

ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА ПОСЛЕ ИНТЕРВЕНЦИОННОГО ЛЕЧЕНИЯ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ У БОЛЬНЫХ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА И АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ

Д.В. Дедов^{1,3}, А.П. Иванов^{1,3}, В.П. Мазаев², И.А. Эльгардт³,

*ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России¹
ФГБУ «Государственный научно-исследовательский центр профилактической
медицины» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва,
Россия²*

*ГБУЗ Тверской области «Областной клинический кардиологический диспансер»,
Тверь, Россия³*

РЕЗЮМЕ

Цель. Изучить предикторы электрического ремоделирования миокарда после интервенционного лечения фибрилляции предсердий у больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией.

Материал и методы. Всего на базе Тверского областного клинического кардиологического диспансера обследовано 88 больных (средний возраст $58,6 \pm 7,4$ года) ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией. При холтеровском мониторинге (ХМ) электрокардиограммы (ЭКГ) у них регистрировали пароксизмальную форму фибрилляции предсердий. Критерием включения в исследование служил факт выполнения им радиочастотной абляции очагов повышенного автоматизма. До операции и спустя 24 месяца после нее у данных пациентов были изучены длительность и дисперсия зубца Р, интервалов PQ(R) и QT. Указанные параметры измерялись в 12 отведениях электрокардиограммы (ЭКГ) и при холтеровском мониторинге ЭКГ.

Полученные результаты. В целом, у 72,7% больных пароксизмы фибрилляции предсердий после операции прекратились. При этом в этой группе мужчин и женщин значения дисперсии зубца Р и интервала QT через 24 месяца после радиочастотной абляции оказались ниже, чем до вмешательства (на 47,3% и 27,7%; 14,3% и 11,8% соответственно; все $p < 0,05$).

Выводы. У 72,7% больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией, перенесших интервенционное лечение фибрилляции предсердий, прекратились приступы аритмии. При этом, как у мужчин так и женщин уменьшались значения дисперсии зубца Р и интервала QT. Таким образом, указанные показатели можно считать предикторами обратного электрического ремоделирования миокарда. Ключевые слова: предикторы, ремоделирование миокарда, фибрилляция предсердий, радиочастотная абляция, ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертензия.

Несмотря на, казалось бы, изученность основных патофизиологических аспектов и вариантов клинического течения фибрилляции предсердий (ФП) у больных ишемической болезнью сердца (ИБС) и артериальной гипертензией (АГ), вопрос определения у них предикторов электрического ремоделирования миокарда нуждается в более детальном освещении.

Цель. Изучить предикторы электрического ремоделирования миокарда после интервенционного лечения ФП у больных ИБС и АГ.

Материал и методы. Всего на базе Тверского областного клинического кардиологического диспансера обследовано 88 больных (средний возраст $58,6 \pm 7,4$ года) ИБС, проявляющейся приступами стабильной стенокардии II – III функционального класса и АГ I – II стадии с сопутствующей пароксизмальной формой ФП. Пациенты согласно Хельсинской декларации дали информированное согласие на исследование.

Критериями включения в исследование считали: возраст не старше 72 лет; верификация ранее проведенным клинико – анамнестическим и инструментальным исследованием ИБС и АГ, наличие документированного при холтеровском мониторировании (ХМ) электрокардиограммы (ЭКГ) и/или ЭКГ пароксизма ФП, выполненная в Федеральных медицинских центрах (г. Москва) радиочастотная абляция (РЧА) очагов повышенного автоматизма. Критериями исключения являлись: возраст старше 72 лет; постоянная форма ФП; непрерывно-рецидивирующая предсердная и желудочковая тахикардия; пороки сердца; нестабильное течение стенокардии; инфаркт миокарда давностью менее 6 месяцев; заболевания

щитовидной железы; синдром WPW; церебральные сосудистые нарушения; операции аортокоронарного шунтирования или коронарной ангиопластики менее чем за 6 месяцев до начала исследования; пациенты, которым из-за тяжести состояния невозможно было отменить предшествующую терапию; сахарный диабет, хроническая сердечная недостаточность (ХСН) II - III стадии.

Всем пациентам было проведено клиничко-анамнестическое и инструментальное обследование. Оно включало: выявление жалоб (на "перебои" в работе сердца, его "замирания", одышку, боли за грудиной, утомляемость, головокружение, слабость, обмороки). Уточняли особенности ангинозного и «аритмического» синдромов (время первого приступа стенокардии и аритмии, их частота в течение суток, сезонность ухудшения самочувствия и метеочувствительность, особенностей течения АГ, эффективность контроля артериального давления (АД), наличие кардиоваскулярных осложнений в анамнезе). АД измеряли после 5 мин. пребывания пациента в состоянии покоя в положении сидя. За 60 мин. до исследования строго следили за тем, чтобы больные не употребляли крепкого чая и кофе, спиртных напитков и лекарственных препаратов, обладающих адреностимулирующим действием. АД измеряли дважды, а при разнице между полученными результатами больше 5 мм рт.ст. – трижды. За конечное регистрируемое значение АД принималось среднее из двух последних измерений. Нормальным считали уровень САД = 120 – 129 мм рт.ст. и/или ДАД = 80 – 84 мм рт.ст., АГ I степени регистрировалась при САД = 140 – 159 мм рт. ст. и/или ДАД 90 – 99 мм рт. ст., АГ II степени – САД = 160 – 179 мм рт.ст., и/или ДАД = 100 – 109 мм рт.ст. ЭКГ регистрировали в 12 стандартных отведениях на аппарате «FUKUDA DENSHI» (Япония) с компьютерным анализом общепринятых параметров зубцов и интервалов. Следили, чтобы ритм был синусовым, критерием которого считали наличие зубца Р одинаковой морфологии, постоянно предшествующего комплексу QRS и положительного в I – II стандартных отведениях. Анализ ЭКГ проводился традиционно с оценкой положения электрической оси сердца, характера процессов де- и реполяризации миокарда желудочков и нарушений проводимости. Исходно и через 24 месяца у обследованных дополнительно изучались такие показатели зубца Р как максимальная и минимальная в миллисекундах (мс); P_{max} и P_{min} соответственно). При этом измерения велись во всех отведениях с визуализируемым

зубцом Р. Кроме этого, рассчитывали дисперсию зубца Р – P_{dis} (в мс). Этот показатель рассчитывался по формуле: $P_{dis} = P_{max} - P_{min}$. Аналогично анализу зубца Р изучался и интервал PQ(R), а именно: – максимальная и минимальная длительность интервала от начала зубца Р до начала зубца Q(R). За норму $PQ(R)_{max}$ принимали 180мс, а P_{min} – 120мс. Одновременно рассчитывали дисперсию интервала PQ - по формуле: $PQ(R)_{dis} = PQ(R)_{max} - PQ(R)_{min}$. При оценке интервала QT определяли его длительность: от начала комплекса QRS (место перехода изоэлектрической линии сегмента Р – Q(R) в зубец Q(R)) до максимально поздней точки зубца Т в месте его перехода в изоэлектрическую линию Т – Р. Находили максимальное (QT_{max}) и минимальное (QT_{min}) значения его длительности в мс. Дисперсию интервала Q – Т (QT_{dis}) в мс рассчитывали по формуле: $QT_{dis} = QT_{max} - QT_{min}$. Дополнительно по формуле Базетта рассчитывали его скорректированное значение, соотнося QT к ЧСС – $QT_{корр}$. Анализ длительности и дисперсии зубца Р, интервалов PQ(R) и QT выполняли исходно до РЧА и через 24 месяца после вмешательства.

ХМ ЭКГ выполняли на аппаратно – программном комплексе “Кардиотехника – 06” (фирма «ИНКАРТ», г. Санкт–Петербург). Регистрация ЭКГ осуществлялась в течение не менее 24 ч в 12 отведениях. Изучали эпизоды ишемии миокарда, параметры интервала Q – Т, частоту и длительность пароксизмов ФП, характеристики суправентрикулярной и желудочковой экстрасистолии.

Анализ полученных данных проводился с помощью пакета прикладных программ "Statistica 6.1". Определялись следующие показатели описательной статистики: среднее (М), минимум, максимум, ошибка средней арифметической (m), среднее квадратичное отклонение (SD). В зависимости от характера данных и вида их распределения применялись параметрические (парный и непарный t-критерий Стьюдента для зависимых и независимых выборок) и непараметрические (U-критерий Манна-Уитни). Для сравнения показателей до и после РЧА использовали Т – критерий парных сравнений Вилкоксона. Уровень статистической значимости всех статистических тестов был принят за 0,05.

Результаты и обсуждение.

Результаты проведенного анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели ЭКГ больных ИБС и АГ до и через 24 месяца после РЧА (М ± SD)

Показатель ЭКГ (в мс)	Пол	Больные ИБС и АГ, перенесших РЧА (всего n=88)	
		Исходно (до РЧА)	В динамике (через 24 месяца после РЧА)
Pmax	м	105,7 ± 11,2	111,3 ± 11,2
	ж	109,6 ± 10,8	114,3 ± 11,5
Pmin	м	61,4 ± 6,2	88,5 ± 8,9
	ж	73,7 ± 7,4	89,6 ± 9,1
Pdis	м	44,8 ± 4,5	23,6 ± 2,4*
	ж	35,4 ± 3,6	25,6 ± 2,6*
PQ(R)max	м	163,7 ± 16,4	177,2 ± 17,8
	ж	158,6 ± 15,9	159,5 ± 15,9
PQ(R)min	м	137,5 ± 13,8	150,4 ± 15,1
	ж	130,9 ± 13,1	140,6 ± 14,1
PQ(R)dis	м	26,8 ± 2,7	27,6 ± 2,8
	ж	28,3 ± 2,8	19,5 ± 1,9**
QTmax	м	429,8 ± 43,1	410,3 ± 41,1
	ж	447,5 ± 44,8	402,1 ± 40,3
QTmin	м	396,5 ± 39,7	371,6 ± 37,2
	ж	416,7 ± 41,7	368,2 ± 36,9
QTdis	м	39,2 ± 3,9	33,6 ± 3,4*
	ж	35,5 ± 3,6	31,3 ± 3,2*
QTкорр.	м	424,8 ± 42,3	412,5 ± 41,3
	ж	442,4 ± 42,2	432,8 ± 43,3

Как следует из данных, представленных в таблице, в целом, у мужчин и женщин с ИБС и АГ через 24 месяца после успешно выполненной РЧА значения дисперсии зубца Р и интервала QT оказались ниже, чем до вмешательства (на 47,3% и 27,7%; 14,3% и 11,8% соответственно; все $p < 0,05$). Кроме этого, у женщин было отмечено снижение показателя PQ(R)dis (на 31,1%; $p < 0,01$).

Авторы отмечают, что РЧА аритмогенных очагов у больных с ФП является одним из наиболее перспективных методов лечения. В проведенном исследовании показано, что ее эффективность составила более 72,7%, что не противоречит данным ведущих аритмологических центров мира.

Среди различных осложнений у больных ИБС и АГ многие исследователи обращают внимание на развитие нарушений сердечного ритма, которые обычно ассоциируются как с прогрессированием основного заболевания, так и с появлением клинически выраженной ХСН. При этом одной из самых распространенных форм аритмий считается ФП. Кроме того, авторы подчеркивают неоднозначность клинических проявлений течения ее пароксизмальной формы. В силу этого вопросы лечения и профилактики ФП постоянно находятся в зоне внимания исследователей. Несмотря на это, прогностические аспекты этой патологии и тактика ведения больных ИБС и АГ, перенесших пароксизм ФП, детально не разработаны.

Развитие и прогрессирование ИБС и АГ связано с наличием общего атеросклеротического процесса, появлением гипертрофии левого желудочка и нарушений в работе сердца. В свою очередь, это усугубляется наличием у больного факторов риска. Надо полагать, что такие же причины лежат и в основе патофизиологических механизмов развития ФП, вызывающую, подчас, фатальные сердечно-сосудистые события. В том числе, и внезапную сердечную смерть.

Известно, что в основе большинства патофизиологических процессов у пациентов с ИБС и АГ лежит нарушение ультраструктуры сердца. В этой связи указывается на изменения в процессах де- и реполяризации миокарда. При этом, возникают патологические очаги возбуждения. В конечном итоге указанные процессы ведут к развитию различных нарушений ритма. С одной стороны, авторы рассматривают дисперсию зубца Р как предиктор пароксизмальной формы ФП. С другой, уменьшение значений Pdis после РЧА очагов повышенного автоматизма может свидетельствовать об обратном ремоделировании миокарда предсердий.

Вместе с тем, в проведенном исследовании прекращение приступов ФП ассоциировалось с уменьшением показателя QTdis. Интересно отметить, что после РЧА, предполагающей воздействие на структуру предсердий, позитивные изменения происходят и в миокарде желудочков. Это, на наш взгляд, свидетельствует о том, что электрическое ремоделирование миокарда предсердий и желудочков тесно связаны

между собой. Известно, что интервал QT отражает продолжительность общей электрической активности сердца, а удлинение QT - замедленную и асинхронную реполяризацию миокарда желудочков. Авторы связывают увеличение длительности QT с риском развития пароксизмов желудочковой тахикардии типа пируэт («torsade de pointes»), в ряде случаев трансформирующиеся в фибрилляцию желудочков. В нашем исследовании показано, что у больных ИБС и АГ с сопутствующей ФП, перенесших РЧА, параметры желудочкового проведения улучшаются. Можно полагать, что в послеоперационном периоде благоприятные изменения наблюдаются не только в предсердиях, но в миокарде желудочков. По-видимому, на основании полученных данных можно говорить о регрессе механизмов аритмогенеза после вмешательства и, в конечном итоге, снижении риска фатальных сердечно-сосудистых осложнений.

Выводы. У 72,7% больных ИБС и АГ, перенесших интервенционное лечение ФП, прекратились приступы аритмии. При этом, как у мужчин так и женщин уменьшились значения дисперсии зубца Р и интервала QT. Таким образом, указанные показатели можно считать предикторами обратного электрического ремоделирования миокарда.

Литература

1. Ардашев В.Н., Ардашев А.В., Стеклов В.И. Лечение нарушений сердечного ритма. ИД Медпрактика-М; 2005.228с.
2. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А. Влияние электромеханического ремоделирования сердца на развитие фибрилляции предсердий у больных ИБС и артериальной гипертонией. Российский кардиологический журнал.2011;№4:13–18.
3. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А. Клинико-функциональные особенности и прогноз у больных фибрилляцией предсердий различной этиологии после операции радиочастотной абляции. Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. 2011; т. 4, №5:54 –58.
4. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А., Ростороцкая В.В. Предикторы неблагоприятного прогноза у больных с фибрилляцией предсердий по

- данным холтеровского мониторирования ЭКГ электрокардиограммы и пульсоксиметрии. Вестник аритмологии. 2011; №63:22–26.
5. Миллер О.Н., Белялов Ф.И. Фибрилляция предсердий. Тактика ведения пациентов на догоспитальном, стационарном и амбулаторном этапах. Российский кардиологический журнал. 2009; №4:94 – 111.
 6. Рябыкина Г.В., Соболев А.В. Мониторирование ЭКГ с анализом variability ритма сердца. Медпрактика – М. 2005. 222 с.
 7. Centurión O.A. Clinical implications of the P wave duration and dispersion: relationship between atrial conduction defects and abnormally prolonged and fractionated atrial endocardial electrograms. Int. J. Cardiol. 2009; Vol. 1, №134(1):P.6–8.
 8. Stiell I.G., Macle L. Canadian Cardiovascular Society atrial fibrillation guidelines 2010: management of recent-onset atrial fibrillation and flutter in the emergency department. Can. J. Cardiol. 2011; №27(1):P.38–46.
 9. Yilmaz R., Demirbag R. P-wave dispersion in patients with stable coronary artery disease and its relationship with severity of the disease. J. Electrocardiol. 2005; №38(3):P.279–284.
 10. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А. Фибрилляция предсердий. маркеры рецидива аритмии у больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертонией // Верхневолжский медицинский журнал. - 2008. Т. 6. № 3. - С. 47-51.
 11. Иванов А.П., Дедов Д.В. Оценка риска развития фибрилляции предсердий с помощью дисперсионного анализа зубца Р ЭКГ // Клиническая медицина. - 2007. - Т. 85. № 2. - С. 30-32.
 12. Дедов Д.В., Иванов А.П., Эльгардт И.А. Риск рецидива фибрилляции предсердий у больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией по данным холтеровского мониторирования электрокардиограммы // Вестник аритмологии. - 2010. Т. 59. № 59. - С. 27-32.
 13. Мазур Е.С., Мазур В.В., Сайед К., Савинкова Е.А., Ковсар А.В., Аль-Сурайфи А. Как мы лечим фибрилляцию предсердий? // Верхневолжский медицинский журнал. - 2014. № 2. С. 4-7.

14. Казакова Н.Ю., Страхова К.В., Кинах Т.А., Великова И.В., Мазур В.В., Мазур Е.С. Состояние левого желудочка при фибрилляции предсердий у больных гипертонической болезнью // Верхневолжский медицинский журнал. - 2011. Т. 9. № 3. - С. 3-5.
15. Жмакин И.А. История становления и развития научно-исследовательской работы в Тверской государственной медицинской академии // Верхневолжский медицинский журнал. - 2011. Т. 9. № 4. - С. 10-15.
16. Брянцева В.М., Федотова Т.А., Жмакин И.А. Научно-исследовательский центр тверской медицинской академии - важное звено в реализации научно-исследовательских работ // Верхневолжский медицинский журнал. - 2011. Т. 9. № 4. - С. 38-42.
17. Кириленко Н.П., Жмакин И.А. Участие тверской медакадемии в формировании здорового образа жизни среди населения тверской области: опыт прошлого и настоящего, к будущему // Верхневолжский медицинский журнал. - 2009. Т. 7. № 4. - С. 31-33.
18. Орлов Ю.А., Килейников Д.В., Мазур В.В., Мазур Е.С. Клинико-функциональные особенности артериальной гипертонии у больных первичным гипотиреозом // Верхневолжский медицинский журнал. - 2010. Т. 8. № 2. - С. 21-22.
19. Мазур В.В., Мазур Е.С., Калинин А.М. Ремоделирование сердца у больных дилатационной кардиомиопатией и постинфарктным кардиосклерозом на разных стадиях хронической сердечной недостаточности // Верхневолжский медицинский журнал. - 2008. Т. 6. № 1. - С. 13-17.
20. Смирнова Л.Е., Шпак Л.В., Виноградов В.Ф., Соловьев В.А. Сочетанное течение язвенной болезни и артериальной гипертонии (системные нарушения и возможности их амбулаторной коррекции) // Верхневолжский медицинский журнал. - 2010. Т. 8. № 1. - С. 51.
21. Алексеева Ю.А., Жмакин И.А., Акопов Э.С., Васильев П.В., Баканов К.Б., Дербенев Д.П., Крячкова О.В., Эхте К.А., Бухаринов А.И. Влияние антропогенных экологических факторов риска на состояние здоровья подростков // Вестник Тверского государственного университета. Серия: Биология и экология. - 2010. - № 19. - С. 7-14.

22. Егорова Е.Н., Кузьмина М.И., Мазур В.В., Сергеева С.И., Калинин М.Н., Мазур Е.С. Маркеры системного воспаления и микробиоценоз толстого кишечника при хронической сердечной недостаточности //Верхневолжский медицинский журнал. - 2011. - Т. 9. - № 1. - С. 3-7.
23. Кушнир С.М. О механизме нарушения вегетативной регуляции у детей, больных нейроциркуляторной астенией //Вестник аритмологии. - 2000. - № 18. - С. 40-41.
24. Гнусаев С.Ф., Шibaев А.Н., Федерякина О.Б. Сердечно-сосудистые нарушения у новорожденных, перенесших перинатальную гипоксию // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. - 2006. - Т. 85. - № 1. - С. 9-13.
25. Егорова Е.Н., Кузьмина М.И., Мазур В.В., Калинин М.Н., Мазур Е.С. Динамика факторов системного воспаления и аминотерминального мозгового натрийуретического пропептида при лечении хронической сердечной недостаточности // Терапевтический архив. - 2011. - Т. 83. - № 1. - С. 56-59.
26. Елизеева И.В. Клинико-функциональные особенности соматического состояния и течения родов у женщин с пролапсом митрального клапана // Клиническая медицина. - 2003. - Т. 81. - № 3. - С. 22-24.
27. Мазур В.В., Мазур Е.С., Пун Ч.Б. Особенности постинфарктного ремоделирования левого желудочка сердца у больных артериальной гипертонией // Кардиология. - 2004. - Т. 44. - № 7. - С. 53-56.
28. Волков В.С., Романова Н.П., Поселюгина О.Б. Потребление поваренной соли и артериальная гипертония // Кардиология. - 2003. - Т. 43. - № 11. - С. 36-37.
29. Волков В.С., Макушева М.В., Килейников Д.В. Суточный профиль артериального давления у больных гипотиреозом // Клиническая медицина. - 2007. - Т. 85. - № 11. - С. 37-39.
30. Калинин М.Н., Волков В.С. О патоаутокинезе гиперлипопротеидемии и его клиническом значении // Верхневолжский медицинский журнал. - 2012. - Т. 10. - № 2. - С. 21-24.
31. Волков В.С., Поселюгина О.Б., Нилова С.А., Роккина С.А., Кириленко Н.П., Сибилева С.В., Гнатенко Э.П. Об эндемии артериальной гипертонии в

Тверской медицинский журнал. 2017 год. Выпуск №1.

россии и новых подходах к ее профилактике // Клиническая медицина. -
2009. - Т. 87. - № 1. - С. 70-72.