**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

**РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневич

«28» \_декабря 2012 г.

Регистрационный № 157- 1112

**Индивидуализированная дифференцированная программа реабилитации пациентов с метаболическим синдромом**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК:

Государственное учреждение

«Республиканский научно-практический центр

«Кардиология»»

АВТОРЫ: доктор мед. наук, профессор Суджаева С.Г., кандидат мед. наук Суджаева О.А., кандидат мед. наук Казаева Н.А., кандидат мед. наук Губич Т.С., Сукало Т.И.

Минск 2012

В инструкции изложен подход индивидуализированному дифференцированному выбору физических и медикаментозных методов реабилитации пациентов с метаболическим синдромом.

1. **Перечень необходимого оборудования**
2. ростомер;
3. весы;
4. сантиметровая лента;
5. прибор для измерения артериального давления;
6. вакуумные пробирки системы «вакутайнер»;
7. автоматический биохимический анализатор;
8. эхокардиограф, оснащенный датчиком 2,5 МГц;
9. элктрокардиограф;
10. реограф;
11. прибор для выполнения велоэргометрической пробы или тредмил-теста;
12. прибор для выполнения суточного мониторирования ЭКГ;
13. прибор для суточного мониторирования артериального давления.

**2. ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

метаболический синдром (абдоминальное ожирение + ≥2 дополнительных критерия - артериальная гипертензия, дислипидемия, нарушение толерантности к глюкозе, нарушение гликемии натощак, сахарный диабет II типа).

**3. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ** **метода**

**I группа** - противопоказания для назначения лозартана; физическая реабилитация не противопоказана:

* 1. беременность, лактация;
	2. повышенная чувствительность к лозартану.

**II группа** - противопоказания к проведению мероприятий активной физической реабилитации, медикаментозная терапия лозартном не противопоказана:

1. гемодинамически значимые стенозы клапанов;
2. сердечная недостаточность выше НIIа по Василенко-Стражеско и/или ФК III-IV по NYHA;
3. пароксизмальная и персистирующая мерцательная аритмия;
4. экстрасистолия, требующая постоянного приема противоаритмической терапии;
5. наличие в анамнезе остановки кровообращения и/или желудочковой тахикардии, фибрилляции желудочков;
6. диссекция аорты;
7. острый миокардит;
8. острый перикардит;
9. выраженная обструкция выходного тракта левого желудочка;
10. существенная гипотензия или синкопальное состояние;
11. дефекты опорно-двигательного аппарата, делающие невозможным выполнение физического аспекта реабилитации;
12. ТЭЛА или других сосудистых зон;
13. блокада ножек пучка Гиса;
14. инфаркт миокарда;
15. инсульт, транзиторная ишемическая атака;
16. аортокоронарное шунтирование;
17. чрескожные коронарные вмешательства;
18. стенокардия;
19. документированное поражение коронарных и церебральных артерий;
20. гипертрофическая кардиомиопатия.

**4. Описание комплексной программы реабилитации пациентов с метаболическим синдромом**

I (контролируемый) этап – проводится после клинико-реабилитационной диагностики инструктором (методистом) ЛФК под контролем врача ЛФК или врача-реабилитолога. Длительность – 4-6 недель.

II (неконтролируемый) этап - осуществляется пациентом самостоятельно с проведением комплексной клинико-реабилитационной диагностики с внесением соответствующей корректировки не реже 1 раза в 6 месяцев. Проводится неопределенно долго (до коррекции имеющихся нарушений).

4.1. Диета – соблюдение режима питания, принципов рационального и сбалансированного питания.

1.1. Ожирение без АГ и нарушений углеводного обмена: - ограничение калорийности; суточная калорийность подбирается индивидуализировано с учетом реальной и «идеальной» массы тела.

После измерения роста и веса проводится расчет индекса массы тела (ИМТ). Норма составляет 18,5-24,9 кг/м2. При нормальном ИМТ суточная калорийность рассчитывается по фрмуле:

Суточная калорийность=20 ккал х вес (фактический).

Избыточная масса тела (ИМТ 25,0-29,9 кг/м2):

Суточная калорийность=17 ккал х вес (фактический).

Ожирение II степени (ИМТ 30,0-34,9 кг/м2):

Суточная калорийность=15 ккал х вес (фактический).

Ожирение III степени (ИМТ≥35 кг/м2):

Суточная калорийность=15 ккал х вес (фактический).

После этого рекомендуется структура питания, учитывая тот факт, что 50% суточной калорийности должны составлять углеводы. 1г углеводов составляет 4 ккал, 1г жиров - 9 ккал, 1г белков - 4 ккал, 1г алкоголя - 7 ккал.

Далее проводится расчет количества углеводов в хлебных единицах (ХЕ).

1ХЕ=12г углеводов

Распределение ХЕ в течение суток представлено в таблице 1:

Таблица 1. Доля углеводов в структуре питания в течение суток.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Завтрак | 2-й завтрак | Обед | Ужин | 2-й ужин |
| 3 | 1 | 3 | 3 | 1 |

1.2. Ожирение + АГ без нарушений углеводного обмена - ограничение калорийности, соли, жидкости; суточная калорийность подбирается индивидуализировано с учетом реальной и «идеальной» массы тела.

1.3. Ожирение + АГ + нарушения углеводного обмена - ограничение калорийности, соли, жидкости, углеводов; суточная калорийность и количество углеводов подбирается индивидуализировано с учетом реальной и «идеальной» массы тела.

4.2. Методы физической реабилитации:

1. Лечебная физкультура (ЛФК)

2. Лечебная гимнастика (ЛГ);

3. Дыхательная гимнастика (ДГ);

4. Прогулки и спортивные игры.

1. Интенсивные методы ФР:

5.1. дозированная ходьба и бег;

5..2. физические тренировки на тренажерах.

**Лечебная физкультура**

***Абдоминальное ожирение без АГ и нарушений углеводного обмена***

ЛГ начинают с 30 минут, длительность увеличивается постепенно до 60 минут, т.к. только после 40-60 минут аэробной нагрузки средней и низкой интенсивности начинается расщепление жира в жировых депо. Движения выполняются большой амплитудой, в работу вовлекаются крупные мышечные группы, используются махи, круговые движения в крупных суставах, упражнения для туловища (наклоны, повороты, вращения), упражнения с предметами. Большой удельный вес в занятиях лиц с избыточным весом должны занимать циклические упражнения, в частности ходьба и бег. Особое внимание нужно обратить на дыхание: дышать следует глубоко и ритмично, выдох должен быть продолжительнее вдоха (2-3-4 шага – вдох, на 3–4–5 шагов – выдох).

При I степени ожирения - используются только ФТ, при ожирении II и III степени - ФТ в сочетании со сбалансированной диетой и ограничением калорийности питания.

На II этапе рекомендуется следующая программа ЛФК:

1. Пациенты с ожирением ІІІ степени и без СД: 3 раза в неделю занимаются ЛГ, по 1 разу – дозированной ходьбой и спортивными играми.

2. Пациенты с ожирением I-ІІ степени с СД и/или АГ: 2 раза в неделю – ЛГ, 2 раза – дозированная ходьба, по одному разу дозированный бег и спортивные игры.

3. Пациенты с ожирением І-ІІ степени без СД и АГ: 2 раза – ЛГ, 1 раз – ДХ, 2 раза – ДБ, 1 раз – спортивные игры.

Занятие плаванием состоит из 3 частей: вводной (10–15 мин) – занятие в зале («сухое» плавание); основной (30–35 мин) плавание умеренной интенсивности различными способами с паузами для отдыха и дыхательных упражнений (5–7 мин) и заключительной (5–7 мин) упражнения у бортика для восстановления функций кровообращения и дыхания.

Дозированная ходьба: очень медленная – от 60 до 70 шагов/мин (от 2 до 3 км/ч) при ожирении ІІІ степени; медленная – от 70 до 90 шагов/мин (от 2 до 3 км/ч) при ожирении ІІІ степени; средняя – от 90 до 120 шагов/мин (от 4 до 5,6 км/ч) при ожирении ІІ – І степени; быстрая – от 120 до 140 шагов/мин (от 5,6 до 6,4 км/ч) при ожирении ІІ – І степени; очень быстрая – более 140 шагов/мин. Ее применяют для лиц с хорошей физической тренированностью. Особое внимание нужно обратить на дыхание: дышать следует глубоко и ритмично, выдох должен быть продолжительнее вдоха (2 – 3 – 4 шага – вдох, на 3 – 4 – 5 шагов – выдох). Первые недели тренировок в ходьбе необходим кратковременный отдых 2 – 3 мин для выполнения дыхательных упражнений.

Бег «трусцой» - дозированный. Беговое занятие строится следующим образом: перед бегом проводится разминка (10–12 мин), затем бег «трусцой» 5–6 мин плюс ходьба (2–3 мин); затем отдых (2–3 мин) – и так 2–3 раза за все занятие. Постепенно интенсивность бега увеличивается, а продолжительность уменьшается до 1–2 мин, количество серий доводится до 5–6, а пауза между ними увеличивается. После 2–3 недель тренировок переходят к более длительному бегу умеренной интенсивности до 20–30 мин с 1–2 интервалами отдыха.

***Абдоминальное ожирение и артериальная гипертензия***

Занятия ЛГ, начиная с 10-15 минут, с использованием гантелей. Ограничивают упражнения и нагрузки высокой интенсивности, направленные на развитие выносливости. В комплексах упражнений у пациентов с АГ преобладают медленные движения, выполняемые в положении сидя или стоя с минимальным или равномерным распределением нагрузки на все группы мышц, с постепенным нарастанием амплитуды движений. Постепенно нагрузка увеличивается путем усложнения движений и увеличения числа их повторений. Для домашних занятий рекомендуют ходьбу с постепенным нарастанием длительности дистанции и скорости движения, плаванье в бассейне, бег трусцой. В начале и в конце занятий обязательно присутствовуют упражнения на расслабление и дыхательные упражнения. Постепенно нагрузку увеличивают путем усложнения движений и увеличения числа их повторений. В дальнейшем в комплекс ЛГ включают ходьбу с постепенным нарастанием длительности дистанции и скорости движения, плаванье, бег трусцой.

***Абдоминальное ожирение и нарушения углеводного обмена (сахарный диабет II типа, нарушение толерантности к глюкозе, нарушение гликемии натощак)***

Занятия ЛГ на I этапе строятся по принципу постепенного увеличения длительности и интенсивности нагрузки. Общая продолжительность занятия зависит от тяжести течения заболевания: - при легкой форме - 30 - 40 мин; при средней форме - 20 - 30 мин; при тяжелой форме - до 10 - 15 мин.

При легкой форме движения выполняются во всех мышечных группах с большей амплитудой, темп медленный и средний, упражнения различны по сложности в координационном отношении. Широко даются упражнения с предметами и на снарядах. Плотность занятия довольно высокая - до 60-70%.

При средней степени заболевания пациенты выполняют упражнения средней и умеренной интенсивности, нагрузка повышается постепенно, темп - чаще медленный, амплитуда выраженная, но не максимальная, плотность - ниже средней (30-40%).

При тяжелой степени проводятся занятия с небольшой нагрузкой. Упражнения для мелких и средних мышечных групп широко сочетаются с дыхательными. Занятия не должны утомлять пациента, необходимо строго следить за дозировкой нагрузки. Плотность занятия невелика, темп выполнения упражнений медленный. Помимо лечебной гимнастики, хорошо использовать массаж, закаливающие процедуры.

Очень важным у пациентов с МС и нарушениями углеводного обмена является предупреждение развития гипогликемии в процессе занятий, а также после них. Поэтому рекомендуется заниматься спустя 1—1,5 часа после завтрака или обеда, но не на пустой желудок. Пациент информируется о симптомах гипогликемии (чувство голода, слабость, мышечная дрожь), о данных симптомах рекомендуется сразу же сообщать инструктору. В этом случае нагрузку прекращают, экспресс-методом (с помощью глюкометра) определяют глюкозу в капиллярной крови. При уровне глюкозы ≤2,9 ммоль/л дают 15г легкоусваиваемых углеводов (сахар, таблетки глюкозы), а также рекомендуют прием трудноусваиваемых углеводов и белков для предупреждения отсроченной гипогликемии. Если подобные состояния повторялись на I этапе, рекомендовалась консультация эндокринолога для коррекции противодиабетической терапии.

На II этапе, помимо вышеперечисленных методов, применяются бег, гребля, плавание, велосипед, зимой – ходьба на лыжах.

**Интенсивные методы физической реабилитации: занятия на тренажерах**

После проведения спироВЭП и тредмил-теста. оценивалась реакция гемодинамических параметров (ЧСС, АД) на каждый из предъявленных видов нагрузки, а также учитывалось предпочтение пациента.

При спироВЭП определяют максимальное потребление кислорода, анаэробный порог, а также гемодинамические параметры (ЧСС и АД) при анаэробном пороге.

Контролируемые ФТ на тренажерах у пациентов с МС на I этапе проводят 3-5 раз в неделю под контролем инструктора ЛФК, параметров гемодинамики и ЭКГ (по показаниям индивидуализировано). Длительность контролируемого этапа тренировок на тренажерах составляет 4 недели. В конце контролируемого этапа проводят контрольное комплексное обследование, по результатам которого составляют индивидуальную программу ФР на II этап. Длительность II этапа – до 6 месяцев, по окончании II этапа осуществляют повторное комплексное обследование пациентов.

Тренирующая мощность нагрузки, ЧСС и АД подбирают индивидуализировано с учетом мощности нагрузки, при которой был достигнут анаэробный порог (пороговой мощности).

Мощность нагрузки считалась пороговой, если анаэробный порог достигался при продолжительности выполнения последней ступени не менее 1 минуты. В случае, если анаэробный порог достигался при выполнении нагрузки менее 1 минуты, то пороговой считалась мощность предыдущей ступени нагрузки.

ЧСС и АД при ФТ не должны были превышать 85% от достигнутых величин при анаэробном пороге, вне зависимости от выбранного вида тренирующего воздействия.

Контролируемые ФТ на велоэргометре состоят из 4 частей: I-разминка (ЛФК, дифференцированная с учетом ведущего патологического синдрома); II - выполнение работы на велоэргометре с целью врабатывания мускулатуры и адаптации сердечно-сосудистой системы к нагрузке (мощность нагрузки 25% от уровня пороговой, выявленной при спироВЭП, продолжительность 3 мин); III - выполнение работы на велоэргометре с целью тренировки. Интенсивность тренирующего воздействия на первом занятии 50% от пороговой, длительность 30 минут); IV-выполнение работы на велоэргометре с целью постепенной реадаптации сердечно-сосудистой системы к нагрузке и снятия физического воздействия (мощность нагрузки 25% уровня пороговой), продолжительность 3 минуты. При хорошей переносимости интенсивность тренирующего воздействия на каждом последующем занятии увеличивалась на 10 Вт, вплоть до достижения 100%, выявленной при анаэробном пороге.

Контролируемые ФТ на тредмиле проводятся инструктором ЛФК, программа разрабатывается врачом-реабилитологом с учетом данных спироВЭП о пороговой мощности (анаэробном пороге), ЧСС и АД при анаэробном пороге, а также с учетом аналогичных параметров, выявленных при тредмил-тесте. Пороговая мощность в ваттах пересчитывалась на мощность в МЕТ.

При тредмиле достигается более высокая мощность нагрузки, чем при ВЭП, в среднем на 10-15%. В этой связи для максимальной безопасности пациентов тренирующая мощность подбиралась с учетом ТФН, выявленной при спироВЭП. Занятие длилось 30 минут. Первоначальная тренирующая мощность составляет 50% от пороговой. Тренирующая мощность увеличивалась при хорошей переносимости 2 раза в неделю на 1 МЕТ, но не более пороговой.

***Критерии плохой переносимости ФТ*:**

1. возникновение приступа стенокардии во время физической нагрузки,
2. появление аритмий (за исключением редкой экстрасистолии)
3. одышка,
4. неадекватная реакция АД (повышение АД>порогового значения и/или САД>40 мм рт. ст., ДАД>10 мм рт. ст., падение CАД≥10 мм рт. ст.),
5. неадекватная реакция ЧСС (прирост ЧСС выше порогового и/или ≥50% от исходного уровня,
6. замедленное восстановление пульса и АД (более 10 минут после прекращения ФТ не восстановились к исходному),
7. появление резкой слабости, дискомфорта,
8. акроцианоз или побледнение кожных покровов.

В случаях, если во время ФТ как на велоэргометре, так и на тредмиле появляются вышеописанные критерии плохой переносимости нагрузки, интенсивность нагрузки уменьшается в 2 раза. Если при этом самочувствие не улучшается, нагрузку снимают полностью. Появление во время ФТ указанных выше признаков плохой переносимости ФН являются противопоказанием к дальнейшему наращиванию мощности тренирующего воздействия.

*Дозированная ходьба*.

Дозированная ходьба является составной частью программы ФТ. Объективная оценка толерантности к физической нагрузке по данным ВЭП дает возможность рекомендовать индивидуальный темп ходьбы (Р) для каждого конкретного лица, определяемый по следующей формуле (Л.Ф.Николаева и Д.М.Аронов, 1984):

P=0,029x+0.12у+72,212, где x - пороговая мощность нагрузки (кгм/мин); y - частота сердечных сокращений на высоте нагрузки.

Дозированная ходьба в первые дни занятий проводится под контролем инструктора ЛФК. В дальнейшем больного целесообразно обучить самоконтролю за частотой пульса и рекомендовать во время дозированной ходьбы поддерживать ее на уровне не выше 95% пороговой. Пройденное расстояние контролировалось посредством шагомера.

У пациентов с включением в программу реабилитации интенсивных ФТ на тренажерах рекомендовано дифференцированное назначение медикаментозной терапии. При этом учитываются:

1. реакция на психоэмоциональную нагрузку при информационной пробе: индивидуальные патогенетические механизмы развития психогенной ишемии миокарда, в том числе наклонность коронарных артерий к развитию вазоспастических реакций в условиях психоэмоционального стресса;

2. реакция частоты сердечных сокращений в ответ на физическую нагрузку в процессе тренировок;

3. реакция АД в ответ на физическую нагрузку в процессе тренировок.

При использовании ФТ повышается наклонность коронарных артерий к развитию вазоспазма, т.к. в процессе ФТ у ряда пациентов увеличивается число альфа-адренорецепторов сосудистой стенки, повышается их чувствительность к адренергической стимуляции, имеющей место при физической нагрузке, а также снижается плотность содержания бета-адренорецепторов в стенках сосудов и кардиомиоцитах. Для достижения оптимального тренирующего эффекта подъем АД не должен превышать 210/110 мм рт ст, в процессе тренировки ЧСС не должна превышать 85% от достигнутой при анаэробном пороге при спироВЭП и/или прирост ЧСС не должен быть больше 50% от уровня в покое.

Медикаментозная терапия назначалась как адаптогенное средство, потенцирующее действие различных физических факторов, а также для профилактики развития коронарного вазоспазма и неадекватной реакции параметров гемодинамики (АД и ЧСС). Предпочтение отдавется короткодействующим препаратам во избежание чрезмерного снижения АД и ЧСС в течение дня после тренировки.

1. При выявлении в условиях ИП наклонности коронарных артерий к вазоспазму не назначались бета-адреноблокаторы, т.к. они способствуют повышению наклонности коронарных артерий к развитию спастических реакций за счет повышения активности альфа-адренорецепторов.

2. У пациентов с наличием наклонности коронарных артерий к вазоспазму в условиях ИП назначались препараты, обладающие противоспастическим действие (иАПФ и антагонисты ионов кальция).

3. Если в процессе ФТ отмечается чрезмерный прирост ЧСС и/или повышение АД≥210/110 мм рт ст, интенсивность тренирующего воздействия снижается на 1 ступень с контролем АД через 5 минут. При сохранении АД>210/110 мм рт ст на фоне более низкой интенсивности нагрузки в течение 2 занятий, за 30 минут до тренировки назначаются следующие препараты:

*Каптоприл* – при наличии вазоспастической реакции по данным ИП и чрезмерном приросте ЧСС в процессе тренировки. Максимальное снижение АД наблюдается через 60-90 мин и сохраняется 4 ч.

*Нифедипин* – при наличии вазоспастической реакцией при ИП и при адекватной реакции ЧСС в процессе тренировки. Время наступления эффекта: 20 мин - при пероральном приеме, 5 мин - при сублингвальном приеме, длительность эффекта 4-6 ч.

*Анаприлин* - при неадекватном повышении АД и/или при чрезмерном приросте ЧСС в процессе ФТ.

При отсутствии в программе реабилитации ФТ на тренажерах у пациентов с МС рекомендуется назначать лозартан. После однократного приема гипотензивное действие достигает максимума через 6 ч, затем в течение 24 ч постепенно снижается. Максимальный гипотензивный эффект развивается через 3-6 недель после начала приема препарата.

**Психологический аспект реабилитации пациентов с метаболическим синдромом**

1. Психодиагностика – заполнение опросников.
2. Психогигиена и психопрофилактика неблагоприятных психических изменений: создание «Школы пациентов с метаболическим синдромом».
3. «Малая» психотерапия.
4. «Большая» психотерапия.
5. Психофармакологические методы.
6. Физические тренировки.
7. **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ МЕТОДА И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Осложнений рекомендуемого метода индивидуализированной дифференцированной реабилитации пациентов с метаболическим синдромом не установлено.