proLékaře.cz | 18.11.2026

# Kardiovaskulární rehabilitace pacientů po chirurgické korekci chlopenních a vrozených srdečních vad

I. Karel, H. Skalická
*Kardioambulance s.r.o.*

**Souhrn**
Kardiovaskulární rehabilitace pacientů po chirurgické korekci chlopenních a vrozených srdečních vad nemá jednoznačná Doporučení, jsou využívána Doporučení pro kardiovaskulární rehabilitaci pacientů po chirurgické revaskularizaci myokardu a Doporučení pro pacienty s chronickým srdečním selháním. Data o kardiovaskulární rehabilitaci pacientů po chirurgické korekci chlopenních a vrozených srdečních vad se opírají o tři prospektivní randomizované studie, dále jen o malé studie. Výsledky těchto studií ukazují prospěšnost této rehabilitace, zejména však v časných fázích do 4 měsíců po operaci, v delším časovém období se stírá rozdíl mezi výsledky pacientů, kteří kardiovaskulární rehabilitaci podstoupili a kteří ne.

**Klíčová slova**
kardiovaskulární rehabilitace – chlopenní vady – vrozené srdeční vady – kardiochirurgické operace – tolerance zátěže – kvalita života.

**Cardiovascular rehabilitation for patients after surgical corrections of valve diseases and congenital heart diseases**

**Abstract**
Cardiovascular rehabilitation for patients after surgical corrections of valvular and congenital heart diseases does not have uniform Guidelines; the Guidelines for cardiovascular rehabilitation for patients after surgical revascularisation of the myocardium and the Guidelines for patients with chronic heart failure are used instead. Three prospective randomised trials and several smaller trials are the source of data on cardiovascular rehabilitation for patients after surgery for valvular and congenital heart diseases. The results of these trials reveal the beneficial effects of this rehabilitation, especially in the early stages up to four months after the surgery. If the rehabilitation is applied only after longer time periods, the difference between the results of patients who have and those who have not undergone it becomes unclear.

**Key words**
cardiovascular rehabilitation – valve diseases – congenital heart diseases – cardio-surgery – load tolerance – quality of life

## Úvod

Chlopenní srdeční vady představují v současnosti asi jednu třetinu všech kardiovaskulárních onemocnění (KVO). V současné době, zejména v Evropě a v Severní Americe, převládají zejména degenerativní chlopenní vady, podíl revmatických chlopenních vad je v těchto oblastech minimální. Musíme na ně ale myslet u pacientů z Asie nebo z Afriky, u kterých se s nimi stále můžeme setkat.

Rozlišujeme chlopenní vady „levého srdce", nejčastěji aortální stenózu a aortální regurgitaci, dále mitrální regurgitaci a v menší míře i mitrální stenózu. Obdobně jsou i vady „pravého srdce" – pulmonální stenóza a regurgitace, trikuspidální regurgitace a méně častá trikuspidální stenóza.

V současnosti nejsou jednoznačná Doporučení Evropské kardiologické společnosti (ESC) ani národních kardiologických společností pro vedení kardiovaskulární rehabilitace (KV RHB) u pacientů po chirurgické korekci chlopenních vad. Jsou data z ESC z roku 2005 [1] a jsou i Doporučení České kardiologické společnosti (ČKS) z roku 2006 [2], kde je kapitola věnovaná této problematice. V novějších verzích Doporučení ESC i ČKS je podrobně rozebírána problematika zejména pacientů s ischemickou chorobou srdeční (ICHS) – po infarktu myokardu (IM) nebo po chirurgické revaskularizaci myokardu – aorto-koronárních bypassech (coronary artery bypass graft – CABG), ale již ne po chirurgii chlopní. Pro tyto pacienty jsou všeobecně používána Doporučení pro pacienty po CABG [1].

Je dosud málo poznatků o efektu KV RHB u pacientů po chirurgické korekci chlopenních vad. V literatuře jsou uváděny jen tři prospektivní randomizované studie [3], v ostatních případech se jedná o retrospektivní data nebo malé, nekontrolované skupiny (tab. 1).

Stejně jako i u ostatních skupin pacientů, sledujeme i u pacientů po operaci chlopní fyzickou výkonnost zjišťovanou při testování, např. při spiro-ergometrii. Stanovuje vrcholovou spotřebu $O_2$ (peak$VO_2$), ventilační aerobní a anaerobní práh a toleranci zátěže ve wattech (W). Někdy měříme i vzdálenost v metrech při 6minutovém testu chůzí (6MWT).

Po všech kardiochirurgických výkonech, tedy i po operaci chlopní, dochází v určitém procentu k poklesu kvality života, k rozvoji pooperačního stresu, depresím a úzkostem [4].

Pooperační stav, se všemi jeho negativními důsledky, se snažíme ovlivnit všemi možnými léčebnými prostředky, kam do nefarmakologické léčby řadíme i KV RHB. Z definice víme, že KV RHB je definována jako proces, pomocí

proLékaře.cz | 18.11.2026



Tab. 1. Porovnání výsledků tří prospektivních randomizovaných studií KV RHB po náhradě chlopní. Upraveno podle [3].

| Autor | Počet pacientů (muž/žena) | Doba trvání KV RHB | Vzestup tolerance zátěže | Doba sledování | Další |
|---|---|---|---|---|---|
| Sire (1987) | 44 (36/8) samostatná aortální chlopeň | 4 týdny 4 hod denně | kumulativní práce v KJ zlepšení o 38 % v 6 měsících zlepšení o 37 % ve 12 měsících | 2, 6 a 12 měsíců | návrat do práce 81 % cvičících proti 68 % necvičícím (n.s.) |
| Lin (2004) | 105 (57/47) náhrada mitrální chlopně | 20–30 min 2–3× týdně celkem 3 měsíce | (4,98 ± 0,41) až (4,21 ± 0,53) METs; (p = 0,05); po 3 měsících (8,67 ± 0,74) METs až (6,86 ± 0,63) METs, (p = 0,01) | 3 měsíce | plicní komplikace u 8 % cvičících proti 24 % u necvičících (p = 0,05) |
| Sibilitz (2016, 2017) | 147 (54/93) náhrada aortální chlopně 62 %, mitrální 26 %, plicnice 2 % | 12 týdnů | peak$VO_2$ z 22,5 ml/kg/min po 4 měsících na 24,8 ml/kg/min (p = 0,045) žádný rozdíl po 12 měsících | 12 měsíců | dotazník SF-36 v 6 měsících 53,7 vs. 55,2 (n.s.) vzestup nezávažných příhod (11/72 vs. 3/75; p = 0,02) |

KV RHB – kardiovaskulární rehabilitace

kterého se u nemocných se srdečními chorobami snažíme navodit a udržet jejich optimální fyzický, psychický, sociální, pracovní a emoční stav. Jde o komplexní přístup k nemocným, který zahrnuje nejen fyzickou aktivitu, ale klade důraz i na dodržování zásad sekundární prevence, změnu životního stylu a ovlivnění psychického stavu a sociálních vztahů.

Výsledek chirurgické korekce chlopní a tedy i celkového stavu pacienta závisí nejen na technickém provedení operace, ale na mnoha dalších parametrech. Mezi ně patří přidružená onemocnění, jejichž počet stoupá s věkem nemocných. Musíme brát v úvahu ICHS, onemocnění periferních cév a postižení centrálního nervového systému (CNS), ale i přítomnost diabetes mellitus (DM). Velkou roli hraje výchozí stav KV systému, ejekční frakce (EF) obou srdečních komor, zejména levé, ale samozřejmě i typ chlopenní vady a rychlost jejího vzniku. Jiná je situace u pacientů urgentně operovaných, např. při infekční endokarditis (IE) nebo při ischemické ruptuře závěsného aparátu mitrální chlopně, a jiná je situace u postupně vznikajících degenerativních vad. Stenotické vady, zejména stenóza aortální chlopně, mají převážně lehčí pooperační průběh než vady regurgitační. U regurgitačních vad se setkáváme s různě dlouhým pooperačním obdobím, kdy dochází ke zvýraznění dušnosti a snížení tolerance zátěže tak, jak byla korigována chlopenní regurgitace. Zejména u mitrální regurgitace docházelo před korekcí k „ulevování" levé komoře srdeční (LK) o regurgitační frakci, takže byly snížené nároky na kontraktilitu myokardu LK. Po operaci již nedochází k regurgitaci a levá LK musí zvládat přechodně vyšší odpor při vyšším tlaku v plicním řečišti. Toto období je u každého pacienta různě dlouhé [5]. Velký vliv na pooperační průběh má samozřejmě věk nemocných a jejich fyzická zdatnost před operací. Se zvyšujícím se věkem operovaných nemocných stoupá počet komorbidit a klesá fyzická zdatnost. To vedlo k rozvoji méně invazivních operačních metod, jako je transkatetrizační implantace aortální chlopenní náhrady (TAVI) a korekční výkon na mitrální chlopni, „mitralclip". U těchto nemocných převážně odpadá centrální sternotomie se všemi jejími důsledky. Pro mitralclip je často používaná miniinvazivní laterální torakotomie. Věk takto operovaných nemocných je převážně nad 80 let, ale často i nad 90 let, i když v poslední době se tyto metody začínají používat i u mladších pacientů.

KV RHB vždy začínáme až po celkovém klinickém vyšetření nemocných včetně vyšetření echokardiografického (ECHO) a po provedení zátěžového testu. Využíváme zejména spiro-ergometrii, u starších nemocných, kde někdy nelze provést spiro-ergometrii, pak provádíme alespoň 6MWT [3].

KV RHB u pacientů po chirurgických chlopenních korekcích zahajujeme s nižší intenzitou zátěže, často na úrovni 40–60 % výsledku vstupního zátěžového testu, zejména u pacientů se sníženou EF LK a po korekci regurgitačních vad. Jizva po sternotomii vyžaduje šetření horních končetin a nezapojování silových cviků v prvních 6–8 týdnech. Pacienti jsou v průběhu KV RHB pravidelně kontrolováni, dle potřeby i včetně ECHO. Individuální přístup je často nezbytnou podmínkou úspěšné KV RHB [6].

V různě dlouhém pooperačním období se setkáváme se srdečními arytmiemi, nejčastěji s fibrilací a flutterem síní. Tyto arytmie se snažíme korigovat dle platných Doporučení. Dalším specifikem nemocných po operaci pro chlopenní vadu je antikoagulační léčba. Ta je trvale zavedena u všech nemocných s mechanickými chlopenními náhradami, u pacientů s bioprotézami v úvodu po operaci. Pokud se však vyskytuje zejména fibrilace síní, pak i u těchto nemocných pokračujeme v antikoagulační léčbě trvale. Antikoagulační léčba nese svá rizika, zejména krvácení, které se může objevit při náhodném poranění při KV RHB. Nemocní musí být o této skutečnosti informováni.

Dle dosud publikovaných dat [3,7–12] (tab. 2) profitují z KV RHB prakticky všichni nemocní, největší efekt na snížení KV mortality a morbidity byl však pozorován v prv-

proLékaře.cz | 18.11.2026



Tab. 2. Porovnání pacientů po chirurgii chlopní, kteří se účastnili KV RHB, a těch, kteří se KV RHB neúčastnili. Upraveno podle [12].

| Výsledky | Ilustrativní srovnávací rizika (95% CI) | | Relativní efekt (95% CI) | Počet pacientů (počet studií) |
|---|---|---|---|---|
| | předpokládané riziko KV RHB – ANO | zjištěné riziko KV RHB – NE | | |
| mortalita (3–6 měsíců) | 0/49 (0 %) | 2/55 (3,6 %) | RR 4,46 (0,22–90,78) | 104 (1 studie) |
| závažné příhody (3–6 měsíců) | 5/72 (6,9 %) | 6/76 (7,9 %) | RR 1,15 (0,37–3,62) | 148 (2 studie) |
| tolerance zátěže po cvičení (sledování 3–6 měsíců) | 6,86–84 | 8,67–111,6 | směrodatná odchylka –0,47 (–0,81 až –0,13) | 140 (2 studie) |
| návrat do práce (sledování až 12 měsíců) | 8/23 (34,7 %) | 4/21 (19 %) | RR 0,55 (0,19–1,56) | 44 (1 studie) |

KV RHB – kardiovaskulární rehabilitace; RR – relativní riziko

ních 4 měsících od operace. Po 12 měsících již nebyl významnější rozdíl mezi pacienty, kteří KV RHB podstoupili a kteří ne [13], zejména již nedocházelo k rozdílu v peak$VO_2$ při spiro-ergometrii. KV RHB významně urychlila návrat pacientů k jejich běžnému životu, umožnila návrat do domácího prostředí a měla vliv i na psychickou pohodu. V průběhu KV RHB, a to i u pacientů po chirurgické léčbě chlopní, ovlivňujeme životní styl, stravovací návyky, zdůrazňujeme nekouření. Toto vše vede k optimalizaci krevního tlaku, hladiny lipidogramu a glykemie, ke snížení KV rizika.

Jiná je situace u pacientů s vrozenými srdečními vadami v dospělém věku [2,14,15]. Nejčastěji se jedná o pacienty po korekci defektu septa síní nebo komor, po operaci pro koarktaci aorty, ale i o pacienty po korekci Fallotovy tetralogie, transpozice velkých tepen, stenózy aorty a plicnice. Další vady se vyskytují vzácněji.

Pacienti, kteří byli komplexně vyřešeni v dětství a nemají významnější reziduální nález, mají možnost se plně zapojit do KV RHB. Před zařazením do KV RHB provádíme klinické vyšetření včetně ECHO, EKG Holter a rovněž spiro-ergometrické vyšetření. Ve skupině pacientů po korekci komplexních vrozených vad (Fallotovy tetralogie, transpozice velkých tepen, aj.) obyčejně zahajujeme intenzitu zátěže při KV RHB na úrovni 40–60 % vstupního zátěžového testu. V průběhu KV RHB se mohou vyskytovat srdeční arytmie, proto je vhodná monitorace EKG.

Do KV RHB se snažíme zapojit i pacienty, kteří mají reziduální nález nebo nemocné po paliativních výkonech. Zde je velmi důležitý individuální přístup a optimální nastavení zátěže dle výsledku vstupních vyšetření (často namísto spiro-ergometrie jen 6MWT). Zde kromě vzestupu tolerance zátěže spíšeme očekáváme zlepšení psychické a sociální pohody a udržení určité míry soběstačnosti [2,5,6].

## Závěr

Data o KV RHB pacientů po chirurgické korekci chlopenních a vrozených srdečních vad, která vycházejí zejména z výsledků tří prospektivních randomizovaných studií, ukazují prospěšnost této rehabilitace. Největší efekt je však pozorován v časných fázích do 4 měsíců po operaci, kdy dochází k signifikantnímu vzestupu peak$VO_2$ při spiro-ergometrických testech, ke zvýšení tolerance zátěže a ke zlepšení kvality života. Při zahájení KV RHB po delším časovém odstupu od operace (po 12 měsících) se již stírá rozdíl mezi výsledky pacientů, kteří KV RHB podstoupili a kteří ne. KV RHB u pacientů po chirurgické korekci chlopenních vad urychluje návrat k běžnému životu. U pacientů po korekci vrozených srdečních vad, zejména komplexních, vede v dospělosti ke zvýšení soběstačnosti a ke zlepšení kvality života.

## Literatura


1. Butchart EG, Gohlke-Bärwolf C, Antunes MJ et al. Recommendations for the management of patients after heart valve surgery. Eur Heart J 2005; 26(22): 2463–2471. doi: 10.1093/eurheartj/ehi426.
2. Chaloupka V, Sieglová J, Špinarová L et al. Rehabilitace u nemocných s kardiovaskulárním onemocněním. Cor Vasa 2006; 48(7–8): K127–K145.
3. Nechwatal RM. Cardiac rehabilitation after surgical and transcatheter valve replacement and repair. Dtsch Z Sportmed 2018; 69: 285–292. doi: 10.5960/dzsm.2018.343.
4. Dao TK, CHu D, Springer J et al. Clinical depression, posttraumatic stress disorder, and comorbid depression and posttraumatic stress disorder as risk factors for in-hospital mortality after coronary artery bypass grafting surgery. J Thorac Cardiovasc Surg 2010; 140(3): 606–610. doi: 10.1016/j.jtcvs.2009.10.046.
5. Karel I, Skalická H. Kardiovaskulární rehabilitace. In: Skalická H, Táborský M et al. Manuál ambulantního specialisty – kardiologa. Praha: Mladá Fronta 2016: 214–231.
6. Karel I, Skalická H. Kardiovaskulární rehabilitace. In: Táborský M, Kautzner J, Linhart A et al. Kardiologie. Praha: Mladá Fronta 2018: 1147–1157.
7. Schwaab B. Cardiovascular rehabilitation. Internist (Berl) 2010; 51(10): 1231–1238. doi: 10.1007/s00108-010-2623-4.
8. Karel I, Bukatová L, Zeleňák J et al. Časná lázeňská rehabilitace nemocných po kardiochirurgických výkonech. Cor Vasa 2006; 48(9): 312–316.
9. Russo N, Compostella L, Tarantini G et al. Cardiac rehabilitation after transcatheter versus surgical prosthetic valve implantation for aortic stenosis in the elderly. Eur J Prev Cardiol 2014; 21(11): 1341–1348. doi: 10.1177/2047487313494029.
10. Savage PD, Rengo JL, Menzies KE et al. Cardiac rehabilitation after heart valve surgery: comparison with coronar artery bypass graft patients. J Cardiopulm Rehabil Prev 2015; 35(4): 231–237. doi: 10.1097/HCR.0000000000000104.
11. Pack QR, Lahr BD, Squires RW et al. Survey reported participation in cardiac rehabilitation and survival after mitral or aortic valve surgery. Am J Cardiol 2016; 117(12): 1985–1991. doi:10.1016/j.amjcard.2016.03.052.
12. Sibilitz KL, Berg SK, Tang LH et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults after heart valve surgery. Cochrane Database Syst Rev 2016; 3: CD010876. doi: 10.1002/14651858.CD010876.
13. Sibilitz KL, Berg SK, Tang LH et al. Is cardiac rehabilitation after heart valve surgery redundant? Long-term results from the randomized CopenHeartVR trial. P2492. Poster session presented at ESC Congress 2017. Available at: https://www.ucviden.dk/portal/files/46976305/Abstract_P2492.pdf
14. Kovacs AH, Kaufman TM, Broberg CS. Cardiac rehabilitation for adults with congenital heart disease: physical and psychosocial considerations. Can J Cardiol 2018; 34 (10 Suppl 2): S270–S277. doi: 10.1016/j.cjca.2018.07.016
15. Amedro P, Gavotto A, Bredy C et al. Cardiac rehabilitation for children and adults with congenital heart disease. Presse Med 2017; 46(5): 530–537. doi: 10.1016/j.lpm.2016.12.001.


*Doručeno do redakce: 30. 10. 2019*
*Přijato po recenzi: 15. 12. 2019*

**MUDr. Ivan Karel**
www.kardioambulance.cz
ivan.karel@gmail.com