



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ**  
**ФАКУЛТЕТ „ОБЩЕСТВЕНО ЗДРАВЕ“**  
**ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ**

**Лекция №1**

**ПРЕВЕНЦИЯ И РЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ  
БОЛНИ С МИОКАРДЕН ИНФАРК И  
АРТЕРИАЛНА ХИПЕРТОНИЯ**



**Доц. Таня Мегова, д.п.**

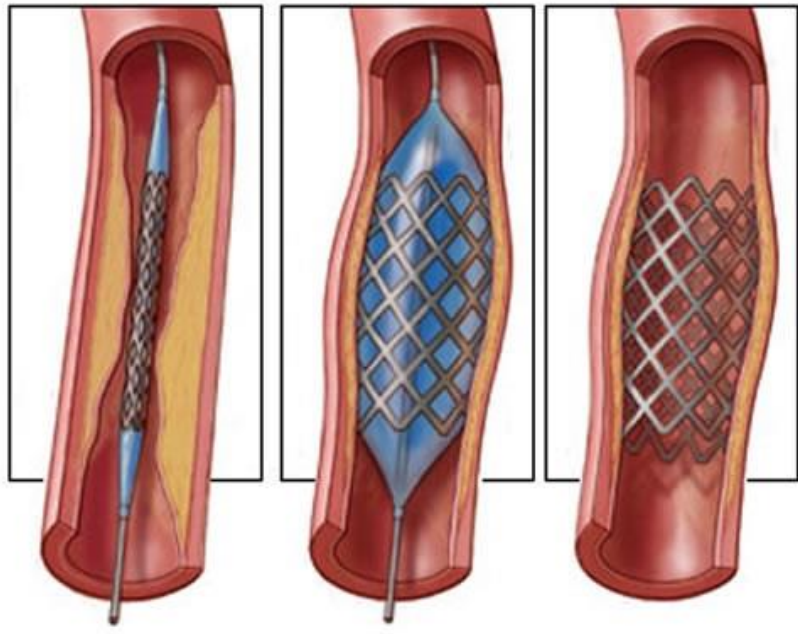
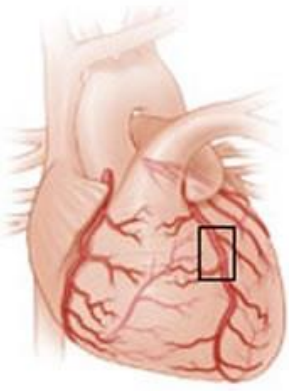
Миокардният инфаркт е водеща причина за смърт и инвалидизация в световен мащаб. Една от големите крачки при лечението на болните с остър миокарден инфаркт е перкутанната коронарна интервенция.

Рехабилитацията на тези болни заема важно място в общия лечебен план.

Редица рандомизирани проучвания доказват, че включването на пациентите с остър миокарден инфаркт в рехабилитационни програми е свързано с намаляване на общата смъртност, сърдечно-съдовата смъртност и рискът от повторен миокарден инфаркт, а също така и с подобряване на качеството на живот.



Гръдна болка асоцирана с миокарден инфаркт





Според Европейското кардиологично дружество, кардиорехабилитацията се дефинира като **„съвкупност от интервенции, насочени към постигане на най-добри физически, психологически и социални възможности, така че пациентите с хронични или след остри сърдечни заболявания да запазят или заемат тяхното присъщо място в обществото”**. (Thomas F. et al., 2012).



Рехабилитацията на болните с остър миокарден инфаркт се променя динамично в последните десетилетия. Принципите се променят, като се колебаят от драстично продължително обездвижване на болните в миналото до прилагане на сравнително интензивен двигателен режим в съвременето ни.

В последните години болничният престой е 3–5 дни при неусложнен миокарден инфаркт. Това се отнася в най-голяма степен за болните с проведена първична перкутана интервенция (PCI). Основание за по-кратката продължителност на болничния престой е липсата на отражение върху ранната и късната смъртност при тези болни.

В подкрепа на този подход са и много проучвания според които, нискорисковите пациенти с успешна PCI биха могли да се дехоспитализират на четвъртия ден (O'Connor T., et al., 1989; Joliffe J., et al., 2003; Otsuka Y., et al., 2003; Taylor R., et al., 2004; Lawler R., 2011; National Clinical Guideline Centre, 2013).

## ПРОДЪРЖИТЕЛНОСТ НА РЕХАБИЛИТАЦИОННАТА ПРОГРАМА

Рехабилитационната програма при пациентите с остър миокарден инфаркт се разделя на **три фази**:

- **I фаза** (вътреболнична рехабилитация) – 3-5 дни;
- **II фаза** (фаза на възстановяване) – до края на 3 месец;
  - **период** на ранно възстановяване с продължителност средно 1 месец;
  - **период** на физическа тренировка с продължителност - 2 месеца.
- **III фаза** (фаза на поддържане) – през целия живот на болния.

# ПРИНЦИПИ НА КАРДИОРЕХАБИЛИТАЦИЯТА

## ПРЕЗ ПЪРВА ФАЗА

- Обща продължителност 3 – 5 дни при неусложнено протичане на заболяването.
- Прилагат се леки физически натоварвания, с постепенно увеличаване на интензивността (50-65% от максималната).
- Заниманията се провеждат два пъти през деня.
- Продължителността на една рехабитационна процедура е 5-20 минути.
- Процедурите са индивидуални.

# МЕТОДИКА НА РЕХАБИЛИТАЦИОННАТА ПРОГРАМА ПРЕЗ ПЪРВА ФАЗА

**Цел на рехабилитационната програма:** Достигане ниво на двигателна активност, което да осигури самообслужване на болния.

## **Задачи на рехабилитационната програма:**

- Редуциране на наличната симптоматика (задух, отпадналост и др.)
- Намаляване на риска от усложнения (белодробни тромбемболии, пневмонии и др).
- Социална интеграция – безпрепятствено изпълнение на домашните задължения.



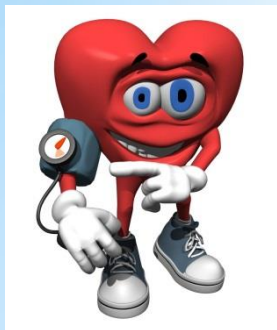
## **КОНТРОЛ НА ИНТЕНЗИВНОСТТА НА ФИЗИЧЕСКОТО НАТОВАРВАНЕ**

Всяка процедура включва **подготвителна, основна и заключителна част.**

- Сърдечна честота
- Субективно усещане за умора по скалата на Борг
- Артериално кръвно налягане

# МЕТОДИЧНИ УКАЗАНИЯ

I ФАЗА



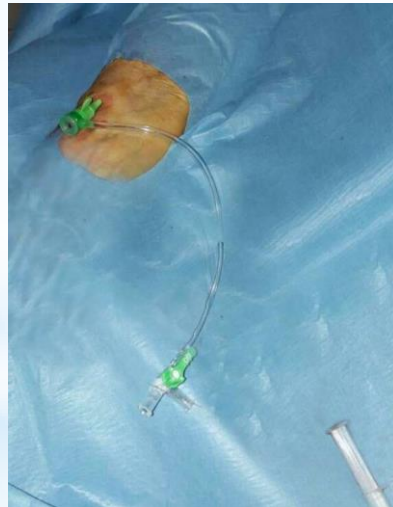
По време на вътреболничната рехабилитация се започва с много леки физически натоварвания, като постепенно се увеличава времетраенето, броят и интензивността им.

## ВЪТРЕБОЛНИЧНА РЕХАБИЛИТАЦИЯ

Двигателният режим е съобразен с достъпа за извършване на PCI. Перкутанен артериален достъп може да се осигури както от артериите на горните, така и на долните крайници.



достъп а. radialis



достъп а. femoralis

## Феморален достъп



## Радиален достъп



# Рехабилитационната процедура

## I ден

**Дозировка на упражненията - 2-4**  
повторения.

**Времетраене.** Продължителността на  
рехабилитационната процедура за деня е от 3-  
5 мин.

**Ден II. Енергиен еквивалент 1,5-2 МЕТ.**

Включва второто денонощие.

Рехабилитационната процедура през второто денонощие се провежда два пъти на ден.

**\* Ден III. Енергиен еквивалент 2-2,5 МЕТ.**

Обхваща третото денонощие след инвазивната процедура.

**\* Рехабилитационната процедура през третото денонощие се провежда два пъти на ден.**

- \* **Ден IV.** Енергиен еквивалент **3-3,5 МЕТ.** Обхваща четвъртото денонощие – дехоспитализация.
- \* Рехабилитационната процедура през четвъртото денонощие се провежда един път на ден. Комплексът от упражнения е с два върха в натоварването.
- \* **Дозировка на упражненията** – 4-6 повторения.
- \* **Времетраене.** Продължителността на рехабилитационната процедура е 20-25 мин.



## Показания за прекратяване на процедурата

- Поява на субективни оплаквания (задух, отпадналост и др.).
- Превишаване на хемодинамичните показатели над допустимите стойности.
- Патологична ортостатична реакция.
- Световъртеж, чувство за нестабилност, прилошаване.

## Противопоказани упражнения

- Упражнения с голяма интензивност, бърз темп и задържане на дишането.
- Резки наклони на трупа и главата.
- Изометрични упражнения.
- Рязка смяна на изходното положение.
- Повдигане на долните крайници от легнало положение.

## ИНДИВИДУАЛИЗИРАНЕ НА РЕХАБИЛИТАЦИОННАТА ПРОГРАМА

- Рисквия профил на болния.
- Локализацията на миокардния инфаркт.
- Ремоделиране на лявата камера.
- Лабораторните данни на маркерите за миокардна увреда (тропонин, СК и СК-МВ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нашият опит показва, че представената рехабилитационна програма се понася добре от пациентите. По време на нейното приложение не сме имали усложнения. Препоръчваме я за рутинно приложение при болни с неусложнен миокарден инфаркт. Тя дава възможност за изписване на пациентите, като те са в състояние да покриват дейностите в ежедневието им. Въпреки краткият болничен престой, представената рехабилитационна програма е ефективна и безопасна.

# Методика на рехабилитационната програма при болни с остър миокарден инфаркт по време на втора фаза – фаза на възстановяване



Периодът на рехабилитация се разделя на три фази:

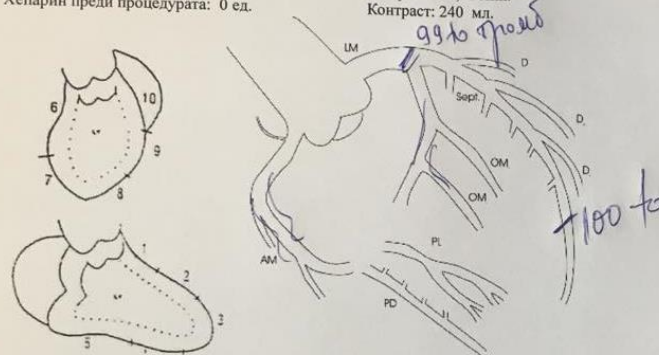
- I фаза (вътреболнична рехабилитация) – с продължителност 3-5 дни;
  - II фаза (фаза на възстановяване) – с продължителност до края на 3 месец;
  - III фаза (фаза на поддържане) – през целия живот на болния.
- \* Целесъобразно е разделянето на втората фаза на два периода, най-вече поради различната интензивност на прилаганите физически натоварвания:
- Период на ранно възстановяване с продължителност средно 1 месец;
  - Период на физическа тренировка с продължителност 2 месеца.

КАТЕТЕРИЗАЦИОНЕН ПРОТОКОЛ

№322/2020

ИЗ №394

Тегло: 60 кг. Осн. сърд. честота: 90 /мин  
Начало/Край на процедурата: 14,20 ч. / 15,00 ч.  
Хепарин преди процедурата: 0 ед.  
Достъп: a.radialis dextra  
Ro време: 09,01 мин.  
Контраст: 240 мл.



Хемодинамични параметри

		Налягане		Градиент			
		В покой	След ЛВГ	В покой	След ЛВГ		
Ao							
ЛК (syst/diast/LVEDP)							
Лезия	Сегмент	Тип стеноза		Балон	Стент	Стенози % Преди	Стенози % След
1	LAD	B2/C		Artimes 1.5/20 mm	Biomime 3.5/13 mm Supraflex 2.25/28 mm	99/100	0
2							

**ВИД ПРОЦЕДУРА:** СКАГ на лява и дясна коронарни артерии.  
**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** LCA: Ствол- 20% плака дистално. LAD- 99% стеноза с тромб в проксимален сегмент последвана от оклузия в дистален сегмент. LCx- с неравности. RIM- с неравности. RCA: доминантна с неравности.  
**Индикации за PCI на LAD:** Инструментарий 6F, водещ катетър XB4, коронарен водач Terumo Runthrough NS към периферията на LAD. Имплантация на медикамент излъчващ стент Biomime 3.5/13 mm в проксимален сегмент на LAD. Предилатация с балон Artimes 1.5/20 mm дистално, на мястото на оклузията. Имплантация на втори MI стент Supraflex 2.25/28 mm, в дистален сегмент. Оптимален резултат TIMI III.  
**ДИАГНОЗА:** Сигнификантна стеноза и дистална оклузия на LAD, третирани с PCI с имплантация на два медикамент излъчващи стента. LCx и RCA с неравности. Излъчващи стента.  
**ПАТОЛОГИЧНА НАХОДКА:** Да.  
**ПРЕПОРЪКИ:** Дадени - Хепарин +3000 Ui по време на процедурата и PlaqueEX 300mg след нея. С препоръка за PlaqueEX 75 mg 1т. дн. - за 18 месеца и Аспирин 100 мг непрекъснат прием. Арт. интродюсер се отстри в катлаб. Използва се Terumo Radial band за компресия на пункционно място, изпълнен с 15 мг. въздух, след 10 мин. да се извади 3 мл. въздух, след 90 мин да започне изпускането на 3 мл. на всеки 15 мин. TR band да се отстри след пълното изпускане на въздуха.

Лекар: /Име, подпис/

Дата: 17/02/2020 г.

SBAL PO KARDIOLOGIA - PLEVEN  
5800 PLEVEN, ul. Vladimir Vazov #91

Patient: [REDACTED]  
 Patient ID:  
 Date of Birth:  
 Age: 60 Year  
 Gender: Female  
 Physician:  
 Diagnosis:

Sample ID: 1  
 Sample Type: Serum  
 Bar Code:  
 Collection Date: 18.02.2020  
 Collection Time:  
 Department:  
 Comment: *привена > 18.02.2020*

Chemistry	Result	Unit	Flag	Ref Range
				<i>привена</i>
Glucose	9.33	mmol/L	^	3.90-6.10
Uric Acid	519	μmol/L	^	143-339
Urea	27.80	mmol/L	^	1.70-8.30
Creatinine	416.3	μmol/L	^	44.0-106.0
CK	229	U/L	^	24-173
FE	16.7	μmol/L	v	19.7-66.2
UIBC	12.8	μmol/L	v	45.0-75.0
JSK <i>(2x)</i>	29.5	IU/L	^	≤24
CK-MB	31			

**Д-р БОБИЯ ГЕОРГИЕВА**  
 19.7-66.2 лекар  
 Клиничка лаборатория

## **Цел на рехабилитационната програма:**

Подобряване на качеството на живот и прогнозата на пациентите с остър миокарден инфаркт.

## **Задачи на рехабилитационната програма:**

- Повишаване на физическия работен капацитет.
- Преодоляване на ограниченията в ежедневието.



## Контрола на интензивността по време на физическите натоварвания се осъществява чрез:

- На базата на сърдечната честота;
- Субективни оплаквания – задух, сърцебиене, стенокардна болка, прекомерна умора и др.;
- Скала на Борг за субективна оценка за тежестта на физическото натоварване;

Интензивност на тренировъчното натоварване	Усещане за тежест на физическото усилие (Borg)	Процент от HRmax, определена чрез тест	Повишение на сърдечната честота над изходната
НИСКА УМЕРЕНА ВИСОКА	Много, много леко    6,7,8	50 – 65 % 60 – 75 % 70 – 85 %	10 – 25 20-35 30– 55
	Много леко            9,10		
	Леко                    11,12		
	Умерено                13,14		
	Тежко                   15,16		
	Много тежко          17,18		
Много, много тежко 19,20			

*По-новата 10 степенна скала на BORG за субективната оценка на тежестта на натоварването (Марчев, С., 2011).*

Степен 0	Липсва задух
Степен 0.5	Много, много слаб задух
Степен 1	Много слаб задух
Степен 2	Слаб задух
Степен 3	Умерено изразен задух
Степен 4	Умерен към по-силно изразен задух
Степен 5	Силно изразен задух
Степен 6	
Степен 7	Много силно изразен задух
Степен 8	
Степен 9	Много, много силно изразен задух
Степен 10	Извънредно силно изразен задух

- Сърдечна честота се проследява в четири основни времеви интервала – (1) изходни стойности преди началото на процедурата; (2) по време на основната част от двигателната програма; (3) в края на заключителната част от процедурата и (4) на петата минути от възстановителния период;
- Артериално кръвно налягане. Алгоритмът за проследяване на този контролиран показател е аналогичен с описания за сърдечната честота.
- **Субмаксимален (симптомлимитиран) велоергометричен тест в края на периода на възстановяване (проведен от лекуващия лекар) – за по-точно дозиране на физическите натоварвания в тренировъчния период.**



*Фиг. 30.  
Субмаксимален велоергометричен  
тест с ЕКГ контрол.*

## ***Показания за прекратяване или забавяне на процедурата:***

- Изразен задух, стенокардна болка, сърцебиене, прекомерна умора;
  - Надхвърляне на прицелните стойности на сърдечната честота и артериалното налягане;
  - Понижаване на систоличното артериално кръвно налягане;
  - Световъртеж, чувство за нестабилност, прилошаване.
- \* Всяка рехабилитационна процедура включва подготвителна, основна и заключителна част.

**\* Подготвителна част:**

**Продължителност – 5-8 минути.**

**Средства на рехабилитацията:**

- **Общоразвиващи упражнения от положение седеж и стоеж, за средни и големи мускулни групи;**



**Фиг. 21.**  
*Разгъване и сгъване в  
колянната става*



**Фиг. 22.**  
*Извивки на тялото с ръце,  
поставени зад тила.*



**Фиг. 23.**  
*Ръце поставени пред  
гърди и отвеждане  
назад.*

- Активни упражнения, съчетани с дихателни;



*Фиг. 24.*

*Последователно повдигане, снемане и разминаване на ръцете.*



*Фиг. 25.*

*Ръце, поставени пред гърди, извивки на тялото вляво и вдясно.*



*Фиг. 26.*

*Автопасивно повдигане на подбедрицата максимално назад и задържане в края на движението.*

- Упражнения за равновесие и координация;
- Упражнения с уреди и на уреди – гимнастическа тояжка, швейцарска топка, гимнастическа стена и др.

**Методични указания.** По време на подготвителната част упражненията са динамични, ангажиращи големите мускулни групи. Темпът на изпълнение на упражненията е умерен. Активните лечебни упражнения се съчетават с правилно дишане, без задържане на дишането.

\* Основна част:

Продължителност. Средства.

Методични указания:

Тренировка на тредмил



**Фиг. 27.**

*Тренировка на тредмил – ходене 3км/ч.*



**Фиг. 28.**

*Тренировка на тредмил с повишаване на наклона на пътеката.*



# Тренировка на велоергометър



**Фиг. 29.**  
Тренировка на велоергометър.



**Фиг.30.**  
Субмаксимален велоергометричен тест с ЕКГ контрол.

Период	Седмица	Продължителност	Средства	Интензивност	Допустимо покачване на HR над изх. ст.	Допустимо повишаване на САН по време ФН
Ранен възстановителен	1	5-10 мин	Тредмил	Ниска HR – 50-65% от макс.*	10-25 уд./мин	140-160 mmHg
	2	↓	Тредмил	↓		
	3		Тредмил			
	4		Тредмил			
Физическа тренировка	5	20-25 мин	Тредмил	Умерена HR – 60-70% от макс.**	20-35 уд./мин	↓
	6	Тредмил – 20 мин BT – 5 мин	Тредмил Велоергом етър	↓		
	7	↓	Тредмил			
	8		Тредмил Велоергом етър			
	9		Тредмил Велоергом етър			
	10		Тредмил Велоергом етър			
	11		Тредмил – 20 мин BT – 20 мин			

\* Субективната оценка за натоварването е важна, тъй като повечето от болните са на лечение с бета-блокери, които моделират сърдечна честота както в покой, така и по време на физическо натоварване. По тази причина използването само на теоретичната максимална сърдечна честота по формулата  $HR_{max} = 220 - \text{възрастта}$ , може да доведе до предозиране на физическото натоварване (Мазнев, И., 2010).

\*\* След провеждане на субмаксимален велоергометричен тест, интензивността на физическите натоварвания се съобразява с достигнат сърдечна честота по време на теста, като не трябва да надвишава 80-90% от нея.

САН – систолно артериално налягане; ФН – физическо натоварване; BT – велотренировка; HR – сърдечна честота;

Дозировката и времетраенето на процедурите се увеличават когато пациентът субективно и обективно понася добре физическото натоварване, хемодинамичните показатели са стабилизирани и са в нормални граници.

\* **Заключителна част:**

**Продължителност – 5 мин:**

**Средства на рехабилитацията:**

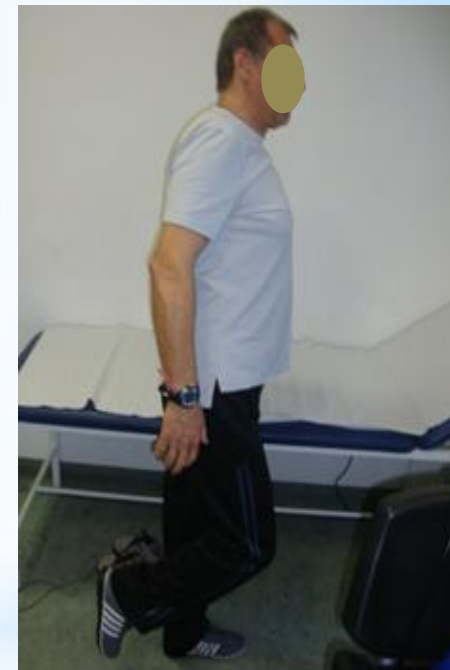
- Общоразвиващи упражнения от положение стоеж;
- Активни упражнения за средни и големи мускулни групи, в съчетание с правилно дишане;
- Общоразвиващи упражнения от положение седеж;
- Прийоми за обща релаксация на организма и нормализиране на физиологичните показатели.



Фиг. 34.  
Махови релаксиращи упражнения за долни крайници от седеж.



Фиг.32 .  
Активни упражнения за горни крайници от стоеж.



Фиг.33.  
Махови релаксиращи упражнения за долни крайници от стоеж.

\* **Методични указания:** Темпът на прилаганите упражнения е умерен с постепенно преминаване към бавен. Активните упражнения се изпълняват в пълен обем, без задържане на дишането (особено във фазата на инспирация). Задължително болният се инструктира за контрол на рисковите фактори, двигателната активност в домашни условия, дават се препоръки за здравословно хранене и обучение за самостоятелно отчитане на хемодинамичните показатели.

\* **Противопоказани упражнения:**

- Активни лечебни упражнения с висока интензивност.
- Физически дейности в съчетание със задържане на дишането, особено във фазата на инспирация.
- Сложни координационни, комплексни лечебни упражнения.