

KARDIOLOGICKÁ PROBLEMATIKA VE SPORTU (POHYB OSOB S KARDIOLOGICKÝM ONEMOCNĚNÍM)

MUDr.Martin Komzák, Ph.D.

Pohybová aktivita a sport

=

LÉK

VLIV SPORTU NA TĚLESNÉ SYSTÉMY

Pozitivní vliv



Negativní vliv

PŘÍZNIVÉ ÚČINKY POHYBU

- × Zlepšení funkce:
- × **svalů** (síla, vytrvalost)
- × **šlach a vazů** (pružnost, pevnost)
- × **kloubů** (stabilita, rozsah pohybu)
- × **srdce a cév** (systolický a minutový výdej, pružnost, transportní kapacita pro O₂)
- × **plic a průdušek** (ventilace)

PŘÍZNIVÉ ÚČINKY POHYBU

- × Zlepšení funkce:
 - × energetického metabolismu v periferních tkáních (svaly, mozek, ...)
 - × vodného metabolismu
 - × minerálního metabolismu
 - × termoregulace
 - × **imunity**
 - × **krevní tlak**
 - × **psychoterapie**

PORUCHY ZDRAVÍ Z NEDOSTATKU POHYBU

- × **Nedostatek pohybu = HYPOKINEZE**
- × součást sedavého životního stylu
- × projevuje se ve všech tělesných systémech, nejen v pohybovém aparátu!!!

PORUCHY ZDRAVÍ Z NEDOSTATKU POHYBU

- × Důsledky HYPOKINEZE

- × **CIVILIZAČNÍ NEMOCI**

CIVILIZAČNÍ NEMOCI

- × Civilizační choroby – nemoci vzniklé v důsledku hypokineze, psychického stresu a změnách životního prostředí
- × diabetes mellitus (cukrovka)
- × kardiovaskulární onemocnění (ateroskleróza, HT, arytmie)
- × obezita
- × poruchy imunity (rakovina, zánětlivá revmatická onemocnění)
- × předčasné porody a potraty
- × deprese, poruchy spánku, neuróza,...
- × chronický únavový syndrom
- × Alzheimerova a Parkinsonova choroba

PREVENCE

- ✘ Pravidelná pohybová aktivita je zdravá!
- ✘ Jednotlivé cvičení je spojeno s akutním zatížením kardiovaskulárního systému – s větším rizikem akutních komplikací
- ✘ Komplexní ovlivnění rizikového profilu zlepšuje pacientům prognózu

ZÁTĚŽOVÉ VYŠETŘENÍ - CÍLE

- × Diagnostika arytmií, ICHS (dospělí)
- × Zjistit skryté vady nebo onemocnění (děti)
- × Zjištění maximální transportní kapacity pro O₂ – VO₂peak
- × Preskripce pohybové aktivity

× Civilizační choroby

× **kardiovaskulární onemocnění**

× cukrovka

× obezita

× rakovina

× zánětlivá revmatická onemocnění

× předčasné porody a potraty

× deprese

× chronický únavový syndrom

× Alzheimerova a Parkinsonova choroba

PREVENCE

- ✘ Jednotlivé cvičení je spojeno s akutním zatížením kardiovaskulárního systému – s větším rizikem akutních komplikací
- ✘ Komplexní ovlivnění rizikového profilu zlepšuje pacientům prognózu

KARDIOVASKULÁRNÍ VÝKONNOST A KORONÁRNÍ RIZIKO

- × Na každý 1MET (metabolický ekvivalent = 3,5ml/O₂/kg) – **redukce KV příhod o 14-25%**
- × Muži (n = 12.169)
 - VO₂peak < 15 ml/kg/min KV mortalita RR = 1,00
 - VO₂peak 15 - 22 ml/kg/min KV mortalita RR = 0,62
 - VO₂peak > 22 ml/kg/min KV mortalita RR = 0,45
- × Ženy (n = 2.380)
 - Na každý vzestup VO₂peak o 1ml/kg/min pokles KV mortality o 10%

KARDIOVASKULÁRNÍ VÝKONNOST A KORONÁRNÍ RIZIKO

- × **Nutné je ale respektování stavu pacienta a musí být individuálně vybraná PA a intenzita zátěže!!!**

KARDIOVASKULÁRNÍ VÝKONNOST A KORONÁRNÍ RIZIKO

× **Záleží na:**

- × Druhu onemocnění (arytmie, ICHS,...)
- × Tíži nemoci
- × Fázi onemocnění
- × Reakci TK na zátěž
- × Přítomnosti komplikací

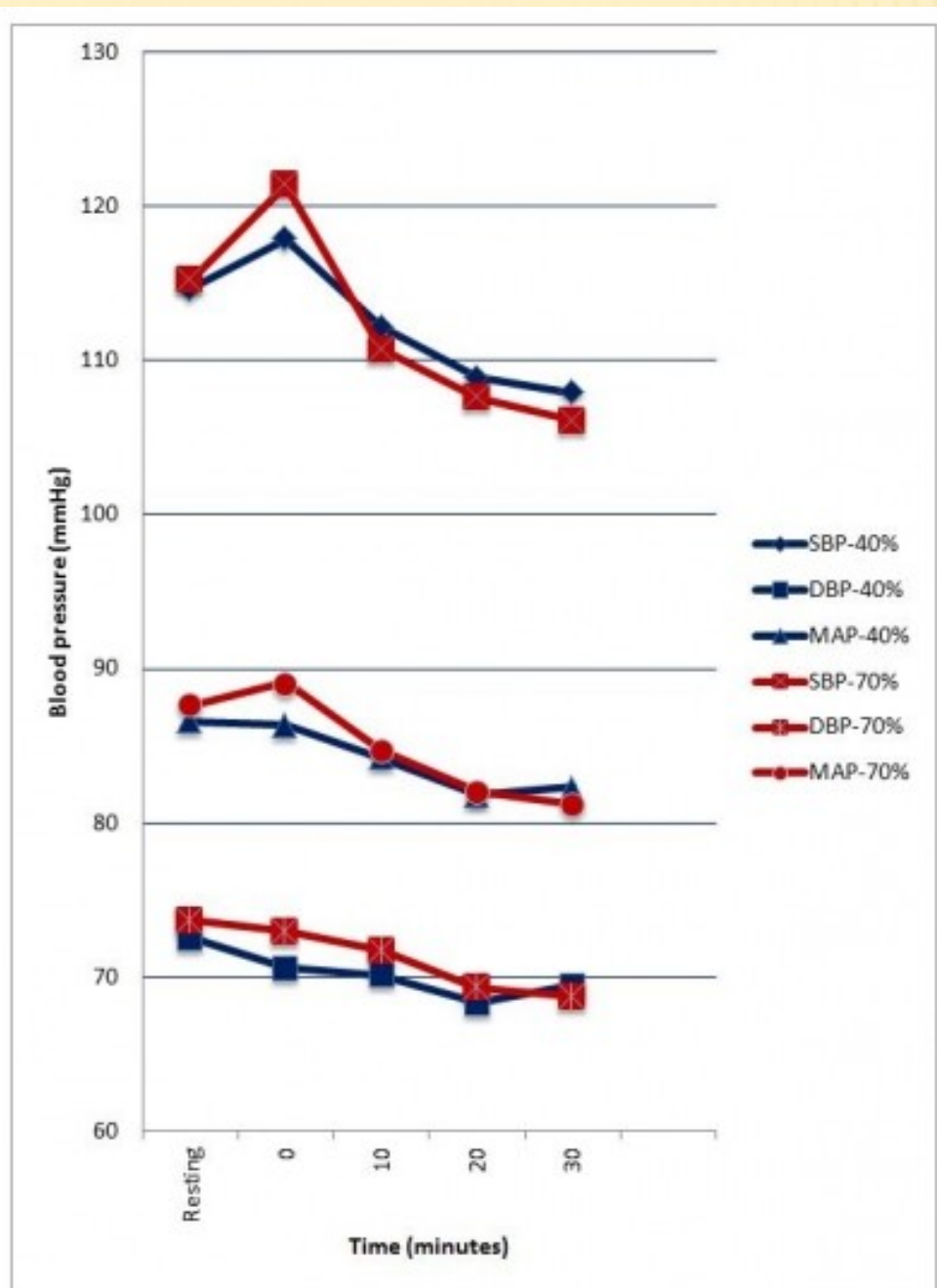
LÉČEBNÝ EFEKT CVIČENÍ

Kardiaci:

- PA zvýší funkční kapacitu srdce (lepší zvládnání denních aktivit)
- Obnovení příznivého působení pozátěžové parasimpatikotonie (snížení TF, prodloužení diastolické fáze srdce)

Hypertonik:

- průměrný pokles 10mmHg – systolický i diastolický TK po ukončení PA
- stabilizace střídání a rovnováhy mezi tonem sympatiku a parasimpatiku (během cvičení sympatikus, po cvičení několik hodin parasimpatikus – snížení TK)



OVLIVNĚNÍ RIZIKOVÝCH FAKTORŮ ATEROSKLERÓZY

Dyslipidémie

- ↑ HDL – cholesterol
- ↓ LDL – cholesterol

Psychosociální stres

- ↓ symptomů deprese, úzkosti
- ↑ pocit pohody ze života

✦ ZVÁŽENÍ DŮLEŽITÝCH FAKTORŮ, PŘÍPRAVA CVIČENÍ

- výběr vhodného cvičení (podle zevních podmínek, zkušenosti a dovednosti pacienta, vlivu na srdeční činnost - převážně dynamická/statická),
- vhodná intenzita pohybu (s bezpečnostním limitem) ← zátěžový test
- trvání jedné cvičební jednotky,
- pravidelnost a soustavnost cvičení (frekvence opakování),
- dodržování naordinované farmakoterapie a dalších doporučení ošetřujícího kardiologa,
- být připraven na rozpoznání a řešení závažných potíží pacienta nebo jiných projevů podstatného zhoršení jeho stavu (komunikace s pacientem, přístrojová diagnostika, zavolat zdravotnickou záchrannou službu 155, případně provést kardiopulmonální resuscitaci, použít AED)

× VÝBĚR CVIČENÍ - SPORTU

× Zvážit:

- **charakteru pohybu** – ovlivnění fyziologických orgánů – systémů
 - **zevních podmínek**, ve kterých se cvičení provozuje
 - **vlivu cvičení na krevní oběh a srdeční činnost**,
 - **zkušenosti a dovednosti pacienta, jeho záliby** - cvičení by mělo být dobře kontrolovatelné a přinášet radost,
 - **časoprostorové, dopravní, finanční společenské možnosti atd.**
- × Lépe tolerována je lehká **převážně dynamická zátěž**, kdy
- **není příliš vysoký periferní odpor činnosti srdce** (střídání stahu a relaxace svalů) a **je podporován žilní návrat krve do srdce** (svalová pumpa).

× VÝBĚR CVIČENÍ - SPORTU

× Vhodná pohybová aktivita:

- chůze, nordic walking, chůze na běžkách, rekreační plavání (ne ve studené nebo příliš teplé vodě),
- jízda na kole, běh na lyžích, badminton, volejbal, basketbal, nohejbal apod.
- dynamická cvičení přinášející pohodu, jako je tchai-či
- je možné provádět i přiměřené posilovací dynamické cvičení s lehkými odpory.

× VÝBĚR CVIČENÍ - SPORTU

× Nevhodná pohybová aktivita → riziko přetížení a selhání myokardu

- **cvičení hlavou dolů** (→ prudká změna žilního návratu krve),
- **příliš intenzivní cvičení** (→ příliš vysoký krevní tlak),
- **intenzivní převážně statické cvičení** (→ příliš vysoký periferní cévní odpor),
- **cvičení se zadržováním dechu** (→ příliš vysoký periferní cévní odpor). Při prováděném cvičení by mělo být dýchání vhodně synchronizováno.

Míra fyzické zátěže při rekreačních sportovních a pohybových aktivitách

Chaloupecký a kol. 2011 (*Upraveno podle doporučení Americké a Evropské kardiologické společnosti*)

| NÍZKÁ | STŘEDNÍ | VYSOKÁ |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| biliár | baseball/softball | kopaná |
| bowling | tenis (čtyřhra) | košíková |
| golf | jogging | kulturistika |
| bruslení | plavání | lední hokej |
| jízda na koni | jachting | squash, florboll |
| rychlá chůze | turistika se | horolezectví |
| turistika s mírnější zátěží | střední zátěží | atletika |
| spinning s mírnější zátěží | cyklistika | sjezdové lyžování |
| | | běžky |
| | | tenis (dvojhra) |
| | | windsurfing |

Rozdělení závodních sportů podle typu a intenzity zátěže

Chaloupecký, et al., 2011. (1 Zvýšené riziko úrazu, 2 zvýšené riziko synkopy (*upraveno podle 36. konference v Bethesdě*))

| Zátěž | A dynamická nízká | B dynamická střední | C dynamická vysoká |
|--------------------------------|---|--|---|
| III statická a vysoká | atletika (vrhy), gymnastika ^{1,2} bojová umění ¹ , jachting windsurfing ^{1,2} , horolezectví ^{1,2} vodní lyžování ^{1,2} , vzpírání ^{1,2} bobování, sáňkování ^{1,2} | skateboarding ^{1,2} kulturistika ^{1,2} sjezdové lyžování ^{1,2} snowboarding ^{1,2} | cyklistika ^{1,2} , kanoistika, veslování desetiboj, triatlon ^{1,2} rychlobruslení ^{1,2} box ¹ |
| II statická a střední | jezdectví ^{1,2} potápění ^{1,2} lukostřelba automobilové a motocyklové závody ^{1,2} | atletika (skoky) ¹ běh (sprint) krasobruslení ¹ ragby ¹ | košíková ¹ , házená, lakros ¹ , lední hokej ¹ běžky (bruslení), běh (střední tratě), plavání |
| I statická a nízká | biliár, kuželky golf střelba | baseball, softball ¹ stolní tenis volejbal, šerm | kopaná ¹ , florbal ¹ badminton, tenis, squash běžky (klasický styl), chodectví |

INTENZITA ZÁTĚŽE

Nesmí představovat riziko zhoršení stavu srdce či vést k jeho selhání!!! (**horní limit-** viz dále)

Musí být ale stimulem pro zlepšení jeho funkce a případně i struktury srdce (**dolní limit-** viz dále)

INTENZITA ZÁTĚŽE

Horní bezpečnostní limit - maximální povolená intenzita, kdy ještě není

- **velká zátěž krevního oběhu** (hypertenze, hypotenze),
- **poruchy srdečního rytmu** (EKG dysrytmie, bolest na hrudníku, dušnost atd.) → **riziko přetížení srdce** → **srdeční nedostatečnost/selhání**
- **rozvoj metabolické acidózy a oxidačního stresu**

→ HORNÍ LIMIT JE NEJNIŽŠÍ ÚROVEŇ z těchto možných:

- **Pracovní kapacita** (nejvyšší výkon bez rizikových patologických změn)
- **50-60 % zatížení cirkulace** (maximální srdeční rezervy - MSR)
- **50-60 % aerometabolického obratu** ($VO_2\text{max}$)
- **Pocit zátěže „poněkud namáhavá“** (RPE = 13)

INTENZITA ZÁTĚŽE

Dolní limit – minimální doporučená intenzita pro efektivní stimulaci

- 25% MSR, %VO₂max
- Pocit zátěže ≈ „lehká“ (11)

Pro oba limity stanovit **VODÍTKO** – příslušnou **SF** nebo **pocit zátěže**.

- **ZAHŘÁTÍ** - postupný nárůst intenzity na začátku cvičební jednotky
- **ZCHLAZENÍ** - postupné snižování intenzity na konci cvičební jednotky

TRVÁNÍ JEDNOHO CVIČENÍ

- závisí na jeho intenzitě, na momentálním stavu a pocitu pacienta.

Při střední intenzitě by mohlo trvat kolem 15-45 minut.

U začátečníků a slabších pacientů 10-20 minut, u zkušených a lépe adaptovaných na zátěž 20-60 minut.

FREKVENCE CVIČENÍ

Optimální je **asi 6x týdně**, tj. s jedním dnem odpočinku.

Může být i 2x denně, to v případě dostatečného odpočinku mezi cvičeními.

Při jakémkoliv podezření na zhoršení stavu je nutné cvičení přerušit a konzultovat příslušného lékaře (praktického, kardiologa, internistu, rehabilitačního, tělovýchovného).

KARDIOVASKULÁRNÍ REHABILITACE

- ✘ proces, s jehož pomocí se u nemocných se srdečními chorobami snažíme docílit návratu a udržení jejich optimálního fyziologického, psychologického, sociálního, pracovního a emočního stavu

KARDIOVASKULÁRNÍ REHABILITACE

METABOLICKÝ SYNDROM =

- × ICHS
- × HT
- × Dyslipidémie
- × Inzulinová rezistence
- × Obezita
- × Hyperfibrinogenémie



Životní styl – shlukování rizikových faktorů aterosklerózy



Age

Gender

Family history

Sedentary lifestyle

Depression

Dietary fat & sugar

Smoking

Obesity

Emotional stress

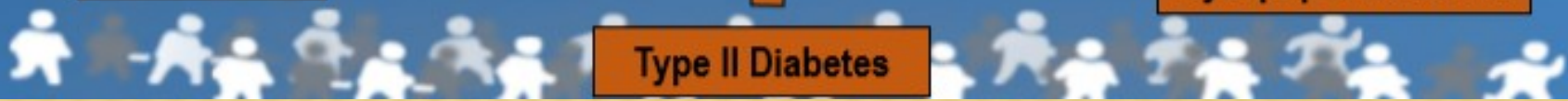
Hypertension

Inflammation

Dyslipoproteinaemia



Type II Diabetes



PŘEDPOKLÁDANÁ INTENZITA POHYBOVÉ AKTIVITY

- ✘ Nutno vztahovat k individuální toleranci zátěže

Chůze 6km/hod

- Unfit senior – vysoká intenzita zátěže
- Mladý aktivní pacient – lehká intenzita zátěže

SLOŽKY KVR

× Kardiovaskulární rehabilitace

- Pohybová aktivita

- Nutriční poradenství

× Preventivní kardiologie

- Ovlivnění základních rizikových faktorů aterosklerózy

- Kontrola optimální hmotnosti

- Dyslipidémie

- Glycidový metabolismus

- Arteriální hypertenze

- Kouření

× Psychologická problematika