

УДК: 616.12-008.46-073.7-085

**ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ С ВЫРАЖЕННОЙ  
ДИССИНХРОНИЕЙ НА ФОНЕ ПОЛИМОРБИДНОСТИ: КЛИНИЧЕСКОЕ  
НАБЛЮДЕНИЕ**

**Ахматов Яшин Равшанович** - директор Каршинский филиала  
Республиканского Специализированный Научно-Практический Медицинский  
Центр Кардиологии, 18010», Ул. Бунёд 33, Город Карши, Республика Узбекистан, e-  
mail: dr.yashin@mail.ru, **ORCID: 0000-0001-9735-7126**

**Норкулов Маъруфжон Сирожиддин угли** - интервенционный кардиолог в  
отделение РЭХ Каршинский филиала Республиканского Специализированный  
Научно-Практический Медицинский Центр Кардиологии, 18010», Ул. Бунёд 33,  
Город Карши, Республика Узбекистан, e-mail: norkulov.ep@gmail.com, **ORCID: 0009-  
0003-0771-7223**

**Кузиев Фарход Аширович** - интервенционный кардиолог в отделение РЭХ  
Каршинский филиала Республиканского Специализированный Научно-  
Практический Медицинский Центр Кардиологии, 18010», Ул. Бунёд 33, Город  
Карши, Республика Узбекистан, e-mail: farhod.ashirovich@gmail.com, **ORCID: 0009-  
0002-2036-8294**

**Мирзаев Бобур Содикович** - кардиолог зав. отделением РЭХ Каршинский  
филиала Республиканского Специализированный Научно-Практический  
Медицинский Центр Кардиологии, 18010», Ул. Бунёд 33, Город Карши, Республика  
Узбекистан, e-mail: mirzayevb351@gmail.com, **ORCID: 0009-0005-3979-8560**

**Резюме**

Представлен клинический случай пациентки с хронической сердечной недостаточностью со сниженной фракцией выброса (ФВЛЖ 28%) на фоне ишемической кардиомиопатии и полной блокады левой ножки пучка Гиса. Состояние осложнялось аритмиями, гипотиреозом, гипертензией и признаками застоя. Несмотря на выраженную полиморбидность, была достигнута временная стабилизация на фоне комплексной терапии, включающей сакубитрил/валсартан,  $\beta$ -блокаторы, антагонисты минералкортикоидных рецепторов (МРА) и ингибиторы SGLT2. Пациентка объективно соответствовала критериям для кардиоресинхронизирующей терапии (CRT). Случай подчёркивает необходимость персонализированного подхода и своевременного рассмотрения инвазивных методов

лечения. Он иллюстрирует сложности ведения ХСН у пациентов с множественными сопутствующими заболеваниями.

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность, ишемическая кардиомиопатия, сакубитрил/валсартан, кардиоресинхронизирующая терапия, блокада левой ножки пучка Гиса.

#### **Abstract**

*We present a clinical case of a patient with chronic heart failure with reduced ejection fraction (LVEF 28%) due to ischemic cardiomyopathy and complete left bundle branch block. The condition was complicated by arrhythmias, hypothyroidism, hypertension, and signs of systemic congestion. Despite severe polymorbidity, temporary clinical stabilization was achieved with a comprehensive therapy regimen including sacubitril/valsartan,  $\beta$ -blockers, mineralocorticoid receptor antagonists (MRAs). The patient met established criteria for cardiac resynchronization therapy (CRT). This case highlights the importance of a personalized approach and the timely evaluation of invasive treatment options. It also illustrates the challenges of managing chronic heart failure in patients with multiple comorbid conditions.*

**Key words:** chronic heart failure, ischemic cardiomyopathy, sacubitril/valsartan, cardiac resynchronization therapy, left bundle branch block.

#### **Введение**

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) с сниженной фракцией выброса левого желудочка (ФВ <40%) остаётся одной из наиболее тяжёлых форм сердечно-сосудистой патологии. Она ассоциируется с высокой летальностью, частыми госпитализациями и существенным снижением качества жизни пациентов. Наиболее частой причиной развития ХСН в подобных случаях выступает ишемическая болезнь сердца (ИБС), особенно при наличии постинфарктного кардиосклероза [1].

Современная клиническая практика всё чаще сталкивается с пациентами, у которых ХСН сочетается с рядом других тяжёлых патологий: полной блокадой левой ножки пучка Гиса (ПБЛНПГ), пароксизмами фибрилляции предсердий (ФП), желудочковой экстрасистолией, тяжёлой артериальной гипертензией, метаболическими нарушениями и признаками застоя в малом круге кровообращения. Эти состояния не только утяжеляют течение болезни, но и усложняют диагностику, выбор терапии и контроль её эффективности, особенно на фоне возрастающей полиморбидности среди пожилых пациентов.

Особый интерес вызывают случаи, в которых ПБЛНПГ сочетается с выраженным снижением ФВ — это приводит к внутрижелудочковой диссинхронии и усиливает проявления сердечной недостаточности, делая пациента потенциальным кандидатом на проведение кардиоресинхронизирующей терапии (CRT). В таких ситуациях необходим индивидуализированный подход, междисциплинарное взаимодействие кардиолога, аритмолога, пульмонолога, а в отдельных случаях — и электрофизиолога [2,3].

Появление ингибиторов неприлизина в комбинации с антагонистами рецепторов ангиотензина II (ARNI), таких как сакубитрил/валсартан, открыло новые возможности в терапии ХСН [4]. Однако их использование требует

аккуратного подбора доз и постоянного мониторинга, особенно у пациентов с нестабильной гемодинамикой и нарушением ритма.

Представляемый клинический случай — это не просто сочетание распространённых диагнозов, а пример сложной, системной патологии с выраженной сердечной дисфункцией, аритмиями, нарушением проводимости, гипертонией и признаками системного застоя. Он иллюстрирует, насколько важен персонализированный, продуманный подход к лечению таких пациентов и подчёркивает практическую значимость современных терапевтических стратегий, основанных на международных рекомендациях.

#### **Клинический случай**

Пациентка Б., 62 лет (дата рождения: 15.05.1959), проживающая в Кашкадарьинской области, Камашинский район, в 2021 году обратилась с жалобами на выраженную одышку при минимальной физической нагрузке, чувство нехватки воздуха, учащённое сердцебиение, отёки нижних конечностей, общую слабость и снижение толерантности к физической нагрузке.

Из анамнеза было установлено, что в 2012 году больная перенесла острый инфаркт миокарда (ОИМ) с формированием постинфарктного кардиосклероза. В течение последующих лет у пациентки наблюдалось прогрессирующее ухудшение состояния, множественные госпитализации по поводу дестабилизации общего состояния и обострения хронической сердечной недостаточности.

Постоянно принимает базисную терапию: сакубитрил/валсартан, карведилол, торасемид, дигоксин, варфарин. С июня 2021 года стала отмечать ухудшение самочувствия с нарастанием симптомов застоя и выраженной утомляемостью.

Пациентка была госпитализирована 26.08.2021 в отделение №7 некоронарогенных миокардиопатий Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии (РСНПМЦК).

#### **Диагноз при поступлении:**

Основной: ИБС. Стенокардия напряжения III функционального класса. Постинфарктный кардиосклероз (2012 г.). Гипертоническая болезнь III стадии, степень АГ - 1, риск 4 (очень высокий).

Осложнение: ХСН II Б стадии, ФК - III по NYHA. Полная блокада левой ножки пучка Гиса.

На момент госпитализации по данным физикального обследования: состояние пациентки средней тяжести. Вес - 58 кг, рост - 156 см. ЧД - 20/мин, SpO<sub>2</sub> - 95%. АД - 100/70 мм.рт.ст., ЧСС - 100 уд/мин. При аускультации выслушиваются приглушенные тоны сердца, влажные хрипы в нижних отделах лёгких. Визуализируется пастозность нижних конечностей. Диурез, со слов самой больной, сохранён.

Со стороны лабораторно-инструментальных данных отмечалась следующая картина:

На ЭКГ - синусовая тахикардия, полная блокада ЛНПГ.

На ЭхоКГ: значительная дилатация левого желудочка (КДР - 7,5 см) и левого предсердия, выраженное снижение фракции выброса ЛЖ — 36,55%. Площадь митрального отверстия — 2,8 см<sup>2</sup>. Митральная регургитация III степени. Аортальная и трикуспидальная регургитация — I степени.

По данным Холтеровского мониторирования: синусовый ритм, эпизоды пароксизмов фибрилляции предсердий, множественная желудочковая экстрасистолия II-IVB класса по Лауну.

Со стороны УЗИ внутренних органов: признаки умеренного застоя в печени, соли в почках.

На МСКТ органов грудной клетки: кардиомегалия, застойные изменения в лёгких.

Лабораторные показатели при поступлении характеризовались: по данным коагулограммы — выраженными нарушениями (МНО – 5,88), что потребовало коррекции антикоагулянтной терапии. Со стороны липидного спектра отмечалась выраженная гиперхолестеринемия (ОХС – 282 мг/дл, ЛПНП – 183 мг/дл). Уровень гликированного гемоглобина был 6,2%, что соответствовало контролируемому сахарному диабету.

На тот период времени (2021 год) пациентке была оказана медицинская помощь, соответствующая тяжести общего клинического состояния. А именно лечение включало в себя:

- сакубитрил/валсартан 49/51 мг 2 раза в сутки,
- карведилол 6,25 мг/сут (с дальнейшим титрованием дозы),
- спиронолактон, амиодарон, торасемид,
- внутривенные инфузии: фуросемид, милдронат, кордарон, панангин, реосорбилакт, ревартон.

На фоне терапии была достигнута положительная динамика: улучшилось общее состояние, нормализовался сон и аппетит, исчезли отёки, уменьшилась одышка, выросла переносимость физической нагрузки до 300 метров в сутки (по тесту 6-минутной ходьбы). В итоге, больная в удовлетворительном состоянии была выписана из клиники. При этом **диагноз при выписке** был следующий:

**Основной:** ИБС. Стенокардия напряжения ФК III. Постинфарктный кардиосклероз (2012). ГБ III ст., степень АГ – контролируемая, риск 4 (очень высокий).

**Осложнение:** ХСН II Б стадии (ФВ 36,55%), ФК III по NYHA. Полная блокада ЛНПГ. Желудочковая экстрасистолия II–IVБ класс по Лауну. Пароксизмы фибрилляции предсердий.

**Рекомендации при выписке:**

- продолжение терапии карведилолом, сакубитрил/валсартан, спиронолактоном, ацетилсалициловой кислотой, розувастатином;
- амиодарон – по схеме с постепенным снижением дозы;
- торасемид – 2 раза в неделю;
- регулярное наблюдение у кардиолога, контроль артериального давления, частоты пульса, электролитов и функции почек.

Однако, это стало началом длительного и сложного периода наблюдения. Ниже представлена наглядная таблица хронологической последовательности клинического состояния пациентки Б., где систематизированы ключевые параметры: симптомы, инструментальные и лабораторные данные, лечение и динамика состояния по годам (табл.1).

Таблица №1.Хронологи клинического состояния пациентки (2021–2023 гг.)

	Клиниче- ские симптомы	Инструмен- тальные данные	Лаборатор -ные показатели	Назначенное лечение	Динамика состояния
2012	Острый инфаркт, боль в груди, одышка, тахикардия	ЭКГ – Инфаркт миокарда, ЭхоКГ – Снижение сократимости	Повышение тропонинов и КФК	Антикоа- гулянты, бета- блокаторы, нитраты	Острое ухудшение: первый инфаркт, начало хронических изменений
2021	Дискомфорт в сердце, одышка, слабость	ЭКГ – ПБЛНПГ, ЭхоКГ – Дилатация ЛЖ, снижение ФВ (36,5%)	Умеренное повышение мочевины, остальное в норме	Юпериио, Карведилол, Торасемид, Дигоксин, Варфарин	Ухудшение: Выявлена Ишемическая Кардиомио- патия
2022	Утомляемость, бессонница, потеря аппетита	ЭКГ – полная блокада ЛНПГ, Рентген – кардиомегалия	ТТГ ↑ (7,36), мочевина ↑, остальное в пределах нормы	Эутирокс добавлен к терапии	Ухудшение: Добавился гипотиреоз, необходимость го- нального контроля
Нач. 2023	Боль в груди, головная боль, одышка при нагрузке	Холтер – желу- дочковые аритмии, тахикардия, ЭхоКГ – ФВ ↓ до 28%	NT-proBNP ↑, ТТГ сохра- няется ↑, вит. D ↓	Сакубитрил/ Валсартан, Бисопролол, Эмпаглифлозин Клопидогрель	Декомпенса- ция: выраженная сердечная недостаточ- ность (СЮЕ IIВ)
Дек. 2023	Снижение жалоб, стаби- лизация сна, уменьшение одышки	ЭхоКГ – отно- сительная ста- билизация, УЗИ – без прогрес- сии, ЭКГ – ритм стабильный	Липидный спектр нормализо- ван, ТТГ снижается	Поддержива- ющее лечение: Эутирокс, Антигипертен- зивная терапия	Улучшение: Относитель- ная стабили- зация состо- яния на фоне терапии
2024	Декомпенсаци- я ХСН	ЭхоКГ – отно- сительная стабилизация, ХМЭКГ увели- чение ЖА (полтопные, полиморфные, парные)	Умеренное повышение липидного профиля и мочевой кислоты	Сакубитрил/ Валсартан, Бисопролол, Эмпаглифло- зин, Клопидогрель верошпирон	Декомпенса- ция ХСН + увеличение ЖА:
Март 2025	Декомпенсация ХСН: одышка, чувство нехватки возду- ха, учащённое и нерегулярное сердцебиение, а также ↑ отёков в н/к	ЭхоКГ – ФВ 29%	Лаборатор- ные показате- ли в пределах нормативных значений	Имплантация трёхкамерного устройства Quadro Assura MP (Abbott CRT-D) в режиме DDD	Декомпенса- ция ХСН: увеличение жалоб, неста- бильность гемодинамики

Как видно из таблицы №1, с 2012 по 2021 года состояние больной оставалось неизвестным, поскольку за этот период нам не удалось найти соответствующую

документацию. Однако в 2021 году – большая клинически уже характеризовалась достаточно тяжелой картиной перехода постинфарктного состояния в сердечную недостаточность ишемического генеза. Т.е., согласно выписным эпикризам, у этой женщины в 2021 году впервые была зафиксирована манифестация ишемической кардиомиопатии и ХСН. А именно, у нее наблюдалось усиление кардиальных симптомов (дискомфорт в сердце, снижение толерантности к физической нагрузке, общая слабость). По данным ЭКГ была выявлена полная блокада ЛНПГ, что указывает на выраженные структурные изменения миокарда. ЭхоКГ подтвердила дилатацию левого желудочка и снижение фракции выброса (ФВЛЖ) до 36,55%. На тот момент пациентке была диагностирована ишемическая кардиомиопатия и ХСН IIБ стадии, ФК-III по NYHA. Была предпринята тактика – усиление терапии за счёт применения ингибиторов неприлизина сакубитрил/валсартан, дигоксина и более агрессивной диуретической поддержки.

2022 год – развитие эндокринной патологии, усугубление течения ХСН. На фоне уже существующей кардиопатии у пациентки в 2022 году диагностирован субклинический гипотиреоз и аутоиммунный тиреоидит, что обусловило необходимость подключения заместительной гормональной терапии (Левотироксин натрия). При этом у пациентки имели место следующие жалобы: бессонница, потеря аппетита, быстрая утомляемость. Со стороны лабораторных данных регистрировалось повышение уровня ТТГ (до 7,36 мкМЕ/мл) сочетавшееся с гиперуриемией (мочевина – 14,8 ммоль/л), что дополнительно отягощало течение ХСН. На ЭКГ сохранялись признаки блокады, на рентгенограмме – признаки кардиомегалии.

За период 2023 года пациентка уже дважды госпитализировалась в стационар. При этом период начала 2023 года можно считать пиковым по выраженности патологических проявлений. В частности, со стороны общеклинического статуса имела место значительная одышка при минимальной физической активности, боли в груди, эпизоды тахикардии и бигеминии. Холтеровское мониторирование показало 13,72% желудочковых нарушений и эпизоды тахикардии до 142 уд/мин. ФВЛЖ по данным ЭхоКГ была снижена до 28%, подтверждая усугубление ХСН до II В стадии. В связи с этим пациентке к стандартной терапии был добавлен эмпаглифлозин (ингибитор SGLT2), который наряду с сакубитрил/валсартаном и спиронолактоном значительно улучшил показатели гемодинамики и толерантность к нагрузке.

К концу 2023 года, на фоне уже второй госпитализации за этот год, по результатам декабрьских обследований отмечено снижение жалоб, нормализация сна и аппетита, а также стабилизация гемодинамических показателей (АД 130/90 мм рт. ст., ЧСС 62 уд/мин). Повторное ЭхоКГ не выявило дальнейшего снижения ФВ, а биохимические показатели крови (липидный спектр, коагулограмма, анализы мочи) находились в пределах референсных значений. Лечение продолжено в амбулаторных условиях, с сохранением базисной терапии и обязательным контролем у кардиолога и эндокринолога.

В 2024г пациентка вновь с жалобами на прогрессирование хронической недостаточности вновь обращается в РСНПМК и получает стационарное лечение. На ХМЭКГ регистрируется частая желудочковая экстрасистолия, в т.ч. потенциально опасные жизнеугрожающие желудочковые аритмии (парные, политопные, полиморфные желудочковые экстрасистолы). Рекомендовано продолжить подобранную медикаментозную терапию.

В марте 2025 года пациентка была госпитализирована в Каршинский филиал

РСНПМЦК по поводу дестабилизации хронической сердечной недостаточности, несмотря на регулярный приём рекомендованной медикаментозной терапии. При поступлении отмечались жалобы на выраженную одышку, чувство нехватки воздуха, учащённое и нерегулярное сердцебиение, а также нарастание отёков нижних конечностей. По результатам эхокардиографии была выявлена сохраняющаяся резко сниженная фракция выброса — 29,9%. С учётом клинической картины и данных инструментального обследования пациентке впервые было рекомендовано проведение кардиоресинхронизирующей терапии с имплантацией устройства CRT-D. В тот же период местными кадрами была выполнена имплантация трёхкамерного устройства Quadro Assura MP (Abbott CRT-D) в режиме DDD.

В последующей динамике у пациентки наблюдалось стойкое улучшение клинического состояния: улучшилась клиническая картина сердечной недостаточности, достоверно увеличилось расстояние с 151 метров до 300 метров при ТШХ, существенно снизилась одышка при физической нагрузке, а балла по шкале ШОКС снизились от 12 до 6, также уменьшились отёки нижних конечностей и отмечалась восстановление синусового ритма. Улучшение подтверждено инструментально — при контрольном эхокардиографическом исследовании через 3 месяца после имплантации фракция выброса увеличилась до 39,8%, отмечалось уменьшение конечно-диастолического объёма и улучшение внутрисердечной синхронности. Функциональный класс ХСН по NYHA снизился с III до II. Общая переносимость нагрузок и качество жизни пациентки значительно улучшились.

### **Обсуждение**

Таким образом, представленный хронологический анализ отражает медленно прогрессирующее течение хронической ишемической болезни сердца и сердечной недостаточности, сопровождающееся эпизодами декомпенсации. Своевременная коррекция терапии и подбор стандартной терапии, включая назначение ингибиторов неприлизина и препаратов из группы SGLT2, способствовала достижению положительной динамики к концу периода наблюдения. Вместе с тем, наличие высокого сосудистого риска и мультифакторной патологии обуславливает необходимость постоянного врачебного контроля и регулярной адаптации лечебной тактики. В соответствии с действующими клиническими рекомендациями, пациентке было показано проведение кардиоресинхронизирующей терапии (CRT).

Согласно действующим клиническим рекомендациям ESC (2021) и ACC/AHA (2022), показаниями к назначению CRT являлись:

- фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ)  $\leq 35\%$ ;
- наличие синусового ритма;
- продолжительность комплекса QRS  $\geq 130$  мс, особенно при морфологии полной блокады левой ножки пучка Гиса (ПБЛНПГ);
- симптомы хронической сердечной недостаточности II–IV функционального класса по NYHA, несмотря на оптимальную медикаментозную терапию.
- Пациентка Б. соответствовала всем вышеуказанным критериям:
- в начале 2023 года ФВЛЖ снижалась до 28%, что указывает на тяжёлую систолическую дисфункцию. Несмотря на регулярный приём оптимальной медикаментозной терапии ФВ сохранялась низкой и в 2025г;
- на ЭКГ регистрировалась полная блокада ЛНПГ, свидетельствующая о выраженной внутрижелудочковой диссинхронии;
- симптоматика (одышка при минимальной физической нагрузке,

утомляемость, снижение толерантности) соответствовала III функциональному классу по NYHA;

- медикаментозная терапия включала ингибиторы неприлизина (сакубитрил/валсартан),  $\beta$ -адреноблокаторы (карведилол/бисопролол), антагонисты минералокортикоидных рецепторов, дигоксин и ингибиторы SGLT2, то есть соответствовала критериям оптимального фармакологического ведения.

Следовательно, на момент выраженной декомпенсации пациентка объективно представляла собой кандидата на проведение CRT.

**Клиническая значимость CRT в данном контексте.** Следует подчеркнуть, что при наличии подтверждённой диссинхронии и выраженного снижения ФВЛЖ (менее 30%), внедрение CRT способно существенно улучшить клинический прогноз, а именно:

- стабилизировать гемодинамику,
- уменьшить выраженность симптомов ХСН,
- снизить частоту госпитализаций по поводу декомпенсации,
- улучшить качество жизни и выживаемость пациентов.

Таким образом, на момент оформления эпикризов и наблюдений пациентка соответствовала большинству критериев для назначения CRT.

### **Заключение**

Представленный клинический случай иллюстрирует сложный сценарий течения хронической сердечной недостаточности (ХСН) на фоне ишемической болезни сердца и постинфарктного кардиосклероза у пациентки с выраженной полиморбидностью. Развитие полной блокады левой ножки пучка Гиса, снижение фракции выброса левого желудочка до 28%, наличие пароксизмов аритмий и системных проявлений застоя свидетельствуют о декомпенсации сердечно-сосудистой системы и внутрижелудочковой диссинхронии.

Не смотря на применение современных патогенетически обоснованных подходов к фармакотерапии (сакубитрил/валсартан,  $\beta$ -адреноблокаторы, спиронолактон, дигоксин, ингибиторы SGLT2) удалось добиться всего лишь временной стабилизации состояния и повышения функционального класса пациентки. Однако необходимость многократных госпитализаций, сохраняющаяся сниженная фракция выброса (от 36,5% до 28%) и ограниченная переносимость физической нагрузки указывали на частичную эффективность медикаментозной терапии и сохраняющийся высокий риск дальнейшей прогрессии заболевания.

С учётом соответствия критериям международных рекомендаций [4-6], пациентка объективно была рассмотрена как кандидат на проведение кардиоресинхронизирующей терапии (CRT) и ей успешно, в причём впервые, местными высококвалифицированными сотрудниками Каршинского филиала РСНПМЦК, было проведено данное высокотехнологическое оперативное лечение. Данный случай подчёркивает важность комплексного и персонализированного подхода в ведении пациентов с ХСН и диссинхронией: он требует не только грамотного медикаментозного контроля, но и своевременного рассмотрения инвазивных методов терапии в рамках мультидисциплинарного взаимодействия. Применение принципов доказательной медицины и индивидуальная стратификация риска остаются ключевыми факторами в принятии решений, способствующих улучшению прогноза и качества жизни таких пациентов.

Впервые в регионе проведенная высокотехнологичная операция по имплантации кардиоресинхронизирующего устройства (CRT-D), ранее

недоступная не только в данном медицинском учреждении но и во всей Кашкадаринской области. Вмешательство стало важным шагом в развитии современной кардиологической помощи на местах, подтвердив свою клиническую целесообразность и эффективность. Пациентка с тяжёлой хронической сердечной недостаточностью, несмотря на максимально подобранную оптимальную медикаментозную терапию, продолжала испытывать выраженные симптомы декомпенсации. Проведённая CRT-имплантация позволила значительно улучшить внутрисердечную проводимость и сократить выраженность симптомов, что было подтверждено как клинически, так и инструментально. Успешное выполнение данной операции сотрудниками Каршинского филиала РСНПМЦК свидетельствует о высоком профессионализме команды, наличии соответствующего оборудования и потенциале для внедрения подобных технологий в рутинную практику. Это событие знаменует собой начало нового этапа в оказании специализированной помощи пациентам с сердечной недостаточностью в регионе и снижает потребность в направлении в специализированные центры и подтверждает готовность местной системы здравоохранения к освоению передовых технологий.

#### **Список литературы:**

1. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2021;42(36):3599–3726.
2. Мареев В.Ю., Фомин И.В., Агеева Ф.Т. и др. Хроническая сердечная недостаточность: национальные клинические рекомендации. *Кардиология.* 2020;60(6):4–101.
3. Оганов Р.Г., Лебедев Д.С., Шляхто Е.В. Сердечно-сосудистые заболевания в России: эпидемиология и стратегия. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика.* 2021;20(3):5–11.
4. Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA guideline for the management of heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2022;79(17):e263–e421.
5. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Eur Heart J.* 2016;37(27):2129–2200.
6. Колесников А.И., Смирнов П.А. Кардиоресинхронизирующая терапия: показания и ограничения. *Российский кардиологический журнал.* 2019;24(2):37–44.
7. Brignole M, Auricchio A, Baron-Esquivias G, et al. 2013 ESC Guidelines on cardiac pacing and cardiac resynchronization therapy. *Eur Heart J.* 2013;34:2281–2329.