

Е.А.Трухина, Г.Г.Ефремушкин, С.А.Мельников

ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА ПРИ ХОЛТЕРОВСКОМ МОНИТОРИРОВАНИИ У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Показано, что физическая реабилитация у больных инфарктом миокарда уменьшает число желудочковых и суправентрикулярных экстрасистол, эпизодов ишемии миокарда.

Ключевые слова: Холтеровское мониторирование, инфаркт миокарда, реабилитация.

It has been shown that the physical rehabilitation of the patients with myocardial infarction decreases the number of ventricular and supraventricular extrasystoles, and episodes of myocardial ischemia.

Key words: Holter monitoring, myocardial infarction, rehabilitation.

Аритмии занимают одно из первых мест среди предвестников неблагоприятного прогноза после перенесенного инфаркта миокарда (ИМ). Связь между диагностированными с помощью холтеровского мониторирования (ХМ) желудочковыми экстрасистолами (ЭСЖ) высоких градаций и наступлением внезапной смерти (ВС) подтверждается у людей, перенесших ИМ [4, 6].

Группу высокого риска составляют больные с депрессией сегмента ST или ЭСЖ, возникающими на фоне низкой толерантности к физической нагрузке. [2]. При медикаментозном лечении аритмий нередко аритмогенный эффект лекарственных препаратов превышает их лечебные свойства, поэтому физические тренировки являются неотъемлемым методом лечения в процессе реабилитации [1].

Проведенные исследования позволили установить, что физические тренировки способствуют повышению электрической стабильности миокарда сердца в условиях гипоксии, уменьшают вероятность развития фибрилляции миокарда (ФЖ) [3].

В настоящее время не разработаны многие вопросы применения физических тренировок у больных ИМ с нарушениями ритма сердца (НРС). Поэтому представляет интерес изучение с помощью ХМ ЭКГ динамики изменений ЭКГ в процессе физической реабилитации у больных ИМ.

Целью исследования было изучение влияния нагрузок, проводимых в режиме свободного выбора (СВН) на динамику НРС и показателей ишемии у больных ИМ на санаторном этапе реабилитации.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Обследован 51 больной ИМ на санаторном этапе реабилитации. Все больные – мужчины в возрасте от 33 до 61 года (средний возраст $50,9 \pm 1,0$). Крупноочаговый ИМ зарегистрирован у 45 (88%) человек, мелкоочаговый – у 6 (12%). Больные с нижним ИМ составили 21 (41%), заднебазальным – 17 (33%), передним – 6 (12%), переднебоковым – 5 (10%), заднебоковым – 2 (4%).

Все больные были разделены на 2 группы: в 1 (основную) вошли 40 пациентов, использующих в процессе реабилитации СВН, во 2 (сравнения) – 11 пациентов, у которых велотренировки (ВТ) в лечении не использовались. ВТ проводились в режиме СВН [5] под контролем АД и ЧСС 5–6 раз в неделю, 10–15 раз на курс лечения, длительностью 5–30 мин.

В процессе лечения использовались также и другие компоненты программы реабилитации: дозированная ходьба, подъемы по лестнице, лечебная физкультура. ХМ ЭКГ всем больным проводилось дважды: первое исследование – при поступлении в санаторий и второе – через 2–3 недели (при выписке). Исследование проводилось в динамике на фоне традиционной терапии ИМ, в условиях повседневной физической активности больных.

Использовался кардиомониторный комплекс «Кардиотехника–4000» (ИНКАРТ, Санкт-Петербург) с регистрацией в трех отведениях. ЖЭ оценивали по классификации В.Lown и М.Wolf [7]. При анализе сегмента ST оценивали смещение уровня сегмента ST с отклонением от среднесуточного на 1 мм и более в соответствующем отведении, число и продолжительность таких эпизодов.

Фиксировали суммарное значение интеграла смещения ST (площадь ишемии) за весь период мониторинга. Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием стандартных методов вариационной статистики.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Из 40 больных 1 группы при поступлении редкая ЖЭ была зарегистрирована у 34 (79%) пациентов, частая – у 6 (21%). Политопная ЖЭ регистрировалась у 18 (62%) больных, парная – у 17 (59%), эпизоды неустойчивой желудочковой тахикардии (ЖТ) – у 2 (7%). Редкая ЖЭ, но с эпизодами ЖЭ градации 4а (парная ЖЭ) была выявлена у 12 (40%) человек. При выписке наблюдалось снижение градаций ЖЭ: редкая ЖЭ была у 37 (93%) пациентов, частая – у 3 (7%), политопная – у 9 (23%), парная – у 11 (28%), редкая с эпизодами парной ЖЭ у 6 (15%), эпизодов ЖТ выявлено не было.

В зависимости от частоты ЖЭ пациенты 1 группы были разделены на 2 подгруппы: 1А – с частотой ЖЭ 10 и более в час (11 человек), 1В – с частотой ЖЭ до 10 в час (29 человек). После курса реабилитации наблюдалось снижение средней частоты одиночной ЖЭ в подгруппе 1А в 2 раза (с $1154,6 \pm 418,5$ до $554,2 \pm 212,6$ в сутки), парной ЖЭ в 2,7 раза (с $42,8 \pm 14,2$ до $16,0 \pm 3,5$ в сутки), число эпизодов желудочкового ускоренного ритма уменьшилось с 10 до 2, исчезли эпизоды неустойчивой ЖТ (при первичном обследовании – 2 эпизода).

В подгруппе 1В значительной динамики не наблюдалось: при первичном обследовании средняя частота

Таблица 1.

Средняя частота желудочковой экстрасистолии (ЖЭ) по данным суточного мониторирования

| Группы обследованных | Количество ЖЭ за сутки | | |
|----------------------|------------------------|------------------|--------------------|
| | Днем | Ночью | Всего |
| 1А подгруппа (n=11) | $942,0 \pm 351,8$ | $255,4 \pm 83,5$ | $1197,4 \pm 432,7$ |
| | $355,6 \pm 129,9$ | $214,5 \pm 86,2$ | $570,2 \pm 216,1$ |
| 1В подгруппа (n=29) | $11,6 \pm 4,0$ | $3,4 \pm 0,6$ | $15,0 \pm 4,6$ |
| | $10,6 \pm 4,0$ | $4,1 \pm 0,8$ | $14,7 \pm 4,8$ |
| 2 группа (n=11) | $5,2 \pm 0,1$ | $2,7 \pm 0,1$ | $7,9 \pm 0,2$ |
| | $14,4 \pm 7,3$ | $3,1 \pm 1,4$ | $17,5 \pm 8,7$ |

Примечание: числитель – исходные данные, знаменатель – к моменту выписки.

Таблица 2.

Средняя частота наджелудочковой экстрасистолии (НЭ) по данным суточного мониторирования

| Группы обследованных | Количество НЭ за сутки | | |
|----------------------|------------------------|---------------|-----------------|
| | Днем | Ночью | Всего |
| 1 группа (n=40) | $194,4^* 129,8$ | $61,9^* 43,3$ | $256,3^* 173,1$ |
| | $107,6^* 57,4$ | $38,3^* 19,0$ | $145,9^* 76,4$ |
| 2 группа (n=11) | $12,4^* 4,9$ | $3,5^* 1,3$ | $15,9^* 5,3$ |
| | $23,2^* 9,9$ | $9,9^* 4,0$ | $33,1^* 13,9$ |

Примечание: числитель – исходные данные, знаменатель – к моменту выписки.

ЖЭ составила $15,0 \pm 4,6$ в сутки, после курса реабилитации $14,7 \pm 4,8$ в сутки (табл.1). Таким образом, к моменту выписки в 1 группе уменьшилось как общее количество ЖЭ, так и частота выявления ЖЭ высоких градаций.

Из 11 пациентов 2-й группы при поступлении и при выписке редкая ЖЭ выявлена у 10 (90%), частая – у 1 (10%), политопная – у 2 (18%). При выписке количество пациентов с редкой и частой ЖЭ не изменилось, политопная ЖЭ была у 1 (9%) пациента, появилась парная ЖЭ у 3 (27%) больных. Во 2 группе при выписке наблюдалось увеличение средней частоты одиночной ЖЭ в 2,2 раза: с $7,9 \pm 0,2$ до $17,5 \pm 8,7$ в сутки, количество сложных форм ЖЭ значительно не изменилось.

Динамика наджелудочковой экстрасистолии (НЭ) характеризовалась большей нестабильностью. В 1 группе при поступлении редкая НЭ была выявлена у 39 (97%) пациентов, частая – у 1 (3%), парная – у 12 (30%), групповая – у 8 (20%), пароксизмы наджелудочковой тахикардии (ПНТ) и эпизоды наджелудочкового ускоренного ритма (НУР) – у 9 (22%). При выписке редкая НЭ наблюдалась у 38 (95%) больных, частая – у 2 (5%), парная – у 11 (28%), групповая – у 10 (25%), ПНТ и эпизоды НУР – у 5 (13%).

Средняя частота общего количества НЭ в 1 группе уменьшилась в 1,7 раза (табл. 2). Средняя частота одиночной НЭ уменьшилась в 1,7 раза, групповой в 1,8 раза ($4,0 \pm 1,0$ до $2,2 \pm 0,1$ в сутки), эпизодов ПНТ и НУР в 1,6 раза (с $2,8 \pm 0,1$ до $1,6 \pm 0,06$ в сутки), увеличилось количество парной НЭ в 1,3 раза (с $6,2 \pm 0,8$ до $8,3 \pm 1,3$ в сутки).

По данным ХМ ЭКГ среднее число ЖЭ за сутки после курса реабилитации уменьшилось на 52%, среднее число НЭ – на 43%. Уменьшение количества экстрасистол произошло в основном за счет НРС, возникающих днем, во время физической активности пациентов. Снижение числа ЖЭ, выявленной днем, произошло на 62%, ночью – на 16%. Если при поступлении соотношение наблюдаемой днем и ночью ЖЭ составило 79% и 21%, то при выписке оно изменилось и составило соответственно 38% и 62%.

Соотношение НЭ, наблюдаемой днем и ночью составило при поступлении 76% и 24%, при выписке соответственно 74% и 26%. При этом количество НЭ, наблюдаемой днем, снизилось на 45%, ночью – на 38%.

При анализе изменений сегмента ST диагностически значимое смещение ST было выявлено у 15 (38%) пациентов 1 группы. Из них бессимптомные ишемические изменения ST наблюдались у 8 (53%) человек, болевые – у 4 (27%), по смешанному типу (болевые и безболевые) – у 3 (2%). К моменту выписки число пациентов с эпизодами ишемии миокарда составило 11 (28%)

человек: с болевой ишемией – 2 (18%), безболевой – 8 (73%), болевой и безболевой – 1 (9%).

Общее количество эпизодов ишемии уменьшилось с 24 до 11. При этом количество эпизодов ишемии, возникающих без предшествующего увеличения ЧСС снизилось в 1,8 раз (с 11 до 6), с существенным увеличением ЧСС в 2,6 раза (с 13 до 5). В 1 группе одновременно с уменьшением количества экстрасистол и снижением градаций ЖЭ наблюдалось уменьшение показателей, характеризующих болевую и безболевую ишемию миокарда (табл. 3).

Количество смещений сегмента ST достоверно уменьшилось в 1,5 раза (с $1,6 \pm 0,09$ до $1,1 \pm 0,03$ за сутки), продолжительность смещений ST в 2,6 раза (с $20,8 \pm 2,8$ до $8,0 \pm 0,3$ мин. за сутки). Суммарное значение интеграла смещения ST (площадь ишемических

Таблица 3.

Динамика изменений сегмента ST

| Показатели смещения Сегмента ST | 1 группа n = 40 | 2 группа n = 11 |
|---|----------------------|-----------------------|
| Количество смещений (число) | $1,6 \pm 0,09$ | $2,5 \pm 0,07$ ^^ |
| | $1,1 \pm 0,03$ *** | $1,6 \pm 0,08$ *** ^^ |
| Продолжительность смещений (мин) | $20,8 \pm 2,8$ | $10,5 \pm 1,08$ ^ |
| | $8,0 \pm 0,3$ *** | $5,3 \pm 0,43$ ** ^ |
| Суммарное значение интеграла смещения (мкВ * мин) | $3731,4 \pm 300,0$ | $2693,0 \pm 253,6$ ^ |
| | $1135,0 \pm 44,8$ ** | $1219,3 \pm 130,6$ ** |

Примечание: числитель – при поступлении, знаменатель – при выписке из санатория, • – различие достоверно (** – $p < 0,01$; *** – $p < 0,001$) по сравнению со значением в числителе; ^ – различие достоверно (^ – $p < 0,05$; ^^ – $p < 0,01$) по сравнению со значением в 1-ой группе.

смещений ST) достоверно уменьшилось в 3,3 раза (с $3731,4 \pm 300,0$ до $1135,0 \pm 44,8$ мкВ*мин. за сутки).

Отмечалось повышение пороговой ЧСС (ЧСС при достижении значимого смещения ST) на 2,5% с $83,2 \pm 5,4$ до $85,3 \pm 4,3$ уд/мин. Во 2 группе количество смещений сегмента ST достоверно уменьшилось в 1,5 раза (с $2,5 \pm 0,07$ до $1,6 \pm 0,08$ в сутки). Уменьшение других показателей ишемии было менее выражено: продолжительность смещения ST уменьшилась в 2 раза (с $10,5 \pm 1,08$ до $5,3 \pm 0,43$ за сутки), суммарное значение интеграла смещения ST – в 2,2 раза (с $2693,0 \pm 253,6$ до $1219,3 \pm 130,6$ мкВ*мин за сутки).

Пороговая ЧСС не изменилась. Значения средней продолжительности смещения ST и суммарного значения интеграла смещения ST при поступлении выше в 1-ой группе, чем во 2-ой группе больных. При выписке суммарные значения интеграла смещения ST обеих групп близки по величине, что свидетельствует о более выраженном уменьшении ишемии миокарда в 1 группе.

У больных 1 группы выявлена прямая корреляционная связь ($r=+0,3$) между изменением количества эпизодов ишемии миокарда и числа ЖЭ за 24 часа. На основа-

нии этого можно предположить, что антиаритмическое влияние физических тренировок на велоэргометре больных ИМ обусловлено уменьшением ишемии миокарда.

Снижение ишемии произошло в основном за счет уменьшения эпизодов ишемии, вызываемых увеличением нагрузки на миокард и потребности его в кислороде (эпизоды с увеличением ЧСС), чем зависящих от нарушения коронарного кровообращения (эпизоды без увеличения ЧСС).

ВЫВОДЫ

1. Велотренировки в режиме свободного выбора нагрузки у больных инфарктом миокарда на санаторном этапе реабилитации оказывают антиаритмическое действие.
2. Уменьшение эпизодов ишемии миокарда более выражено у больных инфарктом, использующих в процессе реабилитации велотренировки, чем у больных, их не использующих. При этом имеется прямая положительная корреляционная связь ($r=+0,3$) между изменением количества эпизодов ишемии миокарда и изменением числа желудочковых экстрасистол за 24 часа.
4. Велотренировки по свободному выбору нагрузки у больных инфарктом миокарда повышают пороговую ЧСС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аронов Д.М. Современные достижения в реабилитации больных инфарктом миокарда. – М., 1983. – С. 111–153.
2. Мазур Н.А. Внезапная коронарная смерть // Кардиология. – 1985. – №4. – С. 5–11.
3. Люсов В.А., Савчук В.И., Горбаченков А.А. и др. Клинико-экспериментальные данные к обоснованию применения физических тренировок у больных ИБС с целью профилактики нарушений ритма. // Кардиология. – 1988. – №11. – С. 98–100.
4. Курбанов Р.Д., Киякбаев Г.К., Абдуллаев Т.А. и др. Динамика желудочковой аритмии в течение первого года после инфаркта миокарда и ее значение для прогноза жизни больных. // Кардиология. – 1997. – №11. – С. 36–40.
5. Куликов В.П., Ефремушкин Г.Г., Аксенов А.В. и др. Эффективность физических тренировок в режиме свободного выбора нагрузки у здоровых людей и больных инфарктом миокарда. // Кардиология. – 1991. – №7. – С. 14–16.
6. Bigger J.T. Fleiss J.L. The relationship among ventricular dysfunction and mortality in the 2 years after myocardial infarction. *Circulation*. – 1984, 69 250
7. Lown B. Wolf M. Approaches to sudden cardiac death from coronary heart disease. *Circulation*. W1 44

ОЦЕНКА НАРУШЕНИЙ РИТМА СЕРДЦА ПРИ ХОЛТЕРОВСКОМ МОНИТОРИРОВАНИИ У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА В ПРОЦЕССЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Е.А.Трухина, Г.Г.Ефремушкин, С.А.Мельников

Изучалось влияние велотренировок (ВТ) со свободным выбором нагрузки (СВН) на динамику аритмий у больных инфарктом миокарда (ИМ) в процессе физической реабилитации. Обследован 51 больной ИМ на санаторном этапе реабилитации. Проводилась оценка изменения нарушений ритма сердца (НРС) и показателей ишемии миокарда.

Установлено, что ВТ со СВН у больных ИМ на санаторном этапе реабилитации оказывают антиаритмическое влияние, повышают пороговую ЧСС. Уменьшение ишемии миокарда достоверно более выражено у больных ИМ, использующих ВТ в процессе реабилитации, чем у больных, не использующих ВТ. Выявлена прямая положительная корреляционная связь ($r=+0,3$) между изменением числа эпизодов ишемии миокарда и изменением числа ЖЭ за 24 часа.

ESTIMATION OF CARDIAC ARRHYTHMIAS BY HOLTER MONITORING IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION DURING THEIR PHYSICAL REHABILITATION

E.A.Trukhina, G.G.Efremushkin, S.A.Mel'nikov

The effect of bicycle training (BT) with self-determined load (SDL) on the dynamics of arrhythmias in the patients with myocardial infarction during their physical rehabilitation was assessed. Fifty one patients with myocardial infarction were examined at the stage of sanatorium rehabilitation. The evaluation of changes in the cardiac arrhythmias and parameters of myocardial ischemia was made. It has been demonstrated that BT with SDL in the patients with myocardial infarction at the stage of sanatorium rehabilitation has an antiarrhythmic effect and increase the threshold heart rate. The decrease of myocardial ischemia is significantly more pronounced in the patients using BT in the course of the rehabilitation than in the patients not using BT. The positive correlation is revealed ($r=+0.3$) between the changes of the number of ischemic episodes and the changes of the number of ventricular extrasystoles within a 24-hour period.