proLékaře.cz | 21.11.2026

Kardiovaskulární rehabilitace u pacientů po akutní koronární příhodě

R. Vysoký[1,2,3], O. Ludka[4,5], F. Dosbaba[2], L. Baťalík[2], S. Nehyba[4], J. Špinar[4,5]

[1] *Ústav ochrany a podpory zdraví LF MU, Brno*
[2] *Rehabilitační oddělení ,FN Brno*
[3] *Katedra podpory zdraví, FSpS MU Brno*
[4] *Interní kardiologická klinika LF MU a FN Brno*
[5] *Mezinárodní centrum klinického výzkumu, FN u sv. Anny v Brně*

Souhrn

Úvod: Kardiovaskulární rehabilitace je v současné době standardní součástí léčby nemocných po akutní koronární příhodě. Intervenční tréninkový kardiovaskulární rehabilitační program je součástí II. fáze kardiovaskulární rehabilitace, která je klíčovým bodem v celém sekundárně-preventivním procesu u nemocných s ischemickou chorobou srdeční. Dochází zde k hemodynamické adaptaci pacienta na běžnou fyzickou zátěž, k postupnému zvyšování aerobní kapacity a k osvojování si principů pravidelného aerobně-odporového tréninku. *Cíl:* Předložená práce se zaměřuje na posouzení vlivu modifikovaného aerobně-odporového tréninku na kardiorespirační ukazatele u nemocných po akutní koronární příhodě. *Soubor a metodika:* Do studie bylo zařazeno 106 pacientů (85 % mužů) průměrného věku 60,4 ± 10,9 let s ejekční frakcí levé komory 57,4 ± 7,2 %. Jednalo se o pacienty po akutním koronárním syndromu. Doba od vzniku akutní koronární příhody do zahájení tréninkového programu byla 35 ± 8 dnů, u nemocných po aortokoronárním bypassu 50 ± 16 dnů. Všichni pacienti podstoupili dvouměsíční aerobně-odporový trénink s frekvencí 3× týdně. Tréninková jednotka trvala 100 min (z toho 60 min vlastní aerobní trénink). *Výsledky:* Absolvování intervenčního tréninkového programu vedlo k signifikantnímu nárůstu pracovní tolerance (1,8 ± 0,3 vs 2,0 ± 0,4 W/kg; p < 0,001) a vrcholové spotřeby kyslíku (22,8 ± 4,5 vs 25,9 ± 5,5 pVO_2; p < 0,001), taktéž byl zaznamenán nesignifikantní pokles klidových hodnot tepové frekvence a systolického a diastolického krevního tlaku. *Závěr:* Modifikovaný intervenční tréninkový program vede ke zlepšení aerobní kapacity, která je jedním z významných prognostických ukazatelů u nemocných po akutní koronární příhodě.

Klíčová slova

kardiovaskulární rehabilitace – sekundární prevence – aerobní trénink – odporový trénink – aerobní kapacita – ischemická choroba srdeční – akutní koronární příhoda

Cardiovascular rehabilitation in patients after acute coronary syndrome

Abstract

Introduction: Cardiovascular rehabilitation is currently part of standard therapy in patients after acute coronary syndrome. The interventional cardiovascular rehabilitation training program is a part of the second rehabilitation phase, which is a key point in all secondary-preventive processes in patients with coronary artery disease. Patients are hemodynamically adapted to normal physical exercise, their aerobic capacity is gradually increased, and they learn about the principles of regular aerobic-resistance training. *Design:* This study is focused on assessing the impact of modified aerobic-resistance training on cardiorespiratory parameters in patients after an acute coronary event. *Methods:* The study included 106 patients (85% men), mean age 60.4 ± 10.9 years, with a left ventricular ejection fraction 57.4 ± 7.2%. The time form acute coronary event to the start of the training program was 35 ± 8 days; in patients after coronary artery bypass graft this was 50 ± 16 days. All patients completed a 2-month aerobic-resistance training program with 3 sessions a week. A training session lasted 100 min (including 60 min of aerobic training). *Results:* The completion of the intervention training program led to a significant increase in work tolerance (1.8 ± 0.3 vs. 2.0 ± 0.4 W/kg; p < 0.001) and peak oxygen consumption (22.8 ± 4.5 vs. 25.9 ± 5.5 pVO_2; p < 0.001). Other results observed were a non-significant decrease in resting heart rate, systolic and diastolic blood pressure values. *Conclusion:* A modified intervention training program leads to improvements in aerobic capacity, which is one of the major prognostic factors in patients after acute coronary syndrome.

Keywords

cardiac rehabilitation – secondary prevention – aerobic training – resistance training – aerobic capacity – coronary artery disease – acute coronary syndrome

Úvod

Kardiovaskulární rehabilitace (KVRHB) je v současné době standardní součástí léčby nemocných po akutní koronární příhodě. Z metodologického hlediska je rozdělena do čtyř fází [1].

Celý proces KVRHB je zahájen již během hospitalizace, a to na koronární jednotce 12–24 hod po akutní koronární příhodě v případě, že je pacient hemodynamicky stabilní, bez dysrytmií či známek přetrvávající nebo vracející se ischemie. Během této tzv. I. fáze KVRHB fyzioterapeut pacienta připraví pomocí postupného navyšování pohybové aktivity formou prvků kinezioterapie na běžné denní aktivity. Během terapie také nemocnému vysvětlí základní principy dodržování zásad sekundární prevence a doporučí nejen vhodné pohybové aktivity v domácím prostředí, ale především pokračování celého procesu KVRHB v intervenčním tréninkovém kardiovaskulárním rehabilitačním programu.

proLékaře.cz | 21.11.2026

Tab. 1. Charakteristika souboru – kontinuální proměnné.

Parametr	Všichni (n = 106)	Muži (n = 90)	Ženy (n = 16)	p*
věk (roky)	60,4 ± 10,9	60,3 ± 10,9	60,9 ± 10,5	0,832
výška (cm)	174,1 ± 7,9	176,2 ± 6,4	162,0 ± 4,4	< 0,001
hmotnost (kg)	86,6 ± 13,0	88,8 ± 12,3	74,4 ± 10,1	< 0,001
BMI (kg/m^2)	28,5 ± 3,5	28,6 ± 3,4	28,4 ± 4,0	0,893
EF LK (%)	57,4 ± 7,2	57,1 ± 7,3	59,6 ± 6,3	0,176
TF (tep/min)	74,2 ± 10,3	73,7 ± 10,4	76,8 ± 9,3	0,261
TKS (mm Hg)	131,3 ± 12,2	132,5 ± 11,4	130,6 ± 10,2	0,534
TKD (mm Hg)	82,5 ± 8,8	83,4 ± 8,4	81,6 ± 7,8	0,427

n – počet pacientů; BMI – body mass index; EF LK – ejekční frakce levé komory srdeční; TF – tepová frekvence; TKS – systolický krevní tlak; TKD – diastolický krevní tlak.
Průměr, směrodatná odchylka, *Studentův t-test.

Tab. 2. Charakteristika souboru – kategoriální proměnné.

Parametr	Všichni (n = 106)	Muži (n = 90)	Ženy (n = 16)	p*
IM PS (%)	40 (37,7)	32 (35,6)	8 (50,0)	0,272
IM DS (%)	56 (52,8)	48 (53,3)	8 (50,0)	0,805
MML (%)	2 (1,9)	2 (1,9)	0 (0,0)	0,547
NAP (%)	8 (7,5)	8 (7,5)	0 (0,0)	0,215
PCI (%)	98 (92,5)	84 (93,3)	14 (87,5)	0,416
CABG (%)	3 (2,8)	3 (2,8)	0 (0,0)	0,459
Konz. postup (%)	5 (4,7)	3 (2,8)	2 (12,5)	0,111
DM 2. typu (%)	17 (16,0)	16 (17,8)	1 (6,3)	0,247
HN (%)	59 (55,7)	50 (55,6)	9 (56,3)	0,956
HLP (%)	81 (76,4)	70 (77,8)	11 (68,8)	0,433
CHOPN (%)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	–

n – počet pacientů; IM PS – pacienti po infarktu přední stěny; IM DS – pacienti po infarktu dolní stěny; MML – pacienti s minimální myokardiální lézí; NAP – nestabilní angina pectoris; PCI – perkutánní koronární intervence; CABG – coronary artery bypass graft (aorto-koronární bypass); DM 2. typu – diabetes mellitus 2. typu; HN – hypertenzní nemoc; HLP – hyperlipoproteinémie; CHOPN – chronická obstrukční plicní nemoc.
Absolutní počet, procenta, *χ-square test.

V neposlední řadě je pacientovi psychologickou podporou během hospitalizace [1–3].

Intervenční tréninkový kardiovaskulární rehabilitační program je součástí II. fáze KVRHB, která je klíčovým bodem v celém sekundárně-preventivním procesu u nemocných s ischemickou chorobou srdeční (ICHS). Dochází zde k hemodynamické adaptaci pacienta na běžnou fyzickou zátěž, k postupnému zvyšování aerobní kapacity a k osvojování si principů pravidelného aerobně-odporového tréninku. Třetí a čtvrtá fáze již neprobíhá pod odbornou supervizí fyzioterapeuta a dochází zde ke stabilizaci klinického stavu a udržení tréninkových návyků [2–6].

Metodika

Do studie byli zařazeni pacienti starší 18 let splňující indikační kritéria pro zařazení dle Doporučených postupů pro rehabilitaci pacientů s kardiovaskulárním onemocněním vydaných Českou kardiologickou společností (ČKS) v roce 2006 [1]. Zařazovacími kritérii byl stav po akutní koronární příhodě s odstupem minimálně tří týdnů, stabilizovaný klinický stav a nastavená optimální farmakoterapie, ejekční frakce levé komory srdeční > 50 % (měřena klidovou transthorakální echokardiografií před zařazením do rehabilitačního programu).

Mezi vyřazovací kritéria patřilo chronické srdeční selhání, nestabilní angina pectoris (NAP), anamnéza nebo přítomnost jakéhokoli jiného onemocnění s prognózou přežití méně než tři roky, přítomnost hemodynamicky signifikantní mitrální stenózy nebo mitrální regurgitace, přítomnost hemodynamicky významné aortální stenózy či regurgitace, hemodynamicky významné obstrukce výtokového traktu levé komory srdeční, těžké chronické plicní onemocnění, výrazně limitující pohybové patologie a nespolupráce pacienta.

Studie byla schválena etickou komisí FN Brno, každý pacient byl informován o svém zdravotním stavu, možnostech terapie, průběhu kombinovaného tréninku včetně nezbytných vyšetření a o průběhu studie. Každý pacient před zařazením do studie podepsal informovaný souhlas. Studie byla prováděna v souladu s etickými standardy Helsinské deklarace z roku 2000.

Před zahájením a po úspěšném dokončení intervenčního programu podstoupili všichni pacienti základní klinické vyšetření a zátěžové vyšetření pomocí spiroergometrie (Oxycon Delta). Byl proveden symptomy limitovaný rampový test se zvyšováním zátěže každou minutu o 20 W do subjektivního maxima či vzniku symptomů. Stanovili jsme hodnotu vrcholové spotřeby kyslíku (pVO_2) pro vyhodnocení tréninkového efektu a hodnotu anaerobního prahu (ANP) pro určení tréninkové tepové frekvence.

Hodnota ejekční frakce levé komory srdeční byla stanovena před zařazením do programu pomocí klidové transthorakální echokardiografie (GE Healthcare, Vivid 7 sondou MS4 ze standardních projekcí). Ke kalkulaci ejekční frakce levé komory srdeční byla využita metoda sumace disků označovaná jako Simpsonova formule.

Modifikovaný intervenční kardiovaskulární rehabilitační program byl prováděn na Interní kardiologické klinice FN Brno formou řízeného tréninkového programu v tzv. II. fázi KVRHB. Splňoval odborná kritéria dle Doporučení pro rehabilitaci pacientů s kardiovaskulárním onemocněním vydaných ČKS v roce 2006. Délka programu byla stanovena na osm týdnů s frekvencí 3× týdně [1]. Tréninková jednotka byla modifikována prodloužením aerobní fáze a zařazením tréninku na „běhátku". Trvala 100 min a skládala se z několika fází. Zahřívací fáze („warm up") jako prevence muskuloskeletálního

proLékaře.cz | 21.11.2026

poškození (15 min). Vlastního aerobního trénink na ergometru (GE Healthcare, eBike Basic Ergometr), „běhátku" (GE Healthcare, Trackmaster X425) a veslovacím trenažeru (Concept II, indoor rower) v délce 60 min a odporového tréninku na posilovacím přístroji (TK-HC Compact) v délce maximálně 10 min. Na závěr byla zařazena relaxační fáze („cool down") v délce 15 min zakončující tréninkovou jednotku jako preventivní aspekt z hlediska rizika pozátěžových arytmií a hypotenze. V průběhu tréninku byl pravidelně monitorován krevní tlak, srdeční frekvence a byly sledovány subjektivní pocity pacientů.

Získaná data byla statisticky vyhodnocena pomocí programu Statistica 10. Základní popis dat byl prováděn s použitím standardních statistických metod. K popisu souboru byly použity průměrné hodnoty a směrodatná odchylka. Nejprve byla ověřena normalita rozložení hodnot sledovaného souboru (Lillieforsova modifikace Kolmogorovova-Smirnovova testu normality). Rozdíly v hodnotách sledovaných parametrů naměřených před tréninkem a po tréninku v rámci celého souboru byly hodnoceny neparametrickým párovým t-testem pro závislé výběry. Rozdíly v hodnotách sledovaných parametrů mezi muži a ženami byly hodnoceny testem Mann-Whitney.

Charakteristika souboru

Do studie bylo zařazeno 106 pacientů, základní charakteristiku ukazuje tab. 1 a 2. Jednalo se o pacienty po akutním infarktu myokardu přední stěny (IM PS), akutním infarktu myokardu dolní stěny (IM DS), s minimální myokardiální lézí (MML) a s NAP, kteří podstoupili perkutánní koronární intervenci (PCI), kardiochirurgickou intervenci (aorto-koronární bypass) anebo byl zvolen konzervativní postup léčby.

Doba od vzniku akutní koronární příhody (NAP nebo akutní IM) do zahájení tréninkového programu byla 35 ± 8 dnů, u nemocných po aortokoronárním bypassu 50 ± 16 dnů.

Všichni pacienti byli léčeni betablokátory, ACE inhibitory nebo sartany, statiny a duální antiagregační terapií, léčba nebyla v průběhu intervenčního tréninkového programu upravována.

Výsledky

Absolvováním tréninkového intervenčního programu se snížily klidové hodnoty tepové frekvence (TF), systolického (TKs) i diastolického (TKd) krevního tlaku. Změny však nedosáhly statistické významnosti.

Tab. 3. Zátěžové parametry v průběhu tréninku – všichni.

Parametr	Jednotky	Před	Po	p*
TK_S	(mm Hg)	131,3 ± 12,2	130 ± 11,5	0,068
TK_D	(mm Hg)	82,5 ± 8,8	81,2 ± 7,4	0,075
TF	(tep/min)	74,2 ± 10,3	73,7 ± 11,2	0,064
PT	(W/kg)	1,8 ± 0,3	2 ± 0,4	**< 0,001**
pVO_2	(ml/kg/min)	22,8 ± 4,5	25,7 ± 5,5	**< 0,001**
EV	(MET)	6,5 ± 1,3	7,4 ± 1,6	**< 0,001**
ANP	(W)	109,5 ± 28,3	120,1 ± 35	**< 0,001**

TK_S – systolický krevní tlak; TK_D – diastolický krevní tlak; TF – tepová frekvence; PT – pracovní tolerance; pVO_2 – vrcholová spotřeba kyslíku; EV – energetický výdej; ANP – anaerobní práh.
Průměr, směrodatná odchylka, *Wilcoxonův neparametrický t-test.

Tab. 4. Zátěžové parametry v průběhu tréninku – muži.

Parametr	Jednotky	Před	Po	p*
TK_S	(mm Hg)	132,5 ± 11,4	131,2 ± 10,6	0,098
TK_D	(mm Hg)	83,4 ± 8,4	82,8 ± 7,4	0,145
TF	(tep/min.)	73,7 ± 10,4	73,2 ± 11,6	0,113
PT	(W/kg)	1,8 ± 0,3	2 ± 0,4	**< 0,001**
pVO_2	(ml/kg/min.)	23,4 ± 4,3	26,4 ± 5,4	**< 0,001**
EV	(MET)	6,7 ± 1,2	7,6 ± 1,5	**< 0,001**
ANP	(W)	114,9 ± 28	127,6 ± 33,2	**< 0,001**

TK_S – systolický krevní tlak; TK_D – diastolický krevní tlak; TF – tepová frekvence; PT – pracovní tolerance; pVO_2 – vrcholová spotřeba kyslíku; EV – energetický výdej; ANP – anaerobní práh.
Průměr, směrodatná odchylka, *Wilcoxonův neparametrický t-test.

Tab. 5. Zátěžové parametry v průběhu tréninku – ženy.

Parametr	Jednotky	Před	Po	p*
TK_S	(mm Hg)	130,6 ± 10,2	130,3 ± 10,5	0,082
TK_D	(mm Hg)	81,6 ± 7,8	81,3 ± 7,7	0,158
TF	(tep/min)	76,8 ± 9,3	76,1 ± 9,3	0,163
PT	(W/kg)	1,50 ± 0,32	1,74 ± 0,36	**< 0,001**
pVO_2	(ml/kg/min)	19,56 ± 3,93	22,62 ± 4,72	**< 0,001**
EV	(MET)	5,59 ± 1,12	6,46 ± 1,35	**< 0,001**
ANP	(W)	87,00 ± 16,57	90,57 ± 24,96	**< 0,001**

TK_S – systolický krevní tlak; TK_D – diastolický krevní tlak; TF – tepová frekvence; PT – pracovní tolerance; pVO_2 – vrcholová spotřeba kyslíku; EV – energetický výdej; ANP – anaerobní práh.
Průměr, směrodatná odchylka, *Wilcoxonův neparametrický t-test.

Byl nalezen signifikantní rozdíl v hodnotách pracovní tolerance (PT), pVO_2, energetického výdeje (EV) a ANP naměřených před tréninkem a po něm v rámci celého souboru, stejně tak jako ve skupině mužů a žen samostatně. Po tréninku se signifikantně zvýšily hodnoty daných parametrů (tab. 3–5).

Mezi muži a ženami byly nalezeny signifikantní rozdíly v hodnotách všech sledovaných

proLékaře.cz | 21.11.2026

Tab. 6. Rozdíly v hodnotách uvedených parametrů mezi muži a ženami.

Parametr	Jednotky	Muži	Ženy	p*
$PT_{před}$	(W/kg)	1,8 ± 0,3	1,5 ± 0,3	**< 0,001**
PT_{po}	(W/kg)	2 ± 0,4	1,7 ± 0,4	**< 0,010**
$pVO_{2před}$	(ml/kg/min)	23,4 ± 4,3	19,5 ± 3,9	**< 0,001**
pVO_{2po}	(ml/kg/min)	26,4 ± 5,4	22,6 ± 4,7	**< 0,010**
$EV_{před}$	(MET)	6,7 ± 1,2	5,59 ± 1,1	**< 0,001**
EV_{po}	(MET)	7,6 ± 1,5	6,5 ± 1,4	**< 0,010**
$ANP_{před}$	(W)	114,9 ± 28	87 ± 16,6	**< 0,001**
ANP_{po}	(W)	127,6 ± 33,2	90,6 ± 25	**< 0,001**

$PT_{před}$ – pracovní tolerance před zahájením tréninku; PT_{po} – pracovní tolerance po ukončení tréninku; $EV_{před}$ – energetický výdej před zahájením tréninku; EV_{po} – energetický výdej po ukončení tréninku; $pVO_{2před}$ – vrcholová spotřeba kyslíku před zahájením tréninku; pVO_{2po} – vrcholová spotřeba kyslíku po ukončení tréninku; $ANP_{před}$ – anaerobní práh před zahájením tréninku; ANPpo – anaerobní práh po ukončení tréninku.
Průměr, směrodatná odchylka, *Mann-Whitney test.

parametrů. Muži měli signifikantně vyšší hodnoty než ženy (tab. 6).

Diskuze

Naše výsledky poukazují na signifikantní zlepšení kardiorespiračních ukazatelů a ukazatelů tolerance zátěže po absolvování tréninku podobně jako v jiných studiích i přes fakt, že jsme zvolili mírně odlišnou metodologii tréninkové fáze. Prodloužili jsme aerobní tréninkovou fázi z běžně užívané délky 20–40 min na 60 min. Navíc jsme do aerobní fáze zařadili trénink na „běhátku", který není do tuzemských tréninkových plánů standardně zařazován [7–9].

Zařazení aerobní fáze s využitím tohoto typu trenažéru umožní cílenější preskripci tréninkové aktivity chůzí u nemocných, kteří z jakýchkoli příčin nemohou trénink realizovat na ergometru či jízdou na kole a preferují trénink chůzí ve venkovním prostředí. Naše zkušenosti ukazují, že se u některých nemocných při tréninku na ergometru objevují psychické obavy z nezvládnutí tréninku. Kombinací těchto dvou tréninkových modalit a časovou diferenciací tréninku mezi tyto trenažéry dochází k lepší tréninkové adherenci a psychickému ladění organizmu. Mnoho pacientů také hodnotí trénink chůzí jako přirozenější a více než 20minutový trénink na ergometru hůře psychicky tolerují a při dlouhodobém sezení na ergometru udávají bolesti v oblasti hýždí, které mohou být i jistou limitací v aerobním tréninku.

Prodloužení aerobní fáze je vhodné u nemocných s pomalejší adaptací na pravidelnou tréninkovou aktivitu, jako jsou např. starší nemocní, ženy a nemocní s výraznou dekondicí. Taktéž u nemocných s diabetem a hypertenzí jsou tato onemocnění jistou limitací při preskripci tréninkové intenzity [10,11].

Pro širší praktické využití preskripce tréninku na „běhátku" je však nutné provedení prospektivní studie na větším souboru pacientů, která bude srovnávat takto modifikovanou metodologii aerobního tréninku s kontrolní skupinou, která bude trénovat dle konvenčních doporučení. Limitací naší práce je právě nemožnost srovnání s kontrolní skupinou.

V souvislosti s rizikovými faktory ICHS je také nutné zmínit, že dlouhodobý a systematický aerobní trénink pozitivně ovlivňuje hypertenzi, diabetes mellitus, dyslipidemii a abdominální obezitu [11–15].

Pravidelný trénink příznivě ovlivňuje funkční kapacitu organizmu tím, že snižuje TF v klidu i při zátěži, snižuje TK a vede ke zlepšení kontraktility myokardu [7–9,16–18]. Z hemodynamického hlediska byl v našem souboru naznačen trend k poklesu klidové hodnoty tepové frekvence, systolického i diastolického krevního tlaku po absolvování tréninku.

I přes skutečnost, že naši pacienti měli relativně dobrou vstupní aerobní kapacitu, dokázali jsme ji dále tréninkem ještě zlepšit. Bereme-li v úvahu, že vrcholová spotřeba kyslíku je jedním z nejsilnějších prognostických ukazatelů u nemocných s ICHS [19–22] a její zlepšení o 1 ml/kg/min souvisí s 9–10% snížením kardiovaskulární mortality [19,20], u našich nemocných tak můžeme předpokládat snížení kardiovaskulární mortality až o 30 %. Pozitivní je současně i skutečnost, že dle Kavanagha et al zlepšení vrcholové spotřeby na hodnoty větší než 22 ml/kg/min snižuje riziko kardiovaskulárního úmrtí až o 61 % [20]. Tyto hodnoty byly dosaženy v našem souboru v průměru jak u mužů, tak i u žen.

Mezi hlavní cíle kardiovaskulární rehabilitace patří vytvoření pozitivního vztahu nemocného k pohybovým aktivitám s dostatečně silnou motivací pro dlouhodobý individuální trénink. Ve studii srovnávající řízený a nekontrolovaný aerobní trénink u kardiaků bylo konstatováno zlepšení zátěžových parametrů u skupin trénujících intenzivně a trvale doma a trend ke zhoršení u skupin, které nemají domácí trénink kontrolovaný, a to nezávisle na absolvování úvodního ambulantního rehabilitačního programu [23,24]. Z psychologického hlediska působí kardiovaskulární rehabilitace na pacienta velmi pozitivně, navrací ztracenou sebejistotu, zbavuje strachu z fyzického zatěžování a dodá správný start do aktivního života s eliminací závažného rizikového faktoru – pohybové inaktivity.

Závěr

Naše výsledky poukazují na signifikantní zlepšení kardiorespiračních ukazatelů a ukazatelů tolerance zátěže po absolvování modifikovaného intervenčního tréninku jak u mužů, tak u žen. Tímto typem tréninku jsme dokázali u našich pacientů zlepšit již relativně dobrou vstupní aerobní kapacitu, což může vést ke zlepšení prognózy těchto nemocných. Kardiovaskulární rehabilitace by tudíž měla být běžnou součástí sekundárně-preventivních přístupů v léčbě pacientů po akutní koronární příhodě. Z hemodynamického hlediska byl v našem souboru pouze naznačen trend k poklesu klidové hodnoty tepové frekvence, systolického i diastolického krevního tlaku po absolvování tréninku, nebyl však statisticky významný.

Podpořeno Evropským fondem pro regionální rozvoj – projektem FNUSA-ICRC No. CZ.1.05/1.1.00/02.0123 a projektem MZ ČR 65269705 (FNB, Brno, Česká republika).

Literatura

1. Chaloupka V, Siegelová J, Špinarová L et al. Rehabilitace nemocných s kardiovaskulárním onemocněním. Doporučené postupy ČKS. Cor et Vasa 2006; 48 (Suppl 4): K127–K145.
2. Vysoký R, Chaloupková Š. Seznámení s kardiovaskulární rehabilitací. Sestra 2007; 17: 49.
3. Gupta R, Sandreson BK, Bittner V. Outcomes at one year follow up of women and men with coro-

proLékaře.cz | 21.11.2026

nary artery disease discharged from cardiac rehabilitation with benefits are maintained? J Cardiopulm Rehabil Prev 2007; 27: 11–18.
4. Chaloupka V, Elbl L. Rehabilitace po infarktu myokardu. Kardiol Rev 2005; 7: 5–9.
5. Chaloupka V, Elbl L. Rehabilitace po infarktu myokardu (II): způsoby zátěže. Kardiol Rev 2005; 7: 73–76.
6. Chaloupka V, Elbl L. Rehabilitace po infarktu myokardu (III). Kardiol Rev 2005; 7: 187–190.
7. Elbl L, Chaloupka V, Nehyba S et al. Význam kombinovaného rehabilitačního programu u nemocných s chronickou ischemickou chorobou srdeční. Vnitř Lék 2005; 51: 957–964.
8. Elbl L, Chaloupka V, Tomášková I et al. Vliv kombinovaného aerobního a silového tréninku na funkcí levé komory srdeční u nemocných po akutním infarktu myokardu. Vnitř Lék 2005; 51: 190–197.
9. Míková L, Kožantová L, Siegelová J. Kombinovaný trénink u pacientů po akutním infarktu myokardu. Med Sport Boh Slov 2005; 14: 115–123.
10. Máček M. Fyziologie a klinické aspekty pohybové aktivity. Praha: Galén 2005: 215–223.
11. Máček M, Máčková J. Potřeba pohybové aktivity ve vyšším věku. Med Sport Boh Slov 2008; 17: 34–42.
12. Fagard RH, Cornelissen VA. Effect of exercise on blood pressure control in hypertensive patients. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil 2007; 14: 12–17.
13. Boule NG, Haddad E, Kenny GP et al. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta analysis of controlled clinical trials. JAMA 2001; 286: 1218–1227.
14. Kodama S, Tanaka S, Saito K et al. Effect of aerobic exercise training on serum levels in high density lipoprotein cholesterol: a meta analysis. Arch Intern Med 2007; 167: 999–1008.
15. Kelley GA, Kelley KS, Franklin B. Aerobic exercise and lipids and lipoproteins in patiens with cardiovascular dinase: a meta analysis of randomized controlled trials. J Cardiopulm Rehabil 2006; 26: 131–139.
16. Jančík J, Svačinová H, Dobšák P et al. Kombinovaný trénink u nemocných se systolickou dysfunkcí levé komory srdeční. Vnitř lék 2003; 49: 280–284.
17. Elbl L, Chaloupka V, Nehyba S et al. Vliv kombinovaného aerobního tréninku na změny autonomní modulace u nemocných po akutním infarktu myokardu. Vnitř Lék 2005; 51: 421–429.
18. Elbl L, Chaloupka V, Tomášková I et al. Silový trénink u nemocných po akutním infarktu myokardu se sníženou ejekční frakcí levé komory. Vnitř Lék 2005; 51: 41–47.
19. Kavanagh T, Mertens DJ, Hamm LF et al. Peak oxygen intake and cardiac mortality in women referred for cardiac rehabilitation. J AM Coll Cardiol 2003; 42: 2139–2143.
20. Kavanagh T, Mertens DJ, Hamm LF et al. Prediction of long-term prognosis in 12,169 men referred for cardiac rehabilitation. Circulation 2002; 106: 666–671.
21. Myers J, Prakash M, Froelicher V et al. Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. N Engl J Med 2002; 346: 793–801.
22. Ades PA, Savage PD, Brawner CA et al. Aerobic capacity in patients entering cardiac rehabilitation. Circulation 2006; 113: 2706–2712.
23. Panovský R, Jančár R, Meluzín J et al. Srovnání řízeného a nekontrolovaného aerobního tréninku u nemocných s chronickou ischemickou chorobou srdeční. Kardiol Rev 2005; 7: 67–72.
24. Magalhaes S, Viamonte S, Miguel Ribeiro M et al. Long-term effects of a cardiac rehabilitation program in the control of cardiovascular risk factors. Rev Port Cardiol 2013; 32:191–199. doi: 10.1016/j.repc.2012.08.005.

Doručeno do redakce: 25. 9. 2014
Přijato po recenzi: 3. 11. 2014

doc. MUDr. Ondřej Ludka, Ph.D.
www.fnbrno.cz
oludka@fnbrno.cz

www.csnn.eu