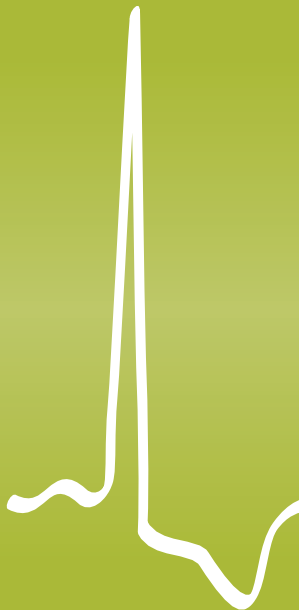


Doporučení

pro rehabilitaci u nemocných
s kardiovaskulárním
onemocněním



ČESKÁ
KARDIOLOGICKÁ
SPOLEČNOST





Doporučení pro rehabilitaci u nemocných s kardiovaskulárním onemocněním

V. Chaloupka¹, J. Siegelová², L. Špinarová³, H. Skalická⁴,
I. Karel⁵, J. Leisser⁶

OBSAH

- 1** Rehabilitace po infarktu myokardu
- 2** Rehabilitace u srdečního selhání
- 3** Rehabilitace u nemocných se srdečními vadami
- 4** Pohybová aktivita u nemocných se srdečním onemocněním a diabetem
- 5** Možnosti pohybové aktivity u nemocných s kardiostimulátory
- 6** Kardiovaskulární rehabilitace v kardiologické ambulanci
- 7** Lázeňská léčba

*Plné znění doporučených postupů včetně doporučené literatury:
Cor Vasa 2006; 48(7–8): K127–K145*



V současnosti pokládáme kardiovaskulární rehabilitaci za proces, pomocí kterého se u nemocných se srdečními chorobami snažíme navrátit a udržovat jejich optimální fyzický, psychický, sociální, pracovní a emoční stav. Jedná se tedy o komplexní přístup k nemocnému, který nezahrnuje pouze fyzickou aktivitu, ale jehož součástí je i dodržování zásad sekundární prevence a zdravého životního stylu.

1. Rehabilitace nemocných po infarktu myokardu

Rehabilitační proces se dělí na 4 fáze.

1. fáze – nemocniční rehabilitace. Hlavním cílem nemocniční rehabilitace je zabránit dekonkoci, tromboembolickým komplikacím a připravit nemocného k návratu k běžným denním aktivitám.

2. fáze – časná posthospitalizační rehabilitace. Měla by začít co nejdříve po propuštění s délkou trvání do 3 měsíců. Pokládá se za rozhodující pro navození potřebných změn životního stylu a dodržování zásad sekundární prevence. U některých nemocných vyžaduje intenzivnější lékařský dohled a monitorování elektrokardiogramu (EKG).

3. fáze – období stabilizace. Začíná během stabilizace klinického nálezu, klade se v ní důraz na pravidelný vytrvalostní trénink a upevnění změn životního stylu.

4. fáze – udržovací. Pacient pokračuje v dodržování zásad předchozích aktivit s minimální odbornou kontrolou. Samozřejmě za předpokladu trvalé stabilizace zdravotního stavu.

1.1. Nemocniční rehabilitace (1. fáze)

Klid na lůžku je zpravidla nutný pouze 12–24 hodin. Nemocný může samostatně provádět nezbytnou hygienu a jíst. Po uplynutí 12–24 hodin začínáme aktivním cvičením, které zahrnuje základ-



ní pohyby horních a dolních končetin v leže na lůžku. Zahájení rehabilitace a pohybový režim určuje lékař. Náplň, intenzita a frekvence je v kompetenci erudovaných fyzioterapeutů.

Toleranci prováděné pohybové aktivity hodnotíme měřením tepové frekvence (TF) před cvičením, v průběhu a na jeho konci. Měříme krevní tlak (TK) v klidu, zpočátku také při změnách polohy a na konci cvičení. Sledujeme subjektivní pocity, které nemocný udává.

Pro určení tepové frekvence se nejlépe hodí pravidlo, že se může zvýšit o 20–30 tepů /min a TKs o 30 mm Hg. Tyto ukazatele jsou pouze pomocné, rozhodující je klinický stav (stenokardie, dušnost) a subjektivní vnímání námahy.

Asymptomatický nemocný může od 3. dne chodit po pokoji. Postupně začínáme s chůzí do schodů tak, aby do propuštění zvládl 1 až 2 poschodí. Předpokládaná doba hospitalizace u nekomplikovaného infarktu myokardu (IM) je 5–7 dnů, někdy i kratší (3–5 dnů).

Před propuštěním by měl být nemocný poučen alespoň o základní strategii redukce rizikových faktorů, dietních opatřeních a doporučených pohybových režimech. Kontrolu a vedení dalšího rehabilitačního plánu by měl zajišťovat ošetřující kardiolog.

Je třeba zvážit absolutní a relativní kontraindikace fyzického tréninku. Za absolutní se obecně pokládají: nestabilní angina pectoris, manifestní srdeční selhání, disekující aneuryzma aorty, komorová tachykardie nebo jiné život ohrožující arytmie, sinusová tachykardie $> 120/\text{min}$, těžká aortální stenóza, podezření na plicní embolii, akutní infekční onemocnění, systolický TK > 200 mm Hg a diastolický tlak > 115 mm Hg a symptomatická hypotenze. Lokální krvácivé komplikace po punkci stehenní tepny mohou vést k prodloužení klidového režimu.



1.2. Časná posthospitalizační fáze

Posthospitalizační fáze rehabilitace je organizována buď jako **ambulantní řízený trénink**, **individuální domácí trénink** nebo **lázeňská léčba**. Individuálnímu tréninku a lázeňské léčbě jsou věnovány samostatné kapitoly.

1.2.1. Ambulantní řízený trénink

Pro individuální přístup k rehabilitaci nemocného po IM slouží stratifikace do rizikových skupin. Na podkladě klinického nálezu a zhodnocené funkce levé komory srdeční (LK) rozdělujeme nemocné do 3 skupin (tab. 1).

Tréninkový program je určen podle daného rizika. Základními ukazateli jsou intenzita, frekvence, délka, způsob a progresse tělesného zatěžování.

Intenzita zátěže

Intenzita zátěže se může blížit anaerobnímu prahu (ANP), ale neměla by ho překračovat. Při stanovení intenzity zátěže se tradičně vychází

Tab. 1. Stanovení rizika u nemocných po infarktu myokardu.

nízké riziko	EF \geq 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 $>$ 15mm Hg při zátěži, IM komplikovaný srdečním selháním, výrazné projevy ischemie

EF – ejekční frakce, METs – metabolické ekvivalenty



z relativně lineárního vztahu mezi spotřebou kyslíku a tepovou frekvencí. Proto se nejčastěji používá tréninková tepová frekvence (TTF).

Existuje několik způsobů určení TTF:

- procenta maximální spotřeby kyslíku
- procenta tepové rezervy
- procenta maximální TF nebo symptomy limitované TF.

Procenta maximální spotřeby kyslíku

Stanovení maximální spotřeby kyslíku a anaerobního prahu spirometricky představuje optimální metodu stanovení vhodné intenzity zátěže. Známe-li tepovou frekvenci na úrovni anaerobního prahu, můžeme stanovit optimální intenzitu fyzického tréninku.

Procenta tepové rezervy

Výpočet tepové frekvence podle tepové rezervy je dán vzorcem

$$\text{TTF} = (\text{TF}_{\text{max.}} - \text{TF}_{\text{kliid.}}) \times (0,7-0,8) + \text{TF}_{\text{kliid.}}$$

Příklad ukazuje tab. 2. Většina nemocných léčených betablokátory dosahuje při zátěžovém testu vrcholovou (maximální) tepovou frekvenci 120–130 tepů/min. Z literatury je známo, že anaerobní práh se u těchto nemocných pohybuje zhruba kolem 70–80 % tepové rezervy.

Procenta maximální tepové frekvence

Použijeme-li hodnoty maximální tepové frekvence uvedené v tab. 2, bude výpočet podle procenta maximální tepové frekvence pro

$$70\% \text{ TF}_{\text{max.}}: 125 \times 0,7 = 88 \text{ tepů/min}$$

$$80\% \text{ TF}_{\text{max.}}: 125 \times 0,8 = 100 \text{ tepů/min}$$



Tab. 2. Výpočet intenzity zátěže podle procenta tepové rezervy (rTF).

$$\text{Rezerva TF} = \text{TF}_{\text{max}} - \text{TF}_{\text{klid.}}$$

	70 % rTF	80 % rTF
TF _{klid.}	60	60
TF _{max.}	125	125
rezerva TF	65	65
% rezervy TF	$65 \times 0,7 = 46$	$65 \times 0,8 = 52$
TF _{klid.} + % rezervy TF	60 + 46	60 + 52
TTF	106	112

Doporučená tréninková frekvence se podle této metody pohybuje mezi 88–100 tepů/min.

Klasifikace vnímané únavy

Subjektivní vnímání zátěže lze použít jako orientačního ukazatele, spíše při individuálním tréninkovém programu. Vychází ze subjektivních pocitů nemocného a nejčastěji se používá stupnice podle Borga (tab. 3). V počátečním stadiu 2. fáze rehabilitace se doporučuje cvičit v rozsahu stupně 11–13 této stupnice, po 3 týdnech pak v úrovni 12–15.

Tab. 3. Subjektivní vnímání námahy podle Borga.

6	bez námahy	13	trochu namáhavá
7–8	extrémně lehká	15	namáhavá
9	velmi lehká	17	velmi namáhavá
11	lehká	19	extrémně namáhavá



Frekvence a délka tréninku

Za optimální se pokládá pravidelná fyzická aktivita 3–5krát týdně po dobu minimálně 30 minut. Možnou variantou, která by mohla mít srovnatelný kalorický výdej a některým nemocným více vyhovovat, jsou opakované, kratší (10–15minutové) aktivity v průběhu dne. Tento způsob tréninku je označován jako intermitentní.

Většina rehabilitačních programů je organizována 3krát týdně po dobu 2–3 měsíců. Určitá pohybová aktivita se předpokládá i v ostatních dnech. Zahájení rehabilitace by mělo následovat co nejdříve, pokud možno do 2–3 týdnů po propuštění.

Způsoby zátěže

Zahřívací a relaxační část

Je důležitá v prevenci kardiovaskulárního, ale i muskuloskeletálního poškození. Před vlastním aerobním tréninkem je počáteční zahřátí (warm-up) provedeno 10–15minutovým cvičením se zátěží menší intenzity. Na závěr následuje relaxace (cool-down), která je stejně důležitá jako část zahřívací, především v prevenci arytmií a hypotenze.

Aerobní trénink

Tvoří hlavní část cvičební jednotky. Pravděpodobně nejvhodnějším způsobem je trénink na rotopedu nebo běhátku. Umožňují přesně dávkovat a kontrolovat zátěž, ale i oběhové a klinické ukazatele (TK, tepová frekvence). Trénink může probíhat kontinuálně nebo intervalově.

Vedle klasického vytrvalostního tréninku na rotopedu nebo běhátku, který může být vnímán jako jednotvárný, se doporučuje



cirkulující trénink. Cirkulující trénink zahrnuje cvičení svalstva dolních i horních končetin a trupu a kombinuje různé typy trenažérů – kolo, běhátko, vesla, steppy a kombinované trenažéry.

Silový trénink

Zařazování silových cvičení je vhodné alespoň 2krát týdně. Silové prvky se zpravidla zařazují po 14 dnech aerobního tréninku.

Kontraindikace zařazení silových cvičení prakticky odpovídá kontraindikacím zařazení do rehabilitace obecně. Větší pozornost se věnuje hodnotám krevního tlaku.

Celková doba cvičební jednotky je asi 60–90 minut. Před jejím zahájením je třeba zjistit hodnoty TK a TF a zeptat se nemocného na subjektivní potíže (stenokardie, dušnost). Hodnoty TK a pulzu je třeba sledovat i v průběhu aerobní zátěže a bezprostředně po ní, u osob s vyšším rizikem nebo arytmiemi je vhodné napojení na monitor.

Nemocnému je třeba doporučit fyzickou aktivitu i ve dnech, v nichž nenavštěvuje řízený trénink. Vhodný způsob tréninku je jízda na domácích rotopedech nebo na kole.

Optimální zátěž představuje chůze. V poslední době je velmi populární severská chůze (nordic walking), což je běžná, nejlépe svižná chůze se speciálními holemi. Technika chůze se blíží technice při klasickém běhu na lyžích. Udává se, že kalorický výdej je ve srovnání s běžnou chůzí až o 40 % vyšší.

Progrese fyzického zatěžování

V období zlepšování, trvajícím 4–6 měsíců, nemocný postupně zvyšuje intenzitu i trvání tréninku tak, aby denní kalorický výdej byl 200–400 kcal a týdenní minimálně 1 000 kcal.



Tab. 4. Kritéria pro zahájení aerobního cvičení u nemocných s CHSS.

- srdeční selhání kompenzované minimálně 3 týdny
- schopnost mluvit bez dušnosti (s frekvencí dýchání < 30 dechů /min)
- klidová srdeční frekvence < 110/min
- pouze lehká únava
- srdeční index $\geq 2,1/\text{m}^2$ (u nemocných invazivně vyšetřených)
- centrální žilní tlak < 12 mm Hg (u invazivně vyšetřených nemocných)

Working Group Report ESC 2001

Cílem pravidelného tréninku je nejen kondici zlepšit, ale také ji udržet. Ta se zhoršuje již po 2 týdnech nečinnosti s návratem k předtréninkovým hodnotám po 10 týdnech až 8 měsících. Ze 3 základních faktorů – intenzity, frekvence a trvání – má intenzita zásadní význam.

Vliv rehabilitace na psychiku nemocného

Již v období hospitalizace je třeba nemocného uklidnit a připravit na změny životního stylu a návyků, které s onemocněním souvisejí. Zde je nezastupitelná role ošetřujícího lékaře, specializovaného fyzioterapeuta a eventuálně pomoc psychologa.

2. Rehabilitace u srdečního selhání

Bezpečnost

K posouzení odezvy nemocného na zátěž je optimální zahájit trénink jako ambulantní řízený program. Klinická reakce upozorní na nutnost modifikaci nebo přerušení tréninku a postupně nastavit vhodnou zátěž pro individuální trénink (tab. 4, 5). Je vhodné



Tab. 5. Kritéria přerušení nebo nutnosti modifikovat tréninkový program u nemocných s CHSS.

- výrazná dušnost nebo únava (> 14 Borgovy stupnice)
- frekvence dýchání > 40 dechů/min
- vznik S3 nebo chrůpků na plicích
- nárůst plicních chrůpků
- zesílení plicní komponenty druhé ozvy (P2)
- nízký pulzní tlak (< 10mm Hg rozdíl mezi TKs a TKd)
- pokles TKs (> 10 mm Hg) během zátěže
- zvýšená supraventrikulární nebo komorová ektopická aktivita během zátěže
- pocení, bledost, zmatenost

Working Group Report ESC 2001

S3 – 3. srdeční ozva, TKs – systolický krevní tlak, TKd – diastolický krevní tlak

sledovat: fyzikální nález na srdci a plicích, kontrolovat váhu, vznik otoků, TF, TK (před tréninkem), TF, TK, rytmus a symptomy (během tréninku), fyzikální vyšetření srdce a plic (po tréninku).

Pokud pacient spolupracuje, je možné u dlouhodobě stabilních pacientů doporučit i domácí trénink.

Indikace a kontraindikace

Vhodní jsou stabilizovaní pacienti s CHSS, kteří mají zavedenou farmakologickou léčbu a jsou ve funkční třídě NYHA II a III (tab. 6, 7).

Pravidelnost

Zlepšení tolerance zátěže lze získat pouze pravidelnou fyzickou aktivitou, alespoň 3–5krát týdně. Zlepšení aerobní kapacity a sym-



Tab. 6. Absolutní kontraindikace tělesného tréninku u CHSS.

- progresivní horšení tělesné výkonnosti nebo klidová dušnost v posledních 3–5 dnech
- významná ischemie při nízké zátěži (< 2METS, 50W)
- nekontrolovaný diabetes mellitus
- akutní systémové onemocnění nebo horečka
- časná embolie
- tromboflebitida
- aktivní perikarditida nebo myokarditida
- střední nebo těžká aortální stenóza
- regurgitační chlopenní vady vyžadující chirurgickou korekci
- srdeční infarkt před 3 týdny
- nový vznik fibrilace síní

Working Group Report ESC 2001

Tab. 7. Relativní kontraindikace tělesného tréninku.

- > 1,8 kg přírůstek na hmotnosti v předchozích 1 až 3 dnech
- současná terapie dobutaminem
- snížení systolického tlaku v zátěži
- NYHA třída IV
- komplexní komorové arytmie v klidu nebo při zátěži
- TF > 100/min
- preexistující komorbidity

Working Group Report ESC 2001

ptomů se objevuje během 4 týdnů s maximem v 16.–26. týdnu. Vysazení pravidelného cvičení však vede rychle ke ztrátě tréninkového efektu.



Aerobní trénink

Nejvhodnějším způsobem je trénink na rotopedu nebo běhátku. Aerobní trénink na kole může probíhat jako kontinuální trénink nebo intervalový trénink.

Kontinuální trénink

Může probíhat jako trénink s konstantní zátěží nebo trénink s konstantní tepovou frekvencí. Vytrvalostní trénink trvá obvykle kolem 30 minut. Lze přesně dávkovat a kontrolovat zátěž, ale i klinické ukazatele (TK, tepová frekvence).

Intervalový trénink

Je výhodnou alternativou u pacientů s CHSS s nízkou tolerancí zátěže. Při intervalovém tréninku se střídají krátké pracovní fáze stanovené tréninkové zátěže s odpočinkovými fázemi při minimální zátěži (0–10 W). Jednou z osvědčených možností je zátěž odpovídající anaerobního prahu (ANP) po dobu 30 s, po které následuje perioda zotavení se zátěží 5 W v délce 60 s.

3. Rehabilitace nemocných se srdečními vadami

3.1. Neoperované chlopenní srdeční vady

V praxi se můžeme setkat s neoperovanými chlopenními vadami menší až střední hemodynamické významnosti. Nemocní s lehkou aortální stenózou (plocha ústí $> 0,8 \text{ mm}^2/\text{m}^2$, gradient LK/ao $< 30 \text{ mm Hg}$), nebo mitrální stenózou (plocha ústí $1\text{--}1,5 \text{ cm}^2/\text{m}^2$, bez klidové plicní hypertenze) zpravidla zvládají fyzické zatížení střední intenzity podobně jako jejich zdraví vrstevníci. Tito nemocní by měli mít kontrolní echokardiografické vyšetření alespoň 1krát za rok.

Tab. 8. Rozdělení sportovní činnosti podle zvyšující se dynamické a statické složky zátěže.

zvyšující se statická složka	III – vysoká (> 50 % MVC)	technické disciplíny (vrh koulí, diskem), bojová umění, vodní lyžování, gymnastika, vzpírání, windsurfing	kulturistika, sjezdové lyžování, jízda na skateboardu a snowboardu	box, cyklistika, veslování, desetiboj, veslování, kanoistika, triatlon, rychlobruslení
	II – střední (20–50 % MVC)	lukostřelba, potápění, jezdectví, motocyklové a automobilové závody, potápění	krasobruslení, sprinty, americký fotbal, rugby, surfing, synchronizované plavání	košíková, lední hokej, běh na lyžích (bruslení), běh – střední tratě, plavání, házená
	I – nízká (< 20 % MVC)	kulečnický, bowling, kriket, curling, golf, střelba	stolní tenis, volejbal, šerm, baseball	badminton, běh na lyžích(klasický), tenis, fotbal, pozemní hokej, orientační závod, běh na dlouhé tratě
	A. nízká (< 40% O_{2max})	B. střední (40–70 % O_{2max})	C. vysoká (> 70 % O_{2max})	

zvyšující se dynamická složka



Podobně u osob s lehkou mitrální insuficiencí se sinusovým rytmem a normální velikostí a funkcí LK není třeba omezení fyzické aktivity. Pokles ejekční frakce a/nebo zvýšení endsystolického objemu LK jsou citlivými ukazateli poklesu funkce LK a dosažení limitu srdeční kompenzace.

Není dostatek dat o tom, zda fyzický trénink vede ke zhoršení střední mitrální regurgitace, ale to platí i pro ostatní chlopenní vady. Proto lze doporučit pouze trénink s nižší intenzitou zátěže.

Hemodynamickou závažnost aortální insuficience můžeme zjistit pomocí echokardiografického vyšetření. Není jasné, jak intenzivní námaha ovlivňuje funkci LK. Proto se doporučuje pouze lehká a střední zátěž (tab. 8, I. A-C, II. A-C). Tab. 8 definuje sportovní aktivity podle zvyšujícího se podílu dynamické a statické zátěže.

3.2. Fyzická aktivita nemocných po náhradě srdeční chlopně

Před náhradou aortální nebo mitrální chlopně je řada nemocných ve funkční klasifikaci NYHA III nebo IV s velmi nízkou tolerancí zátěže (3–4 METs nebo méně) s výraznou dušností při minimální námaze. Hemodynamické ukazatele a symptomy jsou podobné jako u nemocných se srdečním selháním. Snížení těchto ukazatelů často přetrvává ještě 6–12 měsíců po chirurgickém zákroku včetně abnormální reakce ejekční frakce LK na zátěž.

Za přítomnosti ischemické choroby srdeční se preskripce tréninkové aktivity řídí v zásadě stejnými principy jako u nemocných s ICHS. Při výrazně snížené funkci levé komory jako u nemocných se srdečním selháním.

Častou arytmií, která se u chlopenních vad vyskytuje, je fibrilace síní. Špatně kontrolovaná fibrilace síní je sice kontraindikací větší fyzické zátěže, ale nemocní se stabilní a přiměřenou odpovědí ko-



mor mohou rehabilitační program absolvovat i pokračovat v individuálním fyzickém tréninku. Nemocní musí být poučeni o komplikacích antikoagulační léčby.

3.3. Vrozené srdeční vady v dospělosti (VSV)

V dospělosti se setkáváme se 3 skupinami nemocných s VSV:

1. Nemocní s hemodynamicky málo významnou zkratovou nebo chlopenní vadou zjištěnou často až v dospělosti (DSS II, kongenitální aortální nebo plicní stenóza). Tito nemocní většinou nejsou omezeni ve fyzické činnosti a mohou pravidelně cvičit a provozovat většinu sportů na rekreační úrovni podobně jako pacienti se získanou, málo významnou aortální nebo mitrální vadou. Vodítkem pro doporučenou intenzitu cvičení je zátěžový test.
2. Nemocní po radikální operaci VSV tvoří různorodou skupinu – nemocní po uzávěru DSS II nebo operaci koarktace aorty mohou sportovat podobně jako jejich zdraví vrstevníci. U ostatních nemocných, především po operaci komplexních VSV se můžeme setkat s reziduálními vadami a plicní hypertenzí různého stupně (DKS, F4, TGA, defekt AVS a další již poměrně vzácné vady). Tito nemocní mohou také cvičit, ale přísně individuálně s ohledem na reziduální nález. Vodítkem pro doporučení intenzity a typu fyzické aktivity může být opět zátěžový test.
3. Pacienti po paliativních výkonech nebo s významnou, zpravidla cyanotickou vadou bez možnosti korekce, s výrazně omezenou fyzickou aktivitou – u nich je možno vhodným cvičením udržet schopnost vykonávat běžné denní činnosti a zachovat tak určitý stupeň samostatnosti.



4. Pohybová aktivita u nemocných se srdečním onemocněním a diabetem

Obecně platí, že vhodně zvolená pohybová terapie může zdravotní stav diabetiků zlepšit, naopak nesprávná fyzická činnost může vést ke zhoršení stavu nebo poškození nemocných.

4.1. Předpoklady správného doporučení pohybové aktivity

K nejdůležitějším předpokladům pro správné doporučení pohybových aktivit pro nemocné se srdečním onemocněním a diabetem patří znalost metabolické a kardiorepirační odezvy na tělesnou zátěž.

4.1.1. Znalost reakce a adaptace metabolických funkcí na zátěž

Reakce metabolických funkcí má rozhodující význam pro posouzení zdatnosti a výkonnosti nemocného i pro doporučení vhodné pohybové léčby.

Adaptace na dlouhodobou, správně indikovanou, prováděnou a kontrolovanou pohybovou aktivitu se projevuje celou řadou příznivých účinků, které však mohou být limitovány a někdy i negativně ovlivňovány příslušným kardiovaskulárním onemocněním.

4.1.2. Posouzení metabolické a kardiorepirační odezvy na zátěž

Zátěžové testy (ergometrie, spiroergometrie) se stupňovanou zátěží do subjektivního maxima spolu s příslušným biochemickým vyšetřením a dodržením všech bezpečnostních opatření jsou nejvhodnější pro zhodnocení schopnosti k pohybové aktivitě

Glykemie se může u dobře kompenzovaných pacientů přechodně v prvních minutách zátěže zvýšit. Ke konci zátěže a především pak ve fázi zotavení (15., 30. až 60. min) klesá a jen velmi mírně na-



růstá ketoacidemie. Rozvoj laktacidemie a zátěžové acidózy se může podobat fyziologické odezvě. U nemocných, u nichž nedojde do 60 minut po maximální zátěži k plné kompenzaci **metabolické acidózy**, by mělo být velmi pečlivě zváženo doporučení aerobního cvičení.

Odezva kardiorepiračních parametrů (TF, TK, příjmu O_2 a výdeje CO_2 i dalších odvozených hodnot) se většinou projevuje nižšími hodnotami funkcí transportního systému, což souvisí nejen s vlastním kardiovaskulárním onemocněním, nýbrž i s celkovou hypokinezi, někdy s obezitou a jinými příčinami. Analýza variability srdeční frekvence jako doplněk vyšetření může přispět k časné diagnóze autonomní diabetické kardiovaskulární neuropatie.

Kontraindikace a důvody k přerušení testu je nutné většinou pečlivě zvážit u diabetiků s rizikem rozvoje hypoglykemie ($< 4 \text{ mmol.l}^{-1}$) nebo hyperglykemie ($> 19 \text{ mmol.l}^{-1}$) s ketoacidózou či ketonurií $> 2 \text{ mmol.l}^{-1}$. U nemocných s retinopatií by měl být test přerušeno při dosažení TKs 200 mm Hg nebo při jeho zvýšení o více než 50 mm Hg ve srovnání s klidovou hodnotou.

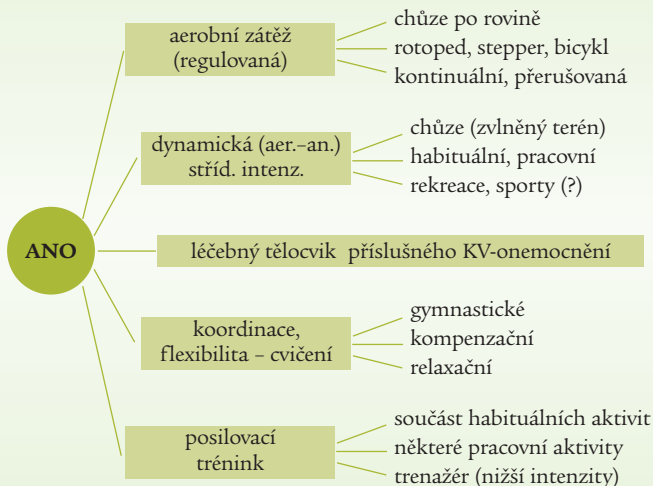
4.2. Doporučení pohybové aktivity

4.2.1. Indikace pohybové léčby

Pohybová léčba je indikována po dohodě diabetologa s kardiologem u dlouhodobě uspokojivě kompenzovaných diabetiků (HbA_{1c} 4,5–6,0 %), u nichž je riziko rozvoje akutních metabolických komplikací minimální. Pohybovou léčbu doporučujeme především dobře kompenzovaným a disciplinovaným kardiakům. Pacienti by měli být informováni o účincích cvičení, o možných komplikacích a měli by být schopni jim předcházet. Zvláštní pozornost je nutné věnovat diabetikům 2. typu.



Schéma 1. Přehled doporučených pohybových aktivit.

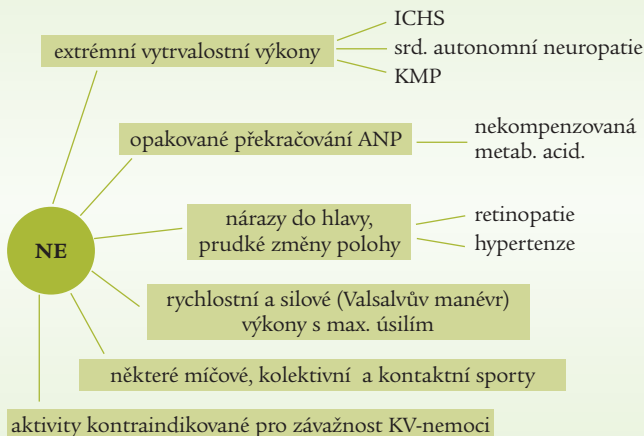


4.2.2. Druhy tělesné aktivity

Individuální výběr pohybové léčby se provádí podle druhu a stavu onemocnění, přítomnosti komplikací diabetu a dalších limitujících chorob, typu léčby, dosavadní fyzické aktivity, vztahu nemocného k pohybu, dále podle sociálních, pracovních a časových podmínek

Doporučujeme převážně aerobní činnost se zapojením většího množství svalových skupin pokud možno s dobře regulovatelnou dobou a intenzitou a nízkým rizikem vzniku úrazů (schéma 1).

Schéma 2. Přehled nedoporučených pohybových aktivit.



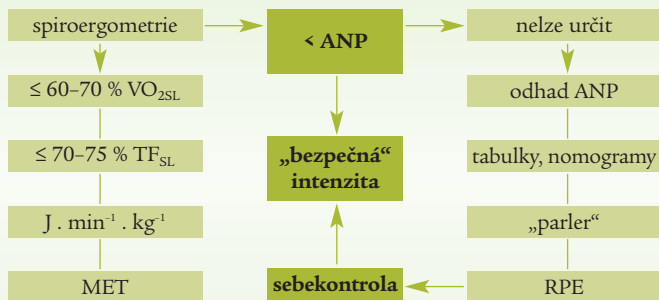
Nedoporučujeme, zvláště u diabetiků s retinopatií a hypertenzí, aktivity s možností prudkých nárazů do hlavy a s náhlým výrazným zvýšením TK (např. silovým cvičením se zadržným dechem). Nevhodné jsou rovněž extrémní vytrvalostní výkony s trvalým překračováním anaerobního prahu, nedovolující plnou kompenzaci metabolické acidózy (schéma 2).

4.2.3. Intenzita pohybové aktivity

Doporučená „bezpečná“ intenzita je těsně pod úrovní ANP. Pokud nelze ANP stanovit, používají se hodnoty 60–70 % 2SL (index SL – symptom-limited, je to hodnota stanovená při nejvyšší tolero-



Schéma 3. Intenzita pohybové aktivity.



intenzita \approx 10 % nižší než u pacientů bez diabetu

vané tělesné zátěži limitované symptomy nedovolujícími pokračování v testu) změřené nebo stanovené odhadem (např. z nomogramu, výpočtem aj) a 70–75 % TFSL zjištěné při zátěžovém testu. Poměrně přesné limity „bezpečné“ intenzity lze získat při spiroergometrickém vyšetření. Vyjadřují se v hodnotách TF, MET, $J \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$, RPE aj. Intenzita zátěže by měla být přibližně o 10 % nižší než běžně doporučovaná v kardiovaskulární rehabilitaci pacientů bez diabetu (schéma 3).

K praktickým vodítkům pro pacienta patří především hodnoty TF a stupeň subjektivního pocitu intenzity zátěže. Pokud nejsou k dispozici výsledky zátěžového testu, lze doporučit pohyb s pocitem „lehké až poněkud namáhavé zátěže“ (stupně 11–13). Je možné



Tab. 9. Přehled trvání a frekvence cvičebních jednotek.

pohybové aktivity (PA)	trvání	frekvence
rehabilitační (LTV, KOORD., KOMP., RELAX.)	≥ 15–30 min	≥ 3krát týdně
habituální, pracovní (intermitentní)	≥ 60 min	denně průběžně
kondiční (aerobní, dynamické, silové)	20–60 min	≤ 3krát týdně
rekreační (hry, turistika, sporty?)	≥ 30–45 min	≤ 3krát týdně
rozcvičení, uklidnění	≥ 5–10 min	všechny PA

využit i „test mluvení – test du parler“, který podobně jako 13. stupeň RPE-škály může přispět k odhadu úrovně ANP. K sebekontrolě může posloužit i glukometrie a odhad energetické náročnosti cvičení stanovené buď pomocí akcelerometrie nebo odhadnuté z tabulek jednotlivých činností, vyjádřených v hodnotách MET nebo v $J \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$.

4.2.4. Trvání a frekvence cvičební jednotky (tab. 9)

Trvání cvičební jednotky se řídí podle druhu a intenzity zátěže, podle zdatnosti a reakce pacienta i podle zevních a technických podmínek. Kondiční cvičení včetně dostatečného zahřátí (rozcvičení) i ochlazení (uklidnění) může trvat 20–120 minut (při turistice i déle).

Frekvence cvičebních jednotek závisí na podobných podmínkách jako trvání. Nejúčinnější je denní trénink, nejnižší počet cvičebních jednotek by neměl klesnout pod 3 v týdnu.

4.3. Speciální doporučení pro pacienty léčené inzulínem

Cvičit mimo dobu maximálního účinku inzulínu. Poslední dávku inzulínu aplikovat mimo oblast nejvíce zapojených svalů.



- Monitorovat glykemii před cvičením, během cvičení (obzvláště je-li delšího trvání) i po něm, po větší zátěži i s odstupem několika hodin, zvláště před další aplikací inzulínu.
- Je-li plánována střední až větší a dlouhodobější fyzická zátěž a glykemie se pohybuje mezi 5–10 mmol.l⁻¹, je vhodné doplnit zásobu glycidů (asi 20–40 g sacharidů v potravě 15–25 minut před cvičením nebo v jeho průběhu).
- Při glykemii nad 16 mmol.l⁻¹ před cvičením je nutné vzít v úvahu další vzestup glykemie a ketolátek při zátěži. Pokud při kontrole glykemie během cvičení dojde k jejímu dalšímu vzestupu, je nutné cvičení ukončit a případně i upravit další dávky inzulínu.
- Před intenzivnější nebo déletrvající zátěží je vhodné snížit obvyklou dávku inzulínu o 25–50 %; v některých případech se musí inzulín snížit i po skončení cvičení.

5. Možnosti pohybové aktivity u nemocných s kardiostimulátory (pacemakery, PM)

5.1. Předpoklady správného doporučení pohybové aktivity

Znalost principů kardiostimulace a jednotlivých stimulačních režimů je základním předpokladem pro správné doporučení pohybové aktivity. Např. přístroje pro síňovou, komorovou či 2duřtinovou, případně biventrikulární stimulaci mohou vyvolat rozdílné odezvy na tělesnou zátěž a tím i ovlivnit doporučení pohybového režimu. Rovněž typ senzoru u PM s non-P-řízenou frekvenční adaptabilitou na zátěž, který značně ovlivňuje odezvu srdeční frekvence na pohyb, musí být při preskripci cvičení brán v úvahu. Je nutné respektovat programování PM – základní frekvenci, horní limit frekvence a děje po jeho překročení, parametry senzoru atd.



Poučení pacienta o významu a prospěšnosti doporučených aktivit je nezbytným předpokladem pro jeho aktivní spolupráci. Pacient musí být již před implantací PM i opakovaně informován o možnosti ovlivnění stimulačního systému různými vlivy, k nimž patří např. elektromagnetická interference i některými signály produkovanými v těle pacienta.

Kontrolní vyšetření a testy zajišťují hodnocení vhodnosti a efektu pohybové aktivity, účinnosti kardiostimulace a funkcí stimulačního systému.

5.2. Doporučení pohybové aktivity

5.2.1. Indikace pohybové aktivity

Indikace pohybových aktivit u pacientů s PM by měly být určovány v součinnosti ošetřujícího kardiologa s kardiostimulačním centrem. Individuální přístup k pacientům musí přihlížet nejen k typu a závažnosti příslušné poruchy rytmu (tato je částečně či úplně korigována PM), ale **zejména k vyvolávajícímu kardiálnímu onemocnění a stupni srdečního postižení**. Dále k věku, pohlaví, přidruženým chorobám, somatickým zvláštnostem, k pohybové anamnéze i k fyzické zdatnosti pacienta.

Dočasná kardiostimulace přispívá ke zvládnutí přechodných bradyarytmií (reverzibilních, očekávaná úprava do 10–14 dnů) různého původu. Sem patří například poruchy rytmu často spojené se zhoršením hemodynamického stavu u pacientů v akutní fázi infarktu myokardu. Pohybová aktivita v průběhu 10 dnů trvající stimulace by měla proto odpovídat náplni 1. fáze nemocniční rehabilitace při IM.



5.2.2. Druhy pohybové aktivity

Doporučujeme tyto pohybové aktivity:

- habituální pohybové aktivity (tělesné činnosti běžného života)
- pracovní tělesné aktivity (bývají i součástí činností habituálních a rekreačních)
- rekreační a sportovní pohybové aktivity (s vyloučením kontaktních sportů)
- kondiční cvičení (chůze, aerobní trénink s kontinuální či intervalovou zátěží na rotopedu, stepperu, běhátku, dynamické posilování nižších intenzit aj)
- cvičení koordinační, flexibility, kompenzační

Nedoporučujeme (zakazujeme) pohybové aktivity obsahující:

- nárazy na oblast implantovaného PM a hrudníku vůbec
- extrémní pohyby pletence horní končetiny (HK) na straně PM
- výrazné silové či rychlostní zatížení svalstva především trupu a HK
- činnosti ve výškách i v dalším prostředí s rizikem pádu
- pobyt a činnosti v prostředí s možným ovlivněním PM elektromagnetickou interferencí

5.2.3. Intenzita pohybové činnosti

Intenzita stanovená změřením či odhadem na úrovni anaerobního prahu představuje jakýsi horní limit „bezpečnosti“ tělesné zátěže při většině výše uvedených druhů rehabilitační pohybové aktivity:

- výkon $\leq 65 \% W_{SL} \cong 100 W$,
- posilování $\leq 60 \% 1RM$ (1RM = jednou opakovatelná maximální silová zátěž),
- srdeční frekvence $\leq 70 \% TF_{SL}$ (zvláštnosti podle druhu PM viz dále),



Tab. 10. Začátek, trvání a frekvence pohybových aktivit po implantaci PM.

PA po implantaci	zahájení	trvání	frekvence
rehabilitace (LTV)	3.–4. den	≥ 15–30 min	denně
chůze	od 1. týdne	min–h	denně
habituální, pracovní	10.–30. den	≥ 45 min	denně
rekreační	10.–90. den	≥ 30–45 min	2–3krát týdně
kondiční	od 3. týdne	≥ 20–60 min	≤ 3krát týdně

- spotřeba kyslíku 60 % $\dot{V}O_{2SL}$
- energetická náročnost pohybové aktivity ≤ 6 MET,
- Borg (20 st.) ≤ 15 (10 st.) ≤ 5.

5.2.4. Začátek, trvání a frekvence pohybových aktivit po implantaci PM

S přihlédnutím k anamnéze (zejména k přidruženým chorobám), k závažnosti léčené arytmie, ke kardiostimulačnímu systému a tělesné zdatnosti a výkonnosti určené zátěžovým testem je možné doporučit orientačně zahájení, trvání a frekvenci druhů aktivit, které se mohou v průběhu rehabilitace postupně upravovat či měnit (tab. 10).

6. Kardiovaskulární rehabilitace v kardiologické ambulanci

6.1. Cíl kardiovaskulární rehabilitace v kardiologické ambulanci

- zajištění celoživotní pohybové motivace kardiálně nemocného,
- aktivní přístup kardiologa v komplexu sekundární kardiovaskulární prevence – důraz na časně období nemocných po invazivních a operačních výkonech,



- zlepšení fyzické kondice kardiaků s následným příznivým ovlivněním kvality života – nemocní po implantaci kardiostimulatorů, ICD, se stabilní formou chronického srdečního selhávání.

6.2. Organizace kardiovaskulární péče v kardiologické ambulanci

Kardiovaskulární rehabilitace všech převzatých kardiálních nemocných navazuje na časnou rehabilitaci v láních, na 2–3měsíční rehabilitaci ve specializovaném centru, na rehabilitaci vedenou v rámci hospitalizace nebo bez výše uvedené přípravné fáze.

Možnosti přístupu:

- Individuální vedení pohybové rehabilitace, tj. pravidelně doporučená pohybová aktivita a odpovídající kontroly dodržování režimu včetně opakovaného hodnocení výkonnosti, např. zátěžovými testy kardiologem. Základem doporučení je obvykle pravidelná chůze, se snadným dávkováním zátěže odpovídající klinickému stavu (deník pohybové aktivity značně usnadňuje práci lékaře i spolupracujícího pacienta).
- Alternativně vhodná jsou ověřená skupinová cvičení nemocných, za spolupráce fyzioterapeuta a psychologa, zajišťující komplexní vedení sekundární prevence kardiovaskulárních onemocnění.

Pozastavení nebo přerušování aktivní kardiovaskulární pohybové rehabilitace v kardiologické ambulanci je podmíněno pouze nepříznivým vývojem kardiálního onemocnění

7. Lázeňská léčba

Ideálně navazuje na hospitalizaci pacienta v případě akutního onemocnění nebo invazivního ošetření (katetrizačního nebo chi-



rurgického), eventuálně na ambulantní rehabilitaci (zde zejména u chronických stavů). Indikace a kontraindikace lázeňské léčby a rehabilitace – (dle přílohy k Vyhlášce MZ 58/1997 Sb, částka 20).

7.1. Požadavky a vyšetření před nástupem lázeňské léčby

Vyšetření předpisuje indikační seznam. Nejvhodnější je kopie lékařské zprávy z průběhu akutního onemocnění, kopie EKG-záznamu, poslední aktuální vyšetření od internisty nebo kardiologa.

Doba odeslání pacienta k rehabilitaci do lázeňské léčebny:

- a) **pořadí naléhavosti I** – překladem z lůžka nemocnice, eventuálně do 1 měsíce od vypsání návrhu na lázeňské léčení
- b) **pořadí naléhavosti II** – do 3 měsíců od vypsání návrhu na lázeňské léčení, respektive nejpozději do 4 měsíců od vzniku akutního infarktu myokardu (indikace II/5), do 6 měsíců od srdeční operace (indikace II/11 a II/12). Cílem je co nejrychlejší návaznost na rehabilitaci při akutním onemocnění.

Dle § 33 zák. č. 48/1997 Sb je navrhujícím lékařem lázeňské léčby ošetřující praktický lékař, doporučuje (internista, kardiolog). Návrh může být vystaven přímo z nemocnice (kardiolog, kardiolog-chirurg, angiolog, internista).

7.2. Všeobecné předpoklady činnosti kardiorehabilitačních pracovišť

Místní:

- odbornost a zkušenosti pracoviště v léčbě kardiovaskulárních chorob
- dostupnost rychlé zdravotnické péče a dosažitelnost JIP nebo ARO spádové nemocnice do 15 minut (vlastní JIP nebo obdobné oddělení u zařízení provádějících „časovou rehabilitaci“)



- vybavení pracoviště pomocnými vyšetřovacími přístroji (viz inovovaná vyhláška MZ ČR)
- dostupnost kardiocentra do 1 hodiny
- přírodní léčebný zdroj

Personální:

- garantovaná odbornost kardiologa na plný (u zařízení provádějících „časnou rehabilitaci“ minimálně 2 lékaři s atestací z kardiologie na úvazek 1,0)
- vedoucí lékaři léčeбен s erudicí interna – kardiologie, interna – RFM (rehabilitace a fyzikální medicína)
- ostatní lékaři s atestací z vnitřního lékařství, RFM nebo v přípravě na ně
- lékař s erudicí v oblasti výživy
- lékař vedoucí poradnu pro odvykání kouření
- ústavní psycholog nebo vyškolený lékař
- fyzioterapeuti proškolení v kardiopulmonální resuscitaci (KPR)
- SZP – sestry specialistky na odděleních zvýšené péče (obdoba JIP), u zátěžového EKG, proškolené v KPR a zátěžové fyziologii
- sestry denního a směnného provozu proškolené v KPR
- NZP – maséři a lázeňské proškolení v KPR

7.3. Rozdělení lázeňských kardiorehabilitačních zařízení

I. stupeň – jen indikace skupin II/2, II/3, II/4, II/7, II/8, II/9, II/10 – méně náročné technicko–personální vybavení

II. stupeň – všechny indikace skupiny II. (II/1 – II/12) indikačního seznamu



„**Časné rehabilitace po operaci srdce nebo po infarktu myokardu**“ (součást indikace II/11 a II/5 současného indikačního seznamu)

1. Časná RHB navazuje přímo na hospitalizaci, obvykle do 1 týdne po operaci nebo po IM a PCI.
2. Každé lázeňské zařízení provádějící „časnou RHB“ musí být vybaveno oddělením zvýšeného dohledu (obdoba JIP), na které jsou všichni nemocní přijímáni a kde setrvávají dle zdravotního stavu.
3. Nemocný je při **přijetí** vyšetřen kardiologem, je stanovena úvodní rehabilitační péče. Vizita je minimálně 2krát denně, ale vždy v době, kdy to vyžaduje zdravotní stav.
4. Na **2. den** je provedeno echokardiografické vyšetření a pokračuje rehabilitační péče.
5. Následující den jsou obvykle nemocní překládáni na standardní lůžko lázeňského domu. Před překládem jsou vyšetřeni lékařem a je připraven rozpis lázeňských a rehabilitačních procedur. Současně jsou naplánována další pomocná vyšetření.
6. **Po překládu na** standardní lůžko lázeňského domu jsou nemocní kontrolováni lékařem dle potřeby, obvykle v 1. týdnu vícekrát. Pokračuje léčení a rehabilitace dle rozpisu.

Takto probíhá lázeňská léčba **až do doby propuštění**. Před odchodem obdrží každý pacient lékařskou zprávu, v níž je uvedeno vše, co při lázeňské léčbě probíhalo, veškeré laboratorní výsledky, výsledky přístrojových vyšetření a rovněž údaje o rehabilitaci a fyzické kondici. Na závěr je uvedeno doporučení včetně léčby.



Tab. 11. Stanovení tréninkové intenzity (WTT, TTF).

TZ (W/kg)	WTT (W/kg)	TTF (%TFR)
0,8–1,2	≤ 0,7	≤ 70 % TFR
1,3–1,6	≤ 1,0	≤ 75 % TFR
≥ 1,7	≤ 1,2	≤ 80 % TFR

7.4. Řízená pohybová aktivita

Pacienty zařazujeme do skupin na základě provedeného zátěžového testu (bicyklová ergometrie, spiroergometrie). Vypočítaná tréninková tepová frekvence (TTF) slouží k určení intenzity tréninku. $TTF = (TF_{\max} - TF_{\text{klid}}) \times 0,6 + TF_{\text{klid}}$ nebo podle vzorce: 60–70 % TF_{\max} (60–70 % maximální dosažené TF).

Tréninkové skupiny dle wattové tréninkové tolerance (WTT):

- A: WTT nad 100 W
- B: WTT 5–100 W
- C: WTT 25–50 W

Do těchto skupin je nemocný zařazen na základě výpočtu, v němž představuje WTT hodnotu posledního ukončeného stupně zátěžového testu bez klinických a grafických známek ischemie násobenou 0,6. U nemocných s chronickou ICHS léčených betablokátry můžeme pro stanovení WTT použít tab. 11. Pacienti v „časné RHB po operaci srdce“ podstupují vstupní bicyklovou ergometrii nejdříve po 10. dni od operace (revaskularizační výkon) nebo po 14. dni od operace (u výkonu na chlopních). Tento test je prováděn do submaxima (80 % $VO_{2\max} = 80\%$ TF odpovídající 220 – věk) nebo do obtíží.



Řízená pohybová aktivita obsahuje:

- skupinový léčebný tělocvik 30 minut minimálně 4krát týdně
- progresivní ergometrický trénink 30 minut minimálně 4krát týdně
- terénní léčbu (chůzi) s kardiometrem
- rehabilitaci v bazénu, včetně plavání

Pacient je v průběhu lázeňské léčby kontrolován:

- měřením pulzu sebekontrolou,
- fyzioterapeutem při pohybových aktivitách,
- lékařem – výsledky pohybové rehabilitace při vizitách, při změnách zdravotního stavu a významných změnách tepové frekvence nebo TK. Po skončení rehabilitace je nemocný seznámen s tolerancí fyzické zátěže a je doporučena tréninková tepová frekvence, maximální tepová frekvence a tréninková tolerance ve wattech pro následnou ambulantní rehabilitaci.
- pacienti v „časné RHB“ jsou kontrolováni dle shora uvedené metodiky.

7.5. Racionální nízkocholesterolová dieta a redukce hmotnosti

Racionální poměr živin, tuky do 30 %, bílkoviny 15–17 % a sacharidy 53–55 % z celkové energetické hodnoty. Mezi základní pravidla patří:

- snížení celkové energetické hodnoty
- snížení podílu živočišných tuků a bílkovin na vrub rostlinných
- snížení množství chloridu sodného
- zvýšení obsahu vitamínu C, antioxidantů a hrubé vlákniny



- snížení denního množství celkového cholesterolu do 250 mg
- vyšší důraz na pitný režim
- zařazení studených večerů
- zcela vyřazuje jídla nevhodná pro tyto pacienty

7.6. Balneologická a fyziatrická terapie

Základní procedurou jsou uhličitě koupele. Mají vliv nesespecifický – vztlak a hydrostatický tlak a specifické účinky oxidu uhličitého. Z fyziatrických a balneologických procedur se dále využívají podvodní masáže, Hauffeho lázeň, vířivé nebo střídavé koupele dolních končetin, elektroterapie (4komorová galvanická lázeň, různé typy iontoforéz, nízko, středně a vysokofrekvenční proudy), magnetoterapie, ultrazvuk, vakuokompresní terapie, lymfodrenáže ruční, přístrojové, fototerapie (ultrafialové, infračervené, biostimulační záření polarizovaným světlem), inhalace s různými přísadami, parafínové zábaly, kryoterapie, klasické a reflexní masáže, měkké techniky, individuální rehabilitace, subkutánní insuflace zřídelního plynu, suchá plynová nožní koupel a suché celotělové koupele (systém BIO-Plus).

Vodní balneoprocedury je třeba provádět tak, aby nedošlo k poškození operačních jizev. Rovněž elektroléčba musí respektovat kontraindikace u stimulačních a defibrilačních systémů.

7.7. Kontrola rizikových faktorů

Zákaz kouření, kontrola případné přítomnosti dyslipoproteinemie a arteriální hypertenze, dietní opatření a fyziatrické a balneologické procedury. Farmakologická opatření vycházejí ze současných poznatků.



7.7.1. Protikuřácká intervence

Kouření bylo dosud kontraindikací pro lázeňské léčení z indikace skupiny II. Nově doporučujeme jako kontraindikaci lázeňského pobytu kouření až při opakovaném pobytu, při prvním lázeňském pobytu je snaha o ovlivnění pacienta – stopkuřáka tak, aby trvale přestal kouřit.

Nezbytnou součástí léčebných zařízení jsou poradny pro odvykání kouření.

7.8. Psychoterapie

Jedná se o pevnou součást lázeňské kardiorehabilitace. Podle osobnosti nemocného volíme individuální nebo skupinový přístup. Zvláštní důraz na psychoterapii je kladen u nemocných v „časné RHB“, u nichž právě prodělaný kardiochirurgický zákrok nebo infarkt myokardu významně mění pohled nemocného na vnímání reality.

7.9. Zdravotní výchova

Individuálně nebo formou přednášek. Nemocní jsou seznámeni se základními anatomickými, fyziologickými a patologickými poznatky o srdci a cévách a jejich nemocích, dále o hlavních rizikových faktorech těchto onemocnění a možnostech jejich ovlivnění. Po komplexní lázeňské rehabilitaci je nemocný předán do trvalé péče ambulantní složky k pokračování započaté rehabilitace v místě bydliště.



doc. MUDr. Václav Chaloupka, CSc.¹
prof. MUDr. Jarmila Siegelová, DrSc.²
prof. MUDr. Lenka Špinarová, CSc., FESC³
MUDr. Hana Skalická, CSc.⁴
prim. MUDr. Ivan Karel⁵
prim. MUDr. Jiří Leisser⁶

¹ Interní kardiologická klinika LF MU a FN Brno,
pracoviště Bohunice

² Klinika funkční diagnostiky a rehabilitace
LF MU a FN U sv. Anny, Brno

³ I. interní kardoangiologická klinika
LF MU a FN U sv. Anny, Brno

⁴ Kardiologická ambulance – privátní praxe, Praha

⁵ Lázně Poděbrady a.s.

⁶ Lázně Teplice nad Bečvou a.s., Česká republika



Poznámky

Rejstřík

V závorkách se uvádí místo výskytu v příloze nebo subkapitola, v níž je hlavní pojednání problému. Vyskytuje-li se termín i mimo přílohu v textu, je to naznačeno mezerou mezi číslem strany a závorkou.

adaptace metabolických funkcí na zátěž	18	druhy aktivity nedoporučené	26
aktivita		indikace	25
komorová ektopická	12(tab. 5)	intenzita	26
Borgova stupnice	8 (tab. 3), 12(tab. 5), 27	pacienti se srdečním selháním a diabetem	18
cvičební jednotka	9	správné doporučení	18
frekvence	23 (tab. 9)	při dočasné kardiostimulaci	25
trvání	10, 23 (tab. 9)	řízená	32, 33
dieta		progrese fyzického zatěžování	6, 10
nízkocholesterolová	33	protikuřácká intervence	35
druhy tělesné aktivity	20	psychoterapie	35
bezpečná intenzita	21	reakce	
doporučené	20	abnormální ejekční frakce	16
individuální výběr	20	klinická	11
nedoporučené	21	metabolických funkcí na zátěž	18
vodítka pro pacienty	22	redukce	
fyzická aktivita		rizikových faktorů	5
nemocní po náhradě srdeční chlopně	16	hmotnosti	33
glykemie	18	rehabilitace	
indikace pohybové léčby	23	časná posthospitalizační	4, 6
indikační seznam	29	indikace a kontraindikace	29
intenzita zátěže	6, 22	nemocniční	4, 25
kardiorehabilitační pracoviště		u neoperované chlopně srdeční vady	14
předpoklady činnosti		po implantaci pacemakeru	27(tab. 10)
místní	29	po náhradě srdeční chlopně	16n
personální	30	při srdečním onemocnění a diabetu	18
kardiiovaskulární rehabilitace	4	u srdečního selhání	
klasifikace vnímané únavy	8	aerobní trénink	14
klinické ukazatele	9, 14	bezpečnost	11
léčba		indikace	12
lázeňská	6, 31	intervalový trénink	14
léčba, viz terapie		kontraindikace	12
nordic walking	10	pravidelnost	12
pohybová aktivita		u vrozené srdeční vady v dospělosti	17
pacienti s kardiostimulátory		vliv na psychiku pacienta	11
druhy aktivity doporučené	26	severská chůze	10

Tato publikace vychází díky
laskavé podpoře společnosti



sanofi aventis

Protože na zdraví záleží.