УДК 616.127 – 008.313

Л.В. Шпак, М.С. Колбасникова

ДИНАМИКА РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ МИОКАРДА И ДИСПЕРСИИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭКГ ПРИ РАЗНЫХ ФОРМАХ ФИБРИЛЛЯЦИИ ПРЕДСЕРДИЙ

Кафедра внутренних болезней ФДПО
ГБОУ ВПО Тверская ГМА Минздрава России

При разработке лечебно-профилактических мероприятий и прогнозировании их эффективности у больных с фибрилляцией предсердий необходимо учитывать параллелизм морфофункциональных изменений между ремоделированием левого желудочка и маркерами гетерогенности миокарда. Постоянная фибрилляция предсердий, по сравнению с преходящей формой, развивается на фоне более выраженных структурно-функциональных изменений миокарда, сочетающихся с систолической дисфункцией, элементами дилатации как предсердий, так и желудочков, а также высокой степенью их гетерогенности. Отрицательным прогностическим признаком для возможного восстановления синусового ритма при фибрилляции предсердий является последовательное усугубление конвергентных параметров – от синусового ритма к преходящей и постоянной форме фибрилляции предсердий таких как органическое поражение сердца, преклонный возраст, мужской пол, увеличение индекса массы миокарда левого желудочка и относительной толщины его стенок, концентрическая гипертрофия левого желудочка, снижение инотропной функции, увеличение размера левого предсердия, а также удлинение дисперсий RR, QT и P.

Ключевые слова: *фибрилляция предсердий, ремоделирование миокарда, дисперсия ЭКГ.*

DYNAMICS OF MYOCARDIAL REMODELING AND ECG DISPERSION AT DIFFERENT FORMS OF ATRIAL FIBRILLATION

L.V. Shpak, M.S. Kolbasnikova
Tver State Medical Academy

In the development of therapeutic and preventive measures and predicting their efficacy in patients with atrial fibrillation must take into account the parallelism between the morphological and functional changes in left ventricular remodeling and markers of myocardial heterogeneity. Sustained atrial fibrillation, compared with the transient form, develops in the more pronounced structural and functional changes in the myocardium, combined with systolic dysfunction, the elements of both atria and ventricles dilatation, as well as a high degree of heterogeneity. Negative prognostic indicator for possible restoration of sinus rhythm at atrial fibrillation is consequtive worsening of converged parameters – from sinus rhythm to the transient and sustained atrial fibrillation, such as organic heart disease, advanced age, male gender, increasing the index of left ventricular mass and relative wall thickness, concentric left ventricular hypertrophy, decreased inotropic function, increasing the size of the left atrium, and elongation dispersions RR, QT and P.

Key words: *atrial fibrillation, myocardial remodeling, ECG dispersion.*

Введение

В последнее время достигнуты определенные успехи в изучении естественного течения фибрилляции предсердий (ФП) – от стадии, не имеющей клинических проявлений, до конечной стадии, представляющей собой необратимую аритмию, ассоциирующуюся с развитием серьезных сердечно-сосудистых осложнений. Обычно ФП развивается на фоне органического заболевания миокарда, приводящего к его ремоделированию и имеющего непосредственное отношение к течению и варианту аритмии [1-5]. При этом соотношение между типами ремоделирования миокарда и клиничекими формами ФП изучено недостаточно.

Цель исследования – поиск неинвазивных маркеров возникновения и вероятности последующего купирования эпизодов ФП при разных ее формах с учетом динамики ремоделирования миокарда и дисперсии показателей ЭКГ.

Материалы и методы

При безвыборочном обследовании 158 больных с ФП (мужчин – 52, женщин – 106; возраст – 70,1±9,8 лет) ретроспективно были выделены 2 группы: 1-ю составили 50 пациентов с постоянной формой ФП (мужчин – 18, женщин – 32; возраст – 71,2±6,7 лет), 2-ю – 108 больных с преходящей (мужчин – 34, женщин – 74; возраст – 69,7±8,1 лет), в числе которых пароксизмальная ФП была у 38 пациентов, персистирующая – у 70. Анализ показателей в последующем проводился раздельно в период ФП и во время синусового ритма (СР). Критерием отбора явилась ишемическая болезнь сердца (стенокардия, постинфарктный кардиосклероз) с постоянной и преходящей ФП, критерием исключения – любое другое поражение сердца.

Всем больным проводилась регистрация ЭКГ (аппарат Альтон-06) с определением дисперсии (d) P, QT и R-R по их разнице между максимальным и минимальным значением в 12 отведениях ЭКГ. Нормой для интервала QT считалась дисперсия в пределах 20-50 мс [6]. Ультразвуковое исследование сердца проводилось на аппарате Aloka SSD-5000 с определением толщины межжелудочковой перегородки (ТМЖП), задней стенки левого желудочка (ЗС ЛЖ), конечного диастолического размера (КДР ЛЖ), конечного систолического размера (КСР ЛЖ), фракции выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), размера левого предсердия (ЛП). Геометрическая модель ЛЖ) оценивалась с учетом относительной толщины стенок (ОТС ЛЖ) и индекса массы миокарда левого желудочка (ИММ ЛЖ: нормальная геометрия ЛЖ – ОТС < 0,44, ИММ ЛЖ – норма; концентрическое ремоделирование (КР) ЛЖ – ОТС > 0,44, ИММ ЛЖ – норма; эксцентрическая гипертрофия (ЭГ) ЛЖ – ОТС < 0,44, ИММ ЛЖ ≥ 93 г/м^2; концентрическая гипертрофия (КГ) ЛЖ - ОТС > 0,44, ИММ ЛЖ ≥ 93 г/м^2 [7]. За норму ИММ ЛЖ принималось значение

< 93 г/м^2 [8]. Снижением систолической функции ЛЖ считалась величина фракции выброса (ФВ) менее 55% [9]. Статистический анализ проводился с помощью «Microsoft Office Excel 2007», различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты и их обсуждение

Проведенное исследование показало, что у больных 1-й группы кроме гендерно-возрастных различий (чаще старший возраст и мужской пол) КР ЛЖ не регистрировалось, а частота КГ ЛЖ (64±6,7%) преобладала над ЭГ ЛЖ (36±6,7%, $p < 0,001$). Во 2-й группе у некоторых больных (9,6±2,8%, $p < 0,001$) сохранялось КР ЛЖ, чаще была ЭГ ЛЖ (42,6±4,7%) и преобладала КГ ЛЖ (48,1±4,8%), оставаясь реже, чем в 1-й группе ($p < 0,001$). Нормальная модель ЛЖ не встречалась ни в одной из групп. Несмотря на то, что при обеих формах ФП КГ являлась превалирующей геометрической моделью ЛЖ, при постоянной ФП ее наличие оказалось в 1,3 раза выше по сравнению с преходящей. Это свидетельствовало о более выраженной гипертрофии миокарда и его структурной дезорганизации в результате перегрузки давлением, что могло нарушать сократимость и растяжимость кардиомиоцитов с компенсирующим увеличением толщины стенок ЛЖ в 1-й группе больных и имело отрицательное прогностическое значение для восстановления синусового ритма.

Этому соответствовало и то, что показатели ТЗС ЛЖ, ТМЖП, ОТС, ИММ ЛЖ (табл. 1) были наибольшими при КГ ЛЖ в обеих группах и увеличивались в соответствии с выраженностью гипертрофических изменений миокарда, однако в 1-й группе их уровень оставался достоверно выше, чем во 2-й ($p < 0,001$). Соотношение увеличения КДР ЛЖ и размера ЛП оказалось наиболее значительным при ЭГ ЛЖ в обеих группах, что связано с дилатацией и изменением формы полостей сердца, увеличением длины кардиомиоцитов и истончением стенок в ответ на перегрузку объемом при этой геометрической модели ЛЖ. При этом у больных 1-й группы эти изменения были более значительными, чем у пациентов 2-й. Однако и в случаях КГ ЛЖ эти показатели также превышали границы нормы в обеих группах. Это подтверждалось и тем, что у больных с постоянной формой ФП регистрировалась более существенная систолическая дисфункция, чем у пациентов с преходящей ($p < 0,001$). Она также коррелировала со степенью выраженности гипертрофических изменений миокарда и была наибольшей при КГ ЛЖ.

Аналогичная зависимость описана в диссертационных работах А.Г. Кононовой, Н.Ю. Казаковой, К.В. Страховой, И.В. Великовой. Следовательно, при постоянной форме ФП сравнительно с преходящей, КГ ЛЖ и степень дезорганизации миокарда ЛЖ более выражены, его ремоделирование – менее благоприятное, инотропная функция – ниже, а гетерогенность миокарда предсердий – существеннее.

По данным ЭКГ (табл. 1), это сочеталось с увеличением RRd и QTd, достоверно преобладая у больных 1-й группы ($p < 0,001$), что также имело прямую зависимость с выраженностью гипертрофических изменений миокарда и было наибольшим при КГ ЛЖ, как и Pd в подгруппе восстановленного СР. Эти параметры отражали высокую гетерогенность миокарда как предсердий, так и желудочков, указывая на наличие миокардиального аритмогенного субстрата при данной геометрической модели ЛЖ.

Заключение

Взаимосвязь между ремоделированием ЛЖ и маркерами гетерогенности миокарда указывает на определенный параллелизм их морфофункциональных изменений. При этом постоянная ФП, по сравнению с преходящей формой, развивается на фоне более выраженных структурно-функциональных изменений миокарда типа КГ ЛЖ, сочетающейся с систолической дисфункцией, элементами дилатации как предсердий, так и желудочков, а также высокой степенью их гетерогенности.

Отрицательными прогностическими признаками для возможного восстановления синусового ритма при ФП являются органическое поражение сердца, преклонный возраст, мужской пол, увеличение ИММ ЛЖ и ОТС, концентрическая гипертрофия ЛЖ, сочетающаяся со снижением инотропной функции и увеличением размера ЛП, удлинение RRd, QTd и Pd. Эти данные необходимо учитывать при решении экспертных вопросов и построении индивидуальных лечебно-профилактических программ.

Литература / References

1. Великова И.В. Предикторы развития и гемодинамические последствия фибрилляции предсердий у больных постинфарктным кардиосклерозом. – Автореферат дисс. … канд. мед. наук. – Тверь, 2012. – 20 с.

   Velikova I.V. Prediktory razvitija i gemodinamicheskie posledstvija fibrilljacii predserdij u bol'nyh postinfarktnym kardiosklerozom. – Avtoreferat diss. … kand. med. nauk. – Tver', 2012. – 20 s.
2. Казакова Н.Ю. Ремоделирование сердца и предикторы эффективности электроимпульсной терапии при фибрилляции предсердий у больных артериальной гипертензией. – Автореферат дисс. … канд. мед. наук. – Тверь, 2011. – 23 с.

   Kazakova N.Ju. Remodelirovanie serdca i prediktory jeffektivnosti jelektroimpul'snoj terapii pri fibrilljacii predserdij u bol'nyh arterial'noj gipertenziej. – Avtoreferat diss. … kand. med. nauk. – Tver', 2011. – 23 s.

3. Кононова А.Г. Динамика кардиоваскулярных показателей и психовегетативных расстройств при лечении сердечных аритмий в амбулаторных условиях. – Автореферат дисс. … канд. мед. наук. – Тверь, 2000. – 22 с.
   Kononova A.G. Dinamika kardiovaskuljarnyh pokazatelej i psihovegetativnyh rasstrojstv pri lechenii serdechnyh aritmij v ambulatornyh uslovijah. – Avtoreferat diss. … kand. med. nauk. – Tver', 2000. – 22 s.
4. Страхова К.В. Состояние гемодинамики и системное воспаление при фибрилляции предсердий.- Автореферат дисс. … канд. мед. наук. - Тверь, 2012. – 21с.
   Strahova K.V. Sostojanie gemodinamiki i sistemnoe vospalenie pri fibrilljacii predserdij.- Avtoreferat diss. … kand. med. nauk. - Tver', 2012. – 21s.
5. Сулимов В.А., Голицин С.П., Попов С.В. и др. Фибрилляция предсердий. Рекомендации ВНОК и ВНОА, 2011 г. – М. «МЕДпрессинформ», 2011. – 84 с.
   Sulimov V.A., Golicin S.P., Popov S.V. i dr. Fibrilljacija predserdij. Rekomendacii VNOK i VNOA, 2011 g. – M. «MEDpressinform», 2011. – 84 s.
6. Мясников К.С. Дисперсия интервала QT при обструктивном бронхите, ишемической болезни сердца и мозга. – Сб.: Актуальные вопросы ургентной ангиохирургии. – 2012. – С. 153-159.
   Mjasnikov K.S. Dispersija intervala QT pri obstruktivnom bronhite, ishemicheskoj bolezni serdca i mozga. – Sb.: Aktual'nye voprosy urgentnoj angiohirurgii. – 2012. – S. 153-159.
7. Hammond I.W., Deverux R.B. The prevalence and correlates of echocardiographic left ventricular hypertrophy employed patients with uncomplicated hypertension // J. Amer. Coll. Cardiology. – 1986. – Vol. 7. – P. 639-650.
8. Ganau A., Deverux R.B., Roman M.J. et al. Patterns of left ventricular hypertrophy and geometric remodeling in essential hypertension // J. Amer. Coll. Cardiology. – 1992. – Vol. 19. – P. 1550-1558.
9. Струтынский А.В. Эхокардиограмма: анализ и интерпретация. – М. «МЕДпрессинформ», 2003. – 205 с.
   Strutynskij A.V. Jehokardiogramma: analiz i interpretacija. – M. «MEDpressinform», 2003. – 205 s.

Колбасникова Мария Сергеевна (контактное лицо) – ординатор кафедры лучевой диагностики с курсом лучевой диагностики ФДПО ГБОУ ВПО Тверская ГМА Минздрава России. 170036, Тверь, 15 лет Октября, 37. Тел.: 8-904-000-55-67, e-mail: sovenok1990@ro.ru.

Таблица 1

Соотношение дисперсии показателей ЭКГ с особенностями ремоделирования миокарда при разных формах фибрилляции предсердий

Показатель	Группа наблюдения и тип ремоделирования									p <
	1-я (n=50)			2-я (n=108)						
	постоянная ФП			преходящая ФП			синусовый ритм			
	КР ЛЖ (n=0)	ЭГ ЛЖ (n=18)	КГ ЛЖ (n=33)	КР ЛЖ (n=10)	ЭГ ЛЖ (n=46)	КГ ЛЖ (n=52)	КР ЛЖ (n=10)	ЭГ ЛЖ (n=46)	КГ ЛЖ (n=52)	
ТЗС ЛЖ, см	-	1,2±0,02	1,5±0,03*	0,94±0,01	1,04±0,01	1,2±0,02*	0,94±0,01	1,04±0,01	1,2±0,02*	0,001
ТМЖП, см	-	1,2±0,03	1,6±0,04*	0,96±0,01	1,0±0,02	1,3±0,03*	0,96±0,02	1,0±0,02	1,3±0,03*	0,001
ОТС	-	0,39±0,02	0,59±0,03*	0,47±0,02	0,34±0,01	0,51±0,02*	0,47±0,02	0,34±0,01	0,51±0,02*	0,001
ИММЛЖ, г/м^2	-	153,5±3,1	178,7±4,2*	74,4±2,8	142,3±3,6	153,1±3,7*	74,4±2,8	142,3±3,6	153,1±3,7*	0,001
КДР ЛЖ, см	-	5,9±0,2	5,7±0,4	4,6±0,2	5,7±0,5	5,6±0,2	4,6±0,2	5,7±0,5	5,6±0,2	0,001
ЛП, см	-	4,6±0,08	4,5±0,2	3,8±0,3	4,2±0,1*	3,9±0,2	3,8±0,3	4,2±0,1*	3,9±0,2	0,001
ФВ, %	-	48,3±1,9	47,6±2,5	54,0±2,6	52,1±2,3	50,4±1,8	63,2±2,4	59,1±1,9	55,8±2,2	0,001
Pd, мс	-	-	-	-	-	-	44,2±1,3	54,5±2,1	61,2±2,3*	0,001
RRd, мс	-	147,0±5,0	159,7±4,1*	121,6±3,8	130,0±4,9	138,7±4,1*	19,2±1,5	23,6±3,3	32,6±2,8*	0,001
QTd, мс	-	86,7±2,3	102,5±3,4*	75,5±3,2	80,7±3,1	93,4±2,9*	68,7±2,7	72,0±2,1	81,8±3,0*	0,001

Примечание: показатель достоверности указан между максимальным и минимальным значением признака в каждой из групп (*), а также между группами (p).