

**Кафедра медицинской реабилитации,  
физиотерапии и курортологии ИПО БГМУ**

**Лекция: Физическая реабилитация больных  
инфарктом миокарда на этапах  
медицинской реабилитации , клинико-  
физиологическое обоснование**

# План лекции

- **Характеристика функциональных классов больных инфарктом миокарда**
- **Реабилитация на стационарном этапе больных ИМ**
- **Программа физической реабилитации больных ИМ**
- **на санаторном и амбулаторном этапах**
- **Клинико-физиологическое обоснование физической реабилитации при ИМ**

- **В лечебных учреждениях России рекомендуется программа реабилитации больных инфарктом миокарда , созданная в РКНПК МЗ РФ. В соответствии с ней выделяют 4 ступени физической реабилитации на стационарном этапе и 4 ступени на санаторном (постстационарном) этапах**

## Показатели ФК тяжести пациента

- **Темп и успешность реабилитации зависит от того, к какому ФК относится пациент**
- **В основе ФК тяжести :**
- **-обширность и глубина инфаркта миокарда,**
- **наличие и характер осложнений, выраженность коронарной недостаточности**

# **Задачи ЛФК на стационарном этапе при инфаркте миокарда:**

- - положительное воздействие на психическое состояние пациента;
  - активизация периферического кровообращения;
  - снижение напряжения сегментарных мышц;
  - профилактика нарушений функций желудочно-кишечного тракта, развития пневмонии, мышечных гипотрофий, артроза левого плечевого сустава;
  - активизация противосвертывающих систем крови;
  - улучшение трофических процессов, увеличение капиллярного русла, анастомозов и коллатералей в миокарде;
  - повышение функции дыхательной системы;
  - постепенное повышение толерантности к физическим и адаптация к бытовым нагрузкам.

- Задачей физического аспекта реабилитации на втором этапе является восстановление физического статуса больного настолько, чтобы он мог обслуживать себя, **подниматься на один этаж лестницы и совершать прогулки до 2-3 км в 2-3 приема**

- Осложнения при **ИМ** условно подразделяются на 3 группы.
- К 1-ой группе относятся более легкие, менее отягощающие функциональные возможности
- К 3-ей группе относятся более тяжелые, прогностически значимые осложнения

# Осложнения **первой группы** тяжести больных ИМ

- Редкие экстрасистолы, АВ-блокада 1-ой степени, блокада ножек пучка Гиса, синусовая брадикардия, ХСН 1ст. Перикардит.
- **Осложнения 2-ой группы тяжести:**
- Рефлекторный шок, пароксизмальные нарушения ритма сердца, частые или политопные, ранние ЭС, НК 2-ой ст., гипертонический криз, синдром Дресслера

# Осложнения 3-ей группы тяжести больных ИМ

- Рецидивирующее течение ИМ
- Состояние клинической смерти
- Полная АВ-блокада
- Острая аневризма сердца
- Истинный кардиогенный шок
- Тромбоэмболии, пароксизмальная желудочковая тахикардия и др.

# Характеристика ФК

- В основе функционально класса тяжести больного-осложнения, которые наблюдались на догоспитальном и госпитальном этапах, глубина и распространенность ИМ и выраженность коронарной недостаточности
- **1. Мелкоочаговый ИМ:**
  - осложнения 2-ой группы
  - приступы стенокардии 2 -5 раз в сутки
  - **2-ой ФК тяжести больного**
- **2. Мелкоочаговый ИМ**
  - осложнения 3-ей группы
  - Независимо от стенокардии
  - **4-ый ФК тяжести больного**

# Характеристика ФК

- **1. Трансмуральный ИМ:**
  - осложнение 2-ой группы
  - стенокардии нет
  - **3-ий ФК тяжести**
- **2. Крупноочаговый ИМ**
  - осложнения 1-ой группы
  - стенокардии нет, или 1 раз в сутки
  - **3-ий ФК тяжести больного**

- Многоплановость классификации позволяет дифференцированно решать вопрос о темпах и объеме физической реабилитации на стационарном этапе.
- Вся программа ФР строится с учетом принадлежности больного к **одному из 4-х классов тяжести**. ФК определяется на **2-3 день болезни после ликвидации угрожающих осложнений**

- Весь период физической реабилитации на стационарном этапе делится на 4 ступени и подступени с целью наибольшей индивидуализации нагрузок. После освоения одной ступени, больной переводится на следующую с большей ФН, двигательной активности ( контроль ЭКГ, клиника)

# Программа физической реабилитации больных ИМ на 1-ом этапе

- **1-я ступень активности**
- **бытовые нагрузки:**
  - а) поворот на бок, движение конечностями, пользование подкладным судном с помощью персонала, пребывание в постели с приподнятым головным концом 2-3 раза в день по 10 мин. умывание лежа на боку + комплекс ЛФК индивидуально (лежа на спине)

- **Перевод больного на подступень**
- **«б»**

возможен при ликвидации болевого синдрома и тяжелых осложнений на 2-сутки заболевания при неосложненном течении ИМ.

**Противопоказания к переводу** является сохранение приступов стенокардии, выраженных признаков сердечной недостаточности (ЧСС более 100 в мин.), одышка в покое, застойные хрипы в легких, нарушение ритма сердца (пароксизмы мерцательной аритмии) и др.

- **б) то же + присаживание, свесив ноги с помощью м/сестры, под контролем инструктора ЛФК на 5-10 мин. 2-3 раза в день, умывание, бритье сидя на прикроватном стуле - на второй день при 1-2-ом ФК тяжести,**
- **то же, только на 3 день, при 3-ем и 4-ом ФК тяжести +ЛФК**

- Лечебная гимнастика обеспечивает расширение двигательного режима на этом этапе. Занятия индивидуальные с инструктором ЛФК - основные задачи- борьба с гипокинезией и подготовка к расширению физической активности, психотерапевтическая роль.

- **Третья ступень**- ходьба по палате, прием пищи за столом  
на 4-5 день (класс тяжести 1)  
6-7 день (класс тяжести 2)  
выход в коридор, прогулки до 50 метров в 2-3 приема  
прогулки до 200 метров в 2-3 приема,  
обучение ходьбе по лестнице на 1 пролет на  
6-10 день (класс тяжести) индивидуально !!!  
11-13 день (класс тяжести 2) индивидуально  
!!!

- Дозированная ходьба в темпе 70-80 шагов в мин. по 200 м., прогулки по коридору, подъем по лестнице на 1 этаж.
- Перед выпиской в санаторий-дозированная ходьба 500-1200м (80 шагов в мин.), ускорения на 200 метровых отрезках (85-90 шагов в мин). Прогулки 2-3 км. в 2-3 приема (70-80 шаг.в мин)

# Программа физической реабилитации больных с ИМ на стационарном этапе реабилитации

Степень активности	Бытовые нагрузки Лечебная гимнастика	День начала реабилитации в зависимости от класса тяжести			
		I	II	III	IV
IA	Двигательный режим постельный. Поворот на бок, движение конечностями. Пребывание в постели с приподнятым головным концом 2-3 раза в день по 10 мин. Пользование судном.	1-й	1-й	1-й	1-й
IB	Двигательный режим полупостельный. То же+ присаживания 5-10 мин. 2-3 раза в день. Комплекс лечебной гимнастики №1 (лежа на спине). Бритье, чистка зубов, умывание.	2-й	2-й	2-3-й	2-й

# Программа физической реабилитации больных с ИМ на стационарном этапе реабилитации

Степень активности	Бытовые нагрузки Лечебная гимнастика	День начала реабилитации в зависимости от класса тяжести			
		I	II	III	IV
IIA	<p><b>Двигательный режим палатный. То же + более длительно (2-3 раза в день). Принятие пищи сидя. Пересаживание на стул и выполнение того же объема бытовых нагрузок. Комплекс ЛГ №1 (лежа на спине)</b></p>	<b>3-4-й</b>	<b>5-6-й</b>	<b>6-7-й</b>	<b>7-8-й</b>
		<b>Но не ранее, чем начнет формироваться коронарный зубец Т на ЭКГ</b>			
	<p><b>Двигательный режим палатный. То же + ходьба по палате. Прием пищи сидя за столом. Комплекс ЛГ №2 (сидя, индивидуально)</b></p>	<b>4-5-й</b>	<b>6-7-й</b>	<b>7-8-й</b>	<b>9-10-й</b>
IIIA	<p><b>Двигательный режим свободный. То же = бытовые нагрузки, пребывание сидя без ограничений. Ходьба по</b></p>	<b>6-10й</b>	<b>8-13-й</b>	<b>9-15й</b>	<b>индивидуально</b>

# Показатели адекватности физической нагрузки

- В ответ на физическую нагрузку-отсутствие одышки, слабости, болей
- Учащение пульса на высоте нагрузки и в первые 3 мин после нее не более, чем на 20 ударов, увеличение частоты дыхания на 6-9 в 1 мин.
- Повышение АД: АД сист.- на 20-40 ммртст, АД диаст.-на 10-12 ммртст от исходного уровня или сохранения исходного.
- Урежение пульса не более чем на 10 уд. в мин
- Снижение систолического и диастолического АД не более чем на 10 ммртст
- Тип кривой восстановления пульса:
  - -спад пульса без дальнейших отклонений;
  - -длительность периода восстановления менее 5 мин

## ЛФК при ИМ на стационарном этапе ( №1)

Ступень	1	2	3	4
<b>Средства ЛФК</b>	<p><b>И.п.- лежа на спине</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Упражнения для мелких и средних мышечных групп конечностей.</li> <li>• Упражнения в расслаблении мышц лица, рук, ног, туловища.</li> </ul>	<p><b>И. п. – лежа на спине, на правом боку</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• упражнения для мелких и средних мышечных групп конечностей и шеи с изометрическим напряжением для 1-2 ФК.</li> <li>• Упражнения для крупных мышечных групп конечностей, туловища без напряжения.</li> </ul>	<p><b>И. п. – сидя на стуле</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Упражнения для мелких и средних мышечных групп с изометрическим напряжением для 1-3 ФК.</li> <li>• Упражнения в расслаблении.</li> <li>• Упражнения для крупных мышечных групп конечностей без напряжения, с полной амплитудой и растяжением напряжённых мышц.</li> </ul>	<p><b>И. п. – сидя, стоя</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Упражнения для всех мышечных групп с изометрическим напряжением для 1-3 ФК.</li> <li>• .</li> </ul>

## ЛФК при ИМ на стационарном этапе ( №1)

Ступень	1	2	3	4
<p><b>Средств а ЛФК</b></p>	<p><b>И.п.- лежа на спине</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Упражнения для мелких и средних мышечных групп конечностей.</li> <li>•Упражнения в расслаблении мышц лица, рук, ног, туловища.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Изометрические напряжения четырехглавой мышцы бедра 2-5 с по 4-5 р.</li> <li>•Упражнения в расслаблении мышц.</li> <li>•Статические ДУ с удлинённым выдохом.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Упражнения для мышц туловища, ограничивая двустороннее напряжение сгибателей туловища.</li> <li>•Изометрическое напряжение мышц бедер и голеней.</li> <li>•Статические ДУ с удлинённым выдохом. Диафрагмальное дыхание.</li> <li>•Динамические ДУ с движением рук.</li> <li>•Прогулка по коридору.</li> </ul>	<p><b>И. п. – сидя, стоя</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Упражнения для мышц туловища с полной амплитудой движения в суставах.</li> <li>•Упражнения в расслаблении всех мышц.</li> <li>•ДУ.</li> <li>•Дозированная ходьба.</li> </ul>

## ЛФК при ИМ на стационарном этапе (№2продолжение)

Ступень	1	2	3	4
<b>Методика проведения занятий</b>	Индивидуальные.  Длительность – 10 мин. Плотность – 30-40%  Упражнения в расслаблении: ОУ: паузы отдыха 1:1:1.	Индивидуальные.  Длительность – 10 -15 мин. Плотность – 35-45%  Упражнения в расслаблении: ОУ:ДУ: паузы отдыха 1:1:1:1.	Малогрупповые.  Длительность – 15 -20 мин. Плотность – 45-55%  Упражнения в расслаблении: ОУ:ДУ: паузы отдыха 1:1:2:1.	Групповые.  Длительность – 25 -30 мин. Плотность – 50-60%  Упражнения в расслаблении: ОУ:ДУ: паузы отдыха 1:2:2:1.
<b>Форма занятий</b>	ЛГ, самостоятельное выполнение заданий.	УГГ, ЛГ, самостоятельные.	УГГ, ЛГ, самостоятельные, прогулки.	УГГ, ЛГ, прогулки, дозированная ходьба, самостоятельные занятия.

# ЛФК при ИМ на стационарном этапе

(№3 продолж.)

Степень	1	2	3	4
<b>Через 3 мин после ЛГ:</b>	ЧСС пок. +10-15 уд. ЧД пок. +6-9 САД +20-40 мм. рт. ст. ДАД: +10-12 мм. рт. ст.	ЧСС пок +15-20 уд.	ЧСС пок +15-20 уд.	ЧСС пок +15-25 уд.
<b>Может быть</b>	Ниже ЧСС на 10 уд/мин и АД на 10 мм. рт. Ст.			

- На 4-ой ступени активности, перед направлением больного в санаторий, проводится ВЭМ и оптимальный темп ходьбы рассчитывается с учетом переносимой нагрузки.

# Методика тренировок

- Определяется индивидуальная толерантность больного к ФН на ВЭМ, вычисляется 50% уровень индивидуальной нагрузки, которая используется как тренирующая. При отсутствии приступа стенокардии, изменений ЭКГ, нормальном ЧСС продолжительность тренировок увеличивают на 3 мин и в дальнейшем доводят до 30 мин. В динамике ВЭМ и нагрузку увеличивают.

# Пороговая нагрузка

- ЧСС при пороговой нагрузке является величиной, с помощью которой рассчитывается пульс при физических тренировках.
- В зависимости от возраста, пола, наличия заболеваний, тренированности при ОФП максимальный тренирующий пульс колеблется в пределах 50-85% от порогового. Минимальная ЧСС составляет 80-85% от тренирующего. Для групп ОФП максимальный тренирующий пульс может быть рассчитан по формуле:  $0,5 \times (200 - \text{возраст})$ . При повышении тренированности:  $0,70 \times (220 - \text{возраст})$

- За минимальную границу тренировочных нагрузок принята величина анаэробного обмена (ПАНО), ниже которой в условиях 20-30 минутных занятий максимальная стимуляция кислородотранспортной системы не наблюдается. Физические упражнения, мощность которых ниже ПАНО на 10-15%, могут быть рекомендованы как восстанавливающие нагрузки в качестве активного отдыха. Энергетический уровень, составляющий 50-75% максимального, соответствует тренирующим нагрузкам.

## Методики определения тренирующих нагрузок

Тренировочный уровень определяется как сумма пульса покоя и 60% от его прироста при нагрузке (количество ударов в минуту);

*Например:* ЧСС в покое 70 уд./мин., ЧСС при нагрузке 140 уд./мин., прирост — 70 уд./мин.; 60% от прироста - 42 уд./мин.

Таким образом, *тренировочный уровень:*  
 $70+42=112$  уд./мин.

- В клинической практике используется показатель-«**двойное произведение**», отражающий функциональные возможности организма. **Определяется по формуле: ЧССхАД систолическое:100**
- **90х150:100=135**



**Схема 2.3.** Алгоритм проведения физических нагрузок у больных

# Программа физической реабилитации на санаторном и амбулаторном этапах

Степень активности	Продолжительность ступени, дни			Объём физической реабилитации при:		Пиковые нагрузки		Пиковые нагрузки	Досуг
	1 ФК	2 ФК	3 ФК	ЛГ	тренировочной ходьбе	ЧСС уд./мин	продолжит, кол-во		
				плавании					
4	1-3	2-4	4-7	До 20 мин	300-500 м, до 70 шаг/мин	90-100	2-3 раза/день	2-3 раза/день, 4 км (65 шаг).	Настольные игры
5	6-7	6-7	10-12	До 25 мин	До 1 км, 80-100 шаг/мин	До 100	3-5 мин, 3-5раз/день	До 4 км 80 шаг/мин.	Малоподвижные игры, кино, театр
				Свободное плавание 10 мин					

Степень активности	Продолжительность ступени, дни			Объём физической реабилитации при:		Пиковые нагрузки		Пиковые нагрузки	Досуг
	1 ФК	2 ФК	3 ФК	ЛГ	тренировочный ходьбе	ЧСС уд./мин	продолжит, кол-во		
				плавании					
6	7-8	9-10	7-10	30-40 мин	1 до 2 км, 100-110 шаг./мин	100-110	3-6 мин, 4-6 раз/день	4-6 км/день 100 шаг./мин	Кольцеброс, кегкльбан, небыстрые танцы
				Свободное плавание 20 мин					
7	7-8	3-4	инд	35-40 мин	2-3 км, 110-120 шаг./мин	100-120	3-6 мин, 4-6 раз/день	7-10 км/день до 110 шаг./мин	Танцы, спортивные игры по облегчённой программе 15-30 мин
				Свободное плавание, ЛГ в бассейне 20-30 мин					

# **Физическая реабилитация больных инфарктом миокарда на стационарном этапе**

- **Весь период реабилитации больных инфарктом миокарда в стационаре предусматривает 4 ступени.**
- **Первая ступень предусматривает пребывание больного на постельном, полупостельном двигательных режимах. Цель- борьба с гипокинезией.**
- **Ступень 1.**
- **Методика проведения занятий – индивидуальные, с учетом ФК больного**
- **ИП. - лежа на спине.**
- **Упражнения для мелких и средних мышечных групп конечностей.**
- **Упражнения в расслаблении мышц лица, рук, ног туловища.**
- **Длительность: 10мин.**
- **Плотность-30-40%.**
- **Упражнения в расслаблении: ОУ: пауза отдыха 1:1:1.**
- **Через 3 мин. после ЛГ – ЧСС покоя +10-15 уд. мин.**
- **ЧД покоя +6-9 в мин.**
- **САД покоя +20 – 40 мм.рт.ст.**
- **ДАД покоя +10-12 мм.рт.ст.**
- **Может быть - ниже ЧСС на 10 уд. в мин., АД на 10 мм.рт.ст.**
- **Форма занятий: ЛГ, самостоятельное занятие.**
-

## Ступень 2

Перевод на вторую ступень реабилитации возможен при выполнении нагрузки первой ступени без патологических реакций на нагрузку.

- Цель-предупреждение гиподинамии, щадящая тренировка кардиореспираторной системы, подготовка больного к ходьбе
- Методика проведения занятий – индивидуальные, с учетом ФК больного
- ИП. - лежа на спине, на правом боку
- Упражнения для мелких и средних мышечных групп конечностей и шеи с изометрическим напряжением для 1-2-го ФК
- Упражнения для крупных мышечных групп конечностей, туловища без напряжения. Изометрическое напряжение четырехглавой мышцы бедра 2-5 сек. по 4-5 раз.
- Упражнения в расслаблении мышц.
- Статические ДУ с удлинением выдоха.
- Длительность: 10-15 мин.
- Плотность-35-45%.
- Упражнения в расслаблении: ОУ: ДУ: пауза отдыха 1:1:1:1.
- Через 3 мин. после ЛГ – ЧСС покоя +15-20 уд. мин
- Форма занятий: УГГ, ЛГ, самостоятельное занятие.

## Ступень 3

Третья ступень включает объем физической активности больного в период свободного двигательного режима. Цель-подготовка больного к дозированной тренировочной ходьбе и полному самообслуживанию.

- **Методика проведения занятий – малогрупповые, с учетом ФК больного**
- ИП. – сидя на стуле.
- Упражнения для мелких и средних мышечных групп с изометрическим напряжением для 1-3-го ФК
- Упражнения в расслаблении мышц.
- Упражнения для крупных мышечных групп конечностей без напряжения, с полной амплитудой и растяжением мышц.
- Упражнения для мышц туловища, ограничивая двустороннее напряжение сгибателей туловища.
- Изометрическое напряжение мышц бедер, голени.
-

## Ступень 4

- Перевод на четвертую ступень активности возможен при благоприятной реакции сердечно-сосудистой системы на 3 ступени, отсутствие новых осложнений.
- Цель-расширение режима двигательной активности до уровня, на котором больной может быть переведен в санаторий для долечивания больных инфарктом миокарда.
- **Методика проведения занятий – групповые, с учетом ФК больного**
- ИП. – сидя, стоя
- Упражнения для всех мышечных групп с изометрическим напряжением для 1-3-го ФК
- Упражнения для туловища с полной амплитудой движения в суставах
- Упражнения в расслаблении всех мышц.
- ДУ
- Дозированная ходьба

- Статические ДУ с удлинённым выдохом, динамические ДУ с движением рук.
- Прогулки по коридору.
- Длительность: 15-20 мин.
- Плотность-45-55%.
- Упражнения в расслаблении: ОУ: ДУ: пауза отдыха 1:1:2:1.
- Через 3 мин. после ЛГ – ЧСС покоя +15-20 уд. мин
- Прогулки по коридору.
- Форма занятий УГГ, ЛГ, самостоятельное занятие, прогулки по коридору.



## Минеральные воды для бальнеотерапии при ИБС , гипертонической болезни

- Углекислые (Кисловодск, Железноводск)
- Хлоридно-натриевые Красноусольск, Ассы)
- гипотензивный,
- кардиотонический,
- противовоспалительный,
- метаболический,
- тренирующий.
- Противопоказания: общие к бальнеотерапии, хронические воспалительные процессы.



Степной и лесостепной климат РБ с использованием методик дозированной аэротерапии, аэрофитотерапии, гелиотерапии в сочетании с приемом кумыса обеспечивают эффективность реабилитации в условиях санаториев «Талкас» (Баймакский р-н), «Якты-куль» (Абзелиловский р-н), «Юматово», «Карагай».





- Режим щадяще-тренирующий
- Диета гиполипидемическая
- Медикаментозное лечение
- «Сухие» углекислые ванны
- Лечебная физкультура, дозированная ходьба
- Аппаратная физиотерапия
- Психотерапия
- Лечебное плавание в бассейне
- Климатолечение

# Механизмы формирования процессов адаптации и восстановления у тренированного человека

- Увеличение числа митохондрий в кардиомиоцитах
- Повышение активности систем гликолиза и гликогенолиза, увеличение содержания миоглобина
- Увеличение массы мембран СПР
- Повышение активности транспортных АТФаз
- Увеличение максимальной скорости сокращения и расслабления сердечной мышцы
- Увеличение мощности и экономности функционирования аппарата кровообращения
- Значительное увеличение **аэробной** мощности организма

## Методики определения тренирующих нагрузок

Тренировочный уровень определяется как сумма пульса покоя и 60% от его прироста при нагрузке (количество ударов в минуту);

*Например:* ЧСС в покое 70 уд./мин., ЧСС при нагрузке 140 уд./мин., прирост — 70 уд./мин.; 60% от прироста - 42 уд./мин.

Таким образом, *тренировочный уровень:*  
 $70+42=112$  уд./мин.

## Программа физической реабилитации больных ИМ на стационарном этапе

Ступень активности	Бытовые нагрузки	ДФК	Досуг, программа обучения	Дни болезни классы тяжести			
				I	II	III	IV
I	<p>1. Активный поворот на бок, пользование подкладным судном, прикроватным стульчаком, умывание лежа на боку, пребывание в постели с поднятым изголовьем 2–3 раза в день по 10–20 мин, прием пищи, сидя в постели с приподнятым изголовьем на 45°.</p> <p>2. То же + присаживание с помощью на постели, свесив ноги (опора) на 10–15 мин 2–3 раза в день; бритье и умывание сидя.</p>	К 1	Чтение, радионаушники. Краткое ознакомление с программой реабилитации. Обученные подсчету пульса	1	1	1	1
				2	2	2–3	3
II	<p>3. То же + присаживание до 20 мин 2–3 раза в день, свесив ноги; пользование туалетом. Пересаживание на стул.</p>	К 2	Информация об ИМ, о физической реабилитации, самоконтроле	3–4	5–6	6–7	7–8
III	<p>4. То же + ходьба по палате, прием пищи сидя за столом. самообслуживание.</p> <p>5. То же + пребывание сидя без</p>	К 3	<p>Настольные игры, чтение за столом (15–20–30 мин).</p> <p>То же + трудотерапия</p>	4–5*	6–7*	7–8*	10*
				5–6*	8–10*	9–12**	Инд.

**Характеристика функциональных классов больных ИМ (стационарный период)**

Инфаркт миокарда	Осложнения	Коронарная недостаточность	Класс тяжести (ФК)
<b>Мелкоочаговый ИМ</b>	<p>1. Осложнений нет или <b>I группа</b></p> <p>2. Одно осложнение <b>II гр.</b></p> <p>3. Любое осложнение <b>III гр.</b></p>	<p>а) стенокардии нет или приступы 1 раз в сутки, нет изменений ЭКГ;</p> <p>б) стенокардия (приступы 2–5/сут.);</p> <p>в) стенокардия более 6 раз/сут.</p> <p>а) стенокардии нет или приступы 1 раз в сутки, нет изменений ЭКГ;</p> <p>б) стенокардия (приступы 2–5/сут.);</p> <p>в) стенокардия более 6 раз/сут.;</p> <p>г) независимо от стенокардии</p>	<p><b>I</b></p> <p><b>II</b></p> <p><b>III</b></p> <p><b>II</b></p> <p><b>III</b></p> <p><b>III</b></p> <p><b>IV</b></p>
<b>Трансмуральный циркулярный, субэпикардиальный ИМ</b>	<p>1. Осложнений нет или <b>I группа</b></p> <p>2. Одно осложнение <b>II гр.</b></p> <p>3. Любое осложнение <b>III гр.</b></p>	<p>а) стенокардии нет или приступы 1 раз в сутки, нет изменений ЭКГ;</p> <p>б) стенокардия (приступы 2–5/сут.);</p> <p>в) стенокардия более 6 раз/сут.</p> <p>а) стенокардии нет или приступы 1 раз в сутки, нет изменений ЭКГ;</p> <p>б) стенокардия (приступы 2–5/сут.);</p> <p>в) стенокардия более 6 раз/сут.;</p> <p>г) независимо от стенокардии</p>	<p><b>III</b></p> <p><b>III</b></p> <p><b>IV</b></p> <p><b>III</b></p> <p><b>IV</b></p> <p><b>IV</b></p> <p><b>IV</b></p>
<b>Крупноочаговый нетрансмуральный ИМ</b>	<p>1. Осложнений нет или <b>I группа</b></p> <p>2. Одно осложнение <b>II гр.</b></p> <p>3. Любое осложнение <b>III гр.</b></p>	<p>а) стенокардии нет или приступы 1 раз в сутки, нет изменений ЭКГ;</p> <p>б) стенокардия (приступы 2–5/сут.);</p> <p>в) стенокардия более 6 раз/сут.</p> <p>а) стенокардии нет или приступы 1 раз в сутки, нет изменений ЭКГ;</p> <p>б) стенокардия (приступы 2–5/сут.);</p> <p>в) стенокардия более 6 раз/сут.;</p> <p>г) независимо от стенокардии</p>	<p><b>II</b></p> <p><b>III</b></p> <p><b>III</b></p> <p><b>IV</b></p> <p><b>IV</b></p>

## Программа физической реабилитации больных ИМ на стационарном этапе

Ступень активности	Бытовые нагрузки	ДФК	Досуг, программа обучения	Дни болезни классы тяжести			
				I	II	III	IV
I	<p>1. Активный поворот на бок, пользование подкладным судном, прикроватным стульчаком, умывание лежа на боку, пребывание в постели с поднятым изголовьем 2–3 раза в день по 10–20 мин, прием пищи, сидя в постели с приподнятым изголовьем на 45°.</p> <p>2. То же + присаживание с помощью на постели, свесив ноги (опора) на 10–15 мин 2–3 раза в день; бритье и умывание сидя.</p>	К 1	Чтение, радионаушники. Краткое ознакомление с программой реабилитации. Обучения подсчету пульса	1	1	1	1
				2	2	2–3	3
II	<p>3. То же + присаживание до 20 мин 2–3 раза в день, свесив ноги; пользование туалетом. Пересаживание на стул.</p>	К 2	Информация об ИМ, о физической реабилитации, самоконтроле	3–4	5–6	6–7	7–8
III	<p>4. То же + ходьба по палате, прием пищи сидя за столом. самообслуживание.</p> <p>5. То же + пребывание сидя без</p>	К 3	<p>Настольные игры, чтение за столом (15–20–30 мин).</p> <p>То же + трудотерапия</p>	4–5*	6–7*	7–8*	10*
				5–6*	8–10*	9–12**	Инд.

IV	7. Прогулки по коридору без ограничений, подъем по лестнице на 1 этаж; дозированная ходьба в темпе 70–80 шагов/мин до 200 м. Полное самообслуживание. Дупл.	К 3–4	Занятие в школе для больных ИМ	11–15*	14–16**	16–18**	Инд.
	8. Дозированная ходьба: до 500 м, 80 шагов/мин.	К 4	Консультация психолога	16–20*	17–20**	19–21**	Инд.
	9. Дозированная ходьба: 500–1000 м (70–80 шагов/мин), с ускорением на 200–400-метровых отрезках (85–90 шагов/мин).			21–23*	21–23**	21–23**	Инд.
	10. Дозированная ходьба 500–1200 м (80 шагов/мин); ускорения по 200–400 м (до 90 шагов/мин). Велозргометрия.			24–26	24–30*	27–32**	Инд.
	11. Прогулки до 2–3 км в 2–3 приема (70–80 шагов/мин); ускорение: 200–400 м (90–110 шагов/мин).			25–30**	25–30**	25–30**	Инд.

\* Для больных в возрасте старше 60 лет или страдавших до настоящего ИМ артериальной гипертонией, сахарным диабетом (возраст не имеет значения), указанный срок удлиняется на 2–3 дня.

\*\* Для перечисленных выше больных срок увеличивается на 3–4 дня.

**реабилитационное отделение (стационара) и амбулаторном этапах**

Ступень активности	Продолжительность ступени, дни			Объем физической реабилитации при:		Пиковые нагрузки		Пиковые нагрузки	Досуг: телепередачи плюс
	I ФК	II ФК	III ФК	ЛГ	тренировочной ходьбе	ЧСС уд./мин	продолжит., кол-во		
				плавании					
IV	1-3	2-4	4-7	До 20 мин	300-500 м, до 70 шаг./мин	90-100	2-3 раза/день	2-3 раза/день, 4 км (65 шаг.)	Настольные игры
V	6-7	6-7	10-12	До 25 мин	до 1 км, 80-100 шаг./мин	До 100	3-5 мин, 3-5 раз/день	До 4 км 80 шаг./мин	Малоподвижные игры, кино, театр
				Свободное плавание 10 мин					
VI	7-8	9-10	7-10	30-40 мин	I до 2 км, 100-110 шаг./мин	100-110	3-6 мин, 4-6 раз/день	4-6 км/день 100 шаг./мин	Кольцеброс, кегельбан, небьюстрые танцы
				Свободное плавание 20 мин					
VII	7-8	3-4	Инд.	35-40 мин	2-3 км, 110-120 шаг./мин	100-120	3-6 мин, 4-6 раз/день	7-10 км/день до 110 шаг./мин	Танцы, спорт. игры во облегченной программе 15-30 мин
				Свободное плавание, ЛГ в бассейне 20-30 мин					



Прирост нагрузки за 10 нед. – до 20 км/нед.

**Схема 2.3.** Алгоритм проведения физических нагрузок у больных с СН.

## Градация физического состояния по результатам 12-мин теста (К. Купер)

Оценка физического состояния	Возраст, лет			
	До 30	30-39	40-49	50 и старше
<b>Очень плохое</b>	До 1,6 км.	До 1,5 км.	До 1,4 км.	Менее 1,3 км.
<b>плохое</b>	1,7-2,0 км	1,6-1,8 км.	1,5-1,7 км.	1,4-1,6 км.
<b>удовлетворительное</b>	2,1-2,4 км.	1,9-2,2 км.	1,8-2,1 км.	1,7-2,0 км.
<b>хорошее</b>	2,5-2,8 км.	2,3-2,6 км.	2,2-2,5 км.	2,1-2,4 км.
<b>отличное</b>	Более 2,9 км.	Более 2,7 км.	Более 2,6 км.	Более 2,5 км.

## ЧСС при различных уровнях потребления кислорода во время физической нагрузки

Процент от максимальной нагрузки	Возраст, лет							
	20 - 29		30 - 39		40 - 49		60 - 69	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
	ЧСС в мин							
75 %	160	166	155	159	151	153	139	140
100 %	195	198	187	189	178	179	162	163

# ЧСС при различных уровнях потребления кислорода в зависимости от возраста и степени тренированности

Степень тренированности	Процент от максимальной нагрузки	Возраст, лет							
		20	30	40	50	60	65	70	80
		ЧСС в мин							
Слабая	100	195	193	189	184	180	178	176	172
	90	177	173	170	166	162	160	158	155
	75	148	144	142	138	135	134	132	129
	60	118	115	113	110	108	107	106	103
Высокая	100	190	186	182	177	173	171	169	165
	90	171	167	164	159	156	154	152	149
	75	143	140	137	133	130	128	127	124
	60	114	112	109	105	103	101	100	98

# Характеристика функциональных классов при ИБС

Методы исследования	Показатель	Функциональные классы			
		1-ый	2-ой	3-ий	4-ый
Спироэргометрия	Число метаболических единиц (МЕ)	7 и более	4-6,9	2-3,9	Менее 2
Велоэргометрия	Двойное произведение Пороговая нагрузка кгм/мин	$\geq 278$ $\geq 750$	218-277  450-600	151-217  Около 300	Менее 150 150, противопоказано
Клинические данные	Нагрузки, вызывающие стенокардию напряжения (СН)	Максимальные	Субмаксимальные	Средние	Минимальные
		Нет	Нет, 1 ст.	Нет, 1-2 ст.	Нет, 1-3ст.

# Определение скорости ходьбы в соответствии с величиной пороговой нагрузки

Мощность пороговой нагрузки, кг /мин		Скорость ходьбы, км/ч	
М	Ж	М	Ж
менее 50	менее 50	1-2	1-1,5
200	100	2-3	1,5-2
30	200	3-4	2-3
400	300	4-5	3-4
500	400	5-6	4-5
600	500	6-7	5-6

# ЧСС в минуту при нагрузке 80, 70, 60 % от максимальной аэробной производительности

Возраст, лет	ЧСС при нагрузках интенсивностью		
	80%	70%	60%
30-35	170	150	130
36-40	165	145	125
41-45	160	140	120
46-50	155	135	115
51-55	155	130	110
56-60	145	125	105
61-65	140	120	100
66-70	135	115	95
71-75	130	110	90

## ЛФК при ИМ на стационарном этапе ( №1)

Ступень	1	2	3	4
<p><b>Средств а ЛФК</b></p>	<p><b>И.п.- лежа на спине</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Упражнения для мелких и средних мышечных групп конечностей.</li> <li>•Упражнения в расслаблении мышц лица, рук, ног, туловища.</li> </ul>	<p><b>И. п. – лежа на спине, на правом боку</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• упражнения для мелких и средних мышечных групп конечностей и шеи с изометрическим напряжением для 1-2 ФК.</li> <li>•Упражнения для крупных мышечных групп конечностей, туловища без напряжения.</li> <li>•Изометрические напряжения четырехглавой мышцы бедра 2-5 с по 4-5 р.</li> <li>•Упражнения в расслаблении мышц.</li> <li>•Статические ДУ с удлинённым выдохом.</li> </ul>	<p><b>И. п. – сидя на стуле</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Упражнения для мелких и средних мышечных групп с изометрическим напряжением для 1-3 ФК.</li> <li>•Упражнения в расслаблении.</li> <li>•Упражнения для крупных мышечных групп конечностей без напряжения, с полной амплитудой и растяжением напряжённых мышц.</li> <li>•Упражнения для мышц туловища, ограничивая двустороннее напряжение сгибателей туловища.</li> <li>•Изометрическое напряжение мышц бедер и голени.</li> <li>•Статические ДУ с удлинённым выдохом. Диафрагмальное дыхание.</li> <li>•Динамические ДУ с движением рук.</li> <li>•Прогулка по коридору.</li> </ul>	<p><b>И. п. – сидя, стоя</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Упражнения для всех мышечных групп с изометрическим напряжением для 1-3 ФК.</li> <li>•Упражнения для мышц туловища с полной амплитудой движения в суставах.</li> <li>•Упражнения в расслаблении всех мышц.</li> <li>•ДУ.</li> <li>•Дозированная ходьба.</li> </ul>

## ЛФК при ИМ на стационарном этапе (№2продолжение)

Ступень	1	2	3	4
<b>Методика проведения занятий</b>	Индивидуальные.  Длительность – 10 мин. Плотность – 30-40%  Упражнения в расслаблении: ОУ: паузы отдыха 1:1:1.	Индивидуальные.  Длительность – 10 -15 мин. Плотность – 35-45%  Упражнения в расслаблении: ОУ:ДУ: паузы отдыха 1:1:1:1.	Малогрупповые.  Длительность – 15 -20 мин. Плотность – 45-55%  Упражнения в расслаблении: ОУ:ДУ: паузы отдыха 1:1:2:1.	Групповые.  Длительность – 25 -30 мин. Плотность – 50-60%  Упражнения в расслаблении: ОУ:ДУ: паузы отдыха 1:2:2:1.
<b>Форма занятий</b>	ЛГ, самостоятельное выполнение заданий.	УГГ, ЛГ, самостоятельные.	УГГ, ЛГ, самостоятельные, прогулки.	УГГ, ЛГ, прогулки, дозированная ходьба, самостоятельные занятия.

# ЛФК при ИМ на стационарном этапе

(№3 продолж.)

Степень	1	2	3	4
<b>Через 3 мин после ЛГ:</b>	ЧСС пок. +10-15 уд. ЧД пок. +6-9 САД +20-40 мм. рт. ст. ДАД: +10-12 мм. рт. ст.	ЧСС пок +15-20 уд.	ЧСС пок +15-20 уд.	ЧСС пок +15-25 уд.
<b>Может быть</b>	Ниже ЧСС на 10 уд/мин и АД на 10 мм. рт. Ст.			

# Программа физической реабилитации на санаторном и амбулаторном этапах

Степень активности	Продолжительность ступени, дни			Объём физической реабилитации при:		Пиковые нагрузки		Пиковые нагрузки	Досуг
	1 ФК	2 ФК	3 ФК	ЛГ	тренировочной ходьбе	ЧСС уд./мин	продолжит, кол-во		
				плавании					
4	1-3	2-4	4-7	До 20 мин	300-500 м, до 70 шаг/мин	90-100	2-3 раза/день	2-3 раза/день, 4 км (65 шаг).	Настольные игры
5	6-7	6-7	10-12	До 25 мин	До 1 км, 80-100 шаг/мин	До 100	3-5 мин, 3-5раз/день	До 4 км 80 шаг/мин.	Малоподвижные игры, кино, театр
				Свободное плавание 10 мин					

Степень активности	Продолжительность ступени, дни			Объём физической реабилитации при:		Пиковые нагрузки		Пиковые нагрузки	Досуг
	1 ФК	2 ФК	3 ФК	ЛГ	тренировочный ходьбе	ЧСС уд./мин	продолжит, кол-во		
				плавании					
6	7-8	9-10	7-10	30-40 мин	1 до 2 км, 100-110 шаг./мин	100-110	3-6 мин, 4-6 раз/день	4-6 км/день 100 шаг./мин	Кольцеброс, кегкльбан, небыстрые танцы
				Свободное плавание 20 мин					
7	7-8	3-4	инд	35-40 мин	2-3 км, 110-120 шаг./мин	100-120	3-6 мин, 4-6 раз/день	7-10 км/день до 110 шаг./мин	Танцы, спортивные игры по облегчённой программе 15-30 мин
				Свободное плавание, ЛГ в бассейне 20-30 мин					

Степень активности	Продолжительность ступени, дни			Объём физической реабилитации при:		Пиковые нагрузки		Пиковые нагрузки	Досуг
	1 ФК	2 ФК	3 ФК	ЛГ	тренировочный ходьбе	ЧСС уд./мин	продолжит, кол-во		
				плавании					
6	7-8	9-10	7-10	30-40 мин	1 до 2 км, 100-110 шаг./мин	100-110	3-6 мин, 4-6 раз/день	4-6 км/день 100 шаг./мин	Кольцеброс, кегкльбан, небыстрые танцы
				Свободное плавание 20 мин					
7	7-8	3-4	инд	35-40 мин	2-3 км, 110-120 шаг./мин	100-120	3-6 мин, 4-6 раз/день	7-10 км/день до 110 шаг./мин	Танцы, спортивные игры по облегчённой программе 15-30 мин
				Свободное плавание, ЛГ в бассейне 20-30 мин					

## вопросы

- **Этапы реабилитации больных инфарктом миокарда**
- **Характеристика функциональных классов больных инфарктом миокарда**
- **Задачи реабилитации на стационарном этапе больных ИМ**
- **Задачи реабилитации на санаторном и амбулаторном этапах**
- **Показания, противопоказания для санаторно-курортного лечения больных ИМ**