

ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ В ПРОЦЕССЕ РАННЕЙ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Налобина А.Н. *, Кондратьев А.И.***, Ткаченко Т.В.**

*Сибирский государственный университет физической культуры, **Омская государственная медицинская академия, Омск

Резюме

В статье рассматриваются вопросы дифференцированного подхода к организации физической реабилитации при инфаркте миокарда в зависимости от состояния вегетативной нервной системы пациентов. На основе методики кардиоинтервалографии проведено изучение адекватности двигательных восстановительных режимов. Сделан и обоснован вывод о том, что в процессе расширения двигательной активности при инфаркте миокарда, кроме клинической картины и динамики ЭКГ, обязателен учет особенностей вегетативной регуляции пациента.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, физическая реабилитация, вегетативная регуляция, кардиоинтервалография.

Проблема инфаркта миокарда (ИМ) имеет важное социальное значение в связи с неуклонным ростом заболеваемости, большим числом осложнений и отсутствием высоко эффективных методов их профилактики [9]. Высокая летальность и ранний выход на инвалидность трудоспособного населения обуславливает особую актуальность совершенствования подходов к этапу стационарной физической реабилитации при ИМ. Несмотря на многообразие этиологических факторов, немаловажная роль при коронаротормбозе принадлежит нарушениям состояния регуляции нервной системы, в том числе — вегетативному дисбалансу. Известно, что на начальном этапе ишемии наблюдается значительная активация симпатoadrenalной системы (СНС), что сопровождается увеличением содержания в крови и миокарде повреждающих медиаторов, особенно — адреналина. В более поздние сроки регистрируется повышение уровня ацетилхолина и преобладание тонуса парасимпатического отдела (ПСНС) [5,6,8]. При учете всего многообразия причин и звеньев патогенеза развивающихся осложнений, в качестве существенного механизма выделяют расстройства нейрогуморальной регуляции функции сердца. Среди факторов риска внезапной смерти при инфаркте миокарда уже не вызывают сомнений такие вегетозависимые показатели, как сниженная вариабельность сердечного ритма (ВСР), барорецепторная чувствительность, а также прирост частоты сердечных сокращений (ЧСС) покоя больше 60 в минуту [3,7]. В формировании ИМ значительная роль принадлежит изменениям вегетативной регуляции деятельности сердца, что проявляется в особенностях течения заболевания [6]. Общепризнано, что управление деятельностью сердца осуществляется всеми уровнями нервной системы от центрального (кора больших полушарий, гипоталамическая область, бульбарный отдел и др.) до периферического (нервные стволы шейного, начала груд-

ного отделов спинного мозга). Каждый вышестоящий уровень регуляции способен подавлять работу нижележащего. Центральные и периферические нервные и гуморальные регуляторные воздействия на сердце в существенной мере влияют на процессы, происходящие в клетках миокарда. В норме они обеспечивают реализацию адаптивных реакций, экстренные и долговременные изменения функции сердца в соответствии с потребностями организма [5]. Подход с выделением разнородных контуров регуляции вегетативной нервной системы, фундаментально разработанный Баевским Р.М., может быть использован для оценки динамики вегетативного статуса при ИМ [3]. Между тем, в практической медицине и специальной литературе уделяется недостаточное внимание оценке вегетативного статуса пациентов, хотя большинство реабилитационных мероприятий (как медикаментозных, так и физических средств восстановления) направлены на его коррекцию [1, 2, 10]. Изучение особенностей проведения физической реабилитации в зависимости от вегетативной регуляции при инфаркте миокарда стало целью нашего исследования.

Материал и методы

В процессе работы определялись особенности модулирующего влияния вегетативной нервной системы на ритмическую деятельность сердца больных ИМ в покое и при выполнении функциональных проб, анализировались данные клинической картины и динамика вегетативного статуса пациентов, а также оптимизировалась направленность реабилитационных мероприятий у данной категории больных. Набор пациентов проводился на базе МСЧ №10, МУЗ ГКБСМП №1 г. Омска. Нами была обследована группа больных крупноочаговым ИМ (Q-ИМ), состоящая из 59 человек (из них 13 женщин и 46 мужчин) в возрасте от 46 до 76 лет, поступивших в кардио-ин-

Таблица 1

Показатели кардиоинтервалограммы и центральной гемодинамики в опытных группах

| Показатели | 1 группа | 2 группа | Статистическая значимость (группа 1-2) |
|-------------------------------|------------|------------|--|
| Мо, с | 0,85±0,015 | 0,7±0,04 | p<0,05 |
| АМо, % | 30±2,1 | 55±2,2 | p<0,001 |
| R-R, с | 0,7±0,002 | 0,15±0,001 | p<0,001 |
| ИН, отн.ед. | 30±0,12 | 304±12,1 | p<0,001 |
| ЧСС, в минуту | 70±2,4 | 77±5,1 | p>0,05 |
| Пульсовое давление, мм рт. ст | 50±4,16 | 40±2,1 | p<0,05 |

фарктные отделения по неотложной помощи. Всем пациентам проводился комплекс лечебной гимнастики (ЛФК) по рекомендованным программам под контролем лечащего врача, врача ЛФК и инструктора-методиста ЛФК. Изучался клинический статус и характер течения болезни, электрокардиография в динамике, вариабельность сердечного ритма (ВСР) с использованием коротких записей ЭКГ (параллельный вариант), проводился анализ данных лабораторных и инструментальных методов, психологическое тестирование. Кардиоинтервалография (вариационная пульсометрия) с построением гистограмм для оценки вегетативной регуляции сердца использовалась с целью выявления группы риска с низкими адаптационными возможностями, угрожаемой по возникновению патологических сердечно-сосудистых реакций. Проводилась неоднократная регистрация не менее 100 кардиоциклов со скоростью 25 мм/с. Вычисляли моду (Мо), амплитуду моды (АМо), вариационный размах – интервал MaxRR-MinRR (RRΔx), индекс напряжения (ИН). Методика анализа была основана на рекомендациях и нормативных данных Баевского Р.М. с соавт., где уровень АМо отражает преимущественно тонус и активность СНС, RRΔx – характеризует преимущественно деятельность ПСНС, ИН – свидетельствует о степени централизации управления деятельности сердца (центральный контур). Определяли также индекс хронотропного резерва (ИХР), заключающийся в отношении прироста ЧСС в процессе наблюдения и функциональной пробы к исходной ЧСС, и индекс инотропного резерва (ИИР), равный величине прироста после нагрузки систолического АД к исходному. ИХР и ИИР позволяют судить об адекватности или избыточности прироста ЧСС и АД на нагрузку, что экстраполировалось на адекватность или избыточность ЛФК для конкретного больного [3, 4].

Вегетативным равновесием считали RRΔx=0,16-0,29; АМо=31-49; ИН=51-199; умеренной ваготонией – RRΔx не менее 0,3; АМо=менее 30; ИН=менее 50; выраженной ваготонией – RRΔx не менее 0,5; АМо=менее 15; ИН=менее 25; умеренной симпатикотонией – RRΔx менее 0,15; АМо=более 50; ИН=более 200; выраженной симпатикотонией – RRΔx менее 0,06; АМо=более 80; ИН=более 500. Ста-

тистическая обработка полученных данных проводилась с расчетом среднеарифметической величины и среднего квадратичного отклонения; оценка достоверности полученных данных проводилась по критерию Фишера.

Результаты и обсуждение

При обследовании пациентов, находящихся на строгом постельном режиме, по данным анализа кардиоинтервалограмм, выявлены существенные отличия по показателям вегетативной регуляции, позволившие сгруппировать пациентов для дальнейшего наблюдения на 2 группы: с преимущественным преобладанием регулирующих влияний ПСНС (группа 1) и с преимущественным преобладанием реакций СНС (группа 2). Группа 1 характеризовалась низкой активностью СНС (АМо 30%) при высоком показателе активности ПСНС: (R-R 0,7 с), низким напряжением центрального контура вегетативной регуляции сердечного ритма (ИН 30), а также показателем гуморального канала регуляции, соответствующим нижней границе нормы (Мо=0,85 с). Для группы 2 было характерно высокое напряжение центрального контура вегетативной регуляции (индекс напряжения 304), высокая активность СНС (амплитуда моды 55%), низкие показатели парасимпатической активности (R-R 0,15 с) и гуморального канала регуляции (мода 0,7 с). Среднегрупповой показатель ЧСС и пульсовое давление находились на разных границах: ЧСС – на верхней границе физиологической нормы, пульсовое давление – на нижней. Обращает внимание, что рутинное измерение ЧСС для оценки преобладающего вегетативного тонуса при ИМ не дает достоверных различий между группами, а, следовательно, не позволяет судить о состоянии вегетативной регуляции (табл. 1).

При проведении на 2-е сутки ИМ (постельный режим) функциональной пробы с переходом больного из исходного положения лежа в положение сидя, ИХР и ИИР были выше в группе 2, чем в группе 1 и составили 0,08 и 0,06, соответственно. В группе 1 ИХР был положительным и составил 0,015; ИИР был отрицательным (-0,007). Дальнейшая динамика ИХР (рис.1) и ИИР (рис. 2) свидетельствует, что для больных группы 1 стандартная нагрузка в виде расшире-

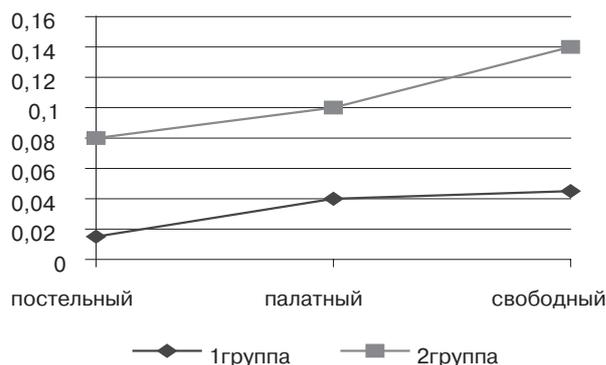


Рис. 1. Динамика индекса хронотропного резерва на разных режимах физической активности.

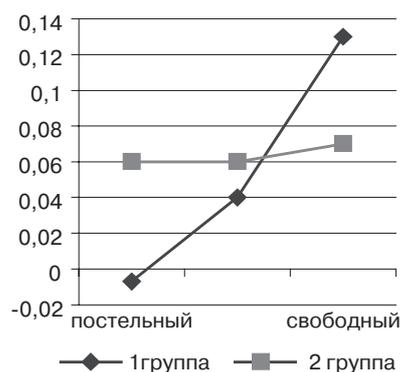


Рис. 2. Динамика индекса инотропного резерва при расширении режима физической активности.

ния режима по общепринятой схеме была адекватна, а для больных группы 2 — избыточна. В процессе увеличения двигательной активности по традиционной схеме (палатный режим) отмечена следующая динамика показателей вегетативной регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы. По сравнению с данными на строго постельном режиме в группе 1 наблюдалось увеличение показателей центрального контура регуляции (с 30 до 144), а также показателя симпатической активности (с 30 до 48) и обратная динамика парасимпатической активности (с 0,6 до 0,3). Показатель гуморальной регуляции увеличился в группе 2 (с 0,7 до 0,8) и остался неизменным в группе 1 (0,87).

Для углубленной оценки функционального состояния пациентов на 15 день ИМ проводилась проба с переходом из исходного положения лежа в положение сидя и стоя. Отличия между группами по реакции на пробу заключались в следующем: в группе 1 пропорционально увеличались ИХР (0,03) и ИИР (0,04), соответственно зарегистрированы значительные сдвиги по приросту пульсового давления (10%). В группе 2 увеличился только ИХР (0,1), и изменение ЧСС составило 13%. Следовательно, и при режиме физической активности в общей палате выявлена неадекватная вегетативная реакция на стандартное расширение режима в группе 1 при закономерных изменениях в группе 2. В условиях свободного режима в группе 1 продолжал нарастать показатель центрального контура регуляции (индекс напряжения 213) и симпатическая активность. В группе 2 динамики по активности СНС в сравнении с палатным режимом не выявлено и отмечено нарастание парасимпатического тонуса ($R-R=0,2$). Если в качестве функциональной пробы предлагалась дозированная ходьба, то в группе 1 выявлялся высокий ИИР деятельности, а во 2-й — повышенный ИХР.

Полученные данные указывают, что с позиций многоконтурной регуляции (по Баевскому Р.М.) больные группы 1 (без симпатикотонии) адаптируют-

ся к нагрузке преимущественно за счет физиологических реакций активации сердечно-сосудистой системы без вовлечения центральных механизмов регуляции, а больные группы 2 (с симпатикотонией) — за счет высокой активизации центральной нервной системы при неадекватных сердечно-сосудистых реакциях. Эти данные позволили считать, что пациенты группы 1 имеют относительно сохранные компенсаторные нейрогуморальные резервы, а у больных в группе 2 указанные характеристики демонстрировали истощение адаптационных параметров и компенсаторное вовлечение центральных регуляторных механизмов. Важно, что течение инфаркта миокарда чаще имело осложненное течение в группе 2. Наши данные согласуются с результатами других исследований о том, что неблагоприятные исходы ИМ связаны как с выраженным преобладанием активности СНС, так и со снижением функционирования ПСНС [7].

Таким образом, применение универсальных реабилитационных подходов по существующим стандартным методикам не позволяет судить о динамике и активности того или иного отдела вегетативной нервной системы. Внедрение метода контроля за ЛФК у больных ОИМ в виде определения variability сердечного ритма в простой и не требующей дополнительного оборудования методике кардиоинтервалографии позволяет своевременно выявлять избыточную симпатoadреналовую нейрогуморальную активацию. Данная методика позволяет заключить, является ли вовлечение регуляторных механизмов компенсаторным или избыточным, а также судить об адекватности физических нагрузок в различных двигательных режимах. Для выбора программы реабилитационных мероприятий необходимо учитывать особенности адаптационных механизмов и строго контролировать их на протяжении всего периода восстановления. В процессе расширения двигательного режима больного инфарктом миокарда следует своевременно выявлять группу риска с избыточностью симпатoadреналового реагирования.

Литература

1. Апанасенко Г.Л., Морозов Н.В. Взаимосвязь уровня физического здоровья человека с основными факторами риска при ишемической болезни сердца// ЛФК и массаж – 2002. – №1. – С.16-18.
2. Аронов Д.М. Методология реабилитации больных инфарктом миокарда: первый (госпитальный) этап/ Сердце. – 2003. – №2 (8). – С. 62-68.
3. Баевский Р.М., Иванов Г.Г. Вариабельность сердечного ритма: теоретические аспекты и возможности клинического применения// Ультразвуковая и функциональная диагностика. – 2001. – №3. – С.108-128.
4. Белоконь Н.А., Кубергер М.Б. Болезни сердца и сосудов у детей: руководство для врачей. – М.: Медицина, 1987. – Т 1. – 448 с.
5. Вейн А.М. Вегетативные расстройства. – М.: Медицина, 1998. – 643 с.
6. Довгалецкий П.Я., Фурман Н.В., Рыбак О.К. Особенности течения острого инфаркта миокарда в зависимости от вегетативной регуляции сердечного ритма// Скорая медицинская помощь. – 2001. – №4. – С.47-49.
7. Иванов А.П., Эльгардт И.А., Слобнякова Н.С. Вегетативный баланс, вариабельность и нарушения сердечного ритма у больных, перенесших инфаркт миокарда// Терапевтический архив. – 2001. – №12. – С.49-52.
8. Лобов А.Н., Черепихина Н.Л., Поляев Б.А. и др. Лечебная гимнастика при остром инфаркте миокарда// ЛФК и массаж. – 2002. – №1. – С.18-22.
9. Оганов Р.Г., Масленникова Г.Я. Вклад сердечно-сосудистых и других неинфекционных заболеваний в здоровье населения России// Сердце. – 2003. – №2 (8). – С. 58-62.
10. Squires R.W., Muri A.J., Anderson L.J. et al. Weight training during phase 11 (early outpatient) cardiac rehabilitation: Heart rate and blood pressure responses// J. Cardiopul. Rehabil. – 1994. – 11:360 – 364.

Abstract

The authors describe differential approach to physical rehabilitation after myocardial infarction, according to autonomous nervous system state. Based on cardiointervalography method, adequacy of various physical rehabilitation regimens was assessed. The authors prove the conclusion that increasing physical activity in myocardial infarction patients requires not only clinical status and ECG dynamics assessment, but also analyzing individual autonomous regulation features.

Keywords: myocardial infarction, physical rehabilitation, autonomous regulation, cardiointervalography.

Поступила 07/07-2004

ЭЛЕКТРОННЫЙ СПРАВОЧНИК ДЛЯ ВРАЧЕЙ «MEDI.RU – ПОДРОБНО О ЛЕКАРСТВАХ»

- Досье по фармацевтическим препаратам для профессионалов здравоохранения – подробные иллюстрированные описания, подборки статей, монографии о препаратах
- Избранные полнотекстовые статьи из 40 медицинских журналов.
- Доклады на конференциях, конгрессах и симпозиумах.
- Монографии ведущих специалистов – полный текст в электронном виде.
- Описания новинок медицинской техники и оборудования

Справочник MEDI.RU распространяется среди врачей бесплатно и свободно!

Справочник MEDI.RU можно получить:

- в сети Интернет (www.medi.ru)
- заказав бесплатный компакт-диск MEDI.RU CD
- переписав MEDI.RU на жесткий диск компьютера с компакт-диска, который есть у Ваших коллег, или скачав сжатый архив из Интернет

Чтобы бесплатно получить MEDI.RU CD, направьте нам запрос по электронной почте cd@medi.ru
по почте 121248, Москва, Кутузовский просп. д. 14А, MEDI.RU
по телефону / факсу (478) 303-3400 (из Москвы – бесплатно)

Чтобы выслать Вам бесплатный MEDI.RU CD, мы должны знать:
Фамилию ИО, специальность, место работы, должность, точный почтовый адрес для высылки CD, телефон, e-mail (если есть)
Запрос может содержать список лиц _____
Вам будет предоставлено соответствующее количество MEDI.RU CD.