



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EiSSN 2181-2187

1 (75) 2025

**Сопредседатели редакционной
коллекции:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЬЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОВЕВ
С.А.ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВЕВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Д.А. ХАСАНОВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

1 (75)

2025

январь

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com> E:

ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

Received: 20.12.2024, Accepted: 03.01.2025, Published: 10.01.2025

УДК 616.12-008.313.2

O'PKA VENALARI KATETER ABLATSIYASIDAN KEYINGI TURLI DAVRLARDA BO'LMACHALAR FIBRILLYATSIYASINING QAYTALANISHINI BASHORAT QILUVCHILAR

Uralov H.I. <https://orcid.org/0009-0000-9500-3797>

Zokirov N.U. <https://orcid.org/0000-0002-9876-0942>

Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi 100052, Toshkent sh. Osiyo, 4. +998 71 237 36 88 cardiocenter@ssv.uz

✓ Rezyume

Bo'lmachalar fibrillyatsiyasi (BF) eng keng tarqalgan yurak ritm buzilishi bo'lib, bugungi kunda kardiologiyaning muhim muammolaridan biriga aylandi. Ushbu ritm buzilishi bemorlarda yurak yetishmovchiligi, hayot sifatining pasayishi, demensiya va eng muhimi insultga olib keladi. O'pka venalarini kateterli izolyatsiya qilish antiaritmik dorilar yordamida kasallikni davolash bilan raqobatlasha oladigan eng yaxshi muqobil davolash usuli sifatida qaralishi mumkin. Va hatto bemorlarning ma'lum bir toifasi uchun ham aritmiyani yo'q qilishning radikal usuli deb atash mumkin. Shunga qaramay, ushbu amaliyotdan keyin retsidivlar kuzatiladi. Shu sababli, o'pka venalarini izolyatsiya qilish uchun bemorlarning eng mos guruhini tanlash imkonini beruvchi davolanishdan keyin qaytalanishga uchragan bemorlarning o'ziga xos xususiyatlarini aniqlash muhim vazifadir. Shuning uchun, biz ushbu maqolada retsidivlarning dastlabki prognostik belgilarini o'rganish uchun adabiyotlarni ko'rib chiqishni maqsad qildik va yurakning tizimli kasalliklari, BF davomiyligi, chap bo'lmachaning diametri kattalashishi, past otish fraktsiyasi, gipertenziya, metabolik sindromi va surunkali buyrak kasalligi kateter ablatsiyadan keyin takrorlanishning eng muhim sababchilari hisoblanadi.

Kalit so'zlar: bo'lmachalar fibrillyatsiyasi, yurak yetishmovchiligi, insult, antiaritmik vositalar, o'pka venalari izolyatsiyasi, retsidiv, bashoratlovchilar

PREDICTORS OF ATRIAL FIBRILLATION RECURRENCE AT DIFFERENT TIMES AFTER CATHETER ABLATION OF PULMONARY VEINS

Uralov H.I. <https://orcid.org/0009-0000-9500-3797>

Zokirov N.U. <https://orcid.org/0000-0002-9876-0942>

Republican Specialized Cardiology Scientific-Practical Medicine center 100052, Tashkent. Asia, 4. +998 71 237 36 88 cardiocenter@ssv.uz

✓ Resume

Atrial fibrillation (AF) is the most common rhythm disorder and has become one of the important problems of cardiology today. This rhythm disorder leads to heart failure, reduced quality of life, dementia and most importantly stroke in patients. Isolation of the pulmonary veins can be considered as the best alternative treatment that can compete with the treatment of the disease by means of antiarrhythmic drugs. And even for a certain class of patients, it can be called a radical method of eliminating arrhythmia. Nevertheless, relapses are observed after this practice. Therefore, it is an important task to determine the specific characteristics of patients who have relapsed after treatment, which allows to select the most suitable group of patients for pulmonary vein isolation. Therefore, in this article, we aimed to conduct a literature review in order to study the initial prognostic signs of relapses, and it was determined that there are structural heart diseases, AF duration, large left atria diameter, low ejection fraction, hypertension, metabolic syndrome, and chronic kidney disease are the most important predictors of recurrence after catheter ablation.

Key words: atrial fibrillation, heart failure, stroke, antiarrhythmic drugs, isolation of pulmonary veins, recurrence, predictors

ПРЕДИКТОРЫ РЕЦИДИВА ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ В РАЗНЫЕ СРОКИ ПОСЛЕ КАТЕТЕРНОЙ АБЛЯЦИИ ЛЕГОЧНЫХ ВЕН

Уралов Х.И. <https://orcid.org/0009-0000-9500-3797>

Зокиров Н.У. <https://orcid.org/0000-0002-9876-0942>

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр кардиологии 100052, г. Ташкент, Азия, 4. +998 71 237 36 88 cardiocenter@ssv.uz

✓ Резюме

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенным нарушением ритма и стала одной из важных проблем кардиологии на сегодняшний день. Это нарушение ритма приводит к сердечной недостаточности, снижению качества жизни, слабоумию и, что самое главное, инсульту у пациентов. Изоляция легочных вен может рассматриваться как лучшее альтернативное лечение, которое может конкурировать с лечением заболевания с помощью антиаритмических препаратов. И даже для определенного класса пациентов ее можно назвать радикальным методом устранения аритмии. Тем не менее, рецидивы наблюдаются и после этой практики. Поэтому важной задачей является определение специфических особенностей пациентов, у которых произошел рецидив после лечения, что позволяет выбрать наиболее подходящую группу пациентов для изоляции легочных вен. Поэтому в данной статье мы поставили себе целью провести обзор литературы с целью изучения начальных прогностических признаков рецидивов, и было определено, что наиболее важными предикторами рецидива после катетерной абляции являются структурные заболевания сердца, длительность ФП, большой диаметр левой предсердий, низкая фракция выброса, гипертония, метаболический синдром и хроническая болезнь почек.

Ключевые слова: фибрилляция предсердий, сердечная недостаточность, инсульт, антиаритмические препараты, изоляция легочных вен, рецидив, предикторы

Актуальность

В настоящее время фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространенной стойкой аритмией в клиниках. Лечение этой аритмии традиционно основывалось на медикаментозном лечении, предназначенном либо для контроля частоты сердечных сокращений, либо для поддержания синусового ритма. Стратегия контроля частоты и антикоагуляции позволяет рецидивировать или сохраняться ФП, но контролирует частоту желудочковых сокращений во время эпизодов, чтобы контролировать симптомы и снизить риск инсульта. Контроль ритма направлен на восстановление и поддержание синусового ритма, хотя у некоторых пациентов этого может быть очень трудно достичь, используя только лекарства. Есть данные, что контроль ритма дает преимущество в выживаемости по сравнению со стратегиями контроля частоты [1]. Фармакологическая терапия рассматривается как стратегия первой линии контроля ритма ФП; однако в клинической практике антиаритмические препараты часто неэффективны и могут иметь серьезные побочные эффекты. Поэтому, современные рекомендации рекомендуют катетерную абляцию при лекарственно-резистентной ФП у взрослых и в качестве терапии первой линии у отдельных пациентов с пароксизмальной ФП [2].

Катетерная абляция (КА), включающая изоляцию легочных вен (ИЛВ), является признанным методом лечения симптоматической ФП. Метод направлен на электрическую изоляцию ткани, где чаще всего начинается ФП, тем самым предотвращая нарушение нормальных паттернов проводимости хаотическими электрическими сигналами. Радиочастотная энергия доставляется из катетера, создавая множество мелких повреждений и блокируя электрическую проводимость, способствующую ФП. Конечным этапом процедуры является электрическая изоляция левой и правой пар легочных вен (ЛВ) от левого предсердия. Высокие показатели успеха достижимы, но долгосрочная эффективность ранее успешной КА при ФП по-прежнему остается серьезной проблемой. На сегодняшний день по результатам большинства исследований 12-месячная успешность после КА у пациентов, перенесших одной

процедуры, составила 66,6% (95% ДИ от 57,5% до 70,3%,) по данным 11 исследований для пароксизмальной ФП, по результатам 6 исследований для персистирующей ФП составила 51,9% (95% ДИ от 33,8% до 69,5%). При позднем наблюдении (≥ 24 месяц) общий успех одной процедуры, определяемый как отсутствие предсердной тахикардии при последнем наблюдении, составил для пароксизмальной 54,1% (95% ДИ от 44,4% до 63,4%), а для не пароксизмальной составил 41,8% (95% ДИ от 25,2% до 60,5) [3]. Таким образом, поиск предикторов рецидива эпизодов ФП имеет большое значение. В этой статье мы постарались идентифицировать эти предикторы, изучая соответствующую литературу. Мы полагаем, что предикторы помогут аритмологам и электрофизиологам сердца правильно выбрать кандидатов на катетерную абляцию и сообщить ключевые моменты для предотвращения рецидивов.

Успех абляции определяется как отсутствие симптоматических или бессимптомных ФП, предсердная тахикардия или трепетание предсердий длительностью ≥ 30 секунд после процедуры абляции ФП. Успех в течение 1 года определяется как отсутствие аритмических событий без антиаритмических препаратов, документально подтвержденных с конца слепого периода (обычно 3 месяца после абляции) до 12 месяцев наблюдения. Долгосрочным успехом считается отсутствие аритмических событий с момента окончания слепого периода до не менее 36 месяцев наблюдения после процедуры абляции при отсутствии антиаритмических препаратов [4]. В настоящее время рецидивы ФП после катетерной изоляции легочных вен разделяют преимущественно на 3 [4], иногда на 4 типа.

- Очень ранние рецидивы до 48 часа после абляции [5,6]
- Ранние рецидивы до 3 месяцев
- Поздние рецидивы от 3 до 12 месяцев
- Очень поздние рецидивы после 12 месяцев [4]

По информации в статьях Chang и других, рецидивы в течение 48 часов после катетерной абляции легочной вены считаются очень ранними рецидивами. Очень ранний рецидив (ОРР), возникший у пациентов с пароксизмальной ФП, не связан с долгосрочным рецидивом. Непароксизмальная ФП является независимым предиктором позднего рецидива (ПР) ФП у пациентов с очень ранним рецидивом [5]. Однако, по информации в некоторых статьях, ранними рецидивами считались рецидивы, наблюдавшиеся в течение 1 недели, т.е. в течение 7 дней после операции, а по результатам исследований после одной процедуры катетерной абляции пациенты с ОРР были тесно связаны с ПР, а сочетание ОРР и общих факторов риска могло еще больше улучшить прогнозирование пациентов с высоким риском ПР [6].

Ранний рецидив (РР) определяется как рецидив ФП в течение 3 месяцев после абляции, часто используется термин «слепой период» продолжительностью 3 месяца после абляции, рекомендованный в международных и национальных руководствах [4]. Этот период, когда ФП может рецидивировать, но его не следует считать процедурной неудачей, если она не сохраняется после этого периода, из-за предположение, что постабляционная ФП, скорее всего, связана с воспалением, вызванным самой процедурой, а не с рецидивом венозной проводимости. Bertaglia и коллеги [7] обнаружили частоту рецидивов предсердных тахикардий в 46% в течение первых трех месяцев наблюдения. Кроме того, частота ранних рецидивов достигает максимума вскоре после процедуры, что, возможно, указывает на острую термическую травму и последующее Joshi и коллеги [8] выявили ранние рецидивы у 65% пациентов при постоянном наблюдении. Более ранний отчет Ogal и соавторов [9] предполагает, что только у 31% пациентов с ранним рецидивом ФП будет длительная свобода от ФП.

Поздний рецидив определяется как рецидив ФП более чем через 3 месяца после вмешательства (после слепого периода). По данным долгосрочных исследований, частота поздних рецидивов аритмии после ИЛВ (изоляция легочных вен) может достигать 30% [10]. Основным механизмом этого типа рецидива является «пересоединение» легочных вен, как показано в ряде исследований. Пересоединение – это восстановление электрической проводимости между легочными венами и левым предсердием (ЛП), и оно благоприятствует рецидиву ФП или предсердной тахикардии [11]. Любые рецидивы ФП длительностью ≥ 30 секунд, а также предсердная тахикардия или трепетание предсердий возникающие в этот период, можно назвать за счет неудачей катетерной абляции. Очень поздние рецидивы аритмии после ИЛВ обычно определяются как рецидив ФП, возникающий через 12 месяцев или позже после последней процедуры [12]. Сообщалось, что 7,6% пациентов в год, получающих

однократное лечение КА по поводу ФП, страдают от очень позднего рецидива, определяемого как рецидив ФП через 1 год после первоначального КА [13]. Рецидивы ФП спустя долгое время после аблации являются результатом ухудшения состояния ткани предсердий; Прогрессирование фиброза предсердий, увеличение ЛП, а также неблагоприятное электрическое и молекулярное ремоделирование ткани миокарда участвуют в этих типах рецидивов [14].

Возникновение рецидивов после РЧА зависит от нескольких факторов:

1. **Факторы, специфичные для пациента:** пол, возраст, размер тела, состояния, связанные с сердечно-сосудистой системой, состояния, не связанные с сердечно-сосудистой системой
2. **Факторы заболевания:** тип и продолжительность ФП
3. **Процессуальные факторы:** медикаменты, катетерная аблация, техника операции, и опыт оператора

Таблица 1

Предикторы рецидива ФП после радиочастотная аблация [15]

Очень ранний рецидив	Ранний рецидив	Поздний рецидив	Очень поздний рецидив
<ul style="list-style-type: none"> • Большой диаметр левого ЛП • более низкая фракция выброса левого желудочка • более длительное время процедуры • более низкий вольтаж левого предсердия 	<ul style="list-style-type: none"> • Структурные заболевания сердца • диаметр ЛП • Неполная электрическая изоляция ЛВ • Низкое волтаж ЛП • С-реактивный белок 	<ul style="list-style-type: none"> • Восстановление электрической проводимости между ЛВ • Ранний рецидив • Метаболический синдром • Волны f низкой амплитуды • Продолжительность ФП • Диаметр ЛА 	<ul style="list-style-type: none"> • Оценка MB-LATER (мужчина, блокада пучка Гиса, левое предсердие, тип ФП (пароксизмальная, персистирующая или длительно персистирующая) и ранний рецидив ФП) • Оценка APPLE (Возраст >65 лет, Персистирующая ФП, Нарушение скорости клубочковой фильтрации (<60 мл/мин/1,73 м²), Диаметр левого предсердия ≥43 мм, Фракция выброса <50%) • Ожирение • Триггеры, не связанные с ЛВ • Структурные заболевания сердца

На сегодняшний день в различных исследованиях выявлено несколько предикторов рецидива. Систематический обзор Valk et al. [16] о предикторах рецидива ФП после радиочастотной КА синтезирует данные, представленные в 2169 различных источниках, концентрируя внимание на важных предпроцедурных характеристиках пациентов, таких как тип ФП, продолжительность ФП, диаметр левого предсердия, фракция выброса левого желудочка, пол, возраст, наличие структурных заболеваний сердца и наличие гипертонии. Их метаанализ показал, что ни один из этих клинических параметров не может предсказать рецидивы аритмии на высоком уровне доказательности. Единственным клиническим

параметром, который продемонстрировал потенциальную связь с рецидивом ФП, был тип ФП. Возможное объяснение этих результатов состоит в том, что исследования по абляции ФП крайне разнородны в отношении отбора пациентов, характеристик пациентов, последующего наблюдения, вариаций большинства клинических переменных и процедурных особенностей.

Публикация, обобщающая данные из German Ablation Registry, опубликованная Sultan и др. описали несколько статистически значимых предикторов рецидива ФП после процедуры абляции. Данные регистра включали в общей сложности 3703 пациента, перенесших КА по поводу ФП в 40 немецких центрах, а средний период наблюдения составил 463 дня. Данные показали, что тип ФП, женский пол и внутрибольничный рецидив ФП, а также сопутствующих заболеваний, таких как нарушение функции почек и сердца являются сильными предикторами рецидива ФП [17].

Некоторые эхокардиографические параметры были оценены как предикторы рецидива ФП. В обзоре литературы, проведенном Lizewska-Springer и др., была проанализирована 21 полнотекстовая статья и выделены некоторые особенности. Диаметр левого предсердия, размер правого предсердия, индекс объема правого предсердия, фракция выброса левого желудочка и диастолическая дисфункция имели значительную прогностическую ценность до процедуры и определили следующие пороговые значения в качестве предикторов рецидива ФП после КА: диаметра ЛП $>50-55$ мм или объем левого предсердия, привязанный к площади поверхности тела, >34 мл/м², E/e' $>13-15$, напряжение левого предсердия, оцененное с помощью электрокардиографии с отслеживанием спеклов, $<20-25\%$ и общее время предсердной проводимости, измеренное с помощью тканевой доплерографии, >150 мс. Наличие систолической дисфункции ЛЖ также снижало вероятность успеха КА с более низким пороговым значением ФВ ЛЖ $<25\%$ [18].

Ранний рецидив. Bertaglia et al. [7] заметили, что наличие структурного заболевания сердца и отсутствие успешной изоляции всех целевых ЛВ являются предикторами раннего рецидива предсердной тахикардии. Недавнее исследование Mujovic et al. указано, что у пациентов с ранним рецидивом ФП наиболее частыми находками при повторных электрофизиологических исследованиях являются переподключение ЛВ и наличие зазоры линии крыши [19]. Другие исследования показали, что гипертония, увеличение левого предсердия, персистирующая ФП и отсутствие изоляции верхней полой вены являются предикторами раннего рецидива ФП после абляции [7,20]. Более длительная продолжительность цикла ФП у пациентов с персистирующей ФП также связана с прекращением аритмии и общим успехом процедура [21]. Эти данные позволяют предположить, что ранний рецидив может быть связан с наличием структурного заболевания сердца или значимых факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, которые приводят к более высокой степени неблагоприятного ремоделирования и увеличения левого предсердия.

Очень ранний рецидив. Chang и др. предположили, что большой диаметр левого предсердия (ЛП) (43 ± 7 мм vs 39 ± 6 мм, $P < 0.001$), более низкая фракция выброса левого желудочка ($54 \pm 10\%$ vs 59 ± 7 , $P < 0.001$), более длительное время процедуры и более низкий вольтаж левого предсердия ($1,5 \pm 0,7$ мВ) идентифицированы как предикторы рецидива [5] Kouyama и др. также сообщили, что повышение температуры тела и уровня С-реактивного белка были связаны с признаками перикардита у пациентов с очень ранним рецидивом, предполагая, что воспалительный механизм является потенциальным причинным фактором. В дополнение к этой гипотезе два недавних исследования показали, что повышенное содержание N-терминального прогормона мозгового натрийуретического пептида перед процедурой и постпроцедурное увеличение уровня С-реактивного белка и N-терминального прогормона мозгового натрийуретического пептида связано с более высокой частотой рецидивов ФП [22,23].

Поздний рецидив. Рецидив ФП после слепого периода в течение 3 мес после абляции является проявлением пересоединения ЛВ или неполного трансмурального повреждения радиочастотной энергии [24]. Одно исследование подчеркнуло, что ожирение, метаболический синдром и ранний рецидив являются независимыми предикторами позднего рецидива ФП [24]. Интересно, что связь между ранним и поздним рецидивом изучалась в нескольких исследованиях. Было обнаружено, что длительное время процедуры и индуцирование ФП или ПТ сразу после абляции позволяют независимо прогнозировать поздний рецидив у пациентов с

ранними рецидивами предсердной тахикардии [26]. Однако некоторые исследования не удалось найти прогностическую ценность индуцируемости ФП/предсердной тахикардии в конце РЧ процедуры [27]. Особенности ЭКГ также были проанализированы и связаны с рецидивами ФП. Например, было показано, что зубцы Р низкой амплитуды в отведениях aVF и V1 связаны с поздним рецидивом ФП после абляции. На поверхностной ЭКГ амплитуда зубцов Р зависит от величины основного напряжения, которое связано с величиной оставшейся жизнеспособной мышцы предсердия, следовательно, является субстратом аритмии [28].

Очень поздний рецидив не получил глубокой оценки в научных исследованиях. Недавно была разработана шкала MB-LATER (мужчины, блокада пучка Гисса, левое предсердие ≥ 47 мм, тип ФП [пароксизмальная, персистирующая или длительно персистирующая] и PP в качестве прогностической шкалы для очень тяжелых случаев поздних рецидивов [29]. Было показано, что показатель APPLE позволяет прогнозировать области низкого напряжения в предсердиях, которые представляют собой продвинутые процессы ремоделирования, связанные с более высокой частотой рецидивов аритмии. Рецидивы, возникающие через 12 месяцев после процедуры, не являются слишком частыми и связаны с гипертонией и увеличением левого предсердия. Mainigi обнаружил, что единственными предикторами очень позднего рецидива были вес >90 кг и наличие триггеров, не связанных с ЛВ, в случае повторной абляции, тогда как другие исследования подчеркивали роль очагов в правом предсердии. В одном из исследований с самым длительным периодом наблюдения Weerasooriya et al. обнаружили, что пороки клапанов сердца и неишемическая кардиомиопатия являются предикторами очень позднего рецидива. На основании этих данных очень поздние рецидивы можно рассматривать как новый тип ФП, не зависящий от более ранних триггеров (например, очагов ЛВ), а исходящий из других участков предсердия с более выраженной степенью неблагоприятного ремоделирования [30-32].

Заключение

Таким образом, радиочастотная абляция ФП связана с широким спектром частоты рецидивов, в основном из-за специфичных для пациента предпроцедурных факторов и специфических процедурных факторов. Идентификация специфических предпроцедурных маркеров более высокой частоты рецидивов после процедур абляции у пациентов с ФП была бы наиболее полезной для выявления хороших кандидатов на КА и снижения частоты как ранних так и поздних рецидивов ФП.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРА:

1. Kirchhof P, Camm AJ, Goette A, Brandes A, Eckardt L, Elvan A, Fetsch T, van Gelder IC, Haase D, Haegeli LM, Hamann F, Heidbüchel H, Hindricks G, Kautzner J, Kuck KH, Mont L, Ng GA, Rekosz J, Schoen N, Schotten U, Suling A, Taggeselle J, Themistoclakis S, Vettorazzi E, Vardas P, Wegscheider K, Willems S, Crijns HJGM, Breithardt G; EAST-AFNET 4 Trial Investigators. Early Rhythm-Control Therapy in Patients with Atrial Fibrillation. *N Engl J Med*. 2020 Oct 1;383(14):1305-1316. doi: 10.1056/NEJMoa2019422. Epub 2020 Aug 29. PMID: 32865375.
2. Hindricks G., Potpara T., Dagres N., Arbelo E., Bax J.J., Blomström-Lundqvist C., Boriani G., Castella M., Dan G.-A., Dilaveris P.E., et al. 2020 ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): The Task Force for the diagnosis and management of atrial fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. *Eur. Heart J*. 2021;42:373–498. - PubMedStabile G, Bertaglia E, Senatore G, De Simone A, ZoppoFranco, Donnici G, Turco P, Pascotto P, Fazzari M, Vitale DF. Catheter ablation treatment in patients with drug-refractory atrial fibrillation: a prospective, multi-centre, randomized, controlled study (Catheter Ablation For The Cure Of Atrial Fibrillation Study). *Eur. Heart J*. 2006;27 (2):216–21
3. Ganesan AN, Shipp NJ, Brooks AG, Kuklik P, Lau DH, Lim HS, Sullivan T, Roberts-Thomson KC, Sanders P. Long-term outcomes of catheter ablation of atrial fibrillation: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc*. 2013 Mar 18;2(2):e004549. doi: 10.1161/JAHA.112.004549. PMID: 23537812; PMCID: PMC3647286

4. Calkins H, Kuck KH, Cappato R, et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: recommendations for patient selection, procedural techniques, patient management and follow-up, definitions, endpoints, and research trial design. *Heart Rhythm* 2012;9:632–96.e21. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2011.12.016>; PMID: 22386883.
5. Chang SL, Tsao HM, Lin YJ, Lo LW, Hu YF, Tuan TC, Suenari K, Tai CT, Li CH, Chao TF, Lin YK, Tsai CF, Wu TJ, Chen SA. Characteristics and significance of very early recurrence of atrial fibrillation after catheter ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2011 Nov;22(11):1193-8. doi: 10.1111/j.1540-8167.2011.02095.x. Epub 2011 May 26. PMID: 21615812.
6. Xue, Y., Wang, X., Thapa, S. et al. Very early recurrence predicts long-term outcome in patients after atrial fibrillation catheter ablation: a prospective study. *BMC Cardiovasc Disord* 17, 109 (2017). <https://doi.org/10.1186/s12872-017-0533-2>
7. Bertaglia E, Stabile G, Senatore G, Zoppo F, Turco P, Amellone C, De Simone A, Fazzari M, Pascotto P. Predictive value of early atrial tachyarrhythmias recurrence after circumferential anatomical pulmonary vein ablation. *Pacing Clin Electrophysiol* 2005;28:366–371.
8. Joshi S, Choi AD, Kamath GS, Raiszadeh F, Marrero D, Badheka A, Mittal S, Steinberg JS. Prevalence, predictors, and prognosis of atrial fibrillation early after pulmonary vein isolation: findings from 3 months of continuous automatic ECG loop recordings. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2009;20:1089-94
9. Oral H, Knight BP, Tada H, et al. Pulmonary vein isolation for paroxysmal and persistent atrial fibrillation. *Circulation* 2002;105(9):1077-81
10. Erhard, N., Metzner, A. & Fink, T. Late arrhythmia recurrence after atrial fibrillation ablation: incidence, mechanisms and clinical implications. *Herzschr Elektrophys* 33, 71–76 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00399-021-00836-6>
11. Verma A, Kilicaslan F, Pisano E, et al. Response of atrial fibrillation to pulmonary vein antrum isolation is directly related to resumption and delay of pulmonary vein conduction. *Circulation* 2005;112:627–35. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.104.533190>; PMID: 16061753.
12. Calkins H, Hindricks G, Cappato R et al (2017) 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHRS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Europace* 20:e1–e160
13. Sotomi Y, Inoue K, Ito N, Kimura R, Toyoshima Y, Masuda M, Iwakura K, Fujii K. Incidence and risk factors for very late recurrence of atrial fibrillation after radiofrequency catheter ablation. *Europace*. 2013 Nov;15(11):1581-6. doi: 10.1093/europace/eut076. Epub 2013 Apr 21. PMID: 23608030
14. Ausma J, Wijffels M, Thoné F, et al. Structural changes of atrial myocardium due to sustained atrial fibrillation in the goat. *Circulation* 1997;96:3157–63. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.96.9.3157>; PMID: 9386188.
15. Mainigi SK, Sauer WH, Cooper JM, et al. Incidence and predictors of very late recurrence of atrial fibrillation after ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2007;18:69–74. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8167.2006.00646.x>; PMID: 17081214.
16. Balk EM, Garlitski AC, Alsheikh-Ali Alawi A, et al. Predictors of atrial fibrillation recurrence after radiofrequency catheter ablation: a systematic review. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2010;21:1208–16. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8167.2010.01798.x>; PMID: 20487117.
17. Sultan A, Lüker J, Andresen D, et al. Predictors of atrial fibrillation recurrence after catheter ablation: data from the German Ablation Registry. *Sci Rep* 2017;7:16678. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-16938-6>; PMID: 29192223.
18. Lizewska-Springer A, Da browska-Kugacka A, Lewicka E, et al. Echocardiographic predictors of atrial fibrillation recurrence after catheter ablation: a literature review. *Cardiol J* 2018. <https://doi.org/10.5603/CJ.a2018.0067>; PMID: 29924375; epub ahead of press.)
19. Mujovic N, Milan Marinkovic M, Markovic N, et al. The relationship of early recurrence of atrial fibrillation and the 3-month integrity of the ablation lesion set. *Sci Rep* 2018;8:9875. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-28072-y>; PMID: 29959347

20. Heist K, Chalhoub F, Barrett C, et al. Predictors of atrial fibrillation termination and clinical success of catheter ablation of persistent atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2012;110:545–51. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2012.04.028>; PMID: 22591670
21. Drewitz I, Willems S, Salukhe TV, et al. Atrial fibrillation cycle length is a sole independent predictor of a substrate for consecutive arrhythmias in patients with persistent atrial fibrillation. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2010;3:351–60. <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.110.945279>; PMID: 20511536
22. Carballo D, Noble S, Carballo S, et al. Biomarkers and arrhythmia recurrence following radiofrequency ablation of atrial fibrillation. *Int J Med Res* 2018;46:5183–94. <https://doi.org/10.1177/0300060518793807>; PMID: 30178684.
23. Miake J, Kato M, Ogura K, et al. Pre-ablation levels of brain natriuretic peptide are independently associated with the recurrence of atrial fibrillation after radiofrequency catheter ablation in patients with nonvalvular atrial fibrillation. *Heart Vessels* 2019;34:517. <https://doi.org/10.1007/s00380-018-1267-5>; PMID: 30238353
24. Deisenhofer I, Estner H, Zrenner B, et al. Left atrial tachycardia after circumferential pulmonary vein ablation for atrial fibrillation: incidence, electrophysiological characteristics, and results of radiofrequency ablation. *Europace* 2006;8:573–82. <https://doi.org/10.1093/europace/eul077>; PMID: 16864612.
25. Cai L, Yin Y, Ling Z, et al. Predictors of late recurrence of atrial fibrillation after catheter ablation. *Int J Cardiol* 2013;164:82–7. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2011.06.094>; PMID: 21737164
26. Choi JI, Pak HN, Park JS, et al. Clinical significance of early recurrences of atrial tachycardia after atrial fibrillation ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2010;21:1331–7. <https://doi.org/10.1111/j.1540-8167.2010.01831.x>; PMID: 20586828
27. Kawai S, Mukai Y, Inoue S, et al. Predictive value of the induction test with atrial burst pacing with regard to longterm recurrence after ablation in persistent atrial fibrillation. *J Arrhythmia* 2019;35:223–9. <https://doi.org/10.1002/joa3.12150>; PMID: 31007786.
28. Cheng Z, Deng H, Cheng K, et al. The amplitude of fibrillatory waves on leads aVF and V1 predicting the recurrence of persistent atrial fibrillation patients who underwent catheter ablation. *Ann Noninvasive Electrocardiol* 2013;18:352–8. <https://doi.org/10.1111/anec.12041>; PMID: 23879275
29. Deng H, Shantsila A, Xue Y, et al. Using the MB-LATER score for predicting arrhythmia outcome after catheter ablation for atrial fibrillation: The Guangzhou atrial fibrillation project. *Int J Clin Pract* 2018;72:e13247. <https://doi.org/10.1111/ijcp.13247>; PMID: 30144238.)
30. Hsieh MH, Tai CT, Tsai CF, et al. Clinical outcome of very late recurrence of atrial fibrillation after catheter ablation of paroxysmal atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2003;14:598–601. <https://doi.org/10.1046/j.1540-8167.2003.03047.x>; PMID: 12875420
31. Weerasooriya R, Khairy P, Litalien J, et al. Catheter ablation for atrial fibrillation: are results maintained at 5 years of followup? *J Am Coll Cardiol* 2011;57:160–6. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2010.05.061>; PMID: 21211687.
32. Garvanski I, Simova I, Angelkov L, Matveev M. Predictors of Recurrence of AF in Patients After Radiofrequency Ablation. *Eur Cardiol.* 2019 Dec 18;14(3):165-168. doi: 10.15420/ecr.2019.30.2. PMID: 31933685; PMCID: PMC6950489.

Поступила 20.12.2024