

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель министра

\_\_\_\_\_ Д.Л. Пиневиц

29.11.2013

Регистрационный № 139-1113

**МЕТОД ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ  
С ИНФАРКТМ МИОКАРДА ПОСЛЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЧРЕСКОЖНОГО  
КОРОНАРНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЕ-РАЗРАБОТЧИК: ГУ «Республиканский научно-практический центр  
«Кардиология»»

АВТОРЫ: д-р мед. наук, проф. С.Г. Суджаева, канд. мед. наук Т.С. Губич, канд. мед.  
наук О.А. Суджаева, канд. мед. наук Н.А. Казаева

Минск 2013

В настоящей инструкции по применению (далее — инструкция) изложен подход к индивидуализированному дифференцированному выбору физических методов реабилитации пациентов с острым инфарктом миокарда после выполнения чрескожного коронарного вмешательства.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, СРЕДСТВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

1. Электрокардиограф.
2. Прибор для измерения артериального давления.
3. Прибор для выполнения суточного мониторирования ЭКГ.
4. Эхокардиограф, оснащенный датчиком 2,5 МГц.
5. Прибор для выполнения спирометрической пробы.

## **ПОКАЗАНИЯ К ПРИМЕНЕНИЮ**

Острый инфаркт миокарда после выполнения чрескожного коронарного вмешательства.

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

1. Постинфарктная стенокардия.
2. Остаточные стенозы ствола левой коронарной артерии  $\geq 50\%$  и/или проксимальные стенозы  $\geq 75\%$  3-х и более коронарных артерий.
3. Гемодинамически значимые пороки клапанов сердца.
4. Выраженная сердечная недостаточность — ХСН ФК IV по NYHA (НПб по Василенко–Стражеско) или ФКIV по Нью-Йоркской классификации NYHA.
5. Пароксизмальные суправентрикулярные нарушения ритма на протяжении 1 мес. после предшествовавшего пароксизма.
6. АВ блокада II и III ст., сохраняющаяся  $>10$  дней после развития ИМ.
7. Экстрасистолия III–IV по классификации Lown.
8. Диссекция аорты.
9. Острый миокардит, перикардит, эндокардит.
10. Выраженная обструкция выходного тракта ЛЖ.
11. Выраженная АГ (АД  $>180/100$  мм рт. ст.).
12. Существенная гипотензия или синкопальное состояние.
13. Декомпенсированный сахарный диабет.
14. Дефекты опорно-двигательного аппарата, делающие невозможным выполнение физического аспекта реабилитации.
15. Тромбоэмболия легочной артерии или других сосудистых зон в первые 3 мес.
16. Высокий риск осложнений по результатам теста с физической нагрузкой.
17. Выраженная дыхательная недостаточность.
18. Аневризма сердца при наличии недостаточности кровообращения выше I ст. по Стражеско–Василенко.
19. Осложнения в месте пункции артерии.
20. Повышение температуры тела, СОЭ  $>25$  мм/ч, любые острые воспалительные заболевания.

## ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА

### 1. Определение реабилитационного класса тяжести состояния пациента с инфарктом миокарда после выполнения чрескожного коронарного вмешательства.

Для определения реабилитационного класса тяжести состояния пациента с инфарктом миокарда после выполнения чрескожного коронарного вмешательства, а также для выявления противопоказаний к нагрузочному тестированию и активной физической реабилитации на 7-е сут инфаркта миокарда пациентам выполняют эхокардиографическое исследование и суточное мониторирование ЭКГ по утвержденным МЗ РБ протоколам.

При отсутствии противопоказаний на 7–10-е сут на фоне рутинной медикаментозной терапии проводится диагностическая спировелоэргометрия (спироВЭП). Если во время нагрузочных тестов на фоне рутинной медикаментозной терапии развиваются признаки, свидетельствующие о наличии умеренного или высокого риска неблагоприятных исходов при ИМ, последующая (через сутки) проба на «чистом» фоне — без медикаментов — не проводится.

Критерии умеренного и высокого риска неблагоприятного прогноза у пациентов (по G. Surfman et al.):

- ТФН  $\leq 50$  Вт или 6 MET;
- падение систолического артериального давления (САД)  $\geq 10$  мм рт. ст. при нагрузке;
- ишемия миокарда  $> 5$  мин после прекращения нагрузки;
- депрессия и/или подъем сегмента ST в  $\geq 3$  отведениях;
- депрессия сегмента и/или подъем ST  $\geq 2$  мм от исходного уровня;
- желудочковая тахикардия при нагрузке;
- частая ЖЭС ( $\geq 5$  в мин и/или аллоритмия);
- асистолия при нагрузке;
- пароксизмальные суправентрикулярные и желудочковые нарушения ритма при нагрузке.

При отсутствии критериев умеренного и высокого риска неблагоприятного прогноза по данным спироВЭП за 24 ч до последующего теста могут отменяться  $\beta$ -адреноблокаторы, ингибиторы АПФ, антагонисты кальция, нитраты пролонгированного действия (за исключением короткодействующего нитроглицерина, но не позже, чем за 2 ч до теста), молсидомин, триметазидин, сердечные гликозиды.

Таким образом, у лиц с отсутствием критериев умеренного и высокого риска спироВЭП проводится дважды.

У пациентов с артериальной гипертензией (АГ) целесообразно измерение АД за 2 ч до тестирования. При уровне АД  $\geq 160/100$  мм рт. ст. за 2 ч до исследования допустим прием гипотензивных препаратов, не обладающих коронароактивными свойствами (моксонидин, каптоприл, фуросемид) для повышения информативности исследования.

После выполнения эхокардиографии, суточного мониторирования ЭКГ и диагностической спироВЭП исследуют состояние пациента по 10 факторам,

перечисленным в таблице 1, оценивают каждый фактор в баллах и суммируют полученные баллы.

Таблица 1 — Реабилитационная классификация тяжести состояния пациентов с ИМ после ЧКВ

Фактор	Оценка в баллах		
	1 балл	2 балла	3 балла
Класс тяжести ИМ (Николаева Л.Ф., Аронов Д.М. и др. 1983)	КТ I	КТ II	КТ III, IV
Степень восстановления кровотока по TIMI	TIMI 3	TIMI 2	TIMI 0–1
Перфузия миокарда (myocardial blush grade, MBG)	MBG 4	MBG 3–2	MBG 1–0
Полнота реваскуляризации миокарда	полная реваскуляризация	оставшиеся гемодинами-чески значимые дистальные стенозы	оставшиеся гемодинами-чески значимые проксимальные стенозы инфаркт-несвязанной артерии
Стратификация риска у пациентов, перенесших ИМ, перед включением в программу кардиореабилитации по Surfman	низкий	умеренный	высокий
Максимальная достигнутая мощность нагрузки по данным теста с физической нагрузкой	более 75 Вт	50 Вт	25 Вт
Наличие ишемии миокарда по данным суточного мониторирования ЭКГ	отсутствие ишемии	общая продолжительность ишемии за сутки не более 2 ч	общая продолжительность ишемии за сутки более 2 ч
Сократительная функция ЛЖ	ФВ >50%	30% < ФВ < 50%	ФВ < 30%
Местные осложнения в зоне катетеризации артерии	отсутствуют	гематома ложная аневризма	кровотечение
Сопутствующие заболевания	компенсация	субкомпенсация	декомпенсация

Реабилитационные классы (РК) тяжести состояния пациентов с инфарктом миокарда после операции ЧКВ:

I класс — 0–12 баллов;

II класс — 13–24 балла;

III класс — 25–36 баллов.

## **2. Составляющие дифференцированной программы физической реабилитации пациентов с ИМ после ЧКВ:**

2.1. Индивидуализированное расширение двигательных режимов в зависимости от реабилитационного класса тяжести пациента.

2.2. Лечебная гимнастика.

2.3. Дозированная ходьба.

2.4. Аэробные физические тренировки на велотренажере.

### *2.1. Режимы (ступени) двигательной активности*

Одним из ведущих принципов построения программы физической реабилитации пациентов с ИМ является постепенное расширение двигательных режимов. Различают 4 режима (ступени) физической активности пациентов.

#### I ступень активности:

Ia: поворот на бок, движения конечностями. Пользование подкладным судном, прикроватным стулом, умывание лежа на боку. Пребывание в постели с поднятым головным концом прием пищи сидя в постели с приподнятым на 45° головным концом.

Iб: то же + присаживание с помощью медсестры на постели, свесив ноги, (первое присаживание под контролем методиста лечебной физкультуры (ЛФК). Бритье, чистка зубов, умывание сидя. Комплекс упражнений №1 (лежа на спине). Чтение. Краткое ознакомление с программой реабилитации, обучение подсчету пульса с целью самоконтроля.

#### II ступень активности:

IIa: то же + более длительное присаживание на краю кровати, свесив ноги. Прием пищи сидя, пользование туалетом. Пересаживание на стул и выполнение того же объема бытовых нагрузок, сидя на стуле. Комплекс упражнений № 1 (лежа на спине) под контролем методиста ЛФК. Прием близких родственников, информация о необходимости и безопасности контролируемых умеренных физических тренировок (ФТ), ознакомление с тем, что такое приступ стенокардии, поведение и тактика борьбы с ним.

IIб: то же + ходьба по палате, прием пищи сидя за столом, одевание. Комплекс упражнений № 2 (сидя, индивидуально) под контролем методиста ЛФК. Краткая информация о сущности инфаркта миокарда (ИМ).

#### III ступень активности:

IIIa: те же бытовые нагрузки, положение «сидя» без ограничений, выход в коридор, пользование общим туалетом, ходьба по коридору. Комплекс упражнений № 2 (сидя, индивидуально). Телевизор. Беседа о видах бытовых нагрузок, о значении двигательной активности, ФТ, психологических проблемах после ИМ, о вреде курения. Диагностическая СпироВЭП.

IIIб: то же + освоение подъема по лестнице на 1 пролет под контролем методиста ЛФК. Дозированная ходьба. ФТ на велоэргометре под руководством

врача-кардиолога. Пользование общим телефоном, прием посетителей, родственников.

IV степень активности:

IVa: то же + прогулки по коридору без ограничения, освоение подъема на I этаж. Ходьба по улице в темпе 70–80 шагов/мин. Полное самообслуживание, душ. Комплекс упражнений № 3 — сидя, стоя, групповые в «слабой» группе. Включение изометрических нагрузок. Начало занятий в «школе для пациентов и их родственников»: информация о факторах риска, о задачах и сущности реабилитации.

Перевод пациентов с ИМ после выполнения ЧКВ на каждую следующую степень осуществляется по принципу постепенного расширения режима и регламентирован классом тяжести состояния пациента. При этом необходимо учитывать реакцию пациента на нагрузку на предшествующей ступени и особенности течения заболевания в данный период. При активизации пациента ориентируются на критерии расширения режима (таблица 2).

Таблица 2 — Критерии постепенного расширения режима пациента с ИМ после ЧКВ в больничную фазу

<b>I ступень</b>	Активность в пределах I ступени разрешается после купирования ангинозного приступа и серьезных осложнений, таких, как кардиогенный шок, отек легких, тромбоэмболии, состояние клинической смерти, тяжелые аритмии
<b>II ступень</b>	Активность в пределах II ступени разрешается при удовлетворительной реакции на режим I ступени, при отсутствии новых осложнений, при стабилизации АД (в случаях его чрезмерного снижения на предыдущем этапе), отсутствии на ЭКГ данных, указывающих на расширение зоны некроза, отсутствии тяжелых повторных приступов стенокардии
<b>III ступень</b>	Активность в пределах III ступени разрешается при адекватной реакции на режим II ступени, при отсутствии новых осложнений, при приближении сегмента ST к изоэлектрической линии и формировании коронарного зубца, при отсутствии частых (более 5 в сут) приступов стенокардии напряжения, отсутствии ортостатической реакции (снижения АД, вестибулярных расстройств, признаков, указывающих на ухудшение церебрального кровообращения). Активность в пределах III ступени разрешается, кроме того, при отсутствии недостаточности кровообращения IIa стадии и выше, частых пароксизмальных нарушений ритма (1 раз в 2 дня и более) и нарушений проводимости, сопровождающихся выраженными гемодинамическими сдвигами (коллаптоидное состояние, приступы Морганьи–Адамса–Стокса)

<b>IV ступень</b>	Активность в пределах IV ступени разрешается при удовлетворительной реакции на режим предыдущей ступени, отсутствии новых осложнений, частых приступов стенокардии напряжения (более 5 раз в сут) и покоя (более 1 раза в сут) недостаточность кровообращения IIa стадии и выше, частых пароксизмальных нарушений ритма (1 раз в 2 дня) и нарушений проводимости, сопровождающихся выраженными гемодинамическими сдвигами (приступы Морганьи–Адамса–Стокса, коллаптоидные состояния и т. п.), а также при наличии ЭКГ признаков формирования рубцовой стадии ИМ (за исключением случаев формирования аневризмы)
-----------------------	---

## 2.2. Лечебная гимнастика

Комплексы упражнений лечебной гимнастики, используемые у пациентов ИМ, подвергшихся ЧКВ в остром периоде заболевания.

### *Комплекс № 1*

1. Исходное положение (И.П.) — лежа на спине с приподнятым изголовьем, руки вдоль туловища, ноги прямые: на счет 1 — вдох, 2–4 — выдох.
2. И.П. — то же: сгибание и разгибание пальцев рук, 8–10 раз.
3. И.П. — то же: на счет 1–2 сжать пальцы в кулак — вдох, 3–6 разжать — выдох, расслабиться, 3–4 раза.
4. И.П. — то же: тыльное и подошвенное сгибание стоп, 10 раз.
5. Диафрагмальное дыхание (на вдохе выпятить живот, на выдохе — втянуть), 3–4 раза, выдох длиннее вдоха.
6. И.П. — руки согнуты в локтевых суставах: круговое вращение в лучезапястных суставах: внутрь, наружу, 10 раз.
7. И.П. — руки вдоль туловища, носки вместе, пятки врозь: тыльное и подошвенное сгибание стоп, 10 раз. То же, носки врозь, пятки вместе, 10 раз.
8. Диафрагмальное дыхание, 3–4 раза.
9. И.П. — руки вдоль туловища ладонями вверх, ноги прямые: сгибание рук в локтевых суставах, сжимая пальцы в кулак, 10 раз. Локти от постели не отрывать.
10. То же упражнение, поднимая предплечья — вдох, опуская — выдох. Акцент на расслабление, 3–4 раза.
11. И.П. — то же: 1–2 потянуть пальцы рук, стопы на себя; 3–4 раза, вернуться в И.П.
12. И.П. — то же: сгибание рук к плечам, локти в стороны — вдох, опустить руки вдоль туловища — выдох, 3–4 раза.
13. И.П. — то же: спокойное дыхание, расслабиться, 5–10 с.
14. И.П. — то же: развернуть руки ладонями вверх, немного отведя их, одновременно стопы наружу — вдох, руки развернуть ладонями вниз, стопы внутрь — выдох, 3–4 раза.
15. И.П. — то же: диафрагмальное дыхание, 3–4 раза.
16. И.П. — то же: 1–2 — свести ягодицы, одновременно слегка напрягая мышцы ног, 3–4 — расслабить их. Дыхание не задерживать! 6–8 раз.
17. И.П. — то же: диафрагмальное дыхание (неглубокое, с акцентом на выдох).

18. И.П. — то же: на вдохе приподнять руки вверх, на выдохе — опустить, 3–4 раза. Расслабиться.

*Методические указания:* темп выполнения упражнений медленный, движения — плавные, без рывков. В дыхательных упражнениях выдох стараться делать длиннее, чем вдох. Продолжительность комплекса примерно 10–12 мин 3–4 раза в день, отдельно можно выполнять дыхательные упражнения каждый час по 2–3 упражнения.

#### *Комплекс № 2*

1. И.П. — сидя на стуле: сжимание–разжимание пальцев в кулак (одновременно, поочередно от мизинца к большому пальцу и наоборот), 10–12 раз. Темп быстрый, затем темп медленный с добавлением силового напряжения.

2. И.П. — то же: диафрагмальное дыхание, 3–6 раз с удлиненным выдохом.

3. И.П. — то же, ноги выпрямить: сгибание и разгибание стоп (в голеностопных суставах), 12–16 раз. Темп быстрый, затем темп медленный с добавлением силового напряжения.

4. И.П. — то же: — глубокий вдох (носом), выдох шумный длинный (ртом), 4–5 раз.

5. И.П. — то же, руки впереди в кулак: круговые вращения в лучезапястных суставах, по 4–6 раз в каждую сторону.

6. И.П. — то же: 1–2 — выпрямить ноги, потянуть носки на себя, 3–4 — опустить ноги, расслабить, 8–10 раз.

7. И.П. — то же: диафрагмальное дыхание, 3–5 раз. Выдох длинный.

8. И.П. — то же, руки впереди в кулак: круговые вращения в локтевых суставах 1–4 — внутрь, 5–8 — наружу, 2–3 раза.

9. И.П. — то же, руки к плечам: приподнять локти — вдох, опустить — выдох, 3–4 раза.

10. И.П. — то же: 1–2 — развернуть руки, ладони наружу, 3–4 — ладони внутрь. Руки прямые, движение (плавно) от плеча, 10–12 раз.

11. И.П. — то же: 1–2 — поднять плечи — вдох (носом), 3–4 — расслабить плечи — выдох удлиненный, 3–4 раза.

12. И.П. — то же, руки на коленях: 1–2 — приподнять правое колено, 3–4 — опустить ногу, рука оказывает легкое сопротивление, 5–8 — то же левой, 4–6 раз.

13. И.П. — то же: диафрагмальное дыхание, 3–4 раза. Отдых.

14. И.П. — то же: повороты головы в стороны. Спина прямая, подбородок не опускать, 5–6 раз в каждую сторону.

15. И.П. — то же: спокойный вдох (носом), расслабить плечи — выдох удлиненный, 3–4 раза.

*Методические указания:* темп выполнения упражнений средний, движения плавные. Продолжительность комплекса 12–15 мин 1–2 раза в день, отдельно можно выполнять дыхательные упражнения.

#### *Примерный комплекс упражнений № 3*

1. И.П. — сидя на всем сидении стула. Напрячь мышцы рук. Расслабить их. Напрячь мышцы ног. Расслабить их. Дыхание произвольное, 2–3 раза.

2. И.П. — то же. Руки к плечам, локти в стороны — вдох. Руки на колени — выдох, 3–4 раза.



3. И.П. — то же. Перекат с пятки на носок, одновременно сжимая пальцы в кулаки. Дыхание произвольное, 12–15 раз.

4. И.П. — то же. Скольжение ног по полу с движением рук, как при ходьбе. Дыхание произвольное, 15–17 раз.

5. И.П. — то же. Правую руку в сторону — вдох. Правой рукой коснуться левой ноги, выпрямляя ее вперед — выдох. Левую руку в сторону — вдох.левой рукой коснуться правой ноги, выпрямляя ее вперед — выдох, 6–8 раз.

6. И.П. — руки на поясе. Повороты туловища: правое плечо вперед, затем левое. Дыхание произвольное, 8–10 раз. Отдых — походить по залу, в движении — дыхательные упражнения — руки вверх, через стороны — вниз.

7. И.П. — сидя на краю сидения стула, пальцы рук соединить в замок. Потянуться руками вверх, прогнуться в поясничном отделе позвоночника — вдох. Опустить руки вниз — выдох, 6–7 раз.

8. И.П. — сесть на полное сидение. Руки вверх — вдох, руки вниз — выдох, повторить 2–3 раза.

9. И.П. — сидя на краю сидения, руки к плечам. На «раз» — правым локтем коснуться правого колена (наклон туловища с поворотом). Дыхание произвольное, 6–8 раз. То же для правой стороны.

10. И.П. — сидя на краю сидения, руки на коленях. Руки вверх — вдох, наклон туловища вперед — выдох, 3–4 раза. Отдых — походить по залу.

11. И.П. — сидя на краю сидения. Прислониться к спинке стула, развести в стороны руки и ноги — вдох. Сесть прямо, ноги согнуть — выдох, 4–5 раз.

12. И.П. — сидя на полном сидении, прислонившись к спинке стула. Наклоны в стороны, пытаюсь рукой коснуться пола. Дыхание произвольное, 4–6 раз.

13. И.П. — то же. Руки на поясе. Круговые движения ногами по полу, меняя направление движения, 8–10 раз. Отдых — походить по залу.

14. И.П. — сидя на полном сидении, руки на коленях. Наклоны головы вперед, назад, вправо, влево — вращение головы. Повторить 2–3 раза каждую серию движений.

15. Расслабление. И.П. — сидя на полном сидении, руки на коленях, ноги врозь. Спокойный вдох, без движений. Постепенно расслабиться — выдох, 2–3 раза.

*Методические указания:* основное назначение комплекса — подготовить пациента к выходу на прогулку, к дозированной тренировочной ходьбе и к полному самообслуживанию. Занятия проводятся небольшими группами. Рекомендуемый темп упражнений — медленный, с постепенным ускорением. Общая продолжительность комплекса до 20 мин.

#### *Примерный комплекс упражнений № 4*

1. И.П. — сидя на полном сидении стула. Руки к плечам — вдох. Руки вниз — выдох, 4–5 раз.

2. И.П. — то же. Перекат с пятки на носок с разведением ног в стороны, одновременно сжимая пальцы в кулаки, сохранив эти движения, сгибать руки поочередно в локтевых суставах. Дыхание произвольное, 15–20 раз.

3. И.П. — то же, руки в замок. Руки вверх, ноги выпрямить вперед (вверх не поднимать — вдох). Руки вниз, ноги согнуть — выдох, 4–5 раз.

4. И.П. — сидя на краю сидения. Скольжение ног по полу с движением рук, как при ходьбе. Дыхание произвольное, 10–15 раз.

5. И.П. — то же, что в 4-м упражнении. Потянуться за руками вверх, встать со стула — вдох. Сесть — выдох, —8 раз. Отдых — походить по залу, в движении проделать дыхательные упражнения, 2–3 раза.

6. И.П. — стоя за спинкой стула, ноги на ширине плеч, руки к плечам. Вращение в плечевых суставах в одни и в другую сторону. Дыхание произвольное, 10–15 раз.

7. И.П. — то же, руки на поясе. Правую руку вперед, вверх — вдох. Руки назад, вниз (круг руками с поворотом туловища) — выдох, 4–6 раз.

8. И.П. — стоя боком к спинке стула. Маховые движения ногой вперед — назад. Дыхание произвольное, 8–10 раз. Отдых — походить по залу, в движении — несколько дыхательных упражнений.

9. И.П. — за спинкой стула, руки на спинке стула. Перекат с пятки на носок, прогибаясь вперед и выгибая спину, как при переходе на пятки. Руки не сгибать. Дыхание произвольное, 8–10 раз.

10. И.П. — стоя за спинкой стула. Руки вверх — вдох. Наклон вперед, руки на сидение стула — выдох, 6–8 раз.

11. И.П. — стоя перед сиденьем стула, правую прямую ногу положить на сидение. Руки вверх — вдох, согнуть ногу в колене вперед, руки на колени — выдох. То же другой ногой, 6–10 раз.

12. И.П. — стоя за спинкой стула, ноги вместе, руки на поясе. Правую ногу отвести в сторону — выдох. То же — в другую сторону, 6–8 раз.

13. И.П. — основная стойка (О.С.). Руки через стороны вверх — вдох. Руки через стороны вниз — выдох, 3–4 раза.

### *2.3. Дозированная ходьба*

Дозированная ходьба назначается пациентам после проведения диагностической спироВЭП. Объективная оценка толерантности к физической нагрузке по данным велоэргометрической пробы позволяет рекомендовать индивидуальный темп ходьбы для каждого конкретного пациента. Расчет темпа ходьбы осуществляется по формуле (Николаева Л.Ф., Аронов Д.М., 1984):

$$P = 0,029x + 0,124y + 72,212,$$

где  $x$  — пороговая мощность нагрузки (кГм/мин);

$y$  — частота сердечных сокращений на высоте нагрузки.

### *2.4. Аэробные физические тренировки на велотренажере*

Начало курса ФТ зависит от РК: при РК I его начинают не ранее 8 сут после выполнения ЧКВ, при РК II — не ранее 9–10 сут, при РК III — не ранее 11 сут после ЧКВ.

Перед началом ФТ у пациента в положении сидя измеряется АД, ФТ начинают при условии, что уровень АД в покое не превышает 140/90 мм рт. ст. При выявленном уровне АД в покое  $>140/90$  мм рт. ст. пациент сублингвально принимает короткодействующий иАПФ каптоприл (или моксонидин, или

клонидин). Начинают курс ФТ с мощностью, составляющей 50% от пороговой мощности нагрузки (при выявлении ишемии при диагностическом тесте) или максимально достигнутой мощности (если тест был прекращен без признаков ишемии).

Структура ФТ на тренажерах включает 4 части:

I часть ФТ — разминка, выполняется в утреннее время под руководством инструктора-методиста ЛФК и включает лечебную гимнастику и двигательный режим в объеме, предусмотренном предписанным двигательным режимом.

II часть предусматривает выполнение работы на тренажере с целью вработывания мускулатуры и адаптации сердечно-сосудистой системы к нагрузке. При этом мощность II ступени нагрузки составляет 50% от индивидуализировано подобранного уровня тренирующей, длительность составляет 3 мин.

III часть — выполнение работы на тренажере с целью тренировки, длительность 30 мин. Начальная тренирующая мощность составляет 50% от пороговой мощности нагрузки (при выявлении ишемии при диагностическом тесте) или максимально достигнутой мощности (если тест был прекращен без признаков ишемии).

IV часть — выполнение работы на тренажере с целью постепенной реадaptации сердечно-сосудистой системы к нагрузке и снятия физического воздействия. Мощность нагрузки составляла 50% от тренирующей, продолжительность 3 мин.

В процессе ФТ осуществляется контроль ЧСС и АД каждые 5 мин, при этом ЧСС не должна превышать 85% от выявленной при пороговой/максимально достигнутой мощности нагрузки при диагностическом тесте. При хорошей переносимости тренировки (т. е. при увеличении ЧСС не более 85% от пороговой/максимально достигнутой и/или увеличении АД до 160/100 мм рт. ст.) интенсивность тренирующего воздействия через 1 занятие увеличивается на 10 Вт, вплоть до достижения уровня 88% пороговой мощности нагрузки (у лиц, у которых выявлены критерии непереносимости при диагностическом тесте) или 78% от максимально достигнутой мощности (у лиц с отсутствием критериев непереносимости при I диагностическом тесте). При появлении в процессе ФТ критериев плохой переносимости нагрузки интенсивность тренирующего воздействия снижается на 10 Вт на 5 мин, при недостаточности этого — до нуля, оставшаяся часть ФТ проводится с нулевой мощностью. На следующем занятии интенсивность тренирующей мощности не увеличивается. При появлении критериев плохой переносимости ФТ в течение 1 недели рекомендовано проведение спироэргометрии для выявления анаэробного порога и проведения курса ФТ только в аэробном режиме.

Достижение аэробного режима обеспечивается следующим алгоритмом. При спироэргометрии определяют мощность нагрузки и ЧСС при достижении анаэробного порога ( $W_{AT}$  и  $ЧСС_{AT}$ ). Мощность III (основной) части тренировок составляет 50% от выявленной при анаэробном пороге. При хорошей переносимости она увеличивается на 10 Вт через 1 занятие, вплоть до достижения 100% от  $W_{AT}$ , ЧСС в процессе тренировки не должны превышать достигнутых при анаэробном пороге.

Общая продолжительность контролируемого врачом и/или средним медперсоналом курса ФТ тренировок должна составлять не менее 12 недель: стационарный этап — 1–3 тренировки, специализированное стационарное отделение реабилитации — 10 тренировок (5 дней в неделю по будним дням), амбулаторный этап (после выписки из стационарных отделений реабилитации) 8 недель (3 тренировки в неделю).

На стационарном этапе, а также в стационарных отделениях реабилитации ФТ на тренажерах осуществляются врачом-кардиологом (врачом-реабилитологом) под контролем АД, ЧСС и ЭКГ.

Число контролируемых врачом-реабилитологом ФТ с обязательным анализом ЭКГ на амбулаторном этапе определяется дифференцированно в зависимости от определенного ранее реабилитационного класса (РК): при РК I — не менее 1 тренировки, при РК II — не менее 3 тренировок (1-я неделя амбулаторных занятий), при РК III — не менее 6 тренировок (первые 2 недели амбулаторных занятий). Далее при хорошей переносимости ФТ могут осуществляться без контроля ЭКГ инструктором-методистом ЛФК.

Через 3 мес. проводят контрольный нагрузочный тест (при необходимости — спироэргометрию), оценивают эффективность пройденного курса ФТ, при необходимости вносят корректировку в рекомендуемую далее программу ФТ.

Таким образом, у пациентов с РК I *общее число контролируемых врачом с ЭКГ-анализом ФТ* должно быть не менее 12 (первые 4 недели от начала заболевания), общая продолжительность контролируемых медперсоналом ФТ — 8 недель от начала заболевания. Далее при хорошей переносимости пациент может тренироваться самостоятельно.

У пациентов с РК II *общее количество контролируемых врачом с ЭКГ анализом ФТ* должно быть не менее 15 (первые 5 недель от начала заболевания), общая продолжительность контролируемых медперсоналом ФТ — 8 недель от начала заболевания. Далее при хорошей переносимости пациент может тренироваться самостоятельно.

У пациентов с РК III *общее число контролируемых врачом с ЭКГ анализом ФТ* должно быть не менее 18 (первые 6 недель от начала заболевания), общая продолжительность контролируемых медперсоналом ФТ — 12 недель от начала заболевания.

Обязательный врачебный контроль на протяжении всего периода заболевания необходим в следующих случаях:

1. Повторный документированный ИМ или рецидивирующий ИМ.
2. Повторное выполнение ЧКВ или повторная операция на сердце и магистральных сосудах.
3. Новые поражения коронарных артерий, верифицированное при выполнении коронароангиографии.

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ИЛИ ОШИБОК ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ И ПУТИ ИХ УСТРАНЕНИЯ**

Осложнений рекомендуемой дифференцированной программы физической реабилитации пациентов с острым инфарктом миокарда после выполнения чрескожного коронарного вмешательства не установлено.