КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА НА АМБУЛАТОРНОМ ЭТАПЕ РЕАБИЛИТАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЗАПОЛЯРЬЯ

Корнев Ю. А.

Городской центр реабилитации сердечно-сосудистых больных, Мурманск

Резюме

Проведен анализ результатов холтеровского мониторирования у 30 больных инфарктом миокарда на амбулаторном этапе реабилитации. Установлены эпизоды ишемии миокарда (ЭИМ) у 10 (33,3%) пациентов. В 30% случаев ЭИМ носили характер безболевых, возникали при малых физических нагрузках и имели низкий порог ЧСС – $87,2 \pm 15,2$ уд/мин.

Нарушения ритма сердца зафиксированы в 100% случаев. У 15 (50%) больных обнаружены желудочковые экстрасистолы высоких градаций по Лауну. В 31% выявлены эпизоды пароксизмы суправентрикулярной тахикардии. Осуществлен анализ спектральных и временных показателей variability ритма сердца (ВРС). Установлено снижение тотальной мощности колебаний, наиболее значительное в области высоких частот. Индекс централизации (ИЦ) повышен – $4,14 \pm 2,36$ усл. ед. у большинства больных. Уровень SDNN менее 100мс установлен у 14 (46,6%) больных. Обнаружено снижение показателей, отражающих активность парасимпатического отдела вегетативной нервной системы – $rMSSD$ – $22,5 \pm 8,55$ мс и $pNN50\%$ – $4,36 \pm 3,66$ мс. В 60% случаев выявлено снижение циркадного индекса (ЦИ) – $1,19 \pm 0,07$.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, амбулаторная реабилитация, клинико-функциональная характеристика больных, Заполярье.

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) является в настоящее время наиболее важной медико-социальной проблемой [1, 9]. Успехи, достигнутые в лечении инфаркта миокарда, позволили снизить смертность, одновременно увеличив количество пациентов, которые нуждаются в активном восстановительном лечении [1].

Холтеровское мониторирование ЭКГ(ХМ) является одним из наиболее распространенных, достоверных и физиологичных методов оценки состояния больных ИБС [6].

Анализ variability ритма сердца (ВРС), являющийся составной частью холтеровского мониторирования, в настоящее время все шире применяют в кардиологии для оценки вегетативной регуляции и состояния сердца, прогнозирования риска возникновения аритмий и внезапной смерти [3, 12]. Снижение ВРС является важным признаком отсутствия должного вегетативного контроля за деятельностью сердца и неблагоприятного прогноза течения ишемической болезни сердца [3, 7, 12].

Климатические условия Крайнего Севера оказывают существенное негативное влияние на человека. Информация о ВРС отражает состояние регуляторных систем организма, степени их напряженности и, в частности, вегетативной нервной системы (ВНС), которая играет значительную роль в успешной адаптации к условиям Заполярья. Проблема реабилитации больных “перенесших инфаркт в данной климатической зоне” остается актуальной для кардиологии [5].

Внедрение в практику новых методов исследования, помогающих своевременно прогнозировать течение заболевания, его исход и возможные осложнения, является очень важной дополнительной информацией для оптимизации процесса реабилитации.

Прогноз и эффективность проводимых реабилитационных мероприятий в значительной степени зависят от наличия у пациента эпизодов ишемии миокарда (ЭИМ), аритмий сердца, а также изменения ВРС [10, 11].

Целью нашего исследования явилось изучение показателей variability ритма сердца, частоты возникновения эпизодов ишемии миокарда (ЭИМ), нарушений ритма и проводимости на поликлиническом этапе восстановительного лечения в конкретных региональных условиях Заполярья.

Материал и методы

В условиях Мурманского городского центра реабилитации (МГЦР) обследовано 30 больных на амбулаторном этапе восстановительного лечения, перенесших “Q” инфаркт миокарда давностью 1,5-2 мес. Все больные – мужчины в возрасте от 39 до 62 лет (средний возраст – $50,6 \pm 5,62$ лет). Клиническое состояние обследованных характеризовалось наличием у 8 (26,6%) лиц приступов стенокардии, которые у 6 (75%) возникали только при физической нагрузке, в 2 (25%) случаях возникали как в покое, так и при физическом напряжении.

Всем больным, помимо стандартного клинико-лабораторного обследования, было выполнено суточное

мониторирование ЭКГ с использованием системы «Кардиотехника-4000» (АО «Инкрат», Санкт-Петербург) с регистрацией в трех отведениях в условиях повседневной физической активности. Анализ результатов позволял установить транзиторное смещение сегмента ST, выявить характер нарушений ритма и проводимости. Ишемическими изменениями ЭКГ считали горизонтальную или косовосходящую депрессию ST на 1мм и более на расстоянии 0,08 от точки J в соответствующем отведении, число и продолжительность таких эпизодов. Оценивали следующие нарушения ритма: желудочковую экстрасистолию (ЖЭ) по классификации V.Low и M.Wolf, суправентрикулярную экстрасистолию (СВЭ), диагностировали дисфункции синусового узла (СУ), пароксизмы суправентрикулярной тахикардии (СВТ), пароксизмы мерцательной аритмии (ПМА), нарушения SA и АВ проводимости.

При анализе данных ХМ ЭКГ определяли временные и спектральные показатели ВРС. Из временных параметров ВРС определяли: стандартное отклонение среднего значения интервалов RR на протяжении суток (SDNN), среднее значение стандартных отклонений всех пятиминутных интервалов RR на протяжении суток (индекс SDNN), стандартное отклонение разницы последовательных интервалов RR (rMSSD) и частоту последовательных интервалов RR, разница между которыми превышала 50 мс (pNN50). При спектральном анализе определяли общую мощность колебаний сердечного ритма (Tмс), мощность спектра высоких частот (0,15–0,4 Гц) – HF, мощность спектра низких частот (0,05–0,15 Гц) – LF, мощность спектра очень низких частот VLF (0,02-0,05Гц) и соотношение LF/HF – чувствительный показатель баланса активности симпатической и парасимпатической части ВНС.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием стандартных методов вариационной статистики.

Результаты и обсуждение

Полученные данные свидетельствуют о наличии у наших больных снижения общей мощности колебаний сердечного ритма (T), мощности колебаний в области очень низких (VLF), низких (LF) и высоких частот (HF) (табл. 1). Более значительная степень снижения отмечена в области высоких частот. Это может свидетельствовать о снижении влияния вегетативной нервной системы на сердце и преимущественно-парасимпатического ее отдела. Относительно меньшее снижение отмечено в области VLF колебаний, что может быть связано с меньшими изменениями гуморальной регуляции по сравнению с нейро-рефлекторной у данной категории больных [3, 8].

Показатель LF/HF (индекс централизации), отражающий баланс и преимущественную активность

Таблица 1
Спектральные показатели variability ритма сердца по данным суточного мониторирования ЭКГ у больных после инфаркта миокарда (M±m)

Показатели	Количество
T,мс	1890,73±1519,31
VLF	1422,5±921,02
LF	372,43±268,70
HF	93,76±50,36
LF/HF	4,14±2,36
VLF %	75,40±5,11
LF %	19,05±5,99
HF %	5,53±1,80

Таблица 2
Количественные показатели variability ритма сердца у больных после инфаркта миокарда (M±m)

Показатели	Количество
SDNN, мс	130,19±30,6
rMSSD, усл.ед.	22,5±8,55
pNN50 (%)	4,36±3,66
SDNNi	46,21±11,5
ЧСС дн.уд/мин	75,51±6,35
ЧСС н.уд/мин	62,96±6,84
ЦИ	1,19±0,07

симпатического и парасимпатического отдела ВНС [2] на сердце у наших больных, значительно повышен – 4,14±2,36 усл.ед. Только у 7 (23,3%) больных он находился в пределах нормы, указывая на достаточное вегетативное обеспечение, а у 23 (76,7%) превышал норму. Это говорит об имеющемся вегетативном дисбалансе и доминирующем влиянии симпатического отдела вегетативной нервной системы у больных. Нельзя исключить определенную роль и значительных структурных изменений миокарда.

При анализе количественных показателей ВРС (табл. 2) отмечается снижение SDNN, rMSSD, pNN50, SDNNi, что может быть расценено как подтверждение имеющегося вегетативного дисбаланса у больных. Уровень SDNN менее 100мс зафиксирован у 14 (46,6%) больных. У 3 (10%) больных показатель pNN50 не превысил значения нулевого значения. Эти данные говорят о резком снижении влияния на сердечную деятельность парасимпатического отдела ВНС и повышении симпатического [3]. Важным показателем, отражающим суточный ритм сердца, является циркадный индекс, который, ввиду простоты и достаточной информативности, широко используется в клинических и научных исследованиях для оценки результатов ХМ [7]. У наших больных установлено выраженное снижение циркадного индекса – 1,19±0,07 усл.ед. Только у 12 (40%) пациентов ЦИ был в пределах нормальных

Таблица 3
Данные холтеровского мониторирования ЭКГ (M±m)

Показатель	Число больных
Число больных с ЭИМ:	
1. всего	10(33,3%)
а) с болевыми	8(80%)
б) с безболевыми	2(20%)
2. без ЭИМ	20(66,7%)
Количество всех ЭИМ	27
а) болевых	18(66,6%)
б) безболевых	9(33,4%)
Количество ЭИМ, возникших	
а) в покое	11(40,7%)
б) при нагрузке	16(59,3)
Среднее кол-во ЭИМ	2,7±1,94
Средняя ЧСС в начале ЭИМ	87,2 ±15,2
Больных с нарушением ритма и проводимости всего:	30(100%)
с ЖЭ одиночными	29(96,6%)
ЖЭ парными	10(33,3%)
ЖЭ групповыми	2(6,6%)
Кол-во больных с ЖЭ:	
3-4кл. по Lowp	15(50%)
с СВЭ(одиночными)	30(100%)
с пароксизмами СВТ	9(31%)
Кол-во больных с ЖЭ и СВЭ	29(96,6%)
Нарушение СА пров-ти	не зафиксировано
Нарушение АВ пров-ти	не зафиксировано
ПМА	3(10%)

Примечание: ЭИМ-эпизоды ишемии миокарда, ЖЭ-желудочковая экстрасистолия, СВЭ-суправентрикулярная экстрасистолия, СВТ-суправентрикулярная тахикардия, ПМА-пароксизм мерцательной аритмии.

значений, а у 18 (60%) – снижен. Степень снижения ЦИ и его распространенность может быть расценена как подтверждение имеющегося нарушения тонуса вегетативной нервной системы.

Результаты ХМ ЭКГ приведены в табл. 3. Как видно из таблицы, ЭИМ выявлены у 10 (33,3%) больных. У большинства больных – 8 (80%) чел. они носили характер болевых. В течение суточного мониторирования зафиксировано 27 ЭИМ, из них 18 (66,6%) составляли болевые ЭИМ. Установление у каждого третьего больного, перенесшего ИМ, эпизодов безболевой и болевой ишемии миокарда требует более тщательного наблюдения за ними при проведении амбулаторной программы реабилитации, учитывая имеющийся высокий риск ухудшения их состояния. Наличие ЭИМ является благоприятной основой для возникновения различных нарушений ритма.

Наши данные подтверждают, что безболевая ишемия миокарда (БИМ) у больных после ИМ встречается довольно часто (20%), что повышает значимость инструментальных методов обследования для данной категории больных. Наличие эпизодов БИМ у наших больных можно расценить как

предвестник возобновления в дальнейшем приступов стенокардии.

Чаще ЭИМ возникали при нагрузке, нежели в покое – соответственно, 16 (59,3%) и 11 (40,7%) случаев. Значительно снижен был и порог ЧСС в начале ЭИМ – $87,2 \pm 15,2$ уд/мин. Полученные данные могут маркерами значительных и обширных поражений коронарных артерий у данных больных. Высоким было и количество ЭИМ у каждого пациента – $2,7 \pm 1,94$.

Наличие эпизодов аритмии (ЭА) встречалось у наших больных чаще, чем ЭИМ. Так, ЭА зарегистрированы у 30 (100%) пациентов. Высокая частота обнаружения нарушения ритма и проводимости у больных после ИМ, на этапе реабилитации, может свидетельствовать об имеющейся электрической нестабильности миокарда.

Желудочковая экстрасистолия – часто (96,6%) встречающийся вид нарушения ритма сердца у наших больных [4]. У каждого третьего больного (33,3%) обнаружены парные ЖЭ, а у 2 (6,6%) – групповые. Согласно классификации Лауна, обнаруженные ЖЭ у 15 (50%) больных относятся к 3-4 ФК. Наличие ЖЭ высоких градаций может быть расценено как подтверждение более выраженного поражения коронарных артерий, а также быть предиктором неблагоприятного прогноза и серьезных осложнений в период проведения активного восстановительного лечения.

Суправентрикулярная экстрасистолия обнаружена у 30 (100%) больных. У значительного количества пациентов (у 9, 31%) выявлены пароксизмы СВТ. Пароксизмы мерцательной аритмии имели место в 3 (10%) случаях. Частые нарушения ритма в виде СВЭ, СВТ и ПМА, возможно, также связаны с электрической нестабильностью миокарда и ремоделированием его полостей.

Изменение ВСП, обнаружение ЭИМ, многообразие и высокая частота нарушений ритма и проводимости, установленная на этапе амбулаторной реабилитации у больных после ИМ, может свидетельствовать о вегетативном дисбалансе, электрической нестабильности миокарда, возможной высокой степени поражения атеросклерозом коронарных сосудов и о значительном повреждении сердечной мышцы.

Выводы

1. После ИМ на этапе амбулаторной реабилитации отмечено снижение величины временных (SDNN, индекс SDNN, rMSSD, pNN50) и спектральных (LF и HF) показателей ВРС, увеличение соотношения LF/HF, характеризующего баланс симпатической и парасимпатической составляющих вегетативной нервной системы. Обнаружено резкое снижение циркадного индекса, отражающего стабильность вегетативной организации суточного ритма сердца.

2. Все пациенты после ИМ на поликлиническом

этапе восстановительного лечения имели нарушения ритма сердца. В 50% случаев характер этих нарушений прогностически неблагоприятен. Разнообразие нарушений ритма и проводимости сердца подтверждает значительные изменения миокарда у данной категории больных, имеющийся дисбаланс вегетативной нервной системы с повышением ак-

тивности симпатического отдела, являющегося одним из аритмогенных факторов.

3. Холтеровское мониторирование должно шире применяться на амбулаторном этапе реабилитации у больных после ИМ, так как позволяет получить важную дополнительную информацию для оптимизации восстановительного процесса.

Литература

1. Аронов Д.М. Постстационарная реабилитация больных основными сердечно-сосудистыми заболеваниями на современном этапе//Кардиология.-1998.№ 8.-с.69-80.
2. Березный Е.А., Рубин А.М. Практическая кардиоритмография:-НПП «Нео»-144с.; ил.,1999; Издание 2-е. Переработанное и дополненное.
3. Бокерия Л.А., Голухова Е.З., Адамян М.Г. и др. Клинико-функциональные особенности желудочковых аритмий у больных ишемической болезнью сердца// Кардиология.-1998.-№10.-С.17-24.
4. Рябыкина Г.В., Соболев А.В. Вариабельность ритма сердца//изд-во Стар-Ко г.Москва. -1998.
5. Иванов А.П., Леонтьев В.А., Эльгард И.А. Некоторые особенности аритмий при стабильном течении стенокардии по данным суточного мониторирования ЭКГ // Вестник аритмологии.-1999.-№12.-С.32-33.
6. Корнев Ю.А. Амбулаторный этап реабилитации больных инфарктом миокарда в условиях промышленного центра Заполярья: Автореферат к.м.н.-Архангельск., 1999.,17с.
7. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование// Москва, из-во Медпрактика, 2000г., 216с.
8. Макаров Л.М. Особенности variability циркадного ритма сердца в условиях свободной активности // Физиология человека т.24 N 2 1998 с.56-62.
9. Рекомендации: Variability Сердечного Ритма (Стандарты измерения.физиологической интерпретации и клинического использования) // Вестник аритмологии.- 1999.-№11.-С.53-77.
10. Явелов И.С., Грацианский Н.А., Зуйков Ю.А. Variability ритма сердца при острых коронарных синдромах: значение для оценки прогноза заболевания//Кардиология.-1997.-N3.-С.74-81.
11. Lanza G.A., Guido V., Galeazzi M.M. et al. Prognostic role of heart rate variability in patients with a recent acute myocardial infarction // Amer. J. Cardiology. - 1998. - Vol. 82. - P. 1323-1328.
12. Malik M., Camm J. Heart rate variability and clinical cardiology // Brit. Heart J. - 1994. - Vol. 71. - P. 3-6.

Abstract

Holter monitoring results were analyzed in 30 myocardial infarction patients undergoing out-patient rehabilitation. Myocardial ischemia episodes (MIE) were registered in 10 patients (33,3%). In 30% of cases, MIE were silent, associated with mild physical exertion, and low heart rate (HR) levels – $87,2 \pm 15,2$ per minute.

Arrhythmias were registered in all subjects (100%). Fifteen patients (50%) demonstrated high-class ventricular extrasystolia by Lown classification. Supraventricular tachycardia episodes were observed in 31% of cases. Spectral and temporal parameters of HR variability (HRV) were analyzed. Total variation power was reduced, especially in higher frequencies. Centralization index (CI) was increased in most participants ($4,14 \pm 2,36$ units). In 14 patients (46,6%), SDNN was lower than 100 ms. Parasympathic hypotonus was confirmed by declined rMSSD ($22,5 \pm 8,55$ ms) and pNN50% ($4,36 \pm 3,66$ ms). In 60% of cases, circadian index (CI) was reduced ($1,19 \pm 0,07$).

Keywords: myocardial infarction, out-patient rehabilitation, Polar North.

Поступила 12/05-2004