

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ: РОЛЬ КАТЕТЕРНОЙ АБЛАЦИИ И AI-НАВИГАЦИИ

Хашимов Азизхон Алишерович

Ферганский Медицинский Институт Общественного Здоровья

Аннотация: *Фибрилляция предсердий является одной из наиболее распространённых нарушений ритма сердца и представляет серьёзную проблему современной кардиологии. Заболевание ассоциируется с повышенным риском инсульта, сердечной недостаточности, тромбоэмболических осложнений и смертности. В последние годы значительное развитие получили интервенционные методы лечения, прежде всего катетерная абляция, а также технологии искусственного интеллекта и интеллектуальной навигации. Целью данной работы явилось изучение современных подходов к лечению фибрилляции предсердий и оценка эффективности катетерной абляции с применением AI-навигации.*

В исследование были включены 66 пациентов, проходивших лечение в Ферганском многопрофильном медицинском центре. Полученные результаты показали высокую эффективность катетерной абляции в снижении частоты рецидивов аритмии и улучшении качества жизни пациентов.

Ключевые слова: *фибрилляция предсердий, катетерная абляция, искусственный интеллект, AI-навигация, аритмология, электрофизиология.*

ВВЕДЕНИЕ

Фибрилляция предсердий (ФП) является наиболее распространённой устойчивой тахикардией в клинической практике. По данным современных исследований, распространённость ФП ежегодно увеличивается вследствие старения населения, роста сердечно-сосудистых заболеваний и совершенствования методов диагностики.

ФП характеризуется хаотической электрической активностью предсердий, нарушением их механической функции и снижением эффективности сердечного выброса. Клинические проявления могут варьировать от бессимптомного течения до тяжёлых гемодинамических нарушений, сердечной недостаточности и тромбоэмболических осложнений.

Основными направлениями лечения фибрилляции предсердий являются:
контроль частоты сердечных сокращений;
восстановление и поддержание синусового ритма;
профилактика тромбоэмболических осложнений;
улучшение качества жизни пациентов.

В последние годы особое внимание уделяется катетерной абляции как высокоэффективному методу лечения симптомной ФП. Одновременно активно внедряются технологии искусственного интеллекта, трёхмерного картирования и интеллектуальной навигации.

Актуальность темы обусловлена высокой распространённостью заболевания, риском тяжёлых осложнений и стремительным развитием цифровых технологий в современной аритмологии.

Цель исследования Изучить современные подходы к лечению фибрилляции предсердий и оценить роль катетерной аблации и AI-навигации в повышении эффективности лечения пациентов.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе Ферганского многопрофильного медицинского центра в период с 2024 по 2025 год.

В исследование были включены 66 пациентов с различными формами фибрилляции предсердий.

Среди обследованных пациентов:

мужчин — 38 (57,6%);

женщин — 28 (42,4%).

Средний возраст пациентов составил $61,4 \pm 8,7$ года.

Пароксизмальная форма ФП была выявлена у 39 пациентов (59,1%), персистирующая — у 21 пациента (31,8%), длительно персистирующая — у 6 пациентов (9,1%).

Всем пациентам проводились:

электрокардиография;

эхокардиография;

суточное мониторирование ЭКГ;

лабораторные методы исследования;

оценка риска тромбоэмболических осложнений по шкале CHA₂DS₂-VASc.

У 42 пациентов была выполнена радиочастотная катетерная аблация с применением современных навигационных систем.

У 24 пациентов проводилась преимущественно медикаментозная терапия.

Методы исследования включали:

аналитический метод;

сравнительный анализ;

оценку клинической эффективности лечения;

анализ частоты рецидивов аритмии.

Современные подходы к лечению фибрилляции предсердий

Современная стратегия лечения ФП основывается на индивидуальном подходе к пациенту с учётом формы аритмии, возраста, сопутствующих заболеваний и риска осложнений.

Медикаментозная терапия направлена на контроль ритма, контроль частоты сердечных сокращений и профилактику тромбоэмболических осложнений.

Для контроля ритма применяются антиаритмические препараты:

амиодарон;

пропафенон;

соталол;

флекаинид.

Для контроля частоты сердечных сокращений используются:

бета-блокаторы;

блокаторы кальциевых каналов;

сердечные гликозиды.

Однако у значительной части пациентов медикаментозная терапия не обеспечивает стабильного удержания синусового ритма, что требует применения интервенционных методов лечения.

Катетерная абляция при фибрилляции предсердий

Катетерная абляция является одним из наиболее эффективных методов лечения симптомной фибрилляции предсердий.

Основной целью процедуры является устранение патологических очагов электрической активности, расположенных преимущественно в области устьев лёгочных вен.

Наиболее распространённым методом является радиочастотная абляция.

Преимущества метода:

высокая эффективность;

снижение частоты рецидивов;

улучшение качества жизни пациентов;

уменьшение количества госпитализаций.

После успешной абляции у большинства пациентов отмечается значительное уменьшение приступов аритмии и улучшение переносимости физических нагрузок.

Роль AI-навигации в современной аритмологии

Одним из наиболее перспективных направлений современной кардиологии является внедрение технологий искусственного интеллекта и интеллектуальных навигационных систем.

AI-навигация позволяет проводить высокоточное трёхмерное картирование камер сердца и повышать эффективность электрофизиологических вмешательств.

Основные возможности AI-технологий:

Автоматический анализ электрокардиографических данных.

Выявление скрытых аритмогенных зон.

Оптимизация позиционирования катетера.

Снижение длительности процедуры.

Уменьшение лучевой нагрузки.

Прогнозирование риска рецидива аритмии.

Использование современных AI-систем позволяет повысить точность интервенционных вмешательств и улучшить клинические результаты лечения.

Результаты исследования

В ходе исследования была проведена сравнительная оценка эффективности катетерной абляции и медикаментозной терапии.

Сравнительная эффективность лечения

Показатель	Катетерная абляция	Медикаментозная терапия
Количество пациентов	42	24
Снижение частоты приступов ФП	85,7%	45,8%
Улучшение качества жизни	81%	41%
Повторные госпитализации	9,5%	33,3%
Рецидив ФП в течение 12 месяцев	16,7%	54,1%

Полученные результаты показали более высокую эффективность катетерной абляции по сравнению с медикаментозной терапией.

У большинства пациентов после абляции наблюдалось значительное уменьшение симптомов аритмии, улучшение переносимости физических нагрузок и снижение частоты госпитализаций.

Дополнительно применение AI-навигации позволило:

сократить длительность процедуры на 18%;

повысить точность картирования;

снизить лучевую нагрузку;

уменьшить риск повторных вмешательств.

Клинический пример

Пациент М., 58 лет, поступил в отделение кардиологии с жалобами на приступы сердцебиения, одышку при умеренной физической нагрузке и слабость.

Из анамнеза известно, что приступы аритмии беспокоили пациента в течение последних трёх лет. Медикаментозная терапия не обеспечивала стабильного контроля ритма.

При обследовании:

на ЭКГ — пароксизмальная форма фибрилляции предсердий;

по данным эхокардиографии — умеренное увеличение левого предсердия;

фракция выброса левого желудочка — 56%.

Пациенту была выполнена радиочастотная катетерная абляция с использованием трёхмерной навигационной системы.

Процедура прошла без осложнений. Через 6 месяцев наблюдения рецидивов аритмии зарегистрировано не было. Состояние пациента значительно улучшилось.

Обсуждение. Современные методы лечения фибрилляции предсердий демонстрируют высокую эффективность, особенно при своевременном применении интервенционных технологий.

Катетерная абляция в настоящее время рассматривается как один из наиболее эффективных методов контроля ритма у пациентов с симптомной ФП.

Полученные результаты подтверждают, что применение катетерной абляции способствует снижению частоты рецидивов аритмии, улучшению качества жизни и уменьшению количества госпитализаций.

Особое значение приобретает внедрение AI-навигации и цифровых технологий в электрофизиологию.

Использование интеллектуальных навигационных систем позволяет повысить точность картирования, улучшить визуализацию анатомических структур сердца и повысить безопасность вмешательств.

Выводы. Фибрилляция предсердий остаётся одной из наиболее актуальных проблем современной кардиологии.

Катетерная абляция является высокоэффективным методом лечения симптомной фибрилляции предсердий.

Использование AI-навигации способствует повышению точности электрофизиологических вмешательств и улучшению клинических результатов.

Наиболее эффективным является комплексный и индивидуализированный подход к лечению пациентов.

Перспективы современной аритмологии тесно связаны с дальнейшим развитием искусственного интеллекта и цифровой медицины.

Список литературы. Hindricks G., Potpara T., Dagres N. et al. ESC Guidelines for the diagnosis and management of atrial fibrillation. *European Heart Journal*. 2021.

Calkins H., Hindricks G., Cappato R. et al. Expert Consensus Statement on Catheter Ablation of Atrial Fibrillation. 2023.

January C.T., Wann L.S., Calkins H. et al. AHA/ACC/HRS Guideline for the Management of Patients With Atrial Fibrillation.

Verma A., Jiang C.Y., Betts T.R. et al. Approaches to Catheter Ablation for Persistent Atrial Fibrillation.

Noseworthy P.A., Attia Z.I. Artificial Intelligence in Cardiovascular Medicine.

Chen J., Zhang Y. Application of Artificial Intelligence in Electrophysiology and Cardiac Mapping.

Юлдашев Б.А. Интервенционная аритмология: современные возможности. Фергана, 2024.

Национальные рекомендации по диагностике и лечению фибрилляции предсердий. 2024.