**Комплексная медицинская реабилитация больных, перенесших инфаркт миокарда, с применением методики биоакустической психокоррекции**

Автор: А.М. Щегольков, В.Е. Юдин, М.Д.Дыбов, А.А. Будко, В.В. Сычев, Е.П. Пушкарев

2010 г.

**Введение:**

Инфаркт миокарда – самое тяжелое проявление ишемической болезни сердца (ИБС),

опасное своими осложнениями и высокой летальностью. Смертность больных ИМ   составляет около 30%, при этом половина летальных исходов происходит в первые 1-2 часа на догоспитальном этапе. После выписки из стационара смертность в первый год составляет в среднем 4%, при этом у лиц старше 65 лет  смертность гораздо выше: в первый месяц – до 20%, в первый год – до 35% (15). По мнению многих исследователей одним из провоцирующих факторов развития ИМ чрезвычайное или длительное психоэмоциональное напряжение (5). Вместе с этим уже сам ИМ  является тяжелым психотравмирующим событием в жизни больного, в результате чего, происходит перенапряжение сферы высшей нервной деятельности (3). В связи с этим, одним из направлений современной медицинской реабилитации больных ИМ является восстановление функциональных резервов организма, ослабленных в результате болезни (2). Уровень, функциональных резервов организма, во многом, определяется функциональным состоянием центральной нервной системы (ЦНС) и вегетативной нервной системы. Снижение функционального состояния ЦНС проявляется в виде астенических нарушений и вегетативных дисфункций, которые наряду с различными невротическими проявлениями, являются общими при психосоматической патологии (1).

          В комплексные программы реабилитации больных ИМ входят различные методы оптимизации функционального состояния ЦНС (психотерапия, психофармакотерапия, фитотерапия, физиотерапия) (4,5,6). В последнее время, для коррекции функциональных нарушений ЦНС при различных патологических состояниях, используются методы произвольной (когнитивной) саморегуляции на основе биологической обратной связи (БОС) по электроэнцефалограмме (ЭЭГ) (7, 8, 9, 10, 21). Результаты успешного применения управления   ритмами ЭЭГ при коррекции функциональных расстройств ЦНС при различных заболеваниях (11,12,13,14) указывают на возможность применения методик БОС в реабилитации больных ИМ.

**Цель исследования:**оценка эффективности комплексной медицинской реабилитации больных ИМ с применением методики биоакустической психокоррекции БПК (методики **непроизвольной саморегуляции)**на позднем госпитальном этапе.

**Материал и методы исследования:**

          Для достижения поставленной цели было обследовано 86 больных ИМ в возрасте от 42 до 67 (средний возраст 56±2,2). Все обследованные больные были мужчинами. Обследованные больные были разделены на 2 группы: основная группа (ОГ) и контрольная группа (КГ) по 43 человека в каждой. В ОГ 23 пациента (53,4%) перенести ИМ с формированием патологического зубца Q, 20 пациентов (46,6 %) перенесли ИМ без формирования патологического зубца Q. В КГ 22 пациента (51,1%) перенести ИМ с формированием патологического зубца Q, 21 пациент (48,9 %) перенесли ИМ без формирования патологического зубца Q. У 25 (58,1%) пациентов ОГ настояший ИМ был первичный, у 18(41,9%) пациентов диагностирован повторный ИМ. Среди пациентов КГ у 23 (53,4%) настоящий ИМ был первичный, у 20 (46,6 %) ИМ был  повторным. По длительности заболевания, тяжести клинического состояния, наличию сопутствующих заболеваний больные обеих групп существенно не отличались.

           Большинство больных – работники высоко-эмоционального, умственного труда. Пациенты обеих групп выполняли стандартные реабилитационные программы, которые включали режим, диету № 10 с пониженным содержанием жиров, физиотерапию, фитотерапию, лечебную гимнастику, фармакотерапию по показаниям (дезагреганты, бета-блокаторы, статины, ингибиторы АПФ, нитраты) (16,17). Больные ОГ дополнительно получали сеансы БПК. Курс состоял из 6 сеансов по 15 минут каждый, ежедневно. Медицинская реабилитация больных КГ проводилась без применения БПК.

           Всем больным было проведено общеклиническое, лабораторное, инструментальное, психофизиологическое и психологическое обследование. Клико-биохимическое исследование включало общий анализ крови, биохимический анализ крови, исследование липидного обмена, общий анализ мочи.

           Электрокардиографическое исследование проводилось в 12 стандартных отведениях с последующей оценкой электрокардиограммы. Исследование толерантности к физической нагрузке(ТФН) проводилось методом велоэргометрии в положении больного сидя, по непрерывно ступенчато возрастающей методике, под контролем ЭКГ, артериального давления и частоты сердечных сокращений. Эхокардиография выполнялась в одно- и двухмерном режиме по методике Комитета по стандартизации и номенклатуре двухмерной эхокардиографии Американского общества кардиологов в положении больного на левом боку.

           Исследование ФВД и бронхиальной проходимости производили при помощи спироанализатора «Spirolab II» MIR (Италия) в положении больного сидя с последующей компьютерной обработкой результатов на микропроцессоре той же фирмы.

           Состояние вегетативной нервной системы оценивали с помощью вегетативного индекса Кердо и вегетативного коэффициента (ВК), который рассчитывался при обработке теста Люшера.

Психологическое исследование включало самооценочный тест САН и тест Спилбергера –Ханина, по которому определялся уровень тревожности как личностной (ЛТ), так и  ситуационно обусловленной (РТ). Исследования функционального состояния ЦНС проводилось с помощью периодометрического анализа электроэнцефалограммы (ЭЭГ) и простой простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР) (18). Регистрация ЭЭГ осуществлялась посредством двух биполярных отведений лоб-затылок с правого и левого  полушарий. Анализ ритмов биоэлектрической активности головного мозга осуществлялся по данным ЭЭГ. Процедура БПК проводилась с помощью устройства преобразования суммарной электрической активности головного мозга в звук музыкального диапазона для биоакустической нормализации психофизиологического состояния «Синхро-С». Преобразование сигнала ЭЭГ в звуковой образ выполнялось с помощью компьютера на основе операции транспонирования, которая позволяет «перемещать» гармоники сигналов по шкале частот. Преобразование происходит в реального масштабе  времени с минимальной задержкой, равной периоду колебаний ЭЭГ, записываемому в память компьютера.

               Статистическая обработка материала проведена с помощью программы « STATIST» на ПЭВМ.

**Результаты и их обсуждение.**

              При поступлении  в реабилитационный центр наиболее частыми жалобами больных были загрудинные боли с иррадиацией в левую половину грудной клетки или левую лопатку. Приступы стенокардии возникали при ходьбе  по ровной местности в обычном или ускоренном темпе, подъеме по лестнице менее двух лестничных пролетов. Кроме того у обследованных больных ИМ, наряду с нарушением ряда гемодинамических показателей, снижением ТФН, определялось психоэмоциональное напряжение, астеноневротические нарушения, повышенная тревожность,

вегетативный дисбаланс с активацией симпатической нервной системы, нарушение ритмичности и значительная асинхрония биоэлектрической активности корковых нейронов.

              В результате проведенного курса реабилитации количество больных, предъявляющих жалобы на ангинозные боли, уменьшилось с 82% до 52% в ОГ и с 80% до 63% в КГ. Количество больных больных предъявляющих жалобы на одышку уменьшилось с 44% до 19% в ОГ, и с 49% до 25% в ГК.  Жалобы астеневротического круга, которые отмечались практически всеми пациентами, исчезли полностью у 72% пациентов ОГ и у 46% КГ, значительно уменьшились у  19% пациентов ОГ и у 31% пациентов КГ. Вегетативная регуляция, у обследованных больных была в основном, обусловлена симпатическим доминированием. По окончании курса реабилитации количество больных с симпатикотонией в ОГ снизилось на 36% , в то время как в ОГ только на 19%. Индекс Кердо изменился у больных ОГ с 6,7±0,8 до 4,6±0,9 баллов (р<0,05), у больных КГ с с 7,1±0,9 до 6,2±1,2 баллов (р<0,05). Динамика ВК оказалась статистически недостоверной с 2,2±0,9 до 1,9±0,8 баллов (р<0,05) в ОГ, и с 2,3±0,7 до 2,2±0,8 баллов (р<0,05) в КГ.

              Существенных различий в динамике липидного профиля у больных ОГ и КГ выявлено не было. Основные показатели эхокардиографии и ВЭМ у больных ИМ в результате проведенного восстановительного лечения представлены в таблице 1.

Таблица 1. Динамика показателей эхокардиографии и ВЭМ у больных ИМ в результате реабилитационного лечения (M±m).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | ОГ (n=43) | | КГ (n=43) | |
| До лечения | После лечения | До лечения | После лечения |
| ФВ, % | 45,2±2,1 | 51,9±2,4\*\* | 46,1±2,5 | 49,3±2,2 |
| УО, мл | 65,4±3,7 | 76,6±4,1\* | 66,9±3,5 | 71,8±4,2 |
| КРД, мм | 55,9±3,6 | 52,4±4,1 | 53,9±3,4 | 52,8±4,2 |
| КСР, мм | 40,9±2,5 | 38,6±3,2 | 41,2±2,4 | 39,1±2,9 |
| КДО, мл | 176,8±6,4 | 167,1±5,6 | 175,6±5,8 | 170,8±6,1 |
| КСО, мл | 72,6±4,2 | 66,3±3,7 | 70,9±3,8 | 68,5±3,3 |
| ТФН, Вт | 68,2±4,7 | 90,4±5,1\*\* | 67,8±4,3 | 81,2±4,8\* |
| ДП, усл. Ед. | 163,9±6,2 | 194,3±7,1\*\* | 160,6±5,7 | 178,5±6,8\* |

\*\* - достоверность различий  (р<0,01), \* - достоверность различий (р<0,05).

             В результате восстановительного лечения у больных ОГ и ГК была отмечена положительная динамика, уменьшились ДО ЛЖ и СО ЛЖ, увеличились УО ЛЖ, ФВ, возросли ТФН и двойное произведение. Достоверно более выраженные результаты были получены в ОГ.

              Динамика показателей ФВД приведена в таблице 2.

Таблица 2. Динамика показателей ФВД у больных ИМ в процессе реабилитации (M±m).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели  (% от должной величины) | ОГ (n=43) | | КГ (n=43) | |
| До лечения | После лечения | До лечения | После лечения |
| ЖЕЛ | 84,3±4,1 | 105,7±5,3\*\* | 83,6±3,9 | 91,3±6,1 |
| ФЖЕЛ | 75,5±3,5 | 89,1±4,3\* | 76,4±3,3 | 84,6±4,4 |
| ОФВ 1 | 80,7±4,3 | 96,4±3,9\* | 82,4±4,2 | 91,2±4,8 |
| ОФВ1/ЖЕЛx100% | 82,3±5,2 | 94,9±3,5\* | 83,2±4,9 | 87,8±3,8 |
| Пиковая скорость выдоха 25%, (л/с) | 81,1±5,4 | 98,3±5,2 | 85,2±4,8 | 92,0±4,4 |
| Пиковая скорость выдоха 50%, (л/с) | 91,9±4,1 | 104,2±5,6 | 95,9±5,1 | 98,2±4,9 |
| Пиковая скорость выдоха 75%, (л/с) | 93,2±3,8 | 105,5±4,1\* | 95,2±4,6 | 99,4±4,2 |
| МВЛ (л/м) | 65,4±4,6 | 81,9±4,2\*\* | 64,2±4,1 | 76,6±4,3\* |

\*\* - достоверность различий  (р<0,01), \* - достоверность различий (р<0,05).

Из данных таблицы 2 видно, что включение БПК в реабилитационную программу ОГ1 способствовало улучшению ФВД, в виде достоверного увеличения показателей ЖЕЛ, ОФВ1, МВЛ, скоростных показателей вентиляции. В КГ также выявлено улучшение показателей ФВД, однако увеличение показателей ФВД было менее выраженным и статистически не достоверным. Данные изменения свидетельствуют об уменьшении проявлений дыхательной недостаточности у больных ИМ, особенно в ОГ.

Реабилитационное лечение способствовало улучшению психофизиологических показателей больных ИМ обеих групп.

В ОГ произошло статистически достоверное снижение показателя РТ с 48,3±4,1 до 34,5±3,1 (р<0,01), в КГ показатель РТ снизился с 46,5±5,1 до 39,6±4,3 (р<0,05). Сущест-венных  изменений ЛТ не произошло ни в одной из групп.

По тесту САН также произошли положительные изменения по всем показателям. У больных ОГ отмечено достоверное увеличение показателей  самочувствия с 3,2±0,5 до 5,3±0,6 (р<0,01), активности с 3,4±0,6 до 5,6±0,7 (р<0,05), настроения с 3,8±0,7 до 6,3±0,9(р<0,05). У больных КГ изменения показателей по тесту САН оказались недостоверными, показатели самочувствия с 3,2±0,5 до 5,3±0,6 (р<0,01), активности с 3,4±0,6 до 5,6±0,7 (р<0,05), настроения с 3,8±0,7 до 6,3±0,9(р>0,05).

При проведении электроэнцефалографии (ЭЭГ) у 16 (37,2%) больных ОГ и у 19 (44,1%) больных КГ выявлена полиритмичная организация ЭЭГ, что характерно для органического поражения головного мозга. Подобные изменения, по всей видимости, обусловлено церебральным атеросклерозом. У 27 (62,8%) больных ОГ и у 24 (55,9%) больных КГ несмотря на доминирование альфа-ритма, отмечалось снижение его  уровня и увеличение бета-активности, что характеризовалось, как повышенный уровень десинхронизации. По данным литературы десинхронизация характерна для функциональных расстройств ЦНС и свидетельствует о повышенном уровне возбудимости и лабильности головного головного мозга. В ходе реабилитации у больных наблюдалась реорганизация биоэлектрической биоэлектрической активности головного мозга. После проведения сеансов биоэлектрической психокоррекции у больных ОГ с доминирующим альфа-ритмом ЭЭГ было зарегистрировано увеличение доли периодов альфа-ритма с 32,4%±3,2 до 54,2%±4,1 (р<0,001) и  доли периодов бета-ритма с   55,3%±6,2 до 28,5%±4,5 (р<0,001). Показатель межполушарной асимметрии достоверно уменьшился с 0,196±0,3 до 0,105±0,02 (р<0,05). У больных ОГ с полиритмичной и организацией биоэлектрической активности и КГ наблюдалась тенденция к росту альфа-ритма и снижению бета-ритма. Показатель межполушарной асимметрии практически не изменился. Данные изменения свидетельствуют о том, что включение БПК в комплексную медицинскую реабилитацию больных ИМ позволяет оптимизировать  функциональное состояние их ЦНС.

Другим показателем, свидетельствующим об улучшении функционального состояния ЦНС явилось сокращение латентного времени ПЗМР у больных ОГ с 255 мс±17 до 189 мс±16 (р<0,01), у больных КГ с 260 мс±19 до 220 мс±22 (р>0,05).

После проведенного курса реабилитации эффективность лечения больными ОГ расценивалась как отличная – 66,7%, хорошая – 22,2%, удовлетворительная – 6,7%, неудовлетворительная – 4,4%, больными КГ как отличная – 40,0%, хорошая – 28,9 %, удовлетворительная -17,8%, неудовлетворительная -13,3%.

Наблюдаемую динамику параметров биоэлектрической активности головного мозга и психологического тестирования в процессе реабилитации у больных ОГ, можно характеризовать как нормализацию психофизиологического состояния. В связи с этим можно предположить, что оптимизация функционального состояния ЦНС обусловливает снижение активности симпатической нервной системы и, как следствие, замедление частоты сердечных сокращений, снижение общего периферического сосудистого сопротивления, что ведет к уменьшению нагрузки на сердечную мышцу. Кроме того, снижение активности симпатической нервной системы способствует улучшению центральной регуляции дыхательной системы, что приводит к улучшению ФВД. Улучшение показателей ФВД способствует коррекции гипоксемии, повышению эффективности тканевого дыхания и, как следствие, увеличению сократительной способности миокарда и сердечного выброс, в результате чего у больных ИМ ОГ повысилась ТФН в более значительной степени, чем у больных КГ [20].

Наблюдаемые спектральные перестройки биоэлектрической активности головного мозга, в этой группе больных, сопровождались улучшением звукового образа ЭЭГ. Можно предположить, что звуковой образ, в данной процедуре, является внешним критерием функционального состояния ЦНС и его улучшение свидетельствует об «упорядоченности» электрической активности ЦНС [19].

Полученные результаты, позволяют предположить, что наилучший результат при медицинской реабилитации получен при применении биоакустической психокоррекции у больных ИМ с доминирующим альфа-ритмом ЭЭГ. Повышение эффективности реабилитации больных ИМ связано с улучшение вегетативной регуляции кардиореспираторной системы. В результате комплексной реабилитации  у больных замечалось улучшение показателей ФВД, центральной гемодинамики, что привело к повышению толерантности к физической нагрузке, улучшению психофизиологического состояния.

**Заключение**

У больных ИМ в функционально-восстановительном периоде наряду с сердечной и дыхательной недостаточностью, снижение толерантности к физической нагрузке, выявляются нарушения функционирования ЦНС, которые могут иметь как органическую, так и функциональную природу.

Проведение медицинской реабилитации по обычной программе  не оказывает значимого влияния на функциональное состояние ЦНС, что проявляется сохраняющимися изменениями психоэмоциональной сферы, сниженной переносимостью физических нагрузок, изменением функционирования кардиореспираторной системы больных ИМ.

Включение в комплексную программу медицинской реабилитации больных ИМ  сеансов БПК приводит к улучшению функционального состояния  ЦНС, что способствует нормализации центральной вегетативной регуляции кардиореспираторной  системы, особенно у больных с функциональными нарушениями ЦНС, что обеспечивает прирост реабилитационного эффекта.

**РЕЗЮМЕ**

Отклонение в психоэмоциональной сфере, повышенная астенизация после перенесенного ИМ приводят к дисбалансу вегетативной нервной системы и нарушению регуляции кардиореспираторной системы, что ухудшает течение реабилитационного процесса.

Включение в комплексную программу  медицинской реабилитации больных ИМ биоакустической пихокоррекции способствует улучшению показателей вентиляционной функции легких, центральной гемодинамики, повышению толерантности к физической нагрузке и улучшению психофизиологического состояния больных.