

# Kardiovaskulární rehabilitace

K. Slabý

# Cíle

- Sekundární (i primární) prevence KV onemocnění
- Snížení mortality, morbidity a hospitalizací
- Ovlivnění rizikových faktorů
- Zlepšení funkční kapacity, tolerance zátěže a kvality života
- Odstranění stresu, psychologická podpora

# Účinnost a dostupnost

- Redukce rizika (mortalita a rekurence IM)
  - poradenství o 12–13 %
  - řízená pohybová aktivita o 24 %
  - **kombinace o 38 %**
- Dostupnost v EU
  - fáze 1 – 86 % zemí, ale jen v 29 % dostupnost pro 80% pacientů
  - fáze 2 – 38 % zemí, ale dostupnost pro <30 % pacientů
  - fáze 3 – v 33 % zemí plně hradí pacient
  - **V Evropě méně než polovina pacientů využije KV RHB**

Clark AM et al. Meta-analysis: secondary prevention programs for patients with coronary artery disease. Ann Intern Med. 2005;143(9):659–72.

Bjarnason-Wehrens B et al. Cardiac rehabilitation in Europe: results from the European Cardiac Rehabilitation Inventory Survey. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil. 2010;17(4):410-8.

# Fáze

- **I. fáze – nemocniční** (několik dnů)

zabránění dekonvice, tromboembolických komplikací, příprava na další fáze

- **II. fáze – časná posthospitalizační** (2-3 měsíce, co nejdříve po propuštění)

změna životního stylu, nastavení režimu a počátek adaptačních změn

- **III. fáze – stabilizace** (3-9 měsíců)

stabilizace klinického nálezu, pravidelný trénink v rámci běžného režimu, upevnění režimových změn a prohloubení adaptace

- **IV. fáze – udržovací** (dlouhodobě)

Samostatně pokračuje v nastaveném režimu, kontrola dle potřeby

# Modelový pacient

- STEMI, katetrizace s kompletní revaskularizací, bez komplikací
- ICHS, ev. hypertenze, dyslipidemie, kouření
- Post IM: betablokátor, statin, antiagregace
- Nízké riziko

# Fáze 1 – hospitalizace

- Prvních 12-24 hod klid
- Poté postupně cvičení na lůžku, vertikalizace a chůze, dechová RHB
- Sledovat: subj. obtíže, TF, TK
- Cave: hypotenze, arytmie, tříslo
- Cíl: ujištění o nezbytnosti a bezpečnosti režimových opatření

# Fáze 2 – časná posthospitalizační

- RHB/lázně / řízená ambulantní léčba (/ domácí)
- Postupné zavedení režimových změn
- Před propuštěním (fáze 1) / na začátku fáze 2:  
**zátěžový test**

- riziko (→ omezení)
- tréninková intenzita
- HRpeak, VO<sub>2</sub>peak,  
HRR, RPE
- dokumentace zlepšení

## Stanovení rizika u nemocných po infarktu myokardu

Nízké riziko	EF ≥ 45 %, bez klidové nebo zátěžové ischemie, bez arytmie, zátěžová kapacita > 100 W (> 6 METs)
Střední riziko	EF 31–44 %, známky ischemie při vyšším stupni zátěže (> 100 W), zátěžová kapacita < 100 W (< 6 METs)
Vysoké riziko	EF ≤ 30 %, komorové arytmie, pokles TK > 15 mm Hg při zátěži, IM komplikovaný srdečním selháním, výrazné projevy ischemie

	<b>%HRR or VO<sub>2</sub>R</b>	<b>%peak VO<sub>2</sub></b>	<b>%peak HR</b>	<b>RPE Borg Scale</b>
Very light	<20	<25	<35	<10
Light	20–39	25–44	35–54	10–11
Moderate	40–59	45–59	55–69	12–13
Heavy	60–84	60–84	70–89	14–16
Very heavy	≥85	≥85	≥90	17–19
Maximal	100	100	100	20

Modified from American College of Sports Medicine; HRR: heart rate reserve; VO<sub>2</sub>R: VO<sub>2</sub> reserve; HR: heart rate; RPE: rating of perceived exertion.



# Skladba cvičební jednotky

- Kontrola stavu – subj., TF, TK, (zejména nové) léky, změny zdrav. stavu (poslední týden)
- Zahřátí 10-15min
- Dynamické aktivity ( $\pm$  odporový trénink) / kruhový trénink 30-45min
- Zklidnění 5-10min
- Monitorace – zátěž, TF, TK, RPE, ev. EKG, ev. SpO2
- Dny mezi tréninky habituální PA nebo cíleně chůze (NW – pozor na techniku)

# Dynamická PA

- **F:** 3-4x tý
- **I:** začátek 50 % VO<sub>2</sub>peak, postupně → 70 %
- **T:** 45-60min (celkem >150min tý)
- **T:** po zvládnutí přidat odporový trénink

## Odporový trénink

- 2-3 serie, 12-15 opakování, 5-8 cviků
- hlídat provedení, bez zádrže dechu

# Základní zásada – nepřetížit

- Úvodní 2-3 týdny seznamovací, postupně zvyšovat intenzitu, začít s dynamickou aktivitou 1min+4min
- Za 4-8 týdnů přidat odporový trénink
- Cave před cvičením: klidová dušnost, hypotenze (TKS<100/50), hypertenze (>200/100), bolest na hrudi, tachykardie (>100/min), infekce, otok DKK, myalgie, únava, glykémie (<5 nebo >15 mmol/l), nová FiS, recentní embolie,
- Cave během cvičení: zmatenost, bledost, hypertonická reakce, pokles TK, arytmie, neadekvátní únava, dušnost

# Komplikace KV rehabilitace

- kardiovaskulární komplikace u řízené KV rehabilitace 1-2/50 000 pacientohodin, fatální 2 / 1,5 milionu pacientohodin
- Časně – při cvič. jednotce (hypotense, arytmie, bolest na hrudi, dušnost, synkopa)
- Odložené – po cvičení (dekompensace, AKS)
- Personál proškolený v KPR, dostupnost JIP
- Myalgie, myopatie, únava

# Fáze 3 – stabilizace

- Pokračování s tréninkem, zavedení neřízené PA
- Stabilizace stavu, kontroly, poradenství
- Klíčová je dlouhodobá adherence
- Orientace na dlouhodobé cíle

# Fáze 4 – udržovací

- Pokračovat na dostatečné intenzitě, lze akceptovat snížení frekvence (2-3x tý)
- Stabilizace hmotnosti nebo pomalý úbytek
- Lipidový profil
- Podpora v nekouření
- Krevní tlak
- Dle potřeby psychologická podpora
- Časná detekce zhoršení stavu

# Cíl – progrese – kontrola

- Stanovení cílů – bezprostřední cíl a další zvyšování (např. intenzita zátěže)
- Kontrola dosažení cíle – nedaří-li se → použít intenzivnější nástroj
- Zvýšené riziko → intenzivnější monitorace
- Intenzita dohledu:  
domácí trénink → ambulantní řízený trénink → hospitalizace / lázně

# Odchylky od základního modelu

- Odlišný přístup: opatrnost, bezpečnost! → větší supervize
- Komorbidity a komplikace  
střední a vysoké riziko post IM, stabilní AP s vyšším rizikem, klinicky nestabilní pacient, srdeční selhání NYHA II a III, arytmie včetně FiS, špatně korigovaná HT, symptomatická hypotense, symptomatická chlopenní vada, diabetes, dialyzovaný pacient
- CABG, chlopně – bolest, jizva, výrazná limitace
- Transplantace srdce
- Pacemaker/ICD/CRT



# Chronické srdeční selhání

- Spiroergometrie (ne prostá ergometrie)
- Iniciálně 40-50 %  $VO_2$ peak, 5-15 min 2-3x tý  
– 30s na VAT, poté 60s aktivní zotavení (10-20W)
- Progrese na 50..70 %  $VO_2$ peak, poté prodl.
- Intenzivní intervalový trénink 80%  $VO_2$ peak  
4min+1-3min
- +Odporový trénink (cave vzestup TK)
- Cave retence tekutin (+2kg za 2 dny)

# Tx srdce

- Spiroergometrie
- RPE (12-14), chůze/NW, nebo kolo W dle CPX
  - nelze použít TF (denervace, léky)
- +Odporový trénink
- Bez zátěže při terapii rejekce (bolus kortikoidů)
- Prevence infekce

# Pacemaker, ICD, CRT

- Po implantaci – klid do zhojení
- Dlouhodobě – dle zákl. onem. + omezení přímého poškození (stimulátor) a poškození elektrod (overhead aktivity, upažení, trh)
- Cave pokles nebo nevzestup TF u některých režimů

# ICHDK

- Důkladné vyšetření
  - kombinace s ICHS?
  - kombinace s DM nohou?
  - ≥střední riziko CMP
- Intermitentní trénink do obtíží – chůze

# NYHA, CCS, RPE, BDS

**TABLE 26-3 -- New York Heart Association Functional Classification of Heart Failure**

CLASS	SYMPTOMS
Class I (mild)	No limitation of physical activity Ordinary physical activity does not cause undue fatigue, palpitation, or dyspnea (shortness of breath)
Class II (mild)	Slight limitation of physical activity Comfortable at rest, but ordinary physical activity results in fatigue, palpitation, or dyspnea
Class III (moderate)	Marked limitation of physical activity Comfortable at rest, but less than ordinary activity causes fatigue, palpitation, or dyspnea
Class IV (severe)	Unable to carry out any physical activity without discomfort Symptoms of cardiac insufficiency at rest If any physical activity is undertaken, discomfort is increased

<b>CCS</b>	
Class I	Angina only during strenuous or prolonged physical activity
Class II	Slight limitation, with angina only during vigorous physical activity
Class III	Symptoms with everyday living activities, i.e., moderate limitation
Class IV	Inability to perform any activity without angina or angina at rest, i.e., severe limitation

### Borgova RPE škála

6	VŮBEC ŽÁDNÁ ZÁTĚŽ
7	ZCELA NEPATRNÁ ZÁTĚŽ
8	
9	VELMI LEHKÁ ZÁTĚŽ
10	LEHKÁ ZÁTĚŽ
11	
12	
13	STŘEDNĚ VELKÁ ZÁTĚŽ
14	VELKÁ ZÁTĚŽ
15	
16	
17	VELMI VELKÁ ZÁTĚŽ
18	EXTRÉMNĚ VELKÁ ZÁTĚŽ
19	
20	
	(Borg 1970, 1985, 1998; překl. Herynková 1996)

### ŠKÁLA DUŠNOSTI

0	VŮBEC ŽÁDNÁ
0,5	VELMI, VELMI SLABÁ
1	VELMI SLABÁ
2	LEHKÁ
3	STŘEDNÍ
4	PONĚKUD SILNÁ (TĚŽKÁ)
5	SILNÁ (TĚŽKÁ)
6	
7	VELMI TĚŽKÁ
8	
9	
10	VELMI, VELMI SILNÁ
*	MAXIMÁLNÍ
	(Placheta 1999)

# Další chron. onemocnění

- Ischemická choroba dolních končetin
- TIA/CMP
- Chronická renální insuficience
- CHOPN
- Hypertenze a její komplikace
- DM (zatím) bez manifestního KV onemocnění