

УДК 616.127-005.8:615222-037

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ
ВАРИАБЕЛЬНОСТИ РИТМА СЕРДЦА
У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ
МИОКАРДА В ПРОЦЕССЕ
РЕАБИЛИТАЦИИ**

Макухин Валерий Валентинович

к. м. н.

*МУЗ Городская больница № 2 (КМЛДО),
Кубанский государственный медицинский
университет, Краснодар, Россия*

Самородская Наталья Анатольевна

к. м. н.

*МУЗ Городская больница № 2 (КМЛДО),
Кубанский государственный медицинский
университет, Краснодар, Россия*

Веселенко Марина Игоревна

*МУЗ Городская больница № 2 (КМЛДО),
Краснодар, Россия*

Трегубов Виталий Германович

к.м.н.

*МУЗ Городская больница № 2 (КМЛДО),,
Краснодар, Россия*

Чирва Тамара Александровна

*МУЗ Городская больница № 2 (КМЛДО),
Краснодар, Россия*

В статье оценена динамика временных показателей variability ритма сердца у больных инфарктом миокарда в процессе реабилитации

Ключевые слова: ИНФАРКТ
МИОКАРДА, ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ
РИТМА СЕРДЦА, БЕТА-
АДРЕНОБЛОКАТОРЫ

UDC 616.127-005.8:615222-037

**THE DYNAMICS OF HEART RATE
VARIABILITY INDICES IN PATIENTS
WITH MYOCARDIAL INFARCTION
DURING REHABILITATION**

Makukhin ValeriyValentinovich

MD, Dr.Sc. (Med.)

*City Hospital # 2 (KMMDA), Kuban State
Medical University, Krasnodar, Russia*

Samorodskaya Natalya Anatolievna

MD, Dr.Sc. (Med.).

*City Hospital # 2 (KMMDA), Kuban State
Medical University, Krasnodar, Russia*

Veselenko Marina Igorevna

MD

*City Hospital # 2 (KMMDA), Krasnodar,
Russia*

Tregubov Vitaliy Germanovich

MD, Dr.Sc. (Med.)

*City Hospital # 2 (KMMDA), Krasnodar,
Russia*

Chirva Tamara Alexandrovna

MD

*City Hospital # 2 (KMMDA), Krasnodar,
Russia*

The dynamics of heart rate variability indices in patients with myocardial infarction during rehabilitation was estimated

Keywords: MYOCARDIAL INFARCTION,
HEART RATE VARIABILITY, BETA
BLOCKERS

В настоящее время определение variability ритма сердца (BPC) признано наиболее информативным неинвазивным методом количественной оценки вегетативной регуляции сердечного ритма. Считается, что снижение показателей BPC свидетельствует о нарушении вегетативного контроля сердечной деятельности и неблагоприятно для прогноза, особенно после инфаркта миокарда [1,2]. Временные показатели variability ритма сердца, особенно стандартное отклонение интервалов RR (SDNN), коррелируют с вероятностью возникновения фатальных желудочковых аритмий у больных инфарктом миокарда (ИМ) [2,3]. Показатель SDNN снижается сразу после инфаркта миокарда, а затем медленно восстанавливается [4,5], причём в первую очередь – в ночные часы, что говорит об усилении тонуса парасимпатической нервной системы [4]. Спустя одну неделю после острого ИМ показатель SDNN дневного времени менее 30 мс и SDNN ночью менее 18 мс, а также возраст старше 60 лет, сохраняющаяся миокардиальная ишемия при суточном мониторингировании ЭКГ являются независимыми предсказателями смертности в течение последующих 9 лет [4]. После перенесенного инфаркта миокарда значение любого глобального индекса BPC (SDNN, SDANN), лежащее ниже нижнего нормального предела, указывает независимо на увеличенный риск смерти, особенно от сердечно-сосудистых заболеваний [6].

Уменьшение variability сердечного ритма как свидетельство нарушения вагусной регуляции характерно для ишемической болезни сердца. Так, ещё Airaksinen К.Е. и соавторы [7] отметили снижение variability ритма сердца во время коронароокклюзии у больных при проведении чрезкожной транслюминальной коронарной ангиопластики без изменений частоты сердечных сокращений, артериального давления и концентрации катехоламинов. Тогда же были получены данные, что после острого инфаркта миокарда активность парасимпатической нервной

системы уменьшается, а затем в течение нескольких недель или месяцев восстанавливается. Если при этом вариабельность ритма сердца уменьшается, то долговременный прогноз на выживаемость значительно ухудшается, независимо от наличия других известных факторов риска [8]. У пациентов, перенёсших инфаркт миокарда, сниженная вариабельность ритма сердца может отражать снижение вагусного влияния и вести к электрической нестабильности миокарда. Применение β -блокаторов повышает высокочастотный компонент спектра мощности сердечного ритма, то есть способствует усилению влияния блуждающего нерва на сердце. Этот эффект отмечен у атенолола и метопролола, причём положительные эффекты последнего в плане выживаемости и сохранения систолической функции левого желудочка неоднократно подтверждены экспериментально [9,10].

Целью работы явилось изучение динамики временных показателей вариабельности ритма сердца у больных инфарктом миокарда в процессе реабилитации с учётом применения β -адреноблокаторов.

Материал и методы. Обследовано 79 больных инфарктом миокарда (74 мужчины, 5 женщин), находившихся на лечении в палате интенсивной терапии кардиологического отделения МУЗ Городская больница №2. Средний возраст пациентов составил $64 \pm 2,1$ года с интервалом от 37 до 82 лет. Из них инфаркт миокарда с зубцом Q имели 68 больных, а без зубца Q – 11. Все пациенты получали лечение согласно общепринятым стандартам, в том числе 59 – β -адреноблокаторы. Противопоказаниями к назначению бета-адреноблокаторов у остальных пациентов служили бронхообструктивный синдром (15 больных), преходящая атрио-вентрикулярная блокада II степени (у 2 пациентов), сохраняющаяся на фоне терапии ингибиторами АПФ левожелудочковая недостаточность (3 больных). Группы пациентов, получавших и не получавших β -адреноблокаторы, рассматривались отдельно.

Исследование показателей variability ритма сердца проводилось во время суточного мониторирования ЭКГ системой «MedExel» при поступлении в стационар (на 2-3 день заболевания), через 10-12 дней от момента госпитализации и при выписке из стационара (18-23 день). Оценивались стандартные временные показатели variability: SDNN, SDANN, SDNN index, rMSSD, pNN50. Статистическая обработка проводилась с помощью пакета анализа Microsoft Excel.

Результаты. В остром периоде инфаркта миокарда в целом по группе временные показатели variability сердечного ритма были низкими: SDNN составил $83,58 \pm 5,09$ с; SDANN – $64,8 \pm 4,9$ с.

Через 10-12 дней временные показатели BPC статистически достоверно повысились по сравнению с предыдущим этапом: SDNN до $100,54 \pm 4,16$ с ($p < 0,01$), а SDANN до $85,12 \pm 4,09$ с ($p < 0,001$). Такие показатели variability, как SDNN index, rMSSD и pNN50 статистически достоверных изменений не претерпели.

При выписке из стационара показатели variability сердечного ритма продолжали достоверно повышаться: SDNN до $114,93 \pm 6,14$ с, SDANN – $99,2 \pm 5,83$ с (в обоих случаях $p < 0,05$ в сравнении с предыдущим этапом). Изменения показателей SDNN index, rMSSD и pNN50 в целом по группе так же, как и на предыдущем этапе, не носили достоверного характера.

При анализе показателей BPC по группам выявлено следующее. В группе пациентов, не получавших β -адреноблокаторы, через 10-12 дней показатели SDNN и SDANN достоверно выросли по отношению к аналогичным показателям при поступлении: SDNN с $86,96 \pm 7,85$ с до $114,61 \pm 8,08$ с ($p < 0,05$); SDANN с $68,0 \pm 7,39$ с до $98,06 \pm 7,41$ с ($p < 0,01$). Однако при выписке достоверных изменений этих показателей не отмечено. Обращает внимание тенденция к снижению на заключительном этапе SDNN index, rMSSD и pNN50.

В группе пациентов, получавших β -адреноблокаторы, отмечен достоверный рост SDNN на этапах реабилитации: от $79 \pm 5,62$ с к $94,37 \pm 4,57$ с ($p < 0,05$) и до $116,4 \pm 6,58$ с при выписке ($p < 0,01$). Показатель SDANN так же увеличивался с той же степенью достоверности: $60,47 \pm 5,65$ с при поступлении, затем $79,4 \pm 4,7$ с и $100,4 \pm 6,32$ с при выписке. Показатели SDNN index, rMSSD и pNN50 к моменту выписки так же имели тенденцию к повышению, в отличие от соответствующего этапа группы пациентов, не получавших бета-адреноблокаторы.

При сравнении обеих групп обратило внимание, что приём β -адреноблокаторов по нашим данным не приводил к статистически достоверным различиям показателей SDNN и SDANN между группами пациентов, получавших и не получавших эти препараты на этапах реабилитации. Однако прослежена тенденция к увеличению pNN50 при выписке у пациентов, получавших бета-блокаторы: $12,13 \pm 1,88$ против $5,89 \pm 2,0$ ($p = 0,05$). Кроме того, у пациентов, получавших β -адреноблокаторы, при выписке достоверно выше были такие показатели variability ритма сердца, как SDNN index ($40,56 \pm 2,53$ против $52,72 \pm 3,9$) и rMSSD ($26,0 \pm 3,26$ против $40,92 \pm 4,98$), в обоих случаях $p < 0,01$.

Полученные данные могут объясняться тем, что β -адреноблокаторы назначались пациентам прогностически более сложным, с высоким риском фатальных нарушений ритма. Более низкие исходные показатели variability сердечного ритма у пациентов, леченных β -адреноблокаторами, могут быть отражением этого риска жизнеопасных желудочковых аритмий.

Для уточнения характера влияния бета-блокаторов на variability ритма у пациентов, перенёсших инфаркт миокарда, требуются дальнейшие исследования с большим количеством участвующих пациентов.

Заключение. Временные показатели variability ритма сердца (среднее квадратическое отклонение интервалов RR – SDNN и SDANN) снижаются в остром периоде инфаркта миокарда. В процессе реабилитации они статистически достоверно возрастают. Приём β -адреноблокаторов не вызывает статистически достоверных изменений SDNN и SDANN по сравнению с пациентами, не получавшими эти препараты, но повышает такие показатели, как pNN50, SDNN index и rMSSD. Кроме того, на фоне лечения β -адреноблокаторами на этапах реабилитации восстановление показателей variability ритма сердца идёт быстрее.

Литература:

1. Adams J., Julian P., Hubbard M et all. A randomized controlled trial of a controlled breathing protocol on heart rate variability following myocardial infarction or coronary artery bypass graft surgery. *Clin Rehabil.* 2009 Sep;23(9):782-9.
2. Carpeggiani C, L'Abbate A, Landi P et all. Early assessment of heart rate variability is predictive of in-hospital death and major complications after acute myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2004 Sep;96(3):361-8.
3. Buccelletti E, Gilardi E, Scaini E et all. Heart rate variability and myocardial infarction: systematic literature review and metanalysis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2009 Jul-Aug;13(4):299-307.
4. Vaage-Nilsen M, Rasmussen V, Jensen G et all. Recovery of autonomic nervous activity after myocardial infarction demonstrated by short-term measurements of SDNN. *Scand Cardiovasc J.* 2001 Jul;35(3):186-91.
5. Лобанова А.С., Макухин В.В., Нижельский С.А. и др. Динамика variability ритма сердца у больных инфарктом миокарда в процессе реабилитации. V Межд. славянский Конгресс «Кардиостим-2002». Тез.- Вестник Аритмологии, № 25, прил. А, 2002, с. 130.
6. Sosnowski M, MacFarlane PW, Czyz Z et all. Age-adjustment of HRV measures and its prognostic value for risk assessment in patients late after myocardial infarction. *Int J Cardiol.* 2002 Dec;86(2-3):249-58.
7. Airaksinen K. E. Juhani, Niemel Matti J., Ikheimo Markku J. et all. Effect of coronary arterial occlusion on vagal control of heart rate.//*Int. J. Cardiol.*- 1991.- 30, N 3.- С. 269-274.
8. Ewing D.J. Heart rate variability. An important new risk factor in patients following myocardial infarction.//*Clin. Cardiol.*- 1991.- 14, N 8.- С. 683-685.
9. Maczewski M, Mackiewicz U. Effect of metoprolol and ivabradine on left ventricular remodelling and Ca²⁺ handling in the post-infarction rat heart. *Cardiovasc Res.* 2008 Jul 1;79(1):42-51.
10. Langenbach MR, Schmitz-Spanke S, Brockert M et all. Comparison of a beta-blocker and an If current inhibitor in rabbits with myocardial infarction. *J Cardiovasc Surg (Torino).* 2006 Dec;47(6):719-25.