

© Л.А. БОКЕРИЯ, З.Ю. БЖИКШИЕВ, Ф.С. ГАФУРОВ, 2020

© АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2020

УДК [616.12-008.46:616.12-008.313.2]-08

DOI: 10.15275/annaritmol.2020.3.5

## ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ: ВЫБОР СТРАТЕГИИ И ОПТИМАЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ

*Тип статьи: обзорная статья*

Л.А. Бокерия<sup>1</sup>, З.Ю. Бжикшиев<sup>1</sup>, Ф.С. Гафуров<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (президент – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России, Рублевское шоссе, 135, Москва, 121552, Российская Федерация

<sup>2</sup>ГБУЗ МО «Егорьевская центральная районная больница», ул. Жукова гора, 19, Егорьевск, Московская обл., 140301, Российская Федерация

Бокерия Лео Антонович, доктор мед. наук, профессор, академик РАН и РАМН, президент, [orcid.org/0000-0002-6180-2619](https://orcid.org/0000-0002-6180-2619)

Бжикшиев Заур Юрьевич, аспирант, кардиолог, E-mail: [Bzhikshiev@mail.ru](mailto:Bzhikshiev@mail.ru)

Гафуров Фуркатджон Собирджонович, канд. мед. наук, заведующий отделением

*В настоящее время хроническая сердечная недостаточность с сопутствующей фибрилляцией предсердий является одной из главных причин летальности пациентов сердечно-сосудистого профиля. Наблюдается рост распространенности фибрилляции предсердий и хронической сердечной недостаточности, коррелирующий с увеличением времени действия сердечно-сосудистых факторов риска и ухудшением показателей выживаемости у пациентов со структурными заболеваниями сердца. Фибрилляция предсердий ассоциируется с неблагоприятными прогностическими результатами у больных с хронической сердечной недостаточностью, что наиболее очевидно при легкой и умеренной дисфункции левого желудочка, где потеря «предсердного вклада» приводит к ухудшению качества жизни и увеличению смертности. По причине ограниченных возможностей фармакотерапии в достижении успешного контроля фибрилляции предсердий при хронической сердечной недостаточности контроль ритма с помощью катетерной абляции или хирургического лечения имеет потенциал для благоприятных исходов у этой когорты пациентов. Таким образом, можно заключить, что современная стратегия лечения направлена на восстановление синусового ритма у таких больных. Вопрос поиска оптимальных фармакологической, интервенционной, хирургической или комбинированной стратегий для пациентов с фибрилляцией предсердий и хронической сердечной недостаточностью по-прежнему остается открытым. Тесное междисциплинарное сотрудничество между кардиологами первого звена, электрофизиологами и кардиохирургами имеет важное значение для достижения хороших долгосрочных результатов в лечении этой сложной категории пациентов.*

*Ключевые слова:* фибрилляция предсердий, хроническая сердечная недостаточность, патогенез, фармакологическая и нефармакологическая терапия.

## ATRIAL FIBRILLATION IN PATIENTS WITH CHRONIC HEART FAILURE: SELECTING THE RIGHT PATIENT AND THE OPTIMAL STRATEGY

L.A. Bockeria<sup>1</sup>, Z.Yu. Bzhikshiev<sup>1</sup>, F.S. Gafurov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Rublevskoe shosse, 135, Moscow, 121552, Russian Federation

<sup>2</sup>Yegoryevsk Central District Hospital, Yegoryevsk, Moscow region, 140301, Russian Federation

Leo A. Bockeria, Dr. Med. Sc., Professor, Academician of RAS, President, [orcid.org/0000-0002-6180-2619](https://orcid.org/0000-0002-6180-2619)

Zaur Yu. Bzhikshiev, Postgraduate, Cardiologist, E-mail: [Bzhikshiev@mail.ru](mailto:Bzhikshiev@mail.ru)

Furkatzhon S. Gafurov, Cand. Med. Sc., Head of Department

*Chronic heart failure (CHF) with concomitant atrial fibrillation (AF) is one of the main causes of cardiovascular mortality at the present time. There is an increase in the prevalence of AF and CHF, which correlates with stronger impact of cardiovascular risk factors and an improvement in survival rates among patients with structural heart disease. Atrial fibrillation is associated with unfavorable prognosis in patients with CHF, which is most evident with mild and moderate left ventricular dysfunction, where the loss of "atrial kick" leads to deterioration in the quality of life and an increase in mortality. Due to the limited efficacy of pharmacological therapy in achieving successful rhythm control in CHF patients, catheter or surgical ablation has the potential for favorable outcomes in this population. Thus, the modern treatment strategy for this category of patients is aimed at restoring sinus rhythm. The search for an optimal pharmacological, interventional, surgical or combined strategy for patients with AF and CHF remains important. Close interdisciplinary collaboration between cardiologists, electrophysiologists and cardiac surgeons is essential for achieving good long-term results in this complex patient population.*

*Keywords: atrial fibrillation, chronic heart failure, pathogenesis, pharmacological and non-pharmacological therapy.*

## Введение

Наличие сочетанной патологии — хронической сердечной недостаточности (ХСН) и фибрилляции предсердий (ФП) — является одной из основных причин летальности у пациентов сердечно-сосудистого профиля.

Фибрилляция предсердий ассоциируется с неблагоприятными прогностическими результатами у больных с ХСН, что наиболее очевидно при легкой и умеренной дисфункции левого желудочка (ЛЖ), когда потеря «предсердного вклада» приводит к ухудшению качества жизни и увеличению смертности. Во многих исследованиях оценивалась эффективность разнообразных фармакологических и нефармакологических стратегий лечения, однако проблема сочетанной патологии ФП и ХСН, по-прежнему остается актуальной. Катетерная абляция при ФП привела к сдвигу существующей парадигмы с доказательством превосходства над медикаментозной терапией. Несмотря на высокий терапевтический эффект катетерной абляции при пароксизмальной форме ФП, она имеет субоптимальный уровень лечения при других формах ФП. Оптимальное междисциплинарное сотрудничество между кардиологами первого звена, электрофизиологами и кардиохирургами является залогом хороших долгосрочных результатов лечения этой сложной категории пациентов. В обзоре основное внимание уделено вопросам эпидемиологии, патофизиологии и тактики лечения пациентов с ФП и ХСН.

### Распространенность и прогноз при фибрилляции предсердий и хронической сердечной недостаточности

Хорошо известно, что наличие сочетанного заболевания в форме ФП и ХСН имеет худший про-

гноз, чем данные нозологии по отдельности [1, 2]. В 2014 г. P. Khazanie et al. опубликовали результаты исследования, в котором многофакторный анализ показал, что наличие ФП у пациентов с ХСН увеличивало 3-летний риск смертности, частоту повторных госпитализаций, в том числе по поводу ХСН и острых нарушений мозгового кровообращения [3]. В свою очередь, непосредственно ХСН увеличивает риск развития ФП в 4,5–5,9 раза [4]. Большие клинические исследования пациентов с ХСН и сниженной фракцией выброса левого желудочка (ФВЛЖ), продемонстрировали повышение распространенности ФП от 10% при I функциональном классе (ФК) по NYHA, до 50% — при IV ФК по NYHA [1, 4]. При этом прогностическое значение развития ФП у пациентов с ХСН по-прежнему остается предметом дискуссий.

Более ранние исследования, например V-HeFT, не выявили различий показателей смертности среди больных с умеренной ХСН без ФП и при развитии этого вида аритмии [5]. Ретроспективный анализ данных исследования SOLVD, изучавшего летальность при ФП, указывает на более высокий уровень смертности от всех причин, в том числе от острой сердечной недостаточности, у пациентов с сопутствующей дисфункцией ЛЖ. При этом риск аритмогенной смерти не различался при сравнении больных с синусовым ритмом и ФП. Вместе с тем пациенты группы ФП оказались достоверно старше, чаще относились к III–IV ФК по NYHA и имели меньшую ФВЛЖ [6]. Результаты большого рандомизированного контролируемого исследования SHARM также показали, что ФП у больных с симптоматической ХСН повышала смертность независимо от контрактильной функции миокарда ЛЖ. Кроме того, развитие впервые выявленной аритмии приводило к увеличению абсолютного риска неблагоприятных сердечно-сосудистых

событий у пациентов с ХСН и сниженной ФВЛЖ, а также относительной частоты госпитализаций и риска летальности у больных с сохранной ФВЛЖ [7].

Результаты крупного исследования DIAMOND показали, что ФП развилась в течение 42 мес у 9,6% больных с ХСН, у 2,9% – в ранние сроки после инфаркта миокарда (ИМ) [8]. Среди 312 пациентов с дисфункцией ЛЖ (ФВЛЖ менее 40%) после ИМ, включенных в исследование CARISMA, у 101 зарегистрирована ФП (с помощью имплантируемых сердечных мониторов). Авторы обнаружили, что пик манифестации данной аритмии приходится на первые 2 месяца после перенесенного ИМ. При этом риск развития крупных сердечно-сосудистых событий выше у пациентов с продолжительностью пароксизмов 30 с и более (ОР, 2,73, 95% ДИ, 1,35–5,50,  $p=0,005$ ) [9]. Частота развития ФП в прединфарктный период с дисфункцией ЛЖ варьирует от 5 до 21%. Эти пациенты характеризуются более высоким риском инсультов и смертности как в стационаре, так и после выписки. Вместе с тем данных о влиянии стратегии контроля частоты или ритма в прединфарктный период на краткосрочные и долгосрочные результаты недостаточно, что требует дальнейшего изучения [10, 11].

Влияние ФП на летальность пациентов с ХСН показательна в случае легкой/умеренной степени ее выраженности, тогда как у больных с тяжелыми формами сердечной недостаточности (ФВЛЖ менее 25%) достоверно оценить связь аритмии с повышением частоты смертности невозможно [5, 8, 11]. Некоторые авторы указывают, что впервые возникшая ФП имеет худший прогноз для пациентов с ХСН, чем длительно персистирующая ее форма [12]. Результаты исследования СОМЕТ показали, что впервые возникшая ФП у пациентов с ХСН напрямую связана с высокой летальностью от всех причин [13]. В работе M. Rivego-Ayerza et al., посвященной изучению 10 701 больного с ХСН, также указывается на более продолжительный госпитальный период и тенденцию к увеличению смертности у пациентов с впервые манифестировавшей ФП [14].

По данным некоторых авторов, ХСН с сохранной ФВЛЖ, как независимый фактор риска развития инсульта при ФП, более распространена среди пожилых женщин [15].

Последние исследования единогласно указывают на более тяжелое течение ХСН у боль-

ных с сохранной ФВЛЖ и ФП в сравнении с пациентами со сниженной контрактильностью. Так, распространенность ФП у пациентов с сохранной ФВЛЖ составляет около 20–40%. При этом аритмия достоверно ухудшает прогноз больных группы сохранной контрактильности [16, 17].

Таким образом, исходя из имеющихся данных, ФП является как фактором риска, так и последствием систолического и диастолического типов ХСН.

### Патофизиология: причина или следствие?

Несмотря на наличие доказательств того, что ФП и ХСН имеют общие факторы риска и часто сопутствуют друг другу, точная причинно-следственная связь их возникновения изучена не полностью. Каждое заболевание вызывает структурные, нейрогормональные и воспалительные изменения, которые могут способствовать развитию другого заболевания. Острыми гемодинамическими эффектами ФП являются отсутствие систолы предсердий и желудочковая хронотропная дисрегуляция. Нарушение резервуарной и сократительной функций левого предсердия, вероятно, является следствием фиброза предсердий, вторичного по отношению к повышенному напряжению стенок; воспалительные цитокины и циркулирующие нейрогормональные факторы наблюдаются как при ХСН со сниженной ФВЛЖ, так и при ХСН с сохранной ФВЛЖ [1]. Активизация ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) способствует развитию фиброза предсердий путем стимуляции ангиотензином II пролиферации фибробластов сердца. Ангиотензин II действует синергически с некоторыми цитокинами, такими как интерлейкин-6 и фактор некроза опухоли (TNF), что и индуцирует фиброз. У пациентов с дисфункцией ЛЖ наблюдается дисбаланс РААС, способствующий увеличению давления наполнения и постнагрузки. Растяжение миокарда приводит к фиброзу и нарушениям проводимости [18, 19]. У пациентов с выраженным снижением ФВЛЖ (35% и менее) P. Sanders et al. продемонстрировали повышение эффективного рефрактерного периода предсердий в боковой стенке правого предсердия и дистальной части коронарного синуса, наряду с замедлением проводимости в областях фиброза [20].

*Клеточная основа ФП при ХСН.* Считается, что пролонгированный потенциал действия увели-

чивает объем внутриклеточного кальция и уменьшает ингибирование саркоплазматического насоса Ca-АТФазы. Предполагается, что заметное снижение плотности сети поперечных Т-каналцев частично отвечает за очаговые предсердные аритмии при ХСН [21].

Показано, что структурное ремоделирование миокарда предсердий с хроническим повышением давления наполнения и дисфункцией ЛЖ уменьшает экспрессию поздних выпрямляющих калиевых токов и повышает активность обменного Na<sup>2+</sup>/Ca<sup>2+</sup>-тока. Комбинированный эффект – ослабление потенциала действия может привести к задержке после деполяризации, что способствует к предрасположенности к предсердным аритмиям. Клеточные исследования также показали снижение чувствительности к ацетилхолину и активированному ацетилхолином току калия в миокарде предсердий у пациентов с ХСН [19]. Lugenbiel P. et al. обнаружили, что снижение регуляции реполяризационных калиевых каналов (TREK-1) способствует электрическому ремоделированию с изменениями в эффективном рефрактерном периоде предсердий. Исследователи смогли воспроизвести эти результаты в эксперименте на модели сердца свиньи с индуцированной ФП и кардиомиопатией [22].

*Фибрилляция предсердий – независимый посредник кардиомиопатии.* Гемодинамические эффекты ФП являются как острыми, так и хроническими. В частности, у больных с ХСН, потеря «предсердного удара», изменения в механике левого предсердия, снижение резервуарной

и сократительной функций левого предсердия могут влиять на функциональный статус пациента, а также на краткосрочный и долгосрочный прогнозы. Отсутствие систолы предсердий уменьшает сердечный выброс примерно на 25% и имеет большое значение, особенно при диастолической дисфункции. Восстановление синусового ритма (СР) улучшает прямолинейный поток и сократимость, о чем свидетельствует улучшение гемодинамики у пациентов с ХСН и стратегией контроля ритма. С другой стороны, персистирующая форма ФП может привести к аритмогенной кардиомиопатии, патологическому, но потенциально обратимому состоянию. Оно требует тщательной диагностики и интенсивного лечения с использованием стратегий контроля ритма [23]. Схематическое изображение патофизиологической взаимосвязи ФП ↔ ХСН представлено на рисунке 1.

**Фармакологическая терапия фибрилляции предсердий при хронической сердечной недостаточности: контроль частоты или ритма?**

В настоящее время доказано очевидное преимущество стратегии контроля ритма над контролем частоты сердечных сокращений (ЧСС) у пациентов с ФП. Анализ подгрупп в исследованиях AFFIRM и RACE показал потенциальное уменьшение смертности и частоты госпитализации у пациентов с дисфункцией ЛЖ, которым удалось восстановить и поддерживать СР. Более того, только у 23% пациентов, включенных

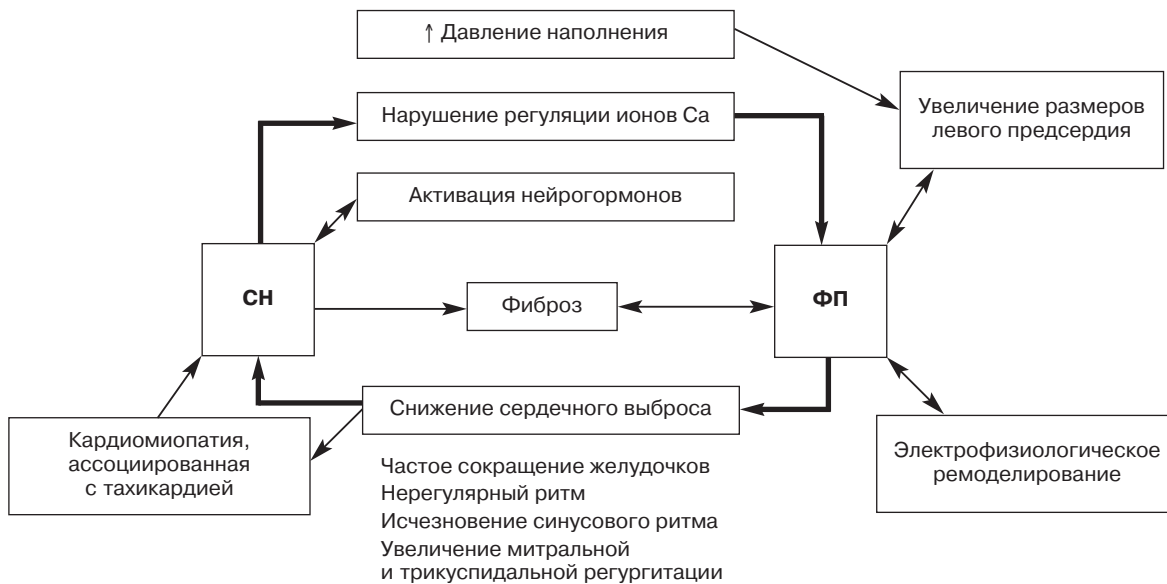


Рис. 1. Схематическая иллюстрация патогенеза и взаимосвязи ФП ↔ ХСН

в исследование, наблюдалась ХСН, и это преимущество компенсировалось увеличением смертности, связанной с антиаритмической терапией [24]. Guglin M. et al. обнаружили, что стабильный синусовый ритм у пациентов с ХСН был связан с более высоким функциональным статусом [25].

Исследование AF-SHF включило 1376 пациентов со средним значением ФВЛЖ 27%, которые были рандомизированы в группы контроля частоты и ритма. Трехлетнее наблюдение не выявило преимуществ стратегии контроля ритма у больных с ХСН. Интересно, что в анализе подгрупп обнаружено, что желудочковые аритмии, сопутствующие ухудшению ХСН, являлись причиной перехода в стратегию контроля ритма. Неэффективный контроль частоты или ритма не влиял на смертность от сердечнососудистых заболеваний или от других причин. Авторы предположили, что увеличение летальности может быть связано с побочными эффектами антиаритмической терапии. Таким образом, фактический уровень успеха медикаментозной терапии для достижения контроля ритма был ниже, чем ожидалось [26].

*Контроль частоты.* Считается, что ЧСС в покое до 80 уд./мин и до 115 уд./мин при физической нагрузке является приемлемой целью при стратегии контроля ЧСС у больных с ФП. Бета-блокаторы традиционно используются для контроля частоты, особенно у пациентов с ХСН, при отсутствии противопоказаний, и являются эффективными как в качестве монотерапии, так и в сочетании с другими медикаментами. Контроль частоты при физической нагрузке – труднодостижимая цель в реальной клинической практике. Ни один класс медикаментов не является одинаково эффективным, и для облегчения симптомов необходима комбинированная терапия [13, 27]. В последних клинических пособиях настоятельно рекомендуется использовать бета-блокаторы у пациентов с ХСН и сниженной ФВЛЖ (класс I, уровень доказательности A). Терапия этими препаратами доказала свою эффективность у больных с ХСН при синусовом ритме, однако до недавнего времени не проводилось исследований, подтверждающих аналогичный эффект у пациентов с ХСН и ФП. В последних работах показано, что при анализе подгруппы пациентов с ХСН со сниженной ФВЛЖ и ФП бета-блокаторы снижают смертность от всех причин на 28%, независимо от типа аритмии. Эффект был более выражен у лиц с хронической ФП [28, 29].

Назначение медикаментозной терапии бета-блокаторами, блокаторами рецепторов ангиотензина и антагонистами альдостерона может быть полезно для предотвращения развития наджелудочковых аритмий у пациентов с ХСН. У больных с сохранной ФВЛЖ контроль частоты с помощью блокаторов кальциевых каналов или бета-блокаторов может помочь увеличить диастолическое наполнение с последующим увеличением сердечного выброса. Сказанное не относится к очень поздней стадии рестриктивной кардиомиопатии, где повышенная ЧСС необходима для поддержания сердечного выброса [2, 6, 30]. Несмотря на то, что дигоксин не снижает смертность, его можно назначать для обеспечения контроля частоты вместе с бета-адреноблокаторами для улучшения симптомов и снижения частоты госпитализаций у пациентов с ХСН [31]. По рекомендациям Европейского и Американского обществ кардиологов, при невозможности достижения адекватного контроля частоты на фоне медикаментозной терапии, возможно рассмотрение «модификации» атриовентрикулярного (АВ) узла электрофизиологическим воздействием с имплантацией постоянного электрокардиостимулятора (рис. 2).

*Контроль ритма.* Стратегия контроля ЧСС может быть в недостаточной степени эффективной при ФП-индуцированной кардиомиопатии. Некоторыми авторами показано, что контроль ритма, достигнутый фармакологически, электрической кардиоверсией или катетерной аблацией, играет важную роль в улучшении функции ЛЖ и положительно влияет на качество жизни и выживаемость [24–26].

Исследование SAFÉ-II показало, что использование стратегии контроля ритма привело к улучшению качества жизни ( $p=0,020$ ) и улучшению функции ЛЖ ( $p=0,014$ ) у пациентов с ХСН. Наибольший эффект наблюдался у пациентов, у которых синусовый ритм сохранялся в течение года [32].

Дисфункция ЛЖ или структурные болезни сердца ограничивают спектр антиаритмических медикаментов до амиодарона и дофетилида (в России данный препарат не зарегистрирован и не применяется). У каждого препарата есть свои серьезные побочные эффекты, требующие мониторинга пациентов. Терапия амиодароном, несмотря на пользу контроля ритма у пациентов с ХСН, увеличивает риск симптоматической брадикардии в дополнение к множеству сердечных и несердечных побочных эффектов, связанных

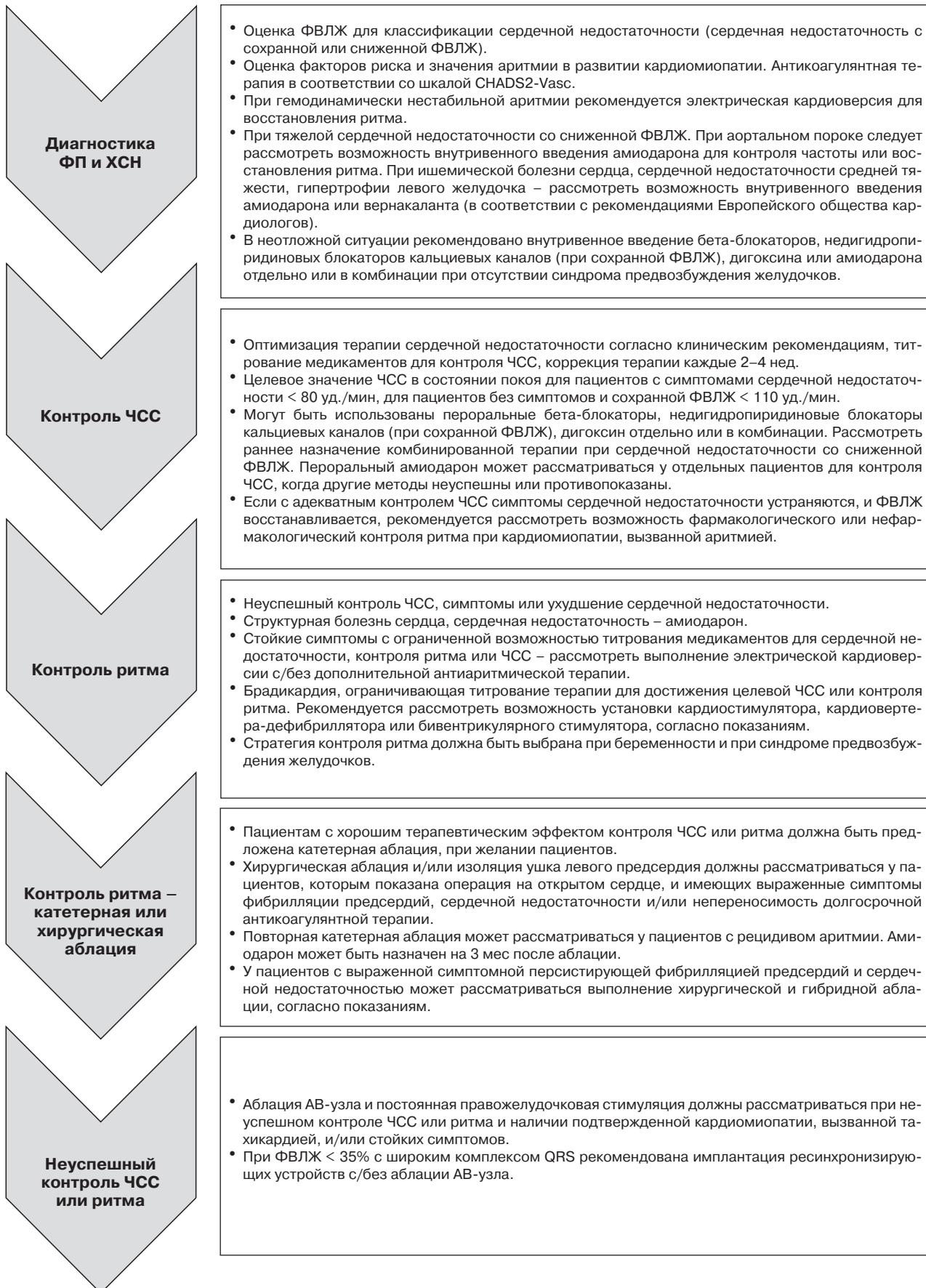


Рис. 2. Лечение пациентов с ФП и сердечной недостаточностью согласно последним рекомендациям Европейского и Американского обществ кардиологов

с длительным применением этого препарата [33]. Так, некоторыми авторами показано, что блокада РААС уменьшает риск развития ФП у пациентов с ХСН [7]. Блокада РААС уменьшает фиброз и ремоделирование в сердечных камерах. Предварительное назначение ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента у пациентов с исходной ФП и дисфункцией ЛЖ, которым показана катетерная абляция, улучшило результаты лечения со снижением относительного риска рецидива аритмии и повторных госпитализаций [34]

### **Нефармакологическая стратегия лечения фибрилляции предсердий при хронической сердечной недостаточности**

Растущее количество доказательств эффективности поддерживает нефармакологическую стратегию контроля ритма сердца интервенционным или хирургическим методом.

Исследование RAFA-CHF показало, что катетерная изоляция легочных вен (ИЛВ) значимо превосходит по эффективности абляцию АВ-узла, оказывает положительный эффект на ФВЛЖ ( $35\% \pm 9\%$  в группе ИЛВ против  $28\% \pm 6\%$  в группе абляции АВ-узла), улучшает качество жизни и толерантность к физическим нагрузкам. Авторы обнаружили среднее абсолютное увеличение ФВЛЖ на  $8\% \pm 8\%$  в группе ИЛВ по сравнению со снижением ФВЛЖ на  $1\% \pm 4\%$  в группе абляции АВ-узла с имплантацией ЭКС [35].

ААТАС – первое многоцентровое рандомизированное исследование среди пациентов с ХСН и персистирующей формой ФП, посвященное использованию катетерной абляции. В ходе исследования выявлено снижение риска госпитализации на 45% в течение 2-летнего периода наблюдения и снижение смертности на 8% у пациентов с ХСН, которым выполнялась абляция, по сравнению с пациентами, получающими монотерапию амиодароном (18%). Амиодарон значительно чаще оказывался неэффективным по сравнению с абляцией, несмотря на то что показатели успеха одной процедуры абляции варьировали от 29 до 61% в разных центрах [36]. Другие исследования, включая ARC-HF и SAMTAF, дали аналогичные результаты. Несмотря на обнадеживающие во многих аспектах результаты, по-прежнему существует ряд вопросов в отношении факторов, влияющих на успех абляции.

Катетерная абляция у пациентов с неэффективной фармакологической терапией и ХСН

с сохранной ФВЛЖ изучена весьма ограничено. Промежуточные результаты свидетельствуют о том, что у этих пациентов показатель успешности катетерной абляции достигает 73%, но долгосрочное поддержание СР часто требовало повторных процедур и применения антиаритмических препаратов.

### **Хирургическая и гибридная абляция**

До появления чрескожной катетерной абляции традиционная операция «Лабиринт» являлась единственным доступным хирургическим лечением ФП [37]. Операция «Лабиринт» в сочетании с исключением ушка левого предсердия в первую очередь показана пациентам, которым планируется вмешательство на открытом сердце по другим причинам. В ряде исследований представлены данные о том, что хирургическая абляция приводит к увеличению свободы от ФП без влияния на показатели смертности [38]. В свою очередь, академик РАН Л.А. Бокерия разработал операцию «Лабиринт ШБ», включающую криоабляцию аритмогенных зон в сочетании с реконструкцией АВ-клапанов. По данным НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева, это вмешательство дает хорошие непосредственные и среднесрочные результаты в лечении ФП – 3-летняя свобода от ФП составляет до 90%. Авторы указывают, что шовная аннулопластика позволяет восстановить геометрию митрального клапана и предотвращает развитие его недостаточности, снижая риск рецидива ФП [39].

В исследовании FAST 129 пациентов были рандомизированы в группы катетерной или хирургической абляции. У данной когорты больных наблюдалась умеренная левая атриомегалия (более 4,0 см), преимущественно пароксизмальная форма ФП и/или неэффективная катетерная абляция в анамнезе. Авторы обнаружили, что хирургическая абляция является более эффективной, однако сопряжена с высокой частотой послеоперационных осложнений. Так, показатель успеха после операции «Лабиринт» при персистирующей форме ФП варьировал от 50 до 80% с частотой значимых осложнений 7% [40].

В современной литературе есть сообщения о высокой эффективности эпикардиальной абляции легочных вен в сочетании с реваскуляризацией миокарда по методике аортокоронарного шунтирования (АКШ) у больных с ишемической болезнью сердца и ФП [41]. Данная методика в настоящий момент внедрена в рутинную хирургическую практику НМИЦССХ

им. А.Н. Бакулева, предварительные результаты положительные, окончательные находятся на стадии статистической обработки.

### Ресинхронизирующая терапия с помощью имплантируемых устройств

Абляция АВ-узла и имплантация постоянно-го водителя ритма является крайней мерой для достижения АВ-синхронизации у пациентов с ФП и ХСН в случае неэффективности других методов контроля ЧСС или ритма. Бивентрикулярная стимуляция (БВС) зачастую успешно применяется у больных с тяжелой дисфункцией ЛЖ и широким QRS комплексом на ЭКГ, для которых оптимальная медикаментозная терапия при ХСН неэффективна. Показано, что улучшение сердечной функции, восстановление атриовентрикулярной и межжелудочковой синхронности и механики левого предсердия с помощью БВС коррелирует с более низкой частотой развития ФП [42]. Возникновение ФП у пациентов с ХСН, которым установлен БВС, приводит к потере пользы от ресинхронизирующей терапии, что требует абляции АВ-узла [43].

Метаанализ, в которых были включены 450 пациентов с сочетанием ХСН и пароксизмальной/персистирующей формы ФП, показал, что абляция АВ-узла связана со снижением смертности от всех причин (ОР 0,42;  $p < 0,001$ ) и сердечно-сосудистой смертности (ОР 0,44;  $p = 0,008$ ). Несмотря на первоначальное улучшение симптомов ХСН, функции ЛЖ, а также класса NYHA после абляции АВ-узла и имплантации постоянного кардиостимулятора, долгосрочные результаты значимо уступают таковым после ИЛВ [36, 44].

### Заключение

Фибрилляция предсердий и ХСН являются распространенными сердечно-сосудистыми заболеваниями, связанными с высокими показателями летальности. Данные нозологии имеют некоторое сходство, но различны в отношении факторов риска и патофизиологических механизмов. Каждое из этих состояний может ухудшать прогноз другого, а их сочетание приводит к увеличению заболеваемости и смертности пациентов. Ввиду развития у некоторых больных с ФП и ХСН частично или полностью обратимой аритмогенной кардиомиопатии в дополнение к антикоагулянтной и стандартной терапии ХСН крайне важно проводить эффективный контроль ЧСС и/или ритма. По причине ограниченных возможностей фармакотерапии в до-

стижении успешного контроля ФП при ХСН, контроль ритма с помощью катетерной абляции или хирургического лечения имеет потенциал для благоприятных исходов у этой категории пациентов. Таким образом, современная стратегия лечения этих больных направлена на восстановление синусового ритма. Вопрос поиска оптимальных фармакологической, интервенционной, хирургической или комбинированной стратегий для лечения пациентов с ФП и ХСН по-прежнему остается открытым. Тесное междисциплинарное сотрудничество между кардиологами первичного звена, электрофизиологами и кардиохирургами имеет важное значение для достижения хороших долгосрочных результатов у этой сложной категории пациентов.

### Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

### Библиографический список [References]

1. Ling L.H., Kistler P.M., Kalman J.M., Schilling R.J., Hunter R.J. Comorbidity of atrial fibrillation and heart failure. *Nature Reviews Cardiology*. 2016; 13: 131–47. DOI: 10.1038/nrcardio.2015.191
2. Thihalolipavan S., Morin D.P. Atrial fibrillation and heart failure: update 2015. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 2015; 58: 126–35. DOI: 10.1016/j.pcad.2015.07.004
3. Khazanie P., Liang L., Qualls L.G. et al. Outcomes of medicare beneficiaries with heart failure and atrial fibrillation. *JACC Heart Failure*. 2014; 2: 41–8. DOI:10.1016/j.jchf.2013.11.002
4. Lubitz S.A., Benjamin E.J., Ellinor P.T. Atrial fibrillation in congestive heart failure. *Heart Failure Clinics*. 2010; 6: 187–200. DOI: 10.1016/j.hfc.2009.11.001
5. Anter E., Jessup M., Callans D.J. Atrial fibrillation and heart failure: treatment considerations for a dual epidemic. *Circulation*. 2009; 119: 2516–25. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.821306
6. Dries D.L., Exner D.V., Gersh B.J. et al. Atrial fibrillation is associated with an increased risk for mortality and heart failure progression in patients with asymptomatic and symptomatic left ventricular systolic dysfunction: a retrospective analysis of the SOLVD trials. *Studies of Left Ventricular Dysfunction*. *J. Am. Coll. Cardiol.* 1998; 32: 695–703.
7. Olsson L.G., Swedberg K., Ducharme A. et al. Atrial fibrillation and risk of clinical events in chronic heart failure with and without left ventricular systolic dysfunction: results from the Candesartan in Heart failure-Assessment of Reduction in Mortality and morbidity (CHARM) program. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2006; 47: 1997–2004. DOI: 10.1016/j.jacc.2006.01.060
8. Schmiegelow M.D., Pedersen O.D., Køber L., Seibæk M., Abildstrøm S.Z., Torp-Pedersen C. Incidence of atrial fibrillation in patients with either heart failure or acute myocardial infarction and left ventricular dysfunction: a cohort study. *BMC Cardiovasc. Disord.* 2011; 11: 19. DOI: 10.1186/1471-2261-11-19
9. Jons C., Jacobsen U.G., Joergensen R.M. et al. The incidence and prognostic significance of new-onset atrial fibrillation in patients with acute myocardial infarction and left ventricular systolic dysfunction: a CARISMA substudy. *Heart Rhythm*. 2011; 8: 342–8. DOI: 10.1016/j.hrthm.2010.09.090



10. Nilsson K.R. Jr, Al-Khatib S.M., Zhou Y. et al. Atrial fibrillation management strategies and early mortality after myocardial infarction: results from the Valsartan in Acute Myocardial Infarction (VALIANT) Trial. *Heart*. 2010; 96: 838–42. DOI: 10.1136/hrt.2009.180182
11. Шутов А. М., Серов В. А., Курзина Е. В., Шевченко С. В., Гердт А. М., Серова Д. В. Фибрилляция предсердий у больных ХСН ассоциирована со снижением функционального состояния почек. *Сердечная недостаточность*. 2008; 9 (2): 56–8. [Shutov A.M., Serov V.A., Kurzina E.V., Shevchenko S.V., Gerdt A.M., Serova D.V. Atrial fibrillation in patients with CHF is associated with impaired renal function. *Cardiac Failure*. 2008; 9 (2): 56–8 (in Russ.).]
12. O'Neal W.T., Salahuddin T., Broughton S.T., Soliman E.Z. Atrial fibrillation and cardiovascular outcomes in the elderly. *Pacing Clinical Electrophysiology*. 2016; 39: 907–13. DOI: 10.1111/pace.12907
13. Swedberg K., Olsson L.G., Charlesworth A. et al. Prognostic relevance of atrial fibrillation in patients with chronic heart failure on long-term treatment with beta-blockers: results from COMET. *Eur. Heart J*. 2005; 26: 1303–8. DOI: 10.1093/eurheartj/ehi166
14. Rivero-Ayerza M., Scholte Op Reimer W., Lenzen M. et al. New-onset atrial fibrillation is an independent predictor of in-hospital mortality in hospitalized heart failure patients: results of the EuroHeart Failure Survey. *Eur. Heart J*. 2008; 29: 1618–24. DOI: 10.1093/eurheartj/ehn217
15. Poli D., Antonucci E. Epidemiology, diagnosis, and management of atrial fibrillation in women. *Int. J. Women's Health*. 2015; 7: 605–14. DOI: 10.2147/IJWH.S45925
16. Lam C.S., Rienstra M., Tay W.T. et al. Atrial fibrillation in heart failure with preserved ejection fraction: association with exercise capacity, left ventricular filling pressures, natriuretic peptides, and left atrial volume. *JACC: Heart Failure*. 2017; 5: 92–8. DOI: 10.1016/j.jchf.2016.10.005
17. Santhanakrishnan R., Wang N., Larson M.G. et al. Atrial fibrillation begets heart failure and vice versa: Temporal associations and differences in preserved versus reduced ejection fraction. *Circulation*. 2016; 133: 484–92. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018614
18. Pandey A., Kim S., Moore C. et al. Predictors and prognostic implications of incident heart failure in patients with prevalent atrial fibrillation. *JACC: Heart Failure*. 2017; 5: 44–52. DOI: 10.1016/j.jchf.2016.09.016
19. Kotecha D., Piccini J.P. Atrial fibrillation in heart failure: what should we do? *Eur. Heart J*. 2015; 36: 3250–7. DOI: 10.1093/eurheartj/ehv513
20. Sanders P., Morton J.B., Davidson N.C. et al. Electrical remodeling of the atria in congestive heart failure: electrophysiological and electroanatomic mapping in humans. *Circulation*. 2003; 108 (12): 1461–8. DOI: 10.1161/01.CIR.0000090688.49283.67
21. Workman A.J., Pau D., Redpath C.J. et al. Atrial cellular electrophysiological changes in patients with ventricular dysfunction may predispose to AF. *Heart Rhythm*. 2009; 6 (4): 445–51. DOI: 10.1016/j.hrthm.2008.12.028
22. Lugenbiel P., Wenz F., Syren P. et al. TREK-1 (K2P2.1) K<sup>+</sup> channels are suppressed in patients with atrial fibrillation and heart failure and provide therapeutic targets for rhythm control. *Basic Research in Cardiology*. 2017; 112 (1): 8. DOI: 10.1007/s00395-016-0597-7
23. Бокерия Л.А., Шенгелия Л.Д. Изменения в сердце при фибрилляции предсердий. Часть I. Кардиопатия фибрилляции предсердий: новые дилеммы и старые проблемы. *Анналы аритмологии*. 2016; 13 (3): 138–45. DOI: 10.15275/annaritm.2016.3.2
- [Bockeria L.A., Shengelia L.D. Changes in the heart associated with atrial fibrillation. Part I. Cardiopathy of atrial fibrillation: new dilemmas and old problems. *Annals of Arrhythmology*. 2016; 13 (3): 138–45. DOI: 10.15275/annaritm.2016.3.2 (in Russ.).]
24. Hagens V.E., Crijns H.J., Van Veldhuisen D.J. et al. Rate control versus rhythm control for patients with persistent atrial fibrillation with mild to moderate heart failure: results from the Rate Control versus Electrical Cardioversion (RACE) Study. *Am. Heart J*. 2005; 149 (6): 1106–11. DOI: 10.1016/j.ahj.2004.11.030
25. Guglin M., Chen R., Curtis A.B. Sinus rhythm is associated with fewer heart failure symptoms: insights from the AFFIRM Trial. *Heart Rhythm*. 2010; 7 (5): 596–601. DOI: 10.1016/j.hrthm.2010.01.003
26. Dyrda K., Roy D., Leduc H. et al. Treatment failure with rhythm and rate control strategies in patients with atrial fibrillation and congestive heart failure: an AF-CHF substudy. *J. Cardiovasc. Electrophysiol*. 2015; 26 (12): 1327–32. DOI: 10.1111/jce.12828
27. Бокерия Л.А., Канаметов Т.Н. Альтернативные методы доставки амиодарона в профилактике послеоперационной фибрилляции предсердий после операций аортокоронарного шунтирования. *Анналы аритмологии*. 2016; 13 (1): 14–22. DOI: 10.15275/annaritm.2016.1.2
- [Bockeria L.A., Kanametov T.N. Alternative methods of local amiodarone delivery for atrial fibrillation prevention in patients after coronary artery bypass grafting. *Annals of Arrhythmology*. 2016; 13 (1): 14–22. DOI: 10.15275/annaritm.2016.1.2 (in Russ.).]
28. Cadrin-Tourigny J., Shohoudi A., Roy D. et al. Decreased mortality with beta-blockers in patients with heart failure and coexisting atrial fibrillation: an AF-CHF substudy. *JACC: Heart Failure*. 2017; 5 (2): 99–106. DOI: 10.1016/j.jchf.2016.10.015
29. Piccini J.P., Allen L.A. Heart failure complicated by atrial fibrillation: don't bury the beta-blockers just yet. *JACC: Heart Failure*. 2017; 5 (2): 107–9. DOI: 10.1016/j.jchf.2016.12.003
30. Мухамбетъярова С.А., Бедельбаева Г.Г., Нурмаханова Ж.М. Эффективная терапия пароксизмальной формы фибрилляции предсердий на фоне хронической сердечной недостаточности. *Клиническая медицина Казахстана*. 2013; 29 (3): 26–9. [Mukhambet'yarova S.A., Bedel'baeva G.G., Nurmakhanova Z.H.M. Effective therapy atrial fibrillation in the presence of chronic heart failure. *J. Clin. Med. Kaz*. 2013; 29 (3): 26–9 (in Kaz.).]
31. Rich M.W., McSherry F., Williford W.O., Yusuf S., Digitalis Investigation Group. Effect of age on mortality, hospitalizations and response to digoxin in patients with heart failure: the DIG study. *J. Am. Coll. Cardiol*. 2001; 38 (3): 806–13. DOI: 10.1016/S0735-1097(01)01442-5
32. Shelton R.J., Clark A.L., Goode K. et al. A randomised, controlled study of rate versus rhythm control in patients with chronic atrial fibrillation and heart failure: (CAFE-II Study). *Heart*. 2009; 95 (11): 924–30. DOI: 10.1136/hrt.2008.158931
33. Cadrin-Tourigny J., Wyse D.G., Roy D. et al. Efficacy of amiodarone in patients with atrial fibrillation with and without left ventricular dysfunction: a pooled analysis of AFFIRM and AF-CHF trials. *J. Cardiovasc. Electrophysiol*. 2014; 25 (12): 1306–13. DOI: 10.1111/jce.12535
34. Mohanty S., Mohanty P., Trivedi C. et al. Association of pre-treatment with angiotensin-converting enzyme inhibitors with improvement in ablation outcome in atrial fibrillation patients with low left ventricular ejection fraction. *Heart Rhythm*. 2015; 12 (9): 1963–71. DOI: 10.1016/j.hrthm.2015.06.007
35. Ullah W., Ling L.H., Prabhu S. et al. Catheter ablation of atrial fibrillation in patients with heart failure: Impact of maintaining sinus rhythm on heart failure status and long-term rates of stroke

- and death. *Europace*. 2016; 18 (5): 679–86. DOI: 10.1093/europace/euv440
36. Di Biase L., Mohanty P., Mohanty S. et al. Ablation versus amiodarone for treatment of persistent atrial fibrillation in patients with congestive heart failure and an implanted device: results from the AATAC Multicenter Randomized Trial. *Circulation*. 2016; 133 (17): 1637–44. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.019406
37. Cox J.L. Cardiac surgery for arrhythmias. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2004; 15 (2): 250–62. DOI: 10.1046/1540-8167.2004.03656
38. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D. et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur. Heart J.* 2016; 37 (38): 2893–962. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw210
39. Бокерия Л.А., Бокерия О.Л., Мироненко М.Ю., Джобавва Е.Р., Климчук И.Я. Структурное и функциональное состояние митрального и трикуспидального клапанов у больных с различными формами фибрилляции предсердий. *Анналы аритмологии*. 2016; 13 (3): 158–68. DOI: 10.15275/annaritmol.2016.3.4  
[Bockeria L.A., Bockeria O.L., Mironenko M.Yu., Dzjobava E.R., Klimchuk I.Ya. Structural and functional condition of mitral and tricuspid valves in patients with various forms of atrial fibrillation. *Annals of Arrhythmology*. 2016; 13 (3): 158–8. DOI: 10.15275/annaritmol.2016.3.4 (in Russ.).]
40. Boersma L.V., Castella M., van Boven W. et al. Atrial fibrillation catheter ablation versus surgical ablation treatment (FAST): a 2-center randomized clinical trial. *Circulation*. 2012; 125 (1): 23–30. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.111.074047
41. Vroomen M., Pison L. Hybrid ablation for atrial fibrillation: a systematic review. *J. Intervent. Card. Electrophysiol.* 2016; 47 (3): 265–74. DOI: 10.1007/s10840-016-0183-9
42. Fung J.W., Yip G.W., Zhang Q. et al. Improvement of left atrial function is associated with lower incidence of atrial fibrillation and mortality after cardiac resynchronization therapy. *Heart Rhythm*. 2008; 5 (6): 780–6. DOI: 10.1016/j.hrthm.2008.02.043
43. Gasparini M., Leclercq C., Lunati M. et al. Cardiac resynchronization therapy in patients with atrial fibrillation: the CERTIFY Study (Cardiac Resynchronization Therapy in Atrial Fibrillation Patients Multinational Registry). *JACC: Heart Failure*. 2013; 1 (6): 500–6. DOI: 10.1016/j.jchf.2013.06.003
44. Ganesan A.N., Brooks A.G., Roberts-Thomson K.C. et al. Role of AV nodal ablation in cardiac resynchronization in patients with coexistent atrial fibrillation and heart failure a systematic review. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2012; 59 (8): 719–26. DOI: 10.1016/j.jacc.2011.10.891

Поступила 01.09.2020

Принята к печати 09.09.2020