

Fyzická zátěž pacientů s vadou po kardiochirurgické operaci nebo intervenci – mýty a evidence

Petra Antonová

Klinika kardiovaskulární chirurgie

FN Motol



Centrum pro
dospělé s vrozenou
srdeční vadou
Klinika kardiovaskulární
chirurgie FN Motol

Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery

Cochrane Systematic Review - Intervention | Version published: 21 March 2016



15

[View article information](#)

✉ [Kirstine L Sibilitz](#) | [Selina K Berg](#) | [Lars H Tang](#) | [Signe S Risom](#) | [Christian Gluud](#) | [Jane Lindschou](#) | [Lars Kober](#)
| [Christian Hassager](#) | [Rod S Taylor](#) | [Ann-Dorthe Zwisler](#)

[View authors' declarations of interest](#)

Pouze 2 studie !!

12ti měsíční sledování rehabilitace po výkonu
**žádný vliv na mortalitu, závažné nežádoucí příhody,
NYHA, QoL, náklady, (LVEF nesledováno)**
ovlivnila pouze VO₂ max.- toleranci zátěže
neovlivnila rychlost návratu do práce

VSV v dospělosti

- **Míra zdatnosti je všeobecně uznávaným prediktorem střednědobých výsledků a dlouhodobého přežití***
 - VO2 max. predikovala hospitalizace a mortalitu
 - Korelovala s počtem a délkou hospitalizací
- U dětí s VSV je prokázána menší fyzická aktivita než u jejich zdravých vrstevníků. **Svoji roli v tom zcela jistě hraje nedostatečná informovanost rodičů i samotných dětí o míře možného zapojení do pohybových a sportovních aktivit a hyperprotekce kardiologů, učitelů i rodičů****

*Diller, Circulation 2005

**Longmuir, McCrindle; Circulation 2009

Děti s VSV

- Jemná, hrubá i vizuální motorická funkce jsou u VSV opožděné
- Opožděný vývoj motorických dovedností – souvisí se sedavým životním stylem
- Denní fyzická aktivita souvisí se smyslem pro funkční nezávislost, kvalitou života, mobilitou
 - Williams HG, Pfeiffer KA, O'Neill JR, Dowda M, McIver KL, Brown WH, Pate RR. Motor skill performance and physical activity in preschool children. **Obesity (Silver Spring)**. 2008; 16:1421–1426
 - Suni JH, Oja P, Miilunpalo SI, Pasanen ME, Vuori IM, Bös K. Health-related fitness test battery for adults: associations with perceived health, mobility, and back function and symptoms. **Arch Phys Med Rehabil**. 1998; 79:559–569

Fyzická aktivita

Fyzická aktivita není cvičení nebo fitness

- Je to širší koncept, který zahrnuje všechny typy pohybu
- Dokonce střední intenzita fyzické aktivity má dlouhodobé výsledky

Jenom velmi malé množství pacientů je tak fyzicky omezeno, že nemůže fyzicky interagovat s rodinou a přáteli

Jenom velmi malé množství diagnóz (komorové arytmie) vyžaduje restrikcí aktivity

Benefits fyzické aktivity

- Zlepšení funkce skeletálního svalstva
- Vaskulární zdraví
- Funkce imunitního systému
- Prevence obezity
- Zlepšení psychologických, kognitivních a sociálních funkcí

- Prolongované sedentární periody během dne i při dodržování intenzivního cvičení 60 minut denně jsou zvýšeně rizikové pro DM, aterosklerózu, hypertenzi, onkologická onemocnění

- Thorp AA, Owen N, Neuhaus M, Dunstan DW. Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: a systematic review of longitudinal studies, 1996-2011. **Am J Prev Med.** 2011; 41:207–215

Vliv zátěže na RF

- Arteriální hypertenze
 - Pokles TK o 4%, od 5 do 10 mm Hg
- ICHS
 - Pokles celkové i kardiovaskulární mortality a počtu hospitalizací
 - Pokles cholesterolu a triglyceridů
- DM
 - Pokles GlyHB o 0,4 – 0,6%
- Snížení deprese a úzkosti
 - Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases, Pedersen, Scand J Med Sci Sports 2015

Doporučení pro zdravé dospělé a děti USA, Kanada

- **Dospělí**
 - Posilování ≥ 2 dny v týdnu
 - 75 intenzivní nebo 150 minut středně intenzivní aktivity (akumulováno) týdně
- **Děti**
 - ≥ 60 minut aktivity denně
 - Intenzivní aktivita alespoň 3x týdně
 - ***Screen time ne více než 2 hodiny denně***

Současná doporučení - pro dospělé 10 000 a pro děti 12 000 kroků denně

Canadian Physical Activity Guidelines. Canadian Society for Exercise Physiology Web site
US Department of Health & Human Services Web site. 2008 Physical Activity Guidelines for Americans.

How much physical activity do children need? Centers for Disease Control and Prevention Web site
Tudor-Locke C, Bassett DR. How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. **Sports Med.** 2004; 34:1–8

Mýty a evidence

Náhlá smrt

- Nejčastější příčiny NS při sportu
 - Buď se nevztahují k vadě
 - Familální HOKMP
 - Komoce srdce
 - Myokarditida
 - DKMP
 - Sy dlouhého QT
 - Nebo se manifestují jako první symptom
 - Anomálie koronárních arterií

• Maron BJ. Sudden death in young athletes. **N Engl J Med.** 2003; 349:1064–1075

Specifické situace, kdy je potřeba něco zakázat

- Dysfunkce komory
 - Omezit pouze kompetitivní sportování (předpoklad je, že intenzivní kompetitivní sport může vést u významné dysfunkce komory k fibrilaci komor)
- Komprese koronárních arterií, závažná plicní hypertenze, závažná stenóza chlopní
 - Doporučit účast ve sportech s jen mírnou nebo střední dynamickou a statickou komponentou

Specifické situace, kdy je potřeba něco zakázat

- Dilatace aorty – dilema pro klinika

- Riziko disekce je v přímém vztahu k velikosti aorty
- Wall stress je proporcionální k TK
 - Dynamické cvičení vede ke zvýšení srdečního výdeje
 - Statické cvičení vede ke zvýšení afterloadu
 - platí tedy pro oboje – je třeba omezit intenzitu aktivity bez ohledu na její druh
- Střední zátěž je bezpečná

Specifické situace, kdy je potřeba něco zakázat

- Hypoxie

- U plicní hypertenze nebo zkratů dochází při zátěži k cyanóze,
- ale nemusíme nemocné omezovat, protože si zátěž omezí sami v důsledku symptomů
- **Talk test**

Specifické situace, kdy je potřeba něco zakázat

- Antikoagulace
- Jen malé riziko krvácení většinou bez spojení s typem vynaložené zátěže
- Vyhnout se sportům s úmyslem nárazu:
 - Americký fotbal
 - Bojové sporty, box
 - Hokej
- Zvážit anamnézu krvácení, úroveň antikoagulace a dovednosti pacienta individuálně u:
 - Volejbalu, basketbalu, baseballu, potápění, lyžování
 - Streif W, Andrew M, Marzinotto V, Massicotte P, Chan AK, Julian JA, Mitchell L. Analysis of warfarin therapy in pediatric patients: a prospective cohort study of 319 patients. **Blood**. 1999; 94:3007–3014

Specifické situace, kdy je potřeba něco zakázat

- Kardiostimulátory, ICD
 - Ochrana přístroje a elektrod
 - Prevence poranění měkkých tkání, které by mělo vliv na KS
 - Nedoporučujeme:
 - Americký fotbal
 - Bojové sporty, box
 - Hokej

Fyzická zátěž u jiných kardiovaskulárních onemocnění - evidence

- Po Tx srdce – zvýší se VO2 max.
- S ICHS (po IM, po CABG, po PCI)
 - Snížení kardiovaskulární i celkové mortality
 - Snížení hospitalizací z kardiovaskulární příčiny
 - Neovlivnilo četnost IM, dalších revaskularizací



Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease (Review)

Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, Zwisler AD, Rees K, Martin N, Taylor RS

- Po CABG se více zlepšili ve VO2 max než po AMI, přispěla k tomu ale výrazně korekce anémie
 - Predictors of improvements in exercise capacity during cardiac rehab, Heart Vessels 2018

Evidence kardiální rehabilitace po kardiochirurgickém výkonu

- Po CABG 33% pacientů překročí 150 min. aktivity denně vs. 0% HF
 - Are HF and CABG surgery patients meeting physical activity guidelines?, Rehabil Nurs 2017
- Pacientům s HF se nabídla CR, alespoň jedné lekce se zúčastnilo jen 17%
 - Participation Rates and Outcomes for HF patient in cardiac rehabilitation, J Cardiopulm Rehabil Prav. 2018

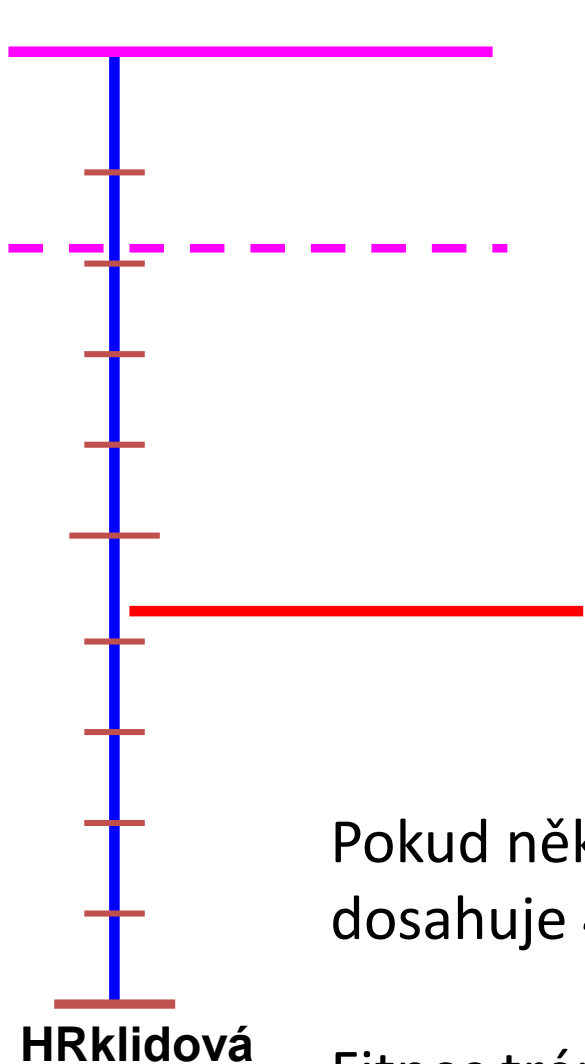
Po kardiologické operaci

Realita

- Jen 23,4% po CABG chodí na rehabilitaci
 - Asi 15% po chlopni chodí na rehabilitaci
 - 25-40% pravděpodobnost PST
 - 30-40% pravděpodobnost hypertenze bílého pláště
-
- Thomas RJ, National Survey on Gender Differences in Cardiac Rehabilitation Programs. J Cardiopulm rehabili 2006
 - Kornfeld DS, Psychiatric complications of open-heart surgery. N Engl J Med

Jak začít Zátěžové testy

- Vyhodnotit pro každého pacienta riziko zátěže
- Výchozí bod pro submaximální zátěž
- Ujištění pacientů a rodin, že zátěž zvládnou bez rizika, že není třeba se úplně vyčerpat a že pro zlepšení zdatnosti stačí submaximální zátěž
- Naučit talk test



Skutečná HRmax zdravého

Pokud doporučení bude 50-60% tepové rezervy, pacient bude dostatečně zatížený na benefit ze zátěže, s malým rizikem poklesu srdečního výdeje či saturace hemoglobinu

Pokud někdo cvičí z vlastní motivace, většinou dosahuje 40-60% maximální kapacity

Fitnes trénink dosahuje 60-80% maximálního úsilí

Míra fyzické zátěže při rekreačních sportovních a pohybových aktivitách

- Nízká
 - biliár, bowling, na koni, rychlá chůze, turistika s mírnější zátěží
- Střední
 - baseball/softball, tenis, se střední zátěží, cyklistika
- Vysoká
 - kopaná, košíková, kulturistika, lední hokej, squash, florball, horolezectví, atletika, sjezdové lyžování, běžky, tenis (dvojhra), windsurfing

Klasifikace sportů podle stupně vrcholové statické a dynamické komponenty

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Increasing Static Component</p> <p style="text-align: center;">↑</p>	<p>III. High (>50% MVC)</p>	<p>Bobsledding/Luge*†, Field events (throwing), Gymnastics*†, Martial arts*, Sailing, Sport climbing, Water skiing*†, Weight lifting*†, Windsurfing*†</p>	<p>Body building*†, Downhill skiing*†, Skateboarding*†, Snowboarding*†, Wrestling*</p>	<p>Boxing*, Canoeing/Kayaking, Cycling*†, Decathlon, Rowing, Speed-skating*†, Triathlon*†</p>
	<p>II. Moderate (20-50% MVC)</p>	<p>Archery, Auto racing*†, Diving*†, Equestrian*†, Motorcycling*†</p>	<p>American football*, Field events (jumping), Figure skating*, Rodeoing*†, Rugby*, Running (sprint), Surfing*†, Synchronized swimming†</p>	<p>Basketball*, Ice hockey*, Cross-country skiing (skating technique), Lacrosse*, Running (middle distance), Swimming, Team handball</p>
	<p>I. Low (<20% MVC)</p>	<p>Billiards, Bowling, Cricket, Curling, Golf, Riflery</p>	<p>Baseball/Softball*, Fencing, Table tennis, Volleyball</p>	<p>Badminton, Cross-country skiing (classic technique), Field hockey*, Orienteering, Race walking, Racquetball/Squash, Running (long distance), Soccer*, Tennis</p>
		<p>A. Low (<40% Max O₂)</p>	<p>B. Moderate (40-70% Max O₂)</p>	<p>C. High (>70% Max O₂)</p>
		<p>Increasing Dynamic Component →</p>		

Energetická náročnost některých činností
VO₂max musí být o třetinu nižší, má-li činnost
vydržet desítky minut

- Všeobecná péče o dítě 10,5 ml/kg/min
- Tai chi adekvátně vedené 5
- Minigolf 10,5
- Frisbee 10,5
- Chůze se psem 10,5
- Sex „vigorous effort“ 10
- moderate effort 7

Energetické náročnosti činností: musí být dosti pod 2/3 VO₂max, aby vydržel danou intenzitu zátěže desítky minut

Spotřeba O ₂ ml/kg/min	prac.činnost	chůze, kolo [km/h,rovina]
5,3 – 7	úředník, řidič	chůze 1,6 km/h kolo 6 km/h
7 – 10,5	opravář TV uklízečka	chůze 3,2 km/h kolo 8 km/h
10,5 – 12	čištění oken údržbář	chůze 4 km/h kolo 10 km/h
14 – 17,5	štukování tapetář	chůze 5 km/h kolo 13 km/h h
17,5 – 21	lehké házení lopatou	chůze 5,6 km/h kolo 16 km/h

1.fáze

0 - 14 den po operaci

Pokud jde o mladého pacienta bez komplikací s dobrou funkcí pohybového systému

- 1.-2. DEN po operaci jednoduché pohyby na lůžku s prevencí tromboembolickou, v praxi krouží akry, procvičují střídání dorsální a plantární flexe v hleznech, tyto cviky provádějí i pacienti na UPV pokud nejsou příliš tlumeni a pokud to dovoluje jejich stav
- 3.-4. DEN posazování na lůžku, stoj u lůžka
- 5.-6. DEN chůze po pokoji
- 11.-14. DEN rychlejší chůze po patře, chůze do schodů

1.fáze

0 - 14 den po operaci

- Pacienti po minithorakotomii nemají tak výrazné změny v mechanice dýchání a bývají i méně zahleněni. Tito pacienti mají umožněn sed a vertikalizaci již druhý pooperační den.
- Základem je propouštět pacienta, který je schopen zvládat chůzi do schodů alespoň do prvního patra.

2. fáze

2. – 6. týden po operaci

- **Kritická fáze - přechod do domácího prostředí**
- Nastává fáze péče o jizvu – masáž, její protažení, někdo lázeňská péče
- Optimalizace tělesné zdatnosti
- Chůze nejprve do cca 20 minut a přidávat postupně do hodiny/bez příznaků/max do zadýchání

3. fáze

7. – 12. týden

- Přejít k běžnému režimu
- Optimálně 3x týdně vytrvalostní zátěž střední intenzity v kombinaci s odporovým tréninkem

4. fáze

13. týden a více

- základem úspěchu je vyhýbat se rizikovým faktorům

Z pohybového režimu se pacientům po operaci srdce nedoporučuje:

- zvedat a nosit těžké předměty, do zhojení jizvy řídit automobil,
- !!!dlouhodobá činnost s rukama nad hlavou!!!,
- odporový trénink – posilování ideálně pouze pod vedením zkušeného fyzioterapeuta

Naopak se doporučuje:

- střídat aktivitu s dostatečným odpočinkem,
- pro prevenci zahlenění a zlepšení dechové pumpy provádět cviky dechové rehabilitace,
- denně vykonávat alespoň půlhodiny vytrvalostní pohybové aktivity /chůze, jízda na bicyklovém ergometru,
- Bazén až po zhojení jizvy
- v případě bušení srdce, dušnosti či úzkosti si odpočinout

Zásady

- Ten, kdo měl úspěšnou korekci, se může chovat jako zdravý
- Neříkat obecná sdělení jako „vyhněte se tělesnému kontaktu a závodním sportům“
- Talk test
- Monitorovat aktivitu pedometry, akcelerometry

Jak ovlivnit postoj k fyzické aktivitě

- Pokud aktivitu posuzují lidé sami, výrazně ji nadhodnocují, **a to i tak, že celkový soupis aktivit překročí 24 hodin denně**
- Je dokázáno, že konzultace s praktickým lékařem a jeho doporučení nijak neovlivní pohybové návyky

ALE

- Pokud člověk cvičí z vlastní motivace pod dohledem trenéra nebo fyzioterapeuta, dlouhodobě mění pohybové návyky a vzorce

- Saunders TJ, Prince SA, Tremblay MS. Clustering of children's activity behaviour: the use of self-report versus direct measures. **Int J Behav Nutr Phys Act.** 2011; 8:48
- Orrow G, Kinmonth AL, Sanderson S, Sutton S. Effectiveness of physical activity promotion based in primary care: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **BMJ.** 2012; 344:e1389

Závěr

Response shift – posun vnímání

- Změna v tom, co považujeme v životě za důležité

Sense of coherence – pocit soudržnosti

- Pocit, že život je pochopitelný, zvládnutelný a smysluplný
 - Jste schopni pochopit, co se okolo vás děje
 - Jste schopni zvládat svůj život
 - Rozumíte významu svých životních zkušeností

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- „V praxi vidím dvojí pacienty,
 - první skupina jsou sportovci, kteří si však bez jakéhokoliv omezení nakládají neúměrnou zátěž bez omezení
 - druhou skupinou jsou sportem nepolíbení, motoricky nevybavení dyspraktici se špatnou stereognozií, které musím do pohybové aktivity nutit
- Nikdo z nich není schopen správně určit intenzitu zátěže...
- Vhodné zátěžové vyšetření mnoho z nich neumí správně uchopit a poté je nutné to interpretovat polopaticky, co ano a co ne. Jízda na kole ano nebo ne? Potápění ano nebo ne? Fotbal ano nebo ne?

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- Pacient čerstvě po sternotomii by měl opravdu reálně začít s dechovým cvičením, např s dechovým trenažerem, následně přechází do ADL a chůzí a případně jízdou na bicyklovém ergometru.
- Zásadní je zátěžové vyšetření, které určí limity, případná možná ohrožení arytmií, hodnotu VO₂max a hodnoty tepové frekvence.

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- „Co bych potencionálně zakázala:
 - cvičení dlouhodobou pozici hlavou dolů – čili klasický nápad nebudu dělat nic náročného, tak **budu cvičit jógu**, to je dobré na záda a nic mi to neudělá... tak tam právě dlouhé protrahované pozice, včetně pozic hlavou dolů (stačí nám klasický pes hlavou dolů), jsou přesně to, kde budou vysoké nároky na tlakové změny a velká statická zátěž pro spoustu lidí se zadržením dechu.
 - **Čili jóga ano, ale pokud možno s rychlejšími přechody z ásany do ásany – power joga...**

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- „Nápad číslo dvě – **plavání**... opět zdravý způsob pohybu. Pokud pacienti nedělali nic do té doby, kdy se rozmýšlí, že by začali něco se sebou dělat, tak plavání je nejhorší varianta.
 - Rozhodně velký zdroj možné infekce a nákazy a především časová náročnost – jedu plavat, převlékání, samotné plavání – stylově většina nezvládá, včetně ponoru hlavy do vody, potom zase usušit a domů - potřebuju minimálně 2 hodiny času. **Adherence k plavání bude velmi nízká u většiny lidí.**
- Vše, kde hrozí komoce srdce – **prudké nárazy, bojové sporty, zpracování balónu na hrudníku, body check**... na zvaženu. Řešila jsem i střílení z dlouhých zbraní, kdy zpětný ráz mohl poškodit kardiostimulátor. Hlubinné potápění snad nikoho nenapadne.

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- Velký otazník **posilovna** – ano, optimálně pokud je někdo zacvičí a nebudeme se bavit o klasickém posilování, ale nejlépe o odporovém tréninku.
- VĚTŠÍ POČET OPAKOVÁNÍ S MENŠÍ VÁHOU A DELŠÍ PAUZOU
- Měl by ovládat principy držení hlubokého stabilizačního systému, jak sedět u jednotlivých strojů, jak držet kladku a právě kolik si naložit. Celkový počet cviků bude za jeden trénink 6-10 po třech sériích a v nich 8-12 opakování s delší pauzou.

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- Rozhodně bych tam nešla krátce po sternotomii... zhruba rok po bych se k hrudníku chovala jako k fraktuře, nenamáhala bych sternum posilování mm. pectorales a zaměřila se na jiné partie těla.
- Konkrétně bych nedělala plank, mrtvý tah, cviky s velkou činkou nad hlavou.
- Odporový trénink bude mít větší benefit než dlouhodobá aerobní aktivita.
- Přesto pokud by jim bylo po chuti spíše volit aerobní aktivitu, kolo, běh, chůzi s holemi, je dobré odhadnout právě tepovou frekvenci a pokud chtějí zvyšovat zdatnost, tak dělat tzv. špičky v zátěži.

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- Opět v praxi – doma mají **rotoped**.
- Začínají s intervalovým tréninkem v poměru 4:1 minutě.
- 4 minuty jedou v nízké hodnotě – dejme tomu mezi 0,5 až 1W/kg - to by měli vnímat jako subjektivně lehkou zátěž, mírně by se měli zadýchat, ale měli by být jednoznačně pod hodnotami jejich anaerobního prahu. U zátěže jsou schopni mluvit a volně dýchat. Pokud by si měřili hodnotu tepové frekvence – po cca 3 minutách stejné intenzity zátěže dojdou do stavu rovnovážného, kdy jejich tepovka již příliš nestoupá a chystají se na tzv. špičku. Po cca 4 minutách, zvýší otáčky a zátěž na vyšší – o dost vyšší, ale tak aby to ušlapali – špička může trvat jednotky sekund až do minuty, cíl je zvyšovat odolnost na vyšší intenzitu zátěže, kterou budou prožívat i v běžném životě např. schody a tím zvyšovat jejich zdatnost. Poté znovu přechází ke 4 minutám v nízké zátěži. Tepová frekvence se snižuje a stabilizuje po 3 minutách a už se chystají na další špičku. Postupně po týdnech a měsících by se při stejné intenzitě zátěže měli stát zdatnějšími – subjektivně by jim stejná intenzita měla připadat snazší, měli by mít nižší tepovou frekvenci a měli by déle vydržet ve špičce a postupně by se to mělo projevit i na zátěžovém testu a hodnotě VO₂max.

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- **Chůze** – pokud potřebují redukovat, naučit se chodit s holemi. Nejde ani tak o klouby, jako o zvýšení energetického výdaje, který je s holemi až o 60% vyšší než bez nich
- Pokud mají kardiostimulátor, užívají betablokátory, je maximálně vhodné absolvovat zátěžové vyšetření. Někdy by se mohli snažit vyhnat tepovou frekvenci vysoko a byli by limitováni. *Betablokátory snižují maximální TF zhruba o 30 tepů/min.*

Závěr

- CABG stojí v USA 84 000 USD

- Pokud někdo cvičí z vlastní motivace, většinou dosahuje 40-60% maximální kapacity
- Fitnes trénink dosahuje 60-80% maximálního úsilí
- Restrikce aktivit, kde má rodina prioritu je většinou neúspěšná
 - Dynamické cvičení je definováno jako pohyb malou silou svalem
 - Statická zátěž – rozsáhlá intramuskulární síla s malým pohybem kloubů

Readiness to change

- Stage of change theory: 5 stupňů, prekontemplace (the person is unaware of the need to change), k maintenance (udržování aktivity po dobu alespoň 6 měsíců)
- Motivational interviewing skills: **RULE**
- **Resist** the „righting reflex“
- **Understand** patient's motivation and perception
- **Listen** with empathy
- **Empower** the patient, encourage hope and optimism

Aktivita, zátěžová kapacita

Muller J., Christov F., Exercise capacity, quality of life, and daily activity in the long-term follow-up of patients with univentricular heart and total cavopulmonary connection, EurHeart Journal 2009

57 TCPC (8 – 52 let)

- Měření denní aktivity triaxiálním akcelerometrem 3 dny (okolo pasu, měří aktivitu ve třech dimenzích)
 - Počet minut ve střední zátěži (3-6 MET) 87 a velké zátěži (nad 6 MET) 12, což splňuje požadavky, jen 28% nesplnilo
 - Snížování aktivity se zvyšováním věku, kromě nejmladších, kde je rozdíl oproti vrstevníkům největší (logické)
- Spiroergometrie
 - Median VO₂max 25 (60% predikované)

Nekoreluje s pocitem životní pohody



- Overprotection

denní aktivita – získávání přátel, zlepšování zátěžové kapacity a kvality života, ovlivnění pozitivního psychologického vývoje, prevence izolace v pozdějším životě, správný motorický vývoj

– *Může způsobovat úzkost a depresi*

- Nízký **socioekonomický status** statisticky koreluje se sníženou zátěžovou kapacitou

- Na rozdíl od například bydlení venkov vs. město, znečištění, zeleň atd...



- Snížená zátěžová kapacita
- Zvýšený Sense of Coherence (106% normy)
- Korelovalo s QoL
 - Sense of coherence, rather than exercise capacity, is the stronger predictor to obtain health-related quality of life in adults with congenital heart disease. [Müller J](#)¹, [Hess J](#)², [Hager A](#)². European Journal of Cardiovascular Prevention, 2014

Když pac.má sníženou sebejistotu (že můžete cvičit a předcházet civil. chorobám), velmi pravděpodobně půjde ta nízká sebejistota rehabilitací zlepšit

Adults with complex congenital heart disease have impaired skeletal muscle function and reduced confidence in performing exercise training

Sandberg C, Thilén U, Wadell K et al., Eur. J Card. Prev. & Rehab. Jul 2014 publishe

Zlatý standard [METs]

VO₂[ml/kg/min] ...3,5x METs

<https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/compendia>

- **tenis, debl** **17,5**
- **stolní tenis** **14,0**
- **trampolína (závodní)** **14,0**
- **jízda na koni (ne cval)** **13,3**

Děti s VSV

- To co ovlivní pacienta v jeho přístupu ke sportu je tak jako u všech ostatních rodinný přístup ke sportovním aktivitám. Stále omílaná hyperprotektivita rodičů je fakt, který nelze opomenout, avšak v dospělosti je na jednotlivcích jak se rozhodnou.
- Všeobecně se dá říci, že u dětí, kterým rodiče neodepřeli nějakou formu pohybové aktivity budou mít lepší adherenci k pohybovým aktivitám.
-
- Naučit se odhadnout velikost zátěže do nějakých přiměřených pocitů únavy je v dětském věku zřejmě dost obtížné, obzvlášť když...
-
- Zdatnost pacientů s vrozenou srdeční vadou ukazuje jejich funkční kapacitu a výrazně
- ovlivňuje kvalitu jejich života. Míra zdatnosti je v literatuře všeobecně uznávaným prediktorem střednědobých zdravotních výsledků a dlouhodobého přežití pacientů s vrozenou srdeční vadou
- **(Diller et al., 2005).**

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- Velký otazník **posilovna** – ano, optimálně pokud je někdo zacvičí a nebudeme se bavit o klasickém posilování, ale nejlépe o odporovém tréninku.
- VĚTŠÍ POČET OPAKOVÁNÍ S MENŠÍ VÁHOU A DELŠÍ PAUZOU – u snížené ejekční frakce bude trvat delší dobu než během jednotlivých sérií zregeneruji a dostanu do svalu novou dávku svalového glykogenu, z kterého mohu čerpat.
- V praxi to vypadá spíše jako kruhový trénink. Silový trénink krom toho, že vede většinu dospívajících chlapců k tomu, že by rádi přibrali velké množství svalové hmoty a tím zvýšili hodnoty krevního tlaku.
- Nechci tahat nic, kde jsou velké nároky na zvyšování tlaku.
- Princip 1RM – kdy určuji, jako váhu mám zvedat na tom konkrétním stroji nejsem schopna pro kardiaka použít, to bych jej zabila.
- 1RM – přijdu a nechám zvednout pacienta na např. horní kladce co nejvíce dokáže jednou – jeho maximum a z něj následně vypočítám procenta, kolik bude zvedat. Nepoužitelné pro nemocného.
- U VSV pacientů přicházím a volím nejdříve spíše menší váhu, podhodnotím ho, upravíme techniku s nižší činkou/závažím a následně přidáváme s tím, že jedna série je pro něj zhruba od 8-12 opakování. Musí kvalitou cviku zvládnout celou sérii stejně a poslední dva cviky jej už musí trochu štvát – už ho to musí trochu bolet a říkat si, že už toho má plné zuby, to je správná váha. Pauza mezi jednotlivými sériemi je u zdravého cca 30s, déle nepotřebuju, u kardiaka to vyženeme zhruba o minutu déle.
- Měl by ovládat principy držení hlubokého stabilizačního systému, jak sedět u jednotlivých strojů, jak držet kladku a právě kolik si naložit. Celkový počet cviků bude za jeden trénink 6-10 po třech sériích a v nich 8-12 opakování s delší pauzou.

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- Opět v praxi – doma mají **rotoped**. Tak nějak si tam šlapou, neví kolik a jak si to navolit. Pokud mají zátěžové vyšetření, tak se dá určit z něj jakou cca tepovou frekvenci by měli při jízdě mít, v chůzi (běhu) je to o cca 10 tepů/min více.
- Nastavit si správně sedadlo, pedály tak, aby je měli pod hlavičkami metatarzů a minimální flexi v koleni při došlapu.
- Začínají s intervalovým tréninkem v poměru 4:1 minutě.
- 4 minuty jedou v nízké hodnotě – dejme tomu mezi 0,5 až 1W/kg - to by měli vnímat jako subjektivně lehkou zátěž, mírně by se měli zadýchat, ale měli by být jednoznačně pod hodnotami jejich anaerobního prahu. U zátěže jsou schopni mluvit a volně dýchat. Pokud by si měřili hodnotu tepové frekvence – po cca 3 minutách stejné intenzity zátěže dojdou do stavu rovnovážného, kdy jejich tepovka již příliš nestoupá a chystají se na tzv. špičku. Po cca 4 minutách, zvýší otáčky a zátěž na vyšší – o dost vyšší, ale tak aby to ušlapali – špička může trvat jednotky sekund až do minuty, cíl je zvyšovat odolnost na vyšší intenzitu zátěže, kterou budou prožívat i v běžném životě např. schody a tím zvyšovat jejich zdatnost. Poté znovu přechází ke 4 minutám v nízké zátěži. Tepová frekvence se snižuje a stabilizuje po 3 minutách a už se chystají na další špičku. Postupně po týdnech a měsících by se při stejné intenzitě zátěže měli stát zdatnějšími – subjektivně by jim stejná intenzita měla připadat snazší, měli by mít nižší tepovou frekvenci a měli by déle vydržet ve špičce a postupně by se to mělo projevit i na zátěžovém testu a hodnotě VO₂max.

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- Adolescenti – po sternotomii budou mít všichni sklon k asymetrickému vývoji hrudníku, skolioze, pectus carinatum a excavatum. Nabídnout spolupráci s fyzioterapeutem, který je schopen je naučit cvičení, která mohou zasáhnout do kostních křivek do období ukončení kostního růstu – u dívek je to 2 roky od menarché. Pokud přichází později, jedná se pouze o kosmetické úpravy – svaly mohou vyplnit hrudník.

Pohled fyzioterapeuta z praxe

- V případě, že jsou stabilizovaní, zátěžové vyšetření neukáže žádné omezení je nutné je motivovat k tomu, aby se pravidelně hýbali. Pokud považují chůzi za sport, nechat je nainstalovat do chytrého telefonu, který má každý, krokoměr a konfrontovat je s tím, kolik doopravdy ujdou. Přiblížit se k japonskému doporučení 10tis kroků denně asi zvládne málo kdo, ale alespoň je nutit zvýšit počet kroků.
- Nutná regenerace!!! Respektování zadýchání a případnou již patologickou dušnost. Spousta z nich nemá zkušenost se svalovou zátěží bez toho aniž by se báli jejich ohrožení, proto je dobré je naučit vnímat jednotlivé pocity, které jsou u zátěže běžné a normální.

NYHA class	Peak VO₂ (3.5 ml O ₂ /kg/min = 1 MET)
I	≥ 24,5 ml O₂ /kg/min (≥ 7 METs)
II	17,5 - 24 ml C /kg/min (5 - 7 METs)
III	7 - 17,5 ml O₂ /kg/min (2 - 5 METs)
IV	≤ 17,5 ml O₂ /kg/min ≤ 2 METs