую терапию и лабораторные параметры. Ни одна из шкал не показала явного превосходства над остальными, однако было отмечено, что включение в анализ NT-proBNP может способствовать повышению предсказательной способности во всех временных точках [39]. Позже было высказано предположение, что NT-proBNP следует включать во все инструменты стратификации риска СН, наравне с регулярной калибровкой и обновлением онлайн-калькуляторов для повышения точности этих инструментов в оценке риска смерти [40].

Однако для лиц с декомпенсацией ХСН валидированные шкалы оценки риска отсутствуют или находятся на стадии апробации. Поперечное, кластерное рандомизированное исследование СОАСН с участием 5452 пациентов с острой СН (n=2972 — группа контроля, n=2480 — основная группа), обратившихся в отделение неотложной помощи в 10 больницах

Канады [41], продемонстрировало, что ранее разработанный и проверенный алгоритм для стратификации риска пациентов по месту оказания экстренной помощи EHMRG30-ST, включающий оценку клинических и лабораторных показателей, может позволить врачам принимать обоснованные решения о подходах к ведению пациента.

Биомаркеры

Изменения концентрации биомаркеров в плазме крови помогают своевременно заподозрить застойные явления и предсказать декомпенсацию СН на ранней стадии, что может предотвратить необходимость госпитализации. В согласованной позиции экспертов [4] обсуждается возможность использования таких биомаркеров, как натрийуретические пептиды (в частности, NT-proBNP), биологически активный адреномедуллин, опухолевый антиген СА-125, сердечные тропонины, маркеры воспаления и/или фиброза (фактор дифференцировки роста-15, растворимый ST2-рецептор, галектин-3), маркеры острого повреждения почек (расчётная СКФ, цистатин С, липокалин, ассоциированный с желатиназой нейтрофилов, прокальцитонин, альбуминурия).

Повышение уровней NT-proBNP и высокочувствительного тропонина позволяет выявить пациентов с ХСН и риском серьезных событий, что имеет значительное преимущество по сравнению с клиническими параметрами. Высокая концентрация вазодилатирующего биологически активного пептида адреномедулина ассоциирована с застоем, поскольку его экспрессия стимулируется объёмной перегрузкой. Существуют доказательства его тесной связи с повышенным риском общей смертности и госпитализаций в связи с СН [42].

СА-125 оказался высокочувствительным биомаркером, позволяющим отличить острую СН от декомпенсации ХСН у амбулаторных пациентов. Эти данные были получены в исследовании BIOSTAT-SHF [43], в котором приняли участие 935 госпитализированных (с острой СН) и 805 амбулаторных пациентов (с декомпенсацией ХСН). Повышение уровня этого маркера отражает системный застой и воспаление, поскольку СА-125 синтезируется мезотелиальными клетками в ответ на повышение гидростатического давления или синтеза медиаторов воспаления, и ассоциирован с увеличением общей смертности и госпитализации в связи с декомпенсацией ХСН [44].

Эксперты рассматривают альбуминурию в качестве доступного индикатора системного застоя у пациентов с ХСН, значимость которого повышается при высоком функциональном классе ХСН, повышенном уровне биологически активного адреномедулина, СА-125, NT-proBNP и нарушенной функции почек (в меньшей степени).

Ухудшение функции почек у пациентов с УХСН развивается из-за повышения центрального веноз-

ного давления, что способствует нарастанию давления в интерстициальной ткани почек и нейрогуморальной активации. По результатам апостериорного анализа исследования PARAGON-HF, у пациентов, перенесших госпитализацию по причине ухудшения ХСН, наблюдалось ускоренное снижение расчётной СКФ как за год до госпитализации, так и после нее, по сравнению со значением СКФ у пациентов с УХСН, но без госпитализации [45].

Методы визуализации

Эхокардиография позволяет тщательно оценить признаки застойных явлений, включая диаметр нижней полой вены, давление в легочной артерии, давление наполнения желудочков и диастолическую функцию, например, соотношение E/e'.

Трансторакальное УЗИ легких используют для выявления внесосудистой жидкости в паренхиме легких и оценки ее количества. В качестве чувствительного маркера наличия и накопления внесосудистой жидкости в паренхиматозной ткани легких рассматривают В-линии (прежнее название "кометы легких", "хвосты кометы") — вертикальные гиперэхогенные артефакты, развивающиеся в результате повышения плотности ткани легких, позволяющие диагностировать, контролировать течение и оценивать риск последствий декомпенсации ХСН [46]. При развитии отека лёгких визуализируется три или более В-линий в двух и более межреберных промежутках с двух сторон (чувствительность 94%, специфичность 92%). Наличие ≥ 15 В-линий на момент запланированной выписки из стационара под наблюдение врача амбулаторного звена свидетельствует о неблагоприятном прогнозе и высокой вероятности повторной госпитализации [47]. УЗИ легких является ценным неинвазивным методом для полуколичественной оценки застоя и остаточного застоя в легких (включая плевральный выпот) как перед выпиской, так и во время планового наблюдения за пациентами с ХСН в амбулаторных условиях.

Интегральная оценка застоя превосходит по чувствительности и специфичности одиночные методы исследования, в частности подтверждена наилучшая предсказательная способность в плане неблагоприятного прогноза комбинации УЗИ легких, непрямого эластометрии печени и повышения уровня NT-proBNP (ОР 6,3; 95% ДИ: 1,9-21,0, $p=0,003$) [36].

Имплантируемые устройства

Имплантируемые системы мониторинга контролируют состояние гемодинамики, позволяя ежедневно передавать данные в медицинские учреждения, устраняя необходимость личного обращения к врачу и облегчая телемониторинг на дому. Цель имплантируемых устройств — выявление ухудшения ХСН на доклинической стадии для быстрой коррекции терапии и снижения частоты экстренных госпитализаций. Беспроводной имплантируемый датчик давления

в легочной артерии "CardioMEMS" позволяет докторам эффективно выявлять первые признаки застоя и своевременно оказывать медицинскую помощь, что недавно было показано в исследовании GUIDE-HF (GUIDEed management of Heart Failure) [48].

Лечение

Лечение пациентов с УХСН рассматривается с позиций нахождения их в стационаре, в отделении экстренной помощи и в амбулаторных условиях.

Стационарное лечение

Медикаментозное лечение пациентов с ухудшающейся ХСН, требующих госпитализации, подробно изложено в национальных клинических рекомендациях обществ по ведению пациентов с СН [49].

Европейскими коллегами предложено дополнить алгоритм диуретической терапии в соответствии с недавними результатами исследования ADVOR (Acetazolamide in Decompensated Heart Failure with Volume Overload). В исследовании сравнивалось внутривенное введение ацетазоламида или плацебо, начиная с первого дня, в дополнение к приёму фуросемида у пациентов, госпитализированных по поводу острой СН. У пациентов, получавших внутривенно комбинацию фуросемида и ацетазоламида, выраженность уменьшения застойных явлений в течение первых 3 дней наблюдали чаще, чем в группе плацебо и фуросемида, что, однако, не ассоциировалось с улучшением прогноза (в частности, снижением общей смертности) [50]. Авторы отмечают, что в этом исследовании пациенты не получали другие препараты, действующие в проксимальных канальцах почек, такие как ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа (иНГЛТ2).

Предварительный анализ исследования EMPULSE (EMPagliflozin in patients hospitalized with acUte heart faiLure who have been StabilizEd) показал, что дополнительное назначение эмпаглифлозина через 3 дня после поступления в стационар, приводило к более выраженному уменьшению застойных явлений, по сравнению с монотерапией фуросемидом, уже на 15-й день после выписки из стационара и было связано с более высокой вероятностью клинического улучшения на 90-й день. Учитывая эти результаты, предложено совместное применение ацетазоламида и иНГЛТ2 с фуросемидом в разные периоды госпитализации и после выписки (в/в назначение ацетазоламида с момента госпитализации до 3-го дня, иНГЛТ2 — с 3-го дня и далее) [51].

Обращения в отделение экстренной помощи

Лечение пациентов с ухудшающейся ХСН и низким риском неблагоприятного прогноза возможно в отделении экстренной помощи. Особенностью данных отделений является краткосрочное пребывание пациентов, которые после обследования могут быть выписаны или оставаться под наблюдением в течение 24-48 ч. У значительной части пациентов

наблюдается уменьшение выраженности одышки и/или полное исчезновение симптомов в течение 24 ч после начала внутривенной терапии (например, диуретиков, вазодилататоров). Эта стратегия требует перехода на амбулаторное лечение с тщательным последующим наблюдением.

Место оказания медицинской помощи

Лечение пациентов с ухудшающейся ХСН традиционно проводят в стационаре, но нарастание случаев ХСН и затрат на лечение привело к необходимости развития других подходов, не требующих длительного пребывания в стационаре (табл. 1).

В последние годы появляются данные о безопасности и эффективности стратегии досрочной выписки из стационара и перевода пациентов в условия междисциплинарного стандартизированного наблюдения — в так называемый "уязвимый период" (от 1-2 нед. до 30 дней и более после выписки), когда вероятность неблагоприятных исходов и регоспитализаций максимально велика [41]. Одной из причин неблагоприятного прогноза в этот период рассматривается недостаточно эффективное лечение гиперволемии. Так, согласно данным исследования OPTIMIZE-HF, в котором приняли участие госпитализированные пациенты с декомпенсированной ХСН, на момент выписки из стационара хрипы в легких выслушивались у 15,4%, периферические отеки были зарегистрированы у 26,9% пациентов, что свидетельствует о необходимости тщательного наблюдения в ранний и последующий постгоспитальный период [52].

В РФ развивается система оказания специализированной медицинской помощи пациентам с ХСН, которые, в большинстве случаев, представляют собой мультиморбидных пациентов, что требует междисциплинарного подхода. Фомин И. В. и др. [53] представили данные когортного проспективного исследования, в которое были включены 942 пациента в возрасте 18 лет и старше, получавших стационарное лечение по поводу декомпенсации ХСН. В основном, это были пациенты пожилого возраста, чаще проявления декомпенсации выявлялись у женщин, причиной ХСН были артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 2 типа и фибрилляция предсердий. Одышка (88,2%), слабость (72,7%), сердцебиение (65,8%) и периферические отеки (55,9%) были ведущими проявлениями, а средний период госпитализации составил 11 койко-дней, за который практически невозможно достичь состояния эуволемии: периферические отеки сохранялись более чем у половины пациентов, хрипы в легких — у каждого третьего, ортопноэ — у каждого пятого, кашель — у каждого шестого пациента. Такие проявления застоя, как плеврит, гидроперикард, асцит, анасарка, гепатомегалия, регистрировались реже. В большинстве случаев пациенты не достигали целевых значений артериального давления, частоты

сердечных сокращений и других показателей, что требует пристального наблюдения за пациентами в постгоспитальный период. В связи с этим одна из групп пациентов после госпитализации наблюдалась амбулаторно в специализированном центре лечения ХСН, вторая — находилась в условиях рутинного амбулаторного наблюдения в поликлинике по месту жительства. Результаты двухлетнего наблюдения свидетельствуют о преимуществах наблюдения в условиях специализированного центра лечения ХСН по сравнению с рутинным амбулаторным наблюдением, что подтверждает необходимость широкого развития и внедрения в практическую деятельность так называемой "бесшовной" формы оказания медицинской помощи пациентам после выписки из стационара и усиления преемственности между госпитальным и амбулаторным этапами.

Амбулаторная внутривенная или подкожная диуретическая терапия

В этом разделе авторы согласительного документа ссылаются на практическое руководство по амбулаторному ведению пациентов с УХСН, в котором достаточно подробно изложены подходы к ведению этой категории лиц, включая и амбулаторное внутривенное введение диуретиков как в условиях дневного стационара амбулаторного учреждения, так и "стационара на дому", так называемую "домашнюю госпитализацию" [54].

Краеугольным камнем лечения ухудшающейся ХСН является внутривенное введение петлевых диуретиков, поскольку задержка жидкости играет важнейшую роль в патофизиологии декомпенсации ХСН. Целью терапии диуретиками является достижение эуволемии и поддержание перфузионного давления в почках и других органах на достаточном уровне.

Парентеральное введение диуретиков обычно проводится в течение 3–6 ч, а их дозировка зависит от дозы постоянно принимаемых диуретиков. Поскольку состояние гидратации пациента с ХСН меняется и подвержено многим внешним и внутренним факторам, принципиальное значение имеет динамический контроль за клиническим состоянием, количеством выпитой и выделенной за 24 ч жидкости, объём которой должен составлять не менее 75% от общего количества принятой жидкости, уровнем натрия в моче, электролитов и биомаркеров в сыворотке крови и др.

Эффективность и безопасность подкожной формы фуросемида (средняя доза 100 мг/сут.), который вводили с помощью эластомерной микроинфузионной помпы в течение не <72 ч, была оценена у 50 амбулаторных пациентов с декомпенсацией ХСН. Уровни NT-proBNP сыворотки и натрия в моче исходно составили 5218 пг/мл (2856–10878) и 68 ± 3 ммоль/л, соответственно. В течение первых 72 ч лечения по сравнению с исходным уровнем

не наблюдалось увеличение уровня натрия в моче и уменьшение клинических признаков застоя, что позволяет рассматривать данную форму фуросемида эффективной и безопасной стратегией для амбулаторного лечения [55].

Увеличение дозы пероральных диуретиков в амбулаторных условиях

Увеличение дозы пероральных диуретиков у амбулаторных пациентов с ХСН и признаками декомпенсации включает назначение петлевых диуретиков пациентам, которые ранее не получали диуретическую терапию, увеличение суточной дозы петлевого диуретика и кратковременное добавление к терапии диуретиков с разными механизмами действия (тиазидные диуретики, метолазон). Тиазидоподобные диуретики, а именно пероральную форму метолазона (от 2,5 до 5 мг), можно использовать у пациентов с выраженной СН и резистентностью к диуретикам при гипоперфузии нефронов или у пациентов с расчетной СКФ <30 мл/мин/1,73 м². Этот подход требует более тщательного мониторинга концентрации электролитов в сыворотке крови. Также можно рассмотреть возможность замены фуросемида на буметанид или торасемид.

"Часто госпитализируемые пациенты" ("frequent flyers")

Пациентов с декомпенсацией СН, прогрессирующей до IV функционального класса по NYHA, с рефрактерными симптомами и признаками застойных явлений, несмотря на применение высоких доз пероральных петлевых диуретиков и оптимальную медикаментозную терапию, предложено отнести к одной из основных целевых групп для парентерального введения диуретиков в амбулаторных условиях ("дневной стационар" или "стационар на дому"). Поскольку такие пациенты проводят значительное количество времени в больнице, предложена стратегия курсового лечения инотропными препаратами и высокотехнологичной медицинской помощи. Что касается рекомендаций по трансплантации сердца, то эксперты ссылаются на рекомендации по ведению пациентов с ХСН.

Профилактика

Ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента, ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибиторы, антагонисты минералокортикоидных рецепторов, бета-адреноблокаторы и иНГЛТ2 рекомендованы для снижения риска госпитализации по поводу СН и смерти (табл. 3).

Результаты исследования PARAGLIDE-HF, изучающего безопасность, переносимость и эффективность сакубитрила/валсартана по сравнению с валсартаном у пациентов с ФВ ЛЖ >40%, включенных в исследование в течение 30 дней после декомпенсации ХСН, дополняют данные о лечении этих пациентов [56].

Таблица 3

Лечение и профилактика прогрессирующей СН

Лечение	Профилактика
Госпитализация в стационар Отделение экстренной медицинской помощи Амбулаторный этап	Раннее начало, по возможности, до выписки** Комбинирование препаратов, т.к. их эффекты суммируются Одновременное или быстрое последовательное введение
Лечение застойных явлений Интенсификация диуретической терапии — Переключиться на внутривенный петлевой диуретик — Увеличить пероральную дозу петлевого диуретика — Перейти на подкожный петлевой диуретик? — Добавить ацетазоламид — Добавить тиазидоподобные диуретики? — Другие варианты (например, ультрафильтрация)	Нейрогормональные антагонисты и модуляторы У пациентов с ХСНнФВ — АРНИ/иАПФ*** — Бета-блокаторы — АМКР иНГЛТ2 У всех пациентов — Дапаглифлозин или эмпаглифлозин
Лечение гипоперфузии Внутривенная инотропная терапия — Однократное/прерывистое введение пероральных препаратов — Сердечные гликозиды — Новые агенты?*	Внутривенное введение железа У пациентов с дефицитом железа и ФВ ЛЖ <50% Стимуляторы растворимой гуанилатциклазы У пациентов с ФВ ЛЖ <45%

Примечание: * — лечение новыми препаратами, включая миотропные, ожидает одобрения регулирующих органов; ** — данные о раннем начале и назначении терапии доступны для нейрогормональных антагонистов и модуляторов, иНГЛТ2 и карбоксимальтозы железа; *** — замена иАПФ на АРНИ рекомендована пациентам, ранее принимавшим иАПФ.

Сокращения: АМКР — антагонист минералокортикоидных рецепторов, АРНИ — ангиотензиновых рецепторов и неприлизина ингибитор, иАПФ — ингибитор ангиотензинпревращающего фермента, иНГЛТ2 — ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2 типа, ЛЖ — левый желудочек, ФВ — фракция выброса, ХСНнФВ — хроническая сердечная недостаточность с низкой фракцией выброса левого желудочка.

Рандомизированные контролируемые исследования доказали вклад иНГЛТ2 в улучшение клинического состояния пациентов с декомпенсацией ХСН. В соответствии с рекомендациями и недавними исследованиями пациентам с дефицитом железа и ФВ ЛЖ <50% рекомендовано назначение карбоксимальтозата железа для снижения риска повторной госпитализации по поводу СН и улучшения симптомов и качества жизни.

Верицигуат рекомендован дополнительно к четырем основным компонентам терапии ХСНнФВ у пациентов с клинически выраженной ХСН и в раннюю фазу после перенесенной декомпенсации ХСН, что согласуется с мнением российских экспертов по СН [57].

Будущие направления исследований

Эксперты акцентируют внимание на необходимость дополнительных эпидемиологических данных для лучшего понимания масштабов проблемы ухудшения ХСН. Это закономерно, поскольку в настоящее время все большее количество пациентов получают лечение амбулаторно, а новые лекарственные препараты могут существенно улучшить клиническое течение ХСН. Биомаркеры, методы визуализации и имплантируемые устройства позволяют на ранней стадии выявлять застойные явления и пациентов с риском развития УХСН, однако убедительные данные рандомизированных проспективных исследований, свидетельствующие о благоприятном влиянии на исход при использовании любого из этих инструментов, отсутствуют. Механизмы декомпенсации

сердечной деятельности и наиболее эффективные стратегии устранения застойных явлений с использованием диуретиков требуют дальнейшего изучения.

Заключение

Несмотря на доступность различных методов лечения, обострение СН все еще является распространенной проблемой с ограниченными возможностями своевременной диагностики и лечения, особенно на догоспитальном этапе. Ухудшение симптомов СН требует срочного повторного обследования и интенсификации терапии, т.к. может привести к госпитализации и риску преждевременной смерти. В связи с этим необходим более тщательный контроль за клиническим состоянием пациентов с ХСН, своевременное обнаружение признаков УХСН с использованием биомаркеров, методов визуализации, а также подбор эффективного лечения, как на госпитальном, так и на амбулаторном этапе, для предотвращения жизнеугрожающих осложнений и улучшения прогноза. Таким образом, введение русскоязычного аналога термина "worsening heart failure (WHF)", которым видится "ухудшающаяся ХСН (УХСН)", представляется необходимым для выделения когорты пациентов с обострением СН с установленным диагнозом ХСН с целью унификации терминологии и оптимизации подходов к тактике ведения пациентов.

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

Литература/References

- Savarese G, Becher PM, Lund LH, et al. Global burden of heart failure: a comprehensive and updated review of epidemiology. *Cardiovasc Res*. 2023;118(17):3272-87. doi:10.1093/cvr/cvac013.
- Polyakov DS, Fomin IV, Belenkov YuN, et al. Chronic heart failure in the Russian Federation: what has changed over 20 years of follow-up? Results of the EPOCH-CHF study. *Kardiologiya*. 2021;61(4):4-14. (In Russ.) Поляков Д.С., Фомин И.В., Беленков Ю.Н. и др. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что изменилось за 20 лет наблюдения? Результаты исследования ЭПОХА-ХСН. *Кардиология*. 2021;61(4):4-14. doi:10.18087/cardio.2021.4.n1628.
- Bragazzi NL, Zhong W, Shu J, et al. Burden of heart failure and underlying causes in 195 countries and territories from 1990 to 2017. *Eur J Prev Cardiol*. 2021;28(15):1682-90. doi:10.1093/eurjpc/zwaa147.
- Metra M, Tomasani D, Adamo M, et al. Worsening of chronic heart failure: definition, epidemiology, management and prevention. A clinical consensus statement by the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail*. 2023;25(6):776-91. doi:10.1002/ehf.2874.
- 2020 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(11):4083. (In Russ.) Российское кардиологическое общество (РКО). Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(11):4083. doi:10.15829/1560-4071-2020-4083.
- Zhirov IV, Nasonova SN, Tereshchenko SN. Acute decompensation of heart failure: state of the problem. *Terapevticheskiy Arkhiv (Ter. Arkh.)*. 2022;94(9):1047-51. (In Russ.) Жиров И.В., Насонова С.Н., Терещенко С.Н. Острая декомпенсация сердечной недостаточности: состояние проблемы. *Терапевтический архив*. 2022;94(9):1047-51. doi:10.26442/00403660.2022.09.201839.
- Boytsov SA, Tereshchenko SN, Villevalde SV, et al. Practical aspects of vericiguat therapy in patients with heart failure with reduced ejection fraction. Expert council resolution. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(4):5423. (In Russ.) Бойцов С.А., Терещенко С.Н., Виллевальде С.В. и др. Практические аспекты терапии верицигуатом у пациентов с сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса. Резолюция совета экспертов. Российский кардиологический журнал. 2023;28(4):5423. doi:10.15829/1560-4071-2023-5423.
- Abdullaev OA, Arutyunov AG, Vereshchak DP, et al. Combined diuretic therapy during decompensation of heart failure. 2023;1:40-4. (In Russ.) Абдуллаев О.А., Арутюнов А.Г., Верещак Д.П. и др. Комбинированная мочегонная терапия в период декомпенсации сердечной недостаточности. *Лечебное дело*. 2023;1:40-4. doi:10.24412/2071-5315-2023-12951.
- Kristjánsdóttir I, Thorvaldsen T, Lund LH. Congestion and Diuretic Resistance in Acute or Worsening Heart Failure. *Cardiac Failure Review*. 2020;6:e25. doi:10.15420/cfr.2019.18.
- Greene SJ, Bauersachs J, Brugs JJ, et al. Worsening Heart Failure: Nomenclature, Epidemiology, and Future Directions: JACC Review Topic of the Week. *J Am Coll Cardiol*. 2023;4(81):413-24. doi:10.1016/j.jacc.2022.11.023.
- Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 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):2129-200. doi:10.1093/eurheartj/ehw128.
- Koziova NA, Veklich AS, Karavaev PG. Risk factors for acute decompensated heart failure in type 2 diabetes patients. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(4):3717. (In Russ.) Козилова 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):3717. doi:10.15829/1560-4071-2020-4-3717.
- Teplou VM, Polushin YuS, Povzun AS, et al. In-patient emergency department and its role in the optimization of operation in intensive care departments of a multi-specialty hospital. *Messenger of anesthesiology and resuscitation*. 2017;3(14):5-9. (In Russ.) Теплов В.М., Полушин Ю.С., Повзун А.С. и др. Стационарное отделение скорой медицинской помощи и его роль в оптимизации работы отделений реанимации многопрофильного стационара. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2017;3(14):5-9. doi:10.21292/2078-5658-2017-14-3-5-9.
- Fomin IV. Chronic heart failure in Russian Federation: what do we know and what to do. *Russian Journal of Cardiology*. 2016;(8):7-13. (In Russ.) Фомин И.В. Хроническая сердечная недостаточность в Российской Федерации: что сегодня мы знаем и что должны делать. Российский кардиологический журнал. 2016;(8):7-13. doi:10.15829/1560-4071-2016-8-7-13.
- Vinogradova NG, Polyakov DS, Fomin IV. 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. *Kardiologiya*. 2020;60(3):59-69. (In Russ.) 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.
- Greene SJ, Triana TS, Ionescu-Iltu R, et al. Patients hospitalized for de novo versus worsening chronic heart failure in the United States. *J Am Coll Cardiol*. 2021;77:1023-5. doi:10.1016/j.jacc.2020.12.026.
- Kaplan-Cieslicka A, Benson L, Chioncel O, et al. Heart Failure Association (HFA) of the European Society of Cardiology (ESC) and the ESC Heart Failure Long-Term Registry Investigators. A comprehensive characterization of acute heart failure with preserved versus mildly reduced versus reduced ejection fraction — insights from the ESC-HFA EORP Heart Failure Long-Term Registry. *Eur J Heart Fail*. 2022;24:335-50. doi:10.1002/ehf.2408.
- Solovyeva AE, Kobalava ZD, Villevalde SV, et al. Prognostic value of liver stiffness in decompensated heart failure: results of prospective observational transient elastography-based study. *Kardiologiya*. 2018;58(10S):20-32. (In Russ.) Соловьева А.Е., Кобалава Ж.Д., Виллевальде С.В. и др. Прогностическое значение плотности печени при декомпенсации сердечной недостаточности: результаты проспективного наблюдательного исследования, основанные на данных непрямого эластомерии. *Кардиология*. 2018;58(10S):20-32. doi:10.18087/cardio.2488.
- Veklich AS, Koziova NA. Features of acute decompensation of heart failure in patients with type 2 diabetes mellitus with anemia and latent iron deficiency. *South Russian Journal of Therapeutic Practice*. 2021;2(4):33-42. (In Russ.) Веклич А.С., Козилова Н.А. Особенности острой декомпенсации сердечной недостаточности у пациентов с сахарным диабетом 2 типа при анемии и латентном железодефиците. *Южно-Российский журнал терапевтической практики*. 2021;2(4):33-42. doi:10.21886/2712-8156-2021-2-4-33-42.
- Koziova NA, Mironova SV, Ulybina EV. Acute decompensated heart failure in patients with prediabetes: relationship with risk factors and comorbidities. *Russian Journal of Cardiology*. 2023;28(3):5373. (In Russ.) Козилова Н.А., Миронова С.В., Улыбина Е.В. Развитие острой декомпенсации сердечной недостаточности у больных с предиабетом: связь с факторами риска и коморбидной патологией. Российский кардиологический журнал. 2023;28(3):5373. doi:10.15829/1560-4071-2023-5373.
- Rosano GMC, Moura B, Metra M, et al. Patient profiling in heart failure for tailoring medical therapy. A consensus document of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. *Eur J Heart Fail*. 2021;23(6):872-81. doi:10.1002/ehf.2206.
- Butler J, Yang M, Manzi MA, et al. Clinical Course of Patients With Worsening Heart Failure With Reduced Ejection Fraction. *J Am Coll Cardiol*. 2019;73(8):935-44. doi:10.1016/j.jacc.2018.11.049.
- Arutyunov AG, Rylova AK, Arutyunov GP. Register of hospitalized patients with circulatory decompensation (Pavlovsky register). Message 1. Modern clinical characteristics of a patient with circulatory decompensation. *Clinical phenotypes of patients. Journal of Heart Failure*. 2014;82(1):23-31. (In Russ.) Арутюнов А.Г., Рылова А.К., Арутюнов Г.П. Регистр госпитализированных пациентов с декомпенсацией кровообращения (Павловский регистр). Сообщение 1. Современная клиническая характеристика пациента с декомпенсацией кровообращения. Клинические фенотипы пациентов. *Журнал Сердечная Недостаточность*. 2014;82(1):23-31.
- Cohn JN, Tognoni G; Valsartan Heart Failure Trial Investigators. A randomized trial of the angiotensin-receptor blocker valsartan in chronic heart failure. *N Engl J Med*. 2001;345:1667-75. doi:10.1056/NEJMoa010713.
- Skali H, Dwyer EM, Goldstein R, et al. Prognosis and response to therapy of first inpatient and outpatient heart failure event in a heart failure clinical trial: MADIT-CRT. *Eur J Heart Fail*. 2014;16:560-5. doi:10.1002/ehf.71.
- Docherty KF, Jhund PS, Anand I, et al. Effect of dapagliflozin on outpatient worsening of patients with heart failure and reduced ejection fraction: a prespecified analysis of DAPA-HF. *Circulation*. 2020;142:1623-32. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047480.
- Lam CSP, Giczewska A, Siwa K, et al; VICTORIA Study Group. Clinical outcomes and response to vericiguat according to index heart failure event: insights from the VICTORIA trial. *JAMA Cardiol*. 2021;6:706-12. doi:10.1001/jamacardio.2020.6455.
- Polyakov DS, Fomin IV, Vaysberg AR. EPOCHA-D-CHF: gender differences in the prognosis of patients with CHF after acute decompensation (part 2). *Kardiologiya*. 2019;59(4S):33-43. (In Russ.) Поляков Д.С., Фомин И.В., Вайсберг А.Р. ЭПОХА-Д-ХСН: гендерные различия в прогнозе жизни больных ХСН при острой декомпенсации сердечной недостаточности (часть 2). *Кардиология*. 2019;59(4S):33-43. doi:10.18087/cardio.2654.
- Khan MS, Greene SJ, Hellkamp AS, et al. Diuretic changes, health care resource utilization, and clinical outcomes for heart failure with reduced ejection fraction: from the Change the Management of Patients with Heart Failure Registry. *Circ Heart Fail*. 2021;14:e008351. doi:10.1161/CIRCHEARTFAILURE.121.008351.
- Ambrosy AP, Parikh RV, Sung SH, et al. Analysis of worsening heart failure events in an integrated health care system. *J Am Coll Cardiol*. 2022;80:111-22. doi:10.1016/j.jacc.2022.04.045.
- Lediakhova MV, Zhirov IV, Nasonova SN, et al. Acute kidney injury in acute decompensated heart failure: possibility of early diagnosis. *Emergency Cardiology*. 2018;4:3-13. (In Russ.) Ледяхова М.В., Жиров И.В., Насонова С.Н. и др. Острое повреждение почек при острой декомпенсации хронической сердечной недостаточности: возможность ранней диагностики. *Неотложная кардиология*. 2018;4:3-13. doi:10.25679/EMERGECARDIOLOGY.2019.82.12.001.

32. Boorsma EM, Ter Maaten JM, Damman K, et al. Congestion in heart failure: a contemporary look at physiology, diagnosis and treatment. *Nat Rev Cardiol*. 2020;17:641-55. doi:10.1038/s41569-020-0379-7.
33. Okunev IM, Kochergina AM, Kashtalap VV. Chronic and acute decompensated heart failure: topical issues. *Complex Issues of Cardiovascular Diseases*. 2022;11(2):184-95. (In Russ.) 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):184-95. doi:10.17802/2306-1278-2022-11-2-184-195.
34. Garganeeva AA, Kuzheleva EA, Mareev VYu. Euvolemia as a criterion of diuretic therapy efficacy in chronic heart failure: Literature review. *The Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2020;35(2):13-25. (In Russ.) Гарганеева А.А., Кужелева Е.А., Мареев В.Ю. Эуволемия как критерий эффективности диуретической терапии при хронической сердечной недостаточности: обзор литературы. Сибирский медицинский журнал. 2020;35(2):13-25. doi:10.29001/2073-8552-2020-35-2-13-25
35. Larina VN, Golovko MG, Zakharova MI, et al. Clinical and prognostic significance of bendopnea in elderly outpatients. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2019;18(6):45-50. (In Russ.) Ларина В.Н., Головкин М.Г., Захарова М.И. и др. Клиническая и прогностическая значимость бендопноэ у больных пожилого возраста, наблюдающихся в амбулаторных условиях. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2019;18(6):45-50. doi:10.15829/1728-8800-2019-6-45-50.
36. Kobalava ZD, Tolkacheva VV, Sarlykov BK, et al. Integral assessment of congestion in patients with acute decompensated heart failure. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(2):4799. (In Russ.) Кобалава Ж.Д., Толкачева В.В., Сарлыков Б.К. и др. Интегральная оценка застоя у пациентов с острой декомпенсацией хронической сердечной недостаточности. Российский кардиологический журнал. 2022;27(2):4799. doi:10.15829/1560-4071-2022-4799.
37. Gheorghiade M, Follath F, Ponikowski P, et al. European Society of Cardiology; European Society of Intensive Care Medicine. Assessing and grading congestion in acute heart failure: a scientific statement from the acute heart failure committee of the heart failure association of the European Society of Cardiology and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine. *Eur J Heart Fail*. 2010;12(5):423-33. doi:10.1093/eurjhf/hfq045.
38. Alvarez-Garcia J, Ferrero-Gregori A, Puig T, et al.; Investigators of the Spanish Heart Failure Network (REDINSCOR). A simple validated method for predicting the risk of hospitalization for worsening of heart failure in ambulatory patients: the Redin-SCOR E. *Eur J Heart Fail*. 2015;17:818-27. doi:10.1002/ehjhf.287.
39. Sartipy U, Goda A, Yuzefpolskaya M, et al. Utility of the Seattle Heart Failure Model in patients with cardiac resynchronization therapy and implantable cardioverter defibrillator referred for heart transplantation. *Am Heart J*. 2014;168:325-31. doi:10.1016/j.ahj.2014.03.025.
40. Codina P, Lupón J, Borrellas A, et al. Head-to-head comparison of contemporary heart failure risk scores. *Eur J Heart Fail*. 2021;23:2035-44. doi:10.1002/ehjhf.2352.
41. Lee DS, Straus SE, Farkouh ME, et al.; COACH Trial Investigators. Trial of an intervention to improve acute heart failure outcomes. *N Engl J Med*. 2023;388:22-32. doi:10.1056/NEJMoa2211680.
42. Ter Maaten JM, Kremer D, Demissei BG, et al. Bio-adrenomedullin as a marker of congestion in patients with new-onset and worsening heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2019;21:732-43. doi:10.1002/ehjhf.1437.
43. Davison BA, Senger S, Sama IE, et al. Is acute heart failure a distinctive disorder? An analysis from BIOSAT-CHF. *Eur J Heart Fail*. 2021;23:43-57. doi:10.1002/ehjhf.2077.
44. Nunez J, Bayes-Genis A, Revuelta-Lopez E, et al. Clinical role of CA125 in worsening heart failure: a BIOSAT-CHF study subanalysis. *JACC Heart Fail*. 2020;8:386-97. doi:10.1016/j.jchf.2019.12.005.
45. Chatur S, Vaduganathan M, Peikert A, et al. Longitudinal trajectories in renal function before and after heart failure hospitalization among patients with heart failure with preserved ejection fraction in the PARAGON-HF trial. *Eur J Heart Fail*. 2022;24:1906-14. doi:10.1002/ehjhf.2638.
46. Alekhin MN. Lung ultrasonography in the diagnosis of extravascular lung water. *Creative Cardiology*. 2015;1:27-37. (In Russ.) Алехин М.Н. Ультразвуковое исследование легких для диагностики внесосудистой жидкости. Креативная кардиология. 2015;1:27-37. doi:10.15275/kreatkard.2015.01.03.
47. Price S, Platz E, Cullen L, et al. Expert consensus document: Echocardiography and lung ultrasonography for the assessment and management of acute heart failure. *Nature Reviews Cardiology*. 2017;7(14):427-40. doi:10.1038/nrcardio.2017.56.
48. Lindenfeld J, Zile MR, Desai AS, et al. Haemodynamic-guided management of heart failure (GUIDE-HF): a randomised controlled trial. *Lancet*. 2021;398:991-1001. doi:10.1016/S0140-6736(21)01754-2.
49. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: developed by the Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur J Heart Fail*. 2022;24:4-131. doi:10.1002/ehjhf.2333.
50. Mullens W, Dauw J, Martens P, et al.; ADVOR Study Group. Acetazolamide in acute decompensated heart failure with volume overload. *N Engl J Med*. 2022;387:1185-95. doi:10.1056/NEJMoa2203094.
51. Mebazaa A, Solal AC, Colombo PC. Assessing and treating congestion in acute decompensated heart failure: are we seeing the light at the end of the tunnel? *Eur Heart J*. 2023;44:51-3. doi:10.1093/eurheartj/ehac680.
52. Fonarow GC, Abraham WT, Albert NM, et al. Influence of a Performance-Improvement Initiative on Quality of Care for Patients Hospitalized with Heart Failure: Results of the Organized Program to Initiate Lifesaving Treatment in Hospitalized Patients With Heart Failure (OPTIMIZE-HF). *Archives of Internal Medicine*. 2007;167(14):1493-502. doi:10.1001/archinte.167.14.1493.
53. Fomin IV, Vinogradova NG, Polyakov DS, Pogrebetskaya VA. Experience of introducing a new form of organization of medical care for patients with heart failure in the Russian Federation. *Kardiologiya*. 2021;61(3):42-51. (In Russ.) Фомин И.В., Виноградова Н.Г., Поляков Д.С., Погребецкая В.А. Опыт внедрения новой формы организации медицинской помощи больным сердечной недостаточностью в Российской Федерации. Кардиология. 2021;61(3):42-51. doi:10.18087/cardio.2021.3.n1005.
54. Gierd N, Newton N, Tartiere JM, et al. Practical outpatient management of worsening chronic heart failure. *Eur J Heart Fail*. 2022;24:750-61. doi:10.1002/ehjhf.2503.
55. Gilotra NA, Princewill O, Marino B, et al. Efficacy of intravenous furosemide versus a novel, pH-neutral furosemide formulation administered subcutaneously in outpatients with worsening heart failure. *JACC Heart Fail*. 2018;6:65-70. doi:10.1016/j.jchf.2017.10.001.
56. Mentz RJ, Ward JH, Hernandez AF, et al. Rationale, design and baseline characteristics of the PARAGLIDE-HF trial: sacubitril/valsartan vs valsartan in HFmrEF and HFpEF with a worsening heart failure event. *J Card Fail*. 2023;29(6):922-30. doi:10.1016/j.cardfail.2023.02.001.
57. Belenkov YuN, Arutyunov GP, Mareev VYu, et al. Prospects for use of Vericiguat in HFpEF: Implications of VICTORIA Trial Results. Advisory Board Summary. *Kardiologiya*. 2023;63(4):3-10. (In Russ.) Беленков Ю.Н., Арутюнов Г.П., Мареев В.Ю. и др. Перспективы применения верицигуата при хронической сердечной недостаточности со сниженной фракцией выброса: значение результатов исследования VICTORIA. Резолюция совета экспертов. Кардиология. 2023;63(4):3-10. doi:10.18087/cardio.2023.4.n2403.