

© Мохамед Бежи, Л. В. Щеглова, Д. А. Моисеева, 2013 г.
УДК 616.127-005.8-089:612.172.2

**Мохамед Бежи, Л. В. Щеглова,
Д. А. Моисеева**

ВОЛНОВАЯ СТРУКТУРА РИТМА СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ

Кафедра семейной медицины Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

В последние годы вопросу о выборе метода реваскуляризации миокарда при остром коронарном синдроме с подъемом сегмента ST уделяется значительное внимание.

Результаты исследований по этой теме дают информацию о преимуществах лекарственной (фибринолитической) терапии и чрескожного вмешательства на коронарных артериях, а также предоставляют данные в пользу распространенного мнения о том, что сочетание этих двух подходов обеспечивает наилучшие клинические результаты (Уильям Боден, Раймонд МакКэй, 2001). При этом остаются неизученными вопросы изменения вегетативной регуляции сердечной деятельности при использовании того или иного метода реваскуляризации миокарда [3, 4].

Наиболее объективным методом оценки функционального состояния вегетативной нервной системы (ВНС) является изучение вариабельности ритма сердца (ВРС) с использованием статистического анализа данных суточного мониторирования ЭКГ (СМ ЭКГ) по Холтеру. По литературным данным, у больных ИМ при спектральном анализе ВРС наблюдается снижение высокочастотного компонента (HF), отражающего активность парасимпатического отдела при повышении низкочастотного компонента (LF), характеризующего активность симпатического отдела ВНС [2, 5]. Это указывает на сдвиг вагусно-симпатического баланса в сторону ослабления вагусной и преобладания симпатической активности. В многочисленных исследованиях имеются данные о том, что повышение активности симпатического отдела (CO) вегетативной нервной системы является значимым предиктором смертности и аритмических осложнений при инфаркте миокарда [3, 4].

В данном исследовании изучено влияние различных методов реперфузии миокарда на состояние ВНС и клиническое течение заболевания, а также дан прогноз развитию возможных осложнений у пациентов с острым коронарным синдромом.

Цель исследования: изучить динамику спектральных показателей ВРС у больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в зависимости от метода реваскуляризации миокарда.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами обследованы 94 мужчины (средний возраст — $54,4 \pm 0,8$ года), поступивших в отделение кардиореанимации Санкт-Петербургской Городской Мариинской больницы с диагнозом «острый коронарный синдром с подъемом сегмента ST». Диагноз устанавливался на основании критериев, предложенных ВНОК [1]. В зависимости от метода реваскуляризации миокарда все больные были разделены на 3 группы: I группа — реваскуляризация с применением первичной транслюминальной баллонной коронарной ангиопластики (ТБКА) со стентированием ($n = 32$); II — с использованием фармакоинвазивного метода реваскуляризации (тромболизис с последующей ТБКА со стентированием, $n = 33$) и III — фармакологический метод реваскуляризации (тромболизис, $n = 29$).

Среди всех обследованных пациентов большую часть составили лица с Q-позитивным инфарктом миокарда (76,6 %), в то время как Q-негативный инфаркт имел место лишь в 23,4 % случаев. По данным ЭКГ-исследования зона некроза выявлялась с одинаковой частотой в области задней и передней стенки левого желудочка (50,5 и 45,7 %), реже (3,2 %) в его высоких боковых отделах.

Критериями исключения из исследования явились нарушения ритма сердца (суправентрикулярные тахикардии, узловой ритм, частая экстрасистолия — по типу аллоритмии или количество экстрасистол, превышающее 20 % от общего числа желудочковых комплексов) и проводимости (синусовая и атриовентрикулярная блокады).

Следует отметить, что все исследуемые нами пациенты находились в одинаковых условиях соблюдения режима для больных с ИМ, получали стандартную терапию, включая аспирин, плавикс, нитраты, бета-адреноблокаторы в стандартной дозе (метопролол 50 мг/сутки), статины. При необходимости к терапии добавляли ингибиторы ангиотензинконвертирующего фермента.

СМ ЭКГ с оценкой ВРС проводилось дважды: сразу после реваскуляризации и спустя 10 суток. Для этого использовались кардиомониторы «Кардиотехника-4000», разработанные АОЗТ «Инкарт» (Санкт-Петербург) с блоком оценки ВРС. Интерпретация данных ВРС проводилась согласно рекомендациям Рабочей группы Европейского Кардиологического общества и Северо-Американского общества стимуляции и электрофизиологии.

Анализировались следующие показатели: VLF (very low frequency) — 0,003 — 0,04 Гц — колебания самых низких частот (активность целого ряда час-

тот нейрогуморальной регуляции ангиотензиновой, терморегуляторной, хеморецепторной систем); LF (low frequency) — 0,04–0,15 Гц — низкочастотные колебания (преимущественно вклад симпатико-адреналовой системы в регуляцию ритма сердца), HF (high frequency) — 0,15–0,4 Гц — высокочастотные колебания (преимущественно вклад парасимпатического звена в регуляцию ритма сердца), а также TP (total power) — общая мощность спектра нейрогуморальной регуляции — суммарное воздействие всех спектральных компонентов на синусовый ритм. Вычислялись также значения мощности LF и HF в нормализованных единицах (nLF, nHF), отражающих относительный вклад каждого из компонентов в общую мощность спектра (TP) за вычетом VLF. Рассчитывался показатель вегетативного баланса, представляющий собой отношение LF к HF (LF/HF) и отражающий баланс симпатических и парасимпатических влияний на ритм сердца. По данным литературы (нормативы Американской кардиологической ассоциации (American Heart Association), опубликованные в 1996 г.), при равномерном участии симпатического отдела и парасимпатического отдела (ПСО) ВНС (нормотония) LF/HF должен быть в пределах 1,1–2 ед., при преобладании СО ВНС — более 2 ед., и при преобладании ПСО ВНС — соответственно менее 1 ед.

Статистический анализ полученных данных проводился с применением компьютерной программы «Excel 2007» для Microsoft Office с помощью персонального компьютера с использованием критерия Стьюдента и расчетом точного вычисления значимости различий долей по методу Фишера.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

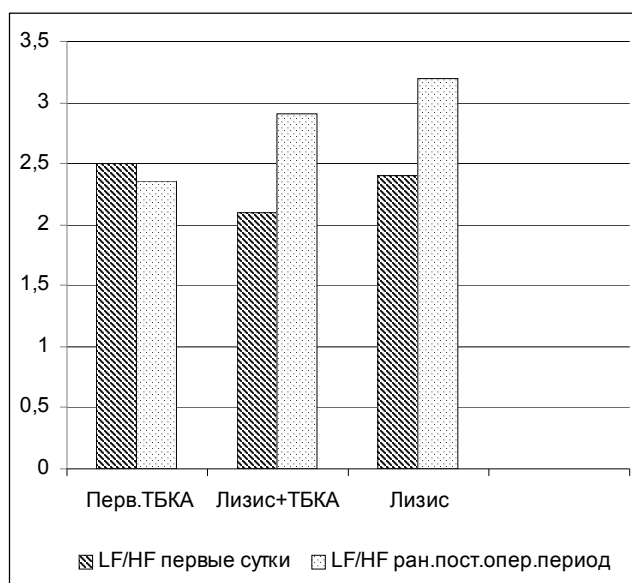
В таблице показана сравнительная характеристика спектральных показателей ВРС сразу после реваскуляризации и спустя 10 суток у больных с ИМ с подъемом сегмента ST в зависимости от способа реваскуляризации миокарда.

Как видно из данных таблицы, в первые сутки показатель общей мощности спектра (tp) в I и II группе оказался в 2 раза меньше, чем в III ($P \leq 0,05$), показатели VLF, LF, HF у больных I и II группы оказались достоверно ниже, чем у больных III группы ($P \leq 0,05$). Что касается показателя LF/HF, обращает на себя внимание его повышение выше нормальных значений (более 2 ед.), особенно выраженное в I и III группах, что свидетельствует о преобладании активности симпатического отдела ВНС в регуляции ритма сердца. Последнее является предиктором внезапной сердечной смерти.

Через 10 суток после реваскуляризации отмечается повышение показателя tp в I группе, в то время как во II и III группах наблюдается его снижение ($P \leq 0,05$) по сравнению с исходными данными. Вместе с тем при сравнении общей мощности спектра между группами выявлено, что в I группе данный показатель оказался достоверно больше, чем во II, но меньше, чем в III группе больных ($P \leq 0,01$). Показатели VLF, LF в динамике повышаются в I группе и уменьшаются во II и III группах, однако статистически достоверной разницы не получено ($p > 0,05$). При этом показатели VLF, LF в I и II группах существенно не отличаются, но стали значительно больше, чем в III группе.

Динамика показателей ВРС у больных с ИМ с подъемом сегмента ST в зависимости от способа реперфузии в исследуемых группах

Показатель ВРС	I гр. (n=32)			II гр. (n=33)			III гр. (n=29)			P	
	1 исс.	2 исс.	P	1 исс.	2 исс.	P	1 исс.	2 исс.	P	1 исс.	2 исс.
Тр, мс ²	6679±1641	7842±2417	≥0,05	14623±3523	9880±3127	≥0,05	7853±1397	4364±967	≤0,05	I-II≤0,05 I-III≤0,01 II-III 0,05	I-II≤0,05 I-III≤0,05 II-III≤0,05
VLF, мс ²	2444±373	2650±375	≥0,05	4653±1618	3037±770	≥0,05	3314±466	2310±613	≥0,05	I-II≥0,05 I-III≥0,05 II-III 0,05	I-II≥0,05 I-III≥0,05 II-III≥0,05
LF, мс ²	2372±640	3104±955	≥0,05	5646±1400	3646±1246	≥0,05	2541±550	1260±336	≥0,05	I-II≤0,05 I-III≤0,01 II-III 0,05	I-II≤0,05 I-III≤0,01 II-III≥0,05
HF, мс ²	1867±731	2673±1094	≥0,05	5774±1613	3207±1308	≥0,05	1997±631	793±305	≥0,05	I-II≤0,05 I-III≤0,01 II-III 0,05	I-II≤0,01 I-III≤0,01 II-III≥0,05
LF/HF	2,59±0,2	2,36±0,23	≥0,05	2,1±0,2	2,9±0,3	≤0,05	2,45±0,3	3,2±0,3	≥0,05	I-II≥0,05 I-III≥0,05 II-III 0,05	I-II≥0,05 I-III≥0,05 II-III≥0,05
nLF n.e	67,9±2	64,5±2,7	≥0,05	62,9±2,2	70,1±2,4	≤0,05	64,7±2,6	71±2,5	≥0,05	I-II≥0,05 I-III≥0,05 II-III 0,05	I-II≥0,05 I-III≥0,05 II-III≥0,05
nHF n.e	31,4±2,1	31,8±2,6	≥0,05	36,9±2,2	30±2,6	≤0,05	35,2±2,6	28,2±2,6	≥0,05	I-II≥0,05 I-III≥0,05 II-III 0,05	I-II≥0,05 I-III≥0,05 II-III≥0,05



Сравнительная характеристика показателя вегетативного баланса (LF/HF ед.) в первые сутки после реваскуляризации и спустя 10 суток

Что касается показателя HF, то в I группе он существенно увеличивается через 10 суток после реваскуляризации, что свидетельствует об усилении парасимпатической активности ВНС и адаптации вегетативной регуляции ритма сердца. Во II и III группах через 10 суток после реваскуляризации отмечается значительное снижение этого показателя, что свидетельствует, напротив, о нарастании симпатической активности ВНС и дезадаптации вегетативной регуляции ритма сердца.

Изменения показателя вегетативного баланса (LF/HF) показаны на рисунке: через 10 дней после реваскуляризации миокарда у больных ИМ с подъемом сегмента ST у больных I группы отмечается существенное уменьшение показателя LF/HF по сравнению с исходными данными (соответственно 2,59 и 2,36 ед. при $p \geq 0,05$). Однако несмотря на то, что вегетативный баланс не нормализуется полностью, данные изменения свидетельствуют о тенденции к адаптации вегетативной регуляции сердечного ритма. У больных II и III групп показатель вегетативного баланса через 10 дней после реваскуляризации миокарда у больных ИМ с подъемом сегмента ST (LF/HF), напротив, значительно увеличился (соответственно 2,1; 2,9 ед. ($p \geq 0,05$) и 2,45; 3,2 ед. ($p \geq 0,05$)), что свидетельствует об увеличении активности СО ВНС и дезадаптации регуляции сердечного ритма.

ВЫВОДЫ

У всех больных ИМ с подъемом сегмента ST в первые сутки после реваскуляризации опреде-

ляется высокая активность симпатического отдела ВНС. В динамике через 10 суток после реваскуляризации у больных I группы (после первичной ТБКА со стентированием инфарктзависимой артерии) отмечается уменьшение вклада симпатического отдела ВНС в регуляцию сердечного ритма и адаптация вегетативной регуляции ритма сердца, что значительно снижает риск развития внезапной сердечной смерти и угрожающих жизни аритмий. У больных II и III групп (соответственно фармакоинвазивный и фармакологический методы реваскуляризации инфарктзависимой артерии) в динамике через 10 суток симпатическая активность не только не уменьшалась, но, напротив, даже увеличилась, что свидетельствует о дезадаптации вегетативной регуляции сердечного ритма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. — 2007. — № 6 (8). — Прил. 1.
2. Вестник аритмологии. — 1999. — № 11. — С. 53–78.
3. Рябыкина Г. В., Соболев А. В. Анализ вариабельности ритма сердца // Кардиология. — 1996 — № 10. — С. 87–97.
4. Сметнев А. С., Жаринов О. И., Чубучный В. Н. Вариабельность ритма сердца, желудочковые аритмии и риск внезапной смерти // Кардиология. — 1995. — № 4. — С. 49–52.
5. Alexopoulos D. et al. The 24 hour heart rate behavior in long-term survivors of cardiac transplantation // Am. J. Cardiol. — 1988. — № 61. — P. 880–884.

РЕЗЮМЕ

Мохамед Бежи, Л. В. Щеглова, Д. А. Моисеева

Волновая структура ритма сердца у больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в зависимости от способа реваскуляризации

Изучены волновая структура ритма сердца у больных острым инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST в зависимости от способа реваскуляризации миокарда. С этой целью обследованы 94 мужчины (средний возраст — $54,41 \pm 0,86$ года), не имеющих в анамнезе данных о перенесенном ранее инфаркте миокарда.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, вариабельность ритма сердца, методы реперфузии миокарда.

SUMMARY

M. Beji, L. V. Sheglova, D. A. Moiseyeva

The wave nature of the heart rate in the patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation depending on the method of revascularization

The authors studied the wave nature of the heart rate in the patients with acute myocardial infarction with ST segment elevation depending on the method of revascularization. Ninety-four male patients (mean age — 54.41 ± 0.86 ys) without myocardial infarction in their past medical histories participated in the study.

Key words: myocardial infarction, heart rate variability, myocardial reperfusion methods.