

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE
LÉKAŘSKÁ FAKULTA V HRADCI KRÁLOVÉ
REHABILITAČNÍ KLINIKA

REHABILITACE U PACIENTŮ S ISCHEMICKOU CHOROBU
SRDEČNÍ

Bakalářská práce

Autor práce: **Alena Šimová**

Vedoucí práce: **Mgr. Zuzana Hamarová**

2012

CHARLES UNIVERSITY IN PRAGUE
FACULTY OF MEDICINE IN HRADEC KRÁLOVÉ
DEPARTMENT OF REHABILITATION MEDICINE

**REHABILITATION IN PATIENTS WITH CORONARY HEART
DISEASE**

Bachelor's thesis

Author: **Alena Šímová**

Supervisor: **Mgr. Zuzana Hamarová**

2012

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

V Hradci Králové

(podpis)

Děkuji Mgr. Zuzaně Hamarové za odborné vedení, cenné rady a připomínky, které mi poskytla při zpracování této bakalářské práce.

OBSAH

| | |
|---|----|
| ÚVOD..... | 8 |
| 1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ | 9 |
| 1.1 Definice ischemické choroby srdeční | 9 |
| 1.2 Anatomické poznámky..... | 10 |
| 1.3 Epidemiologie..... | 11 |
| 1.4 Patogeneze | 11 |
| 1.4.1 Ateroskleróza | 12 |
| 1.4.2 Ischemie myokardu..... | 14 |
| 1.5 Rizikové faktory a prevence | 14 |
| 1.6 Klinický obraz | 17 |
| 1.6.1 Námahová (stabilní) angina pectoris | 17 |
| 1.6.2 Němá ischemie | 19 |
| 1.6.3 Prinzmetalova angina pectoris | 19 |
| 1.6.4 Syndrom X (mikrovaskulární angina pectoris)..... | 20 |
| 1.6.5 Stavby po IM..... | 20 |
| 1.6.6 Nestabilní angina pectoris..... | 20 |
| 1.6.7 Akutní infarkt myokardu..... | 21 |
| 1.7 Vybrané vyšetřovací metody používané při diagnostice ICHS | 23 |
| 1.7.1 Elektrokardiografie | 23 |
| 1.7.2 Ambulantní monitorování EKG | 25 |
| 1.7.3 Echokardiografie | 25 |
| 1.7.4 Spiroergometrie | 25 |
| 1.7.5 Koronarografie | 26 |
| 1.8 Prognóza..... | 26 |
| 1.9 Terapie..... | 27 |
| 1.9.1 Farmakoterapie..... | 27 |
| 1.9.2 Invazivní terapie | 28 |
| 1.10 Prevence | 28 |
| 1.10.1 Primární prevence..... | 29 |
| 1.10.2 Sekundární prevence..... | 29 |
| 1.11 Kardiorehabilitace | 29 |
| 1.12 Vliv fyzické zátěže na pacienty se srdečním onemocněním | 30 |

| | | |
|--------|--|----|
| 1.13 | Rozdělení kardiorehabilitace | 31 |
| 1.13.1 | I. fáze – nemocniční rehabilitace | 31 |
| 1.13.2 | Techniky respirační fyzioterapie | 33 |
| 1.13.3 | II. fáze – časná posthospitalizační rehabilitace | 37 |
| 1.13.4 | Cvičební jednotka | 40 |
| 1.13.5 | Domácí individuální trénink | 41 |
| 1.13.6 | III. fáze – období stabilizace | 41 |
| 1.13.7 | IV. fáze – udržovací | 42 |
| 1.14 | Lázeňská léčba | 42 |
| 1.14.1 | Balneoterapeutické metody | 44 |
| 1.15 | Fyzikální terapie | 45 |
| 1.16 | Ergoterapie | 45 |
| 1.17 | Psychosociální a pracovní problematika | 45 |
| 1.18 | Návrh plánu ucelené rehabilitace | 46 |
| 1.17.1 | Krátkodobý rehabilitační plán | 47 |
| 1.17.2 | Dlouhodobý rehabilitační plán | 47 |
| 2 | PRAKTICKÁ ČÁST | 48 |
| 2.1 | Kazuistika 1 | 48 |
| 2.1.1 | Vstupní vyšetření | 48 |
| 2.1.2 | Krátkodobý terapeutický plán | 53 |
| 2.1.3 | Terapie | 53 |
| 2.1.4 | Výstupní kineziologické vyšetření | 62 |
| 2.1.4 | Dlouhodobý terapeutický plán | 62 |
| 2.2 | Kazuistika 2 | 63 |
| 2.2.1 | Vstupní vyšetření | 63 |
| 2.2.2 | Krátkodobý rehabilitační plán | 65 |
| 2.2.3 | Terapie | 66 |
| 2.2.4 | Lázeňský program | 67 |
| 2.2.5 | Výstupní kineziologické vyšetření | 68 |
| 2.2.6 | Dlouhodobý terapeutický plán | 69 |
| 3 | DISKUZE | 70 |
| | ZÁVĚR | 73 |
| | Anotace | 75 |

| | |
|------------------------------------|----|
| POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY | 76 |
| Seznam použitých zkratk | 80 |
| Seznam tabulek | 81 |
| Seznam obrázků | 82 |

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zaměřuje na komplexní kardiiovaskulární rehabilitaci u pacientů s ischemickou chorobou srdeční. V současné době se toto onemocnění řadí mezi nejčastější příčinu všech úmrtí v České republice, proto je nezbytné se touto skutečností zabývat i právě z pohledu rehabilitace, neboť je dokázáno, že kardiiovaskulární rehabilitace je v tomto směru pro pacienta velmi přínosná.

V úvodní obecné části se věnuji dosavadním zjištěným poznatkům o této nemoci. Popisuji příčiny jejího vzniku, rizikové faktory, klinické projevy, prevenci a snažím se o shrnutí veškerých dostupných diagnostických a terapeutických metod. V teoretické části své práce, označené jako speciální část, se soustřeďuji na kardiiovaskulární rehabilitaci jako na součást komplexní léčby ischemické choroby srdeční (dále i ICHS). Zabývám se zde charakteristikou jednotlivých fází rehabilitace, organizační struktury a využívaných metod. Věnuji se především fázi nemocniční a časně posthospitalizační, protože tyto fáze mohou stav nemocného nejvíce pozitivně ovlivnit.

Cílem bakalářské práce je vytvořit komplexní pohled na problematiku tohoto civilizačního onemocnění. V souvislosti s tím, je mým cílem poukázat na vývoj názorů na význam pohybové aktivity v léčbě srdečních onemocnění a vliv na její úspěšný a urychlený průběh rekonvalescence. Přestože je dnes význam kardiiovaskulární rehabilitace zřejmý, je tato součást léčby často velmi neoprávněně opomíjená. Mým cílem tedy je, aby se tato problematika dostala více do povědomí naší společnosti, aby byla základní součástí léčby nejen z lékařského hlediska, ale i z pohledu nemocného, který jako první má zájem na urychleném uzdravení a návratu k běžné formě osobního i pracovního života. V praktické části bakalářské práce vykazují dvě kazuistiky, kde se zabývám rehabilitací pacientů s ICHS. Obě kazuistiky obsahují kineziologický rozbor, krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán k použití v praxi.

1 PŘEHLED TEORETICKÝCH POZNATKŮ

1.1 Definice ischemické choroby srdeční

„Ischemická choroba srdeční je onemocnění, jehož podkladem je akutní nebo chronické omezení až zastavení přítoku krve v důsledku změn věnčitých tepen do určité oblasti myokardu, kde vzniká ischemie až nekróza.“ (Štejfa, 2007. s. 471)

„Ischemická choroba srdeční je souborné označení chorob, projevujících se ischemií myokardu na podkladě patologického procesu v koronárním řečišti.“ (Kolář aj., 2009, s. 315)

Z uvedeného je zřejmé, že základ definice ICHS je stejný, jasně daný a lze s ním pracovat dále.

ICHS má řadu klinických forem, které se liší etiologií, klinickým obrazem, léčbou i prognózou.

Rozeznáváme tyto základní typy:

- nebolestivé formy:
 - nemá ischemie
 - srdeční selhání
 - arytmie
 - náhlá smrt (může jí předcházet bolest)

- bolestivé formy:
 - angina pectoris – námahová, stabilní, akutní koronární syndrom
 - angina pectoris – nestabilní
 - Prinzmetalova angina pectoris
 - infarkt myokardu (>20 % infarktů myokardu je nebolestivých). (Špinar, 2003)

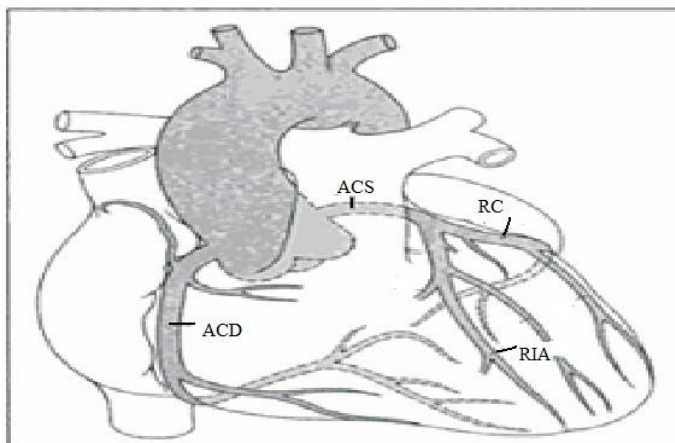
1.2 Anatomické poznámky

Z hlediska anatomie - srdce je zásobeno dvěma věnčitými (koronárními) tepnami, pravou a levou, které jej zásobují okysličenou krví a živinami. Věnčité tepny probíhají vlnovitě po povrchu a přizpůsobují se tepovým změnám objemu srdce. Pravá věnčitá tepna (arteria coronaria dextra, ACD) zásobuje krví pravou komoru srdeční, spodní stěnu levé komory srdeční, menší dorzální část mezikomorového septa a podstatnou část převodního systému srdce – atrioventrikulární uzel (AV uzel) a zadní svazek levého Tawarova raménka. Levá věnčitá tepna (arteria coronaria sinistra, ACS) se po krátkém průběhu dělí na dvě hlavní větve: ramus interventricularis anterior (RIA) a ramus circumflexus (RC), proto se mnohdy hovoří o třech základních věnčitých tepnách: RIA, RC a ACD. Ramus interventricularis anterior dodává krev a živiny do přední strany levé komory, větší části interventrikulárního septa, pravého Tawarova raménka a do předního svazku levého raménka. RIA zásobuje asi největší část srdce, a to z padesáti procent. RC zásobuje laterální a zadní stěnu srdce a malou část AV uzle (viz obr. 1) (Netter, 2010; Mörl, 1998).

Větve tepen se chovají jako konečné. Jednotlivé větve koronárních tepen nemají téměř žádné spojky s okolními větvemi. Pokud jsou kolaterální spojky založeny, mají příliš malý průsvit na to, aby zabránili obstrukci. Když se tedy jedna z věnčitých tepen ucpe, je velmi těžké zásobovat její část myokardu kyslíkem a snadno může dojít ke vzniku náhlé ischemie (Aschermann, 2004).

Obě věnčité tepny jsou přibližně stejně silné. Pravá věnčitá tepna může mít průsvit silnější, neboť pravá komora i předsíň jsou plněny krví s menším obsahem kyslíku než levé srdeční dutiny. Průsvit i délka tepny je ovlivněna vlastní pulzní aktivitou a zkracováním a prodlužováním celého srdce při jeho kontrakci a relaxaci (Aschermann, 2004).

Obr. 1.: Uložení věnčitých tepen (Mörl aj., 1998).



1.3 Epidemiologie

Kardiovaskulární onemocnění jsou v České republice hlavní příčinou úmrtnosti a také významně přispívají k vysoké nemocnosti a předčasné invaliditě. Přestože od počátku osmdesátých let je v ČR pozorován signifikantní pokles úmrtnosti na srdečně-cévní onemocnění, který je nejvíce patrný u cévních onemocnění mozku, v evropském měřítku patříme dosud k zemím s vysokou incidencí koronární choroby (Aschermann, 2004).

Zdaleka nejčastější příčinou kardiovaskulárních onemocnění u nás, stejně jako v ostatních hospodářsky rozvinutých zemích světa, je ateroskleróza. Masový výskyt onemocnění na aterosklerotickém podkladě je úzce spjat s životním stylem a ovlivnitelnými rizikovými faktory. Odstranění nebo alespoň modifikace těchto faktorů přispívá ke snížení kardiovaskulární mortality jak u jedinců již postižených (sekundární prevence), tak u jedinců, kteří jsou ještě více asymptomatictí (primární prevence) (Hollman, 1983; Aschermann, 2004).

Jako ateroskleróza (též arterioskleróza) je označováno kornatění tepen. Faktickou příčinou aterosklerózy je ukládání tukových látek, především cholesterolu, čímž dochází k přeměně cévní stěny. V důsledku toho dochází k zúžení stěny tepny, snížení její pružnosti, omezení toku krve a k poškození orgánů. Ateroskleróza vede k řadě onemocnění, např. infarktu myokardu či cévní mozkové příhodě (Vollmer, 1999).

Úmrtnost na kardiovaskulární onemocnění tvoří asi 53 % z celkové úmrtnosti, z čehož polovina je způsobena právě ischemickou chorobou srdeční. Epidemiologické studie ukazují, že výskyt ICHS stoupá s přibývajícím věkem a je častější u mužů než u žen. Incidence ICHS je 5 – 10 nových případů za 1 rok na 100 obyvatel a její úmrtnost je 2 – 3 úmrtí za rok na 100 obyvatel (Špínar, 2003).

1.4 Patogeneze

V patogenezi ischemické choroby srdeční se nejčastěji vyskytuje koronární ateroskleróza (90 %). Neaterosklerotické onemocnění koronárních tepen s organickým postižením je vzácné, patří sem systémové arteritidy, kongenitální vady, disekce aorty, embolizace do koronárního řečiště a traumata hrudníku (Klener, 2005).

1.4.1 Ateroskleróza

Ateroskleróza je komplexní polymorfni onemocnění tepen charakteristické ukládáním lipidů v cévní stěně, které vede k tvorbě intimálních plátů zužujících lumen arterií. V konečné fázi aterosklerózy dochází ke kompletní destrukci normální svalové a elastické tkáně tepen, které jsou postupně nahrazovány masou kolagenu, lipidů a kalcia (Eliška O., Elišková M., 2008).

Ateroskleróza probíhá postupně již od dětství, zpravidla se střídají období klidu a progresu. Onemocnění může po řadě let asymptomatického průběhu manifestovat svými komplikacemi jako ischemickou chorobou srdeční, ischemickou chorobou dolních končetin nebo ischemickou cévní mozkovou chorobou (Vollmer, 1999).

Nejčastěji a klinicky nejdříve bývají postiženy koronární tepny, hrudní aorta, arteria poplitea, tepny Willisova okruhu a vnitřní karotické tepny. Ateroskleróza nepostihuje tepny difúzně, všechny mají typická predilekční místa pro vznik aterosklerotického ložiska. Takovým typickým predilekčním místem je především místo větvení arterií. U aorty je to například její oblouk, místo odstupu velkých krčních tepen či bifurkace břišní aorty. Pláty koronárních tepen bývají většinou excentrické a ploché, zatímco v karotických a periferních tepnách jsou pláty spíše koncentrické (Aschermann, 2004).

U koronárních tepen (tepen svalového typu) dochází následkem aterosklerotických změn k zúžení, jehož výsledkem je snížení krevního průtoku, hypoxie a vznik trombózy na aterosklerotickém plátu. Ten vyúsťuje do okluze tepny a nekrózy tkáně. U tepen elastických (aorta) se vlivem aterosklerotických změn cévní stěna napíná, dilatuje a vytváří se aneurysma (Eliška O., Elišková M., 2008).

Dle Aschermanna (2004) jsou z patologického hlediska rozlišovány tři základní formy aterosklerózy:

- časné léze, tukové proužky
- fibrózní a ateromové pláty
- komplikované léze

Poškození endotelu cév zvyšuje jeho permeabilitu a vede k prostupu monocytů, lymfocytů a dalších látek, především LDL proteinů, na jehož základě vznikají tukové proužky (tzv. fatty streaks). Tukové proužky jsou nejčasnější formou aterosklerózy, postihují především intimu velkých cév a makroskopicky jsou charakteristické žlutou barvou. Proužky neprominují do lumina arterií, tudíž nijak zvlášť neovlivňují krevní

průtok. Jsou tvořené pěnovými buňkami, které vznikají dvojitým způsobem. Mohou se tvořit z monocytů, které hromadí lipidy v cévní stěně, mění se na makrofágy a ty pak na pěnové buňky. Případně vznikají přeměnou buněk hladké svaloviny cévní stěny.

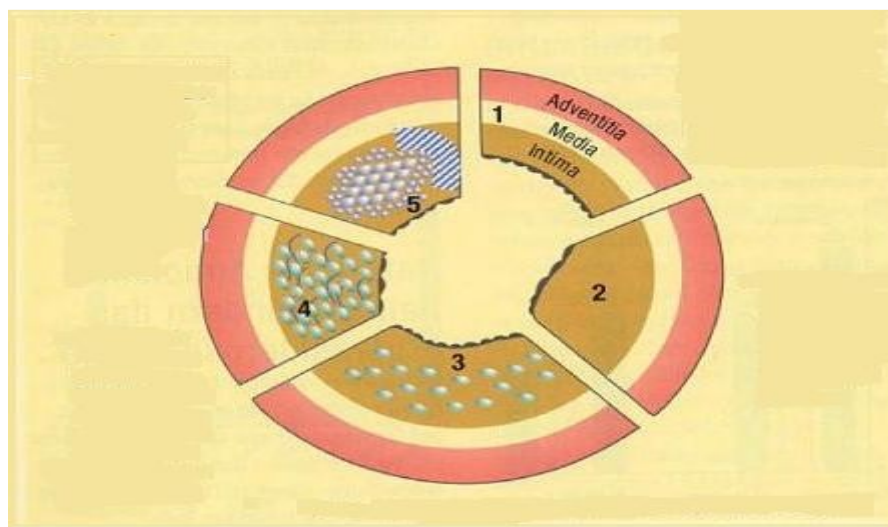
Druhou formou jsou ateromové a fibrózní pláty. Jedná se o ostře ohraničená ložiska ve stěně tepny s větším obsahem tuků a nekrotické tkáně. Tyto pláty progredují do vrstev tepny. Na konci fáze progresu ateromu je svalově elastická složka arteriální stěny částečně nebo kompletně zničena.

Třetí formou aterosklerózy jsou komplikované léze, které vznikají z fibrózních plátů ukládáním kalcia nebo rozvojem degenerativních změn (ruptury a ulcerace). Tyto změny jsou místem adheze trombocytů a podkladem pro vznik trombu. Makroskopicky připomínají vzhled fibrózního plátu s následnými změnami v důsledku trombózy.

Dle klasifikace American Heart Association rozdělujeme průběh aterosklerózy do šesti stádií (Aschermann, 2004):

- stádium ztlustění svalových buněk cévní stěny
- stádium objevení se pěnových buněk
- preateromové stádium s malým množstvím extracelulárních lipidů
- ateromové stádium s další početnější akumulací lipidů a vznikem charakteristického lipidového jádra
- stádium fibroateromu
- stádium ateromu s krevními komplikacemi – tvorbou trombů, rupturou plátu, krvácením do plátu.

Obr. 2. Formy aterosklerózy dle Vollmer (1999).



1.4.2 Ischemie myokardu

Ischemie myokardu je stav, kdy se do tkáně dostává nedostatečné množství kyslíku, a v důsledku omezení průtoku krve nejsou odplavovány veškeré metabolity. Srdeční sval je zcela závislý na aerobním metabolismu. Při ischemii dochází k nerovnováze mezi spotřebou a dodávkou kyslíku, která zapříčiňuje změnu metabolismu z aerobního na anaerobní. Zásoby energie v myokardu jsou malé a při zástavě oběhu vydrží přibližně 5 až 10 vteřin. Krevní průtok je za klidových podmínek dostatečný, ale při fyzické zátěži poptávka kyslíku stoupá a jeho dodávka neodpovídá požadavkům na spotřebu. Krevní průtok závisí na srdeční frekvenci, tlaku krve, kontraktilitě, perfúzním tlaku a cévním odporu. Změny těchto faktorů ovlivňují rovnováhu mezi dodávkou a spotřebou kyslíku (Aschermann, 2004; Špinar, 2003).

Ischemie myokardu se projeví změnou elektrické i mechanické činnosti srdce a ischemickou bolestí. Pokud ischemie do 20 minut po svém vzniku neodezní, dochází k nekróze buněk a vzniku ireverzibilních změn (Aschermann, 2004).

1.5 Rizikové faktory a prevence

Rizikové faktory jsou charakteristiky, se kterými je spojen zvýšený výskyt kardiovaskulárních onemocnění, zejména ICHS. Jejich souhrn vytváří rizikový profil jedince. Rizikové faktory dělíme na *neovlivnitelné* (pohlaví, věk, rodinná zátěž) a *ovlivnitelné*. K nim náleží rizikové faktory *hlavní* (dyslipoproteinemie, kouření a hypertenze) a *vedlejší*, zejména diabetes mellitus, obezita a tělesná inaktivita, dlouhodobý emoční stres, hyperurikemie a řada dalších (nízká hladina stopových prvků, tvrdá voda). Ovlivnitelné rizikové faktory je důležité eliminovat především u osob s rodinnou zátěží (Štefja aj., 2007).

Věk, pohlaví, rodinná zátěž

Riziko vzniku ICHS stoupá s věkem. U mužů je vyšší riziko ve středním věku (40 – 50 let), zatímco u žen spíše ve vyšším věku, nad 70 let se výskyt ICHS u obou pohlaví vyrovnává. U žen je menopauza považována za kardiovaskulární rizikový faktor. Rodinnou zátěží rozumíme onemocnění nebo úmrtí na ICHS u rodičů nebo přímých

příbuzných do 60 let věku. To zahrnuje jak genetické predispozice (geneticky kódované hladiny krevního tlaku, hladiny cukru aj.), tak i familiární faktory (životní styl, stravování). Riziko onemocnění ICHS je o to větší, jedná-li se o pokrevní příbuzné I. řádu (děti, sourozenci), šance na onemocnění je asi dvakrát až dvanáctkrát větší než u obecné populace (Štejfaj aj., 2007; Hecht, 1986).

Hyperlipoproteinemie

Hyperlipoproteinemie je skupina metabolických onemocnění charakteristická změnou koncentrace lipoproteinů v krvi. Z hlediska vzniku aterosklerózy je riziková především zvýšená koncentrace LDL cholesterolu, snížená koncentrace HDL cholesterolu a zvýšená hladina triacylglycerolů. Důsledná léčba a regulace hladiny jednotlivých lipoproteinů napomáhá výrazně snížit riziko koronárních příhod (Štejfaj aj., 2007).

Kouření

Kouření je jedno z nejdůležitějších ovlivnitelných rizikových faktorů ICHS i dalších kardiovaskulárních onemocnění. Pravděpodobnost vzniku onemocnění se zvyšuje dvojnásobně, riziko úmrtí je o 70 % vyšší než u nekuřáka s ICHS. U žen kuřáček, které zároveň užívají kontraceptiva je riziko až 30x vyšší. Stejná i vyšší rizika je možné pozorovat u osob vystavených cigaretovému kouři, tzv. pasivních kuřáků.

Kouření je na prvním místě v úmrtích z tzv. preventabilních příčin (tj. těch, kterým bylo možno předejít). Proto je nezbytné, aby lékař provedl u pacienta, který kouří, alespoň krátkou intervenci „5P“ (v originále 5A), jež je z epidemiologického hlediska jedním z nejúčinnějších prostředků odvykání kouření v populaci (Štejfaj aj., 2007).

Hypertenze

Arteriální hypertenze je definována jako trvalé zvýšení tlaku krve nad hodnoty 140/90 mmHg, a to naměřené během dvou nezávislých návštěv u lékaře. Vedle této systolicko-diastolické hypertenze se často setkáváme s tzv. izolovanou systolickou hypertenzí, kdy se jedná o zvýšení pouze systolického tlaku ($TK > 140 / < 90$ mmHg). Vyskytuje se ve stáří a je též prognosticky nepříznivá, je proto nutné jí také věnovat pozornost (Klener, 2005).

Vysoký krevní tlak má za následek mechanické poškození endotelu a urychluje vznik aterosklerózy, zvyšuje též spotřebu kyslíku myokardem a napomáhá tak rozvoji ischemie (Aschermann, 2004).

Hypertenze vede k častějšímu vzniku ICHS a je všeobecně známo, že mezi hypertoniky se vyskytuje více případů arytmiických příhod a náhlých smrtí než u normotoniků (Štejfaj aj., 2007).

Cílem léčby hypertenze u pacientů s ICHS je dosáhnout úpravou životního stylu, farmakoterapií a režimových opatření hodnoty TK trvale nižší než 140/90 mmHg.

Diabetes mellitus

Výskyt ICHS u mužů diabetiků je dvakrát vyšší než u nediabetiků, u žen diabetiček je toto riziko zvýšeno až čtyřikrát. U diabetických pacientů dochází k nahromadění několika rizikových faktorů pro aterosklerózu. Kromě hyperglykemie vzniká porucha metabolismu lipidů a hypertenze, navíc ateroskleróza probíhá rychleji a postihuje difúzně i malé cévky. Cílem léčby je regulace hladiny glykemie, která příznivě ovlivní mikrovaskulární a jiné komplikace diabetu (Štejfaj aj., 2007; Aschermann, 2004).

Obezita

Jedná se o metabolické onemocnění. Nejvíce rizikový je abdominální typ obezity (tvar jablko), který postihuje muže. „Hruškovitý“ typ, vyskytující se u žen nenesie zvýšené riziko. V roce 2002 byla obezita organizací WHO označena za šesté nejčastější riziko ohrožující zdraví jedince. Obezita je spojena se vznikem hypertenze, diabetu, ICHS i jiných kardiovaskulárních chorob. Na jejím vzniku se podílí získané chybné stravovací návyky, společenské vlivy a genetické predispozice. Redukce nadváhy je základním prvkem léčby a prevence všech srdečních onemocnění (Štejfaj aj., 2007).

Při hodnocení obezity využíváme tzv. body mass index (viz tabulka 1, s. 17). BMI (body mass index) se v současné době používá jako hodnocení ideální hmotnosti člověka. BMI je velmi užitečný pro statistické průzkumy mezi rozsáhlejšími vzorky populace, nejčastěji pro zkoumání souvislostí mezi obezitou a jinými faktory. Tento index se vypočítává jako poměr mezi hmotností daného jedince a druhou mocninou jeho výšky ($BMI = \text{hmotnost}(\text{kg}) / \text{výška}(\text{m})^2$). Tento test je spíše orientační, neboť ignoruje řadu důležitých faktorů ovlivňující skutečnou příčinu obezity jako takové (např. stavbu těla, poměr svalové hmoty aj.). Pro přesnější hodnocení se v klinické praxi využívají testy s postupem hodnocení tělesného tuku měřením kožních řas kaliperem nebo měření bioelektrické impedance (Špinar, 2003).

Tab. č. 1: Hodnocení BMI - celopopulační kritéria (Špínar, 2003).

| | |
|---------|--|
| do 18,5 | Podvýživa |
| 18,5-25 | Normální hmotnost |
| 25-30 | Nadváha |
| 30-35 | Obezita 1. stupně (mírná otylost) |
| 35-40 | Obezita 2. stupně (střední otylost) |
| nad 40 | Obezita 3. stupně (maligní – morbidní otylost) |

Tělesná inaktivita

Sedavý způsob života nepříznivě ovlivňuje zdraví jedince. Tělesná inaktivita vede k zvýšené hladině glykemie, krevního tlaku a k obezitě. Aktivním tělesným tréninkem ovlivníme hladinu cholesterolu a zvýšíme prospěšný HDL cholesterol, průkazný je i pozitivní účinek na endoteliální dysfunkci. Pro pacienty s ICHS nebo pro jedince s vysokou pravděpodobností vzniku onemocnění je podstatné zařadit tělesnou aktivitu do svého každodenního života (Hollmann, 1983; Aschermann, 2004).

1.6 Klinický obraz

„Ischemická choroba srdeční má široké spektrum klinických projevů od zcela asymptomatického onemocnění až po náhlou srdeční smrt. Jednotlivé formy se mohou vzájemně různě kombinovat.“ (Býma, Hradec, 2009. s. 3)

S tímto označením lze z praktického hlediska jen souhlasit.

1.6.1 Námahová (stabilní) angina pectoris

Anginózní syndrom má mnoho podob od stabilní anginy pectoris (dále jen AP) přes Prinzmetalovu AP k mikrovaskulární AP, tzv. syndromu X. Každá z forem má poněkud odlišný patofyziologický podklad (Špínar, 2003).

Angina pectoris je klinický projev ischemie myokardu, často doprovázený řadou dalších příznaků jako dušnost, úzkost, slabost, nevolnost aj. Angina pectoris je charakterizovaná bolestmi na hrudi (stenokardie), které jsou vyvolávány při fyzické námaze, emočním stresu, nebo působením chladu (Hecht, 1986).

Postižení jsou převážně muži ve středním, ale i v mladším věku (40 – 50 let), zatímco ženy jsou postižovány teprve po 50. roku života. Výskyt onemocnění stoupá s věkem a ve všech věkových kategoriích je vyšší u mužů než u žen (Aschermann, 2004).

Patogenetickým mechanismem při angině pectoris je snížení průtoku koronárními tepnami. Nejčastější příčinou omezení průtoku bývá stenóza aterosklerotického původu, může se ale jednat i o obstrukci jiného původu, např. při zánětlivém onemocnění tepen nebo embolii. Podstata AP může být i funkční (spazmy koronárních cév, porucha relaxace arteriol), nebo se mohou příčiny kombinovat (Špínar, 2003; Býma, Hradec, 2009).

Hlavním příznakem AP je stenokardie. Bývá popisována jako bolest viscerálního typu, neohraničená, tupá, svírává, palčivá, někdy spíše jako nepříjemný pocit tlaku. Je lokalizovaná retrosternálně (střední, dolní polovina sternu), často vystřeluje do krku, dolní čelisti, levého ramene, levé paže, epigastrii nebo do zad. Bolest je vyvolávána námahou, psychickou zátěží nebo chladem. Trvání bolesti je nejdéle několik minut, zpravidla rychle odezní po přerušení námahy nebo po užití krátkodobě působícího nitrátu (Býma, Hradec, 2009).

Pro klasifikaci závažnosti AP se používá čtyřstupňová klasifikace CCS (Kanadská kardiologická společnost, z angl. Canadian Cardiology Society). Viz. Tabulka č. 2.

Tabulka č. 2: Klasifikace klinické závažnosti anginy pectoris podle CCS (Býma, Hradec, 2009).

| | |
|------------|--|
| Stupeň I | Stenokardie je vyvolána jen mimořádně velkou námahou. |
| Stupeň II | Stenokardie je vyvolána větší, ale v běžném životě obvyklou námahou, např. výstupem do více než 2. podlaží, chůzí do kopce apod. |
| Stupeň III | Stenokardie je vyvolána již malou námahou, např. chůzí po rovině. |
| Stupeň IV | Stenokardie se objevuje při minimální zátěži nebo v klidu. |

Diagnózu AP lze stanovit často na základě pečlivě vykonané anamnézy, dále lze využít zátěžové testy (zátěžové EKG, ambulantní monitorování EKG, scintigrafie aj.). Jsou založeny na průkazu ischemie myokardu při stoupajících nárocích na spotřebu kyslíku při zátěži. Projevy ischemie se objevují v určité časové sekvenci, která se nazývá ischemická kaskáda (Špínar, 2003; Býma, Hradec, 2009).

V léčbě AP se používají dva léčebné postupy: léčba medikamentózní a léčba invazivní – buď PTCA (perkutánní transluminální koronární angioplastika), nebo kardiochirurgický zákrok (implantace aortokoronární spojky, tzv. bypass, implantace stenu). Z farmakoterapie se využívají především nitráty a beta-blokátory pro potlačení anginózní bolesti a kyselina acetylsalicylová jako prevence vzniku trombózy (Špinar, 2003).

1.6.2 Němá ischemie

Jedná se o ischemické ataky, které nejsou provázené bolestí, projevují se pouze elektrokardiografickými změnami při ambulantním monitorování EKG nebo při zátěžovém EKG. Je prokázáno, že prognostický význam němé ischemie je stejný jako u záchvatů ischemie spojené se stenokardií. Léčba je především medikamentózní, v případě selhání se indikuje koronarografické vyšetření, z něhož se odvíjí další léčebný postup (Aschermann, 2004).

1.6.3 Prinzmetalova angina pectoris

Prinzmetalova neboli také variantní či vazospastická angina pectoris je charakterizovaná anginózní bolestí vyvolanou spazmem větších epikardiálních koronárních cév. Postiženy mohou být tepny normální (u klasické Prinzmetalovy AP) i tepny ateroskleroticky změněné (variantní AP). V obou případech stojí za příčinou spasmů porucha funkce endotelu cév (Špinar, 2003).

Záchvaty bolesti nejsou vázány na fyzickou zátěž, vznikají v klidu, často v ranních hodinách nebo v noci a bývají provázeny arytmií. Na EKG jsou v době záchvatu patrné elevace ST úseku (u klasické námahové AP dochází k depresi ST). Ve většině případů záchvaty odezní bez komplikací. Z farmakoterapie jsou indikovány nitráty a blokátory kalciových iontů, beta-blokátory a salicyláty jsou kontraindikovány, neboť mohou provokovat spazmy a vyvolat další záchvaty (Špinar, 2003; Kolář et al., 2009).

1.6.4 Syndrom X (mikrovaskulární angina pectoris)

Mikrovaskulární angina pectoris neboli syndrom X je charakterizována jako typická námahová angina pectoris s neprokázaným postižením koronárních tepen na angiografickém vyšetření. Příčina tohoto onemocnění zřejmě spočívá v endoteliální dysfunkci na úrovni prearteriol. K diagnóze syndromu X se vyžaduje pozitivní obraz ST změny zátěžového EKG. Onemocnění je typické déletrvající bolestí a zhoršenou odpovědí na nitráty. Léčba spočívá v podání blokátorů kalcia a nitrátů (Štejfa aj., 2007).

1.6.5 Stavy po IM

Pacienti, kteří prodělali infarkt myokardu, jsou stále ohroženi dalšími kardiovaskulárními příhodami. Jejich prognóza se různí, proto je před propuštěním z nemocnice důležité provést několik neinvazivních testů k určení výšky rizika další kardiovaskulární příhody, popř. reinfarktu. Pro pacienty s vysokým rizikem reinfarktu je důležitá okamžitá a důsledná změna životního stylu a intervence všech ovlivnitelných rizikových faktorů, především kouření. Medikamentózně se doporučuje kyselina acetylsalicylová v denních dávkách, beta-blokátory a inhibitory ACE jako preventivní opatření následných KVS onemocnění (Špínar, 2003).

1.6.6 Nestabilní angina pectoris

„Dle Evropské a Americké společnosti z roku 2000 je nestabilní angina pectoris definována jako akutní ischemie myokardu ještě nezpůsobující nekrózu.“ (Špínar, 2003, s. 162-163)

Nestabilní AP je nově vzniklá nebo zhoršená již existující angina pectoris. Zhoršení existující stabilní AP může být způsobeno nahromaděním anginózních záchvatů, zvýšením jejich intenzity, prodloužením záchvatů nebo změnou charakteru bolesti. Příčinou onemocnění je nestabilní aterosklerotický plát, na který nasedá trombus částečně nebo úplně omezující krevní průtok, a tím zhoršuje ischemii.

Na základě klinického obrazu rozlišujeme čtyři typy nestabilní AP:

- klidová AP
- nově vzniklá AP
- zhoršená AP
- poinfarktová AP

Základním klinickým příznakem je bolest na hrudi. Na rozdíl od chronických forem ICHS je bolest vyvolávaná v klidu nebo při malé námaze, obvykle je intenzivnější a záchvaty mají delší trvání. Bolest může být doprovázena dušností.

Diagnóza je založena na pečlivé anamnéze, EKG vyšetření, popř. echokardiografií. Pro odlišení od infarktu myokardu je nutné provést biochemické vyšetření (troponin), které musí být negativní. Nestabilní AP představuje život ohrožující onemocnění, proto je v případě potíží nutná okamžitá hospitalizace na koronární jednotku, kde také probíhá antikoagulační léčba. Ostatní léčba je stejná jako u stabilní AP (Býma, Hradec, 2009).

1.6.7 Akutní infarkt myokardu

„Infarkt myokardu je akutní ložisková ischemická nekróza srdečního svalu jakékoliv velikosti, vzniklá na podkladě náhlého uzávěru nebo progresivního extrémního zúžení věnčité tepny zásobující příslušnou oblast.“ (Špinar, 2003, s. 162)

Příčinou vzniku akutního infarktu myokardu (dále jen IM) je vznik koronárního trombu, který se vytvoří na prasklém nestabilním aterosklerotickém plátu. Ischemická nekróza myokardu se projeví za 20 až 30 minut po uzávěru koronární tepny a postupuje od subendokardiálních vrstev směrem k subperikardu. Zhruba do 6 hodin je nekróza schopna pohltit celou tloušťku stěny komory, v tom případě vzniká tzv. transmurální infarkt s charakteristickými patologickými kmity Q na EKG křivce (Q infarkt). Pokud nedojde k úplnému uzávěru věnčité tepny a ischemická nekróza se zastaví v subendokardiální vrstvě, vzniká tzv. netransmurální infarkt bez patologických Q kmitů (non-Q infarkt).

Druhou možností klasifikace infarktu je dělení na akutní infarkt myokardu bez elevací ST úseků na EKG křivce (NSTEMI) a akutní infarkt myokardu s elevacemi ST úseků (STEMI) (Špinar, 2003).

Vysoký výskyt IM v populaci úzce souvisí s vysokou prevalencí hlavních rizikových faktorů ICHS, nejvyšší pravděpodobnost výskytu infarktu myokardu tedy připadá na vyspělé země Evropy a Severní Ameriky. Česká republika patří podle statistických údajů Světové zdravotnické organizace mezi státy s nejvyšším počtem výskytu IM v populaci. Ročně u nás onemocní skoro 25 tisíc lidí, z čehož celá třetina lidí zemře na následky infarktu ještě před hospitalizací. Infarkt myokardu se vyskytuje mnohem častěji u mužů než u žen, a to dokonce pětkrát častěji. Incidence infarktu stoupá s věkem, přesto spodní věková hranice onemocnění nebezpečně klesá. Není proto dnes výjimkou, že u mužů vzniká infarkt již kolem třicátého roku života. Na poklesu věkové hranice se výrazně podílejí právě rizikové faktory, především kouření, cholesterolemie a hypertenze. Vše je způsobeno především změnou životního stylu, sedavým způsobem života, všeobecným zrychlením, nedostatkem času a stresem (Hradec, Býma, 2009).

Hlavním klinickým příznakem IM je opět bolest na hrudi. Stejně jako u anginy pectoris je charakterizovaná jako retrosternální, palčivá, svíravá, tupá bolest, šířící se do levé paže, typicky po ulnární straně, do ramen, krku, dolní čelisti a mezi lopatky do zad. Bolest je intenzivnější, trvá obvykle déle než 20 minut a nereaguje ani na opakované podávání nitroglycerinu. Často bývá doprovázena úzkostí, pocením, dušností, nauzeou, zvracením, slabostí nebo palpitacemi. Může se objevit i tzv. angor mortis, úzkost a strach z blížící se smrti.

Infarkt myokardu může proběhnout i asymptomaticky nebo s minimálními příznaky, poté ho nazýváme jako tzv. němý infarkt. Někdy se naopak infarkt myokardu projeví až jeho komplikacemi, jako je levostranné srdeční selhání, synkopa, nebo periferní embolizace. (Špinar, 2003).

Diagnostika IM je opět založena na typické anamnéze, elektrokardiografických změnách a na pozitivních biochemických testech. Základní diagnostické vyšetření pro infarkt myokardu je elektrokardiogram, který by měl být proveden ihned při hospitalizaci a s odstupem hodin opakován.

Člověk je na životě nejvíce ohrožen v prvních minutách po uzávěru koronární tepny. S přibývajícím časem riziko úmrtí klesá. Většina případů končí smrtí ještě dřív, než se nemocný rozhodne zavolat lékaře a dostane se do nemocnice. Čas od začátku potíží do příjezdu Záchrané zdravotnické služby a do přijetí do nemocnice se v České republice pohybuje kolem 3 hodin. Z toho největší jeho část tvoří právě doba, kdy se nemocný rozhodne zavolat pomoc, je tedy nutné zkrátit tuto dobu na minimum (Hradec, Býma, 2009).

Při vzniku potíží je hlavním cílem záchranné služby dopravit nemocného co nejrychleji na nejbližší koronární jednotku. Čas je v tomto případě životně důležitý, neboť na něm závisí množství zachranitelného myokardu. Do 60 minut od uzávěru věnčité tepny lze účinnou léčbou zachránit až 60 % srdeční svaloviny, s každou další hodinou ale tyto hodnoty rapidně klesají.

Předhospitalizační léčba spočívá především v účelné farmakoterapii. Ihned po vzniku potíží je důležité zahájit antiagregační léčbu kyselinou acetylsalicylovou. Pro odstranění bolestí se užívají analgetika, např. morfin. Dále se nemocnému podávají beta-blokátory a nitroglycerin.

U většiny nemocných se STEMI se při časném příjezdu do nemocnice provádí přímá perkutánní koronární intervence (PCI). Tato metoda spočívá v rekanalizaci trombem uzavřené věnčité tepny a dilataci zúženého úseku tepny balónkovým katetrem, případně prováděné s implantací stentu. Primární PCI je velmi účinná metodika a její úspěšnost v rekanalizaci tepny je více než 90 %. Její efektivnost výrazně zkracuje dobu hospitalizace nemocného. Pacient bez komplikací může být propuštěn do domácího ošetřování během jednoho týdne, kdy následuje ambulantní rehabilitace, většinou ve formě lázeňské léčby (Hradec, Býma, 2009).

1.7 Vybrané vyšetřovací metody používané při diagnostice ICHS

Základním vyšetřovacím prvkem při stanovení diagnózy ICHS je bezesporu pečlivě odebraná anamnéza a základní fyzikální vyšetření (poslech srdce a plic, palpace pulzu, měření tlaku krve). Při klinickém podezření lékař indikuje další neinvazivní a invazivní vyšetřovací metody, které mají za úkol stanovit nebo potvrdit diagnózu, určit rozsah postižení a rozhodnout o způsobu léčby (Hradec, Býma, 2009; Štejfaj aj., 2007).

1.7.1 Elektrokardiografie

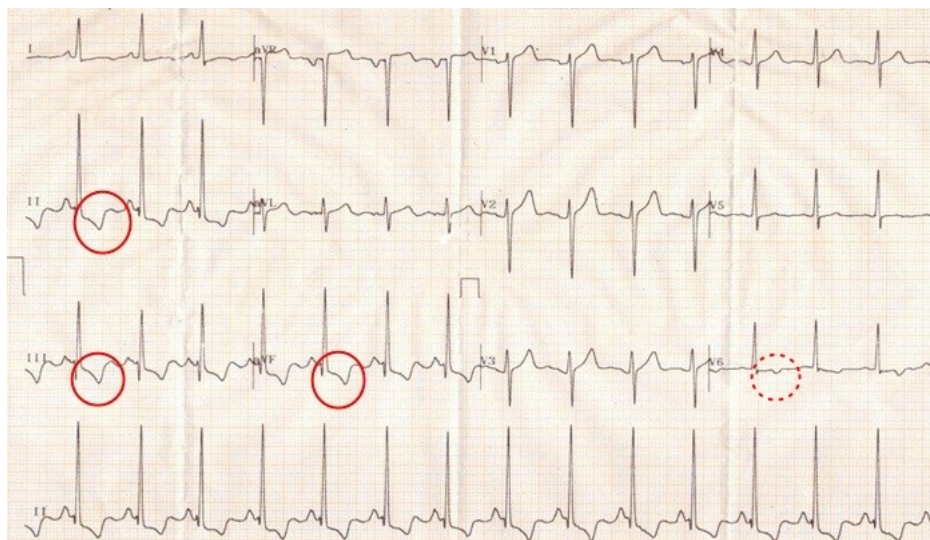
Elektrokardiografie (dále jen EKG) patří mezi základní neinvazivní vyšetření v kardiologii. EKG je založeno na snímání elektrické aktivity srdečního svalu pomocí snímacích elektrod uložených na povrchu těla.

Běžně se využívá 12 svodů: 3 standardní – bipolární končetinové svody I, II, III a unipolární končetinové svody aVR, aVL a aVF. Jejich elektrody vytvářejí tzv. Einthovenův trojúhelník, ve kterém lze znázornit elektrickou srdeční osu. V horizontální rovině je 6 unipolárních hrudních svodů V1-6 (Štefja aj., 2007).

Zátěžová elektrokardiografie (nebo také ergometrie) je podle Štefjy (2007) nejdostupnějším zátěžovým testem k diagnostice ICHS a jiných kardiovaskulárních nemocí. Využívá se zátěž na bicyklovém ergometru (rotoped) nebo na běhátku. Podle Plachety (1999) je třeba zatížení příslušného druhu, intenzity a objemu volit s přihlédnutím k individuálním vlastnostem pacienta i k cílům vyšetření.

Na bicyklovém ergometru se používá tzv. stupňovaný test, kdy se provádí stupňování zátěže. Zátěž optimálně začíná na 25 W a zvyšuje se o 25 W po dosažení nového stupně. Optimální trvání testu je 18 minut s maximální zátěží 150 W (Maršálek, 2006). Podle Hradce a Býmy (2009) se používá kontinuální zátěž od 50 W se zvyšováním o 50 W každé 3 minuty. Během testu se monitoruje dvanácti-svodový záznam EKG v pravidelných intervalech s opakovaným měřením TK. V případě komplikací, např. při vzniku anginózní bolesti, dušnosti, arytmií či hypotenze, se test ukončuje. Test je pozitivní, objeví-li se klinické známky ischemie myokardu (Hradec, Býma, 2009).

Obr. 3. Křivka EKG (Dostupné z: <http://www.stefajir.cz/index.php?q=im-predni-steny-ekg>)



Vysvětlivky k obr.: ST a T změny ve svodech II, III, aVF (plná červená kolečka) - je zde podezření na ischemii spodní stěny. Podobné změny jsou naznačeny i ve V6 (čárkované kolečko), což může znamenat i ischemii v této oblasti.

1.7.2 Ambulantní monitorování EKG

Ambulantní monitorování EKG, tzv. Holterovo monitorování, je metodika dlouhodobého snímání elektrické aktivity srdečního svalu po dobu 24 hodin, 48 hodin, nebo dokonce několika dní. EKG signál se snímá pomocí samolepících elektrod a jeho data jsou počítačově zpracována. Nastavení počítače umožňuje zaznamenání celé EKG křivky, nebo jen její patologické úseky. Dnešní moderní přístroje přenáší EKG křivku telefonicky přímo do ordinace ošetřujícího lékaře nebo diagnostického centra, pacient je může ovládat i sám (Placheta aj., 1999).

1.7.3 Echokardiografie

Zátěžová echokardiografie využívá k průkazu ischemie myokardu přímé ultrazvukové zobrazení kontrahujících se stěn levé srdeční komory (Hradec, Býma, 2009).

Princip této metody vychází ze schématu, které dokazuje, že zatížení KVS systému vede ke zvýšené spotřebě kyslíku myokardem, a tím stoupá tlak, srdeční frekvence a kontraktilita. Na úseku myokardu postiženém ischemií tato zátěž vyvolá poruchu stažlivosti myokardu v podobě hypokinézy až akinézy.

Zdrojem zátěže může být zátěž fyzikální (ergometr), nebo farmakologická, např. dobutamin, dipyridamol (Placheta aj., 1995; Hradec, Býma, 2009).

1.7.4 Spiroergometrie

Spiroergometrie patří k hlavním zátěžovým vyšetřovacím metodám nejen v kardiologii, ale v celém vnitřním lékařství (Placheta aj., 1999).

Jedná se o spojení zátěžové elektrokardiografie s analýzou plicní ventilace, výměny kyslíku (O₂) a oxidu uhličitého (CO₂). Vyšetření poskytuje informace o fyziologických a patofyziologických reakcích transportního systému, posuzuje úroveň fyzické zdatnosti pacienta a jeho výkonnosti v běžném i pracovním životě. Vyšetření zátěže probíhá nejčastěji na bicyklovém ergometru, může být kombinováno s farmakologickou či psychickou zátěží. Bicyklový ergometr bývá propojen s EKG přístrojem, tonometrem

a analyzátořem vydechovaných plynů. Nejdůležitější zjišťovanou hodnotou je VO_{2max} (maximální spotřeba kyslíku). Pro kardiorehabilitaci jsou důležité ještě hodnoty SF a W (Placheta aj., 1999).

1.7.5 Koronarografie

Selektivní angiografie věnčitých tepen (koronarografie) podává informace o anatomickém nálezu v koronárním řečišti. Jedná se o invazivní katetrizační metodu. Speciálně zavedené katetry (většinou z třísla, přes a. femoralis) nasondují přes aortu odstupy věnčitých tepen a vstříknou do nich RTG kontrastní látku. To vše se děje pod rentgenovou kontrolou. Látkou naplněné koronární tepny lze poté vidět na RTG obrazu, odkud jsou zjišťovány anatomické změny – spazmy, aterosklerotické změny, vrozené anomálie (Býma, Hradec, 2009).

Vyšetření se provádí u pacientů s podezřením na ICHS, dále u nemocných, kteří jsou indikováni ke katetrizačnímu (PCI – perkutánní koronární intervence) nebo revaskularizačnímu chirurgickému výkonu (implantace aorto-koronárních bypassů), a u pacientů s pozitivním výsledkem zátěžových testů (Býma, Hradec, 2009).

1.8 Prognóza

Prognóza pacientů s ischemickou chorobou srdeční závisí zpravidla na několika faktorech. Je ovlivněna především rizikovými faktory, typem a počtem prodělaných infarktů a jejich závažností. Výhledy na kvalitnější život po prodělaném infarktu komplikují zejména diabetes mellitus a těžká hypertenze (Šteřfa aj., 2007).

Dle České kardiologické společnosti (z r. 2002) současná éra rozmachu primární perkutánní koronární intervence (PCI) výrazně snižuje mortalitu nemocných po IM. Podle Chaloupky (2003) ale invazivní zákrok odstraní pouze následek, nikoliv příčinu a další rozvoj onemocnění. Je proto nutné, nepodceňovat konzervativní léčbu, ve smyslu úpravy životního stylu, řádně dodržovat sekundární prevenci a vyvarovat se rizikovým faktorům.

1.9 Terapie

Léčba ischemické choroby srdeční je komplexní. Obsahuje jak chirurgickou, tak konzervativní složku. Jejím hlavním cílem je zlepšení kvality života, ovlivnění symptomů a celkové zlepšení prognózy onemocnění. Léčebná strategie spočívá především v optimalizaci poměru spotřeby a přívodu kyslíku myokardem, snaží se o zastavení či zpomalení postupu aterosklerózy a vzniku obstrukčního trombu a v neposlední řadě usiluje o příznivé ovlivnění rizikových faktorů.

1.9.1 Farmakoterapie

- Antiagregační léčba – snižuje u nemocných riziko komplikací (IM, náhlá smrt) o asi 25 %, užívá se kyselina acetylsalicylová.
- Antianginózní léčba – účelem je redukovat nebo zmírnit potíže nemocného.
 - Beta-blokátory – antiischemický a antiarytmický účinek, antianginózní lék první volby.
 - Blokátory kalciového kanálu – snižují kontraktilitu myokardu, nároky myokardu na kyslík a srdeční frekvenci.
 - Nitráty – antiischemický a hemodynamický účinek.
 - Ostatní antianginózní léky

Přípravky z různých skupin lze vzájemně kombinovat, ale ke zvýšení antianginózního a antiischemického účinku dochází jen nepatrně (Hradec, Býma, 2009).

- Antikoagulační léčba – brání narůstání trombu a napomáhá fibrinolýze
- ACE-inhibitory (inhibitory enzymu konvertujícího angiotensin) – kardioprotektivní účinek
- Antiarytmika
- Ostatní – srdeční glykosidy, hypolipidemika, diuretika, trombolytika, vasodilatancia aj. (Štejfaj aj., 2007; Hradec, Býma, 2009).

1.9.2 Invazivní terapie

Přibližně 70 % všech srdečních operací jsou operace pro ischemickou chorobu srdeční. (Němec aj., 2006).

Perkutánní transluminární koronární angioplastika (PTCA)

Koronární angioplastika, také známá jako PCI (primární perkutánní koronární intervence), je invazivní katetrizační metoda, která se provádí u nemocných s akutním infarktem myokardu nebo s anginou pectoris, stabilní i nestabilní, která nereaguje na adekvátní medikamentózní léčbu (Hradec, Býma, 2009).

Metoda se využívá k obnově průtoku krve zúženou nebo uzavřenou tepnou. Do místa stenózy se zavede speciální katetr s balónkem, který se nafoukne a tepnu dilatuje. Aby se předešlo opětovanému zúžení tepny, někdy se spolu s katetrem zavádí i kovová výztuž (stent), která zůstává v těle pacienta (Němec aj., 2006).

Aortokoronární bypass

Implantace aortokoronárního bypassu spočívá v přemostění tzv. chirurgické stenózy (zúžení věnčité tepny je větší než 50 %) žilním štěpem, který se odebírá nejčastěji z vena saphena magna. Jeden konec štěpu se implantuje do stěny aorty, druhý pod místo stenózovaného úseku tepny. Dojde tak k obnovení průtoku okysličené krve (Němec aj., 2006).

V poslední době nabývá na důležitosti využití tepenných štěpů odebraných většinou z a. thoracica interna, a. mammaia interna či a. radialis z nedominantní končetiny. Jejich nevýhodou ale zůstává časová i technická náročnost (Němec aj., 2006).

1.10 Prevence

Kardiovaskulární příhody jsou v České republice jednou z hlavních a nejčastějších příčin úmrtnosti a vedou často k předčasné invaliditě člověka. Včasná a důsledná prevence je nejúčinnější způsob ovlivnění ischemické choroby srdeční. Hlavní cíl prevence ICHS s manifestním onemocněním nebo s vysokým rizikem jeho rozvoje je snížit toto riziko klinických kardiovaskulárních příhod a v důsledku toho prodloužit a zkvalitnit život (Špinar, 2003).

1.10.1 Primární prevence

O primární prevenci hovoříme ještě před manifestací nemoci. Zásady primární prevence je možné rozdělit na opatření režimová a opatření vedoucí k redukcí rizikových faktorů jejich léčbou. U pacientů se zvýšeným rizikem vzniku onemocnění je třeba zvláště důrazně doporučit zanechání kouření, změnu stravovacích návyků a zvýšení pohybové aktivity. V primární prevenci je též nesmírně důležité nabádat nemocné k redukcí váhy.

Samozřejmě závisí na ochotě a aktivní spolupráci pacienta s ICHS. Je třeba mít na paměti, že osoba s vysokým rizikem, která je dnes adeptem primární prevence, může být od zítřka adeptem prevence sekundární (Špínar, 2003).

1.10.2 Sekundární prevence

O sekundární prevenci se jedná v případě osob s již přítomnou ICHS nebo jiným manifestním onemocněním aterosklerotického původu. Principy sekundární prevence jsou v podstatě stejné jako u primární prevence, v některých aspektech jsou ale přísnější.

Zaměření sekundární prevence je především na léčbu krevního tlaku, dyslipidémie a glykemie. Využívá se poradenství v oblasti správného stravování, kouření a snížení hladin lipidů v séru a krevního tlaku (Šimon aj., 1998)

V případě méně úspěšného účinku režimové terapie je navíc indikována terapie farmakologická (např. kyselina acetylsalicylová).

1.11 Kardiorehabilitace

„Dle Světové zdravotnické organizace (WHO) je kardiorehabilitace pokládána za proces, pomocí kterého se u nemocných se srdečním onemocněním snažíme navrátit a udržovat jejich optimální fyziologický, psychologický, sociální, pracovní a emoční stav. Jedná se o komplexní přístup k nemocnému, který zahrnuje nejen fyzickou aktivitu, ale její součástí je i prosazování zásad sekundární prevence a ostatních složek změny životního stylu.“ (Chaloupka aj., 2005)

V první polovině 20. století rehabilitace u pacientů s infarktem myokardu a s ischemickou chorobou srdeční téměř neexistovala. Onemocnění bylo tehdy poměrně vzácné a vyskytovalo se spíše u starších lidí. Z důvodu nedostatku informací lékaři věřili, že dlouhodobý klid na lůžku bylo to nejlepší, co mohli pro nemocného udělat. Návrat nemocného po prodělaném IM do zaměstnání nebo jakýkoliv jiný aktivní život se pokládal za téměř nemožný a vyvolával zděšení jak pacientů, tak zaměstnavatelů (Špinar, 2003).

Moderní koncepci kardiorehabilitace zavedli až Hellerstein a Ford, kteří pojmenovali její základní fáze – hospitalizační, časná posthospitalizační, zotavení a návrat do práce (Špinar, 2003). S postupem času přibývalo důkazů o prospěšnosti časně mobilizace u pacientů po IM nebo s ICHS. Časná mobilizace pacientů je pouze první stupínek v komplexním složitém procesu kardiorehabilitace. Po ukončení hospitalizace je namístě pokračovat s ambulantní rehabilitační léčbou, která se pokládá za rozhodující pro dodržování zásad sekundární prevence a zdravějšího životního stylu (Chaloupka aj., 2005).

Je třeba si uvědomit, že nemocných, u kterých se ICHS manifestuje v mladém věku, přibývá. Předčasné projevy onemocnění znamenají pro tuto skupinu pacientů velké existenční problémy a právě u této skupiny je intenzivní rehabilitace nesmírně důležitá (Špinar, 2003).

1.12 Vliv fyzické zátěže na pacienty se srdečním onemocněním

Vliv fyzické aktivity na osoby s kardiovaskulárním onemocněním je vědecky prokazatelný, ačkoliv mechanismy, kterými cvičení a zdatnost snižují mortalitu, nejsou stále zcela jasné (Chaloupka, 2009).

Z kardiologického hlediska má pravidelná fyzická aktivita přímý i nepřímý vliv na kardiovaskulární systém, přičemž oba tyto vlivy mohou příznivě ovlivnit pravděpodobnost srdečních komplikací. Největší efekt nepřímých účinků fyzické zátěže spočívá v redukci rizikových faktorů a posílení svalstva. Zjistilo se, že pravidelné intenzivní cvičení omezuje riziko vzniku hypertenze a pozitivně též ovlivňuje sacharidový metabolismus.

Krátkodobý i dlouhodobý trénink má příznivý vliv také na aktivitu destiček, jež hraje důležitou roli v patofyziologickém mechanismu koronární trombózy. Cvičení dále zlepšuje funkci endotelu cév. Přímé vlivy pak zahrnují snížení klidové i zátěžové frekvence, snížení krevního tlaku a zlepšení kontraktility myokardu (Chaloupka, 2009).

1.13 Rozdělení kardiorehabilitace

Kardiorehabilitaci zpravidla dělíme na čtyři fáze (Špinar, 2003):

- **I. fáze: Nemocniční rehabilitace.** Cílem této fáze je zabránit vzniku tromboembolických komplikací, celkové tělesné dekonkci a připravit nemocného na návrat k běžným denním činnostem.
- **II. fáze: Časná posthospitalizační rehabilitace.** Co nejdříve po propuštění z nemocnice by měl pacient začít s ambulantní rehabilitační péčí, a to v délce přibližně tři měsíců.
- **III. fáze: Období stabilizace.** Začíná v době stabilizace klinického nálezu. Klade se důraz na vytrvalostní trénink a úpravy životního stylu.
- **IV. fáze: Udržovací.** Pacient pokračuje s fyzickou aktivitou a s upraveným režimem za předpokladu trvalé stabilizace zdravotního stavu.

1.13.1 I. fáze – nemocniční rehabilitace

Již od prodělané kardiokirurgické operace je třeba brát v úvahu limitující faktory, které jsou součástí nemocniční fáze rehabilitace. Je třeba respektovat, že se často jedná o polymorbidní pacienty vysokého věku, často v celkové dekonkci (Hopf, 1981).

Nejvýraznější limitující faktor je v této fázi nekardiální bolest na hrudníku především v oblasti sternotomie. Ta ztěžuje celkové dýchání a činí ho povrchnějším, v důsledku čehož často vzniká dechová insuficience. Další potíž spočívá v nemožnosti expektorace při záchvatu kašle z důvodu již zmíněné bolesti a v riziku vzniku nestabilního sternu. Proto je u pacientů se záchvaty kašle vhodné dočasně imobilizovat hrudník elastickým pásem. V případě sternotomie je dále nutné brát v úvahu zákaz jakékoliv trakce za ramenní pletence, například při sedání pomocí hrazdičky (Mikula, 2003b; Hopf, 1981).

Základním cílem časné nemocniční rehabilitace je řízená a systémová rekondice operovaného pacienta, dosažení kardiopulmonální adaptace a zlepšení utilizace kyslíku. V první fázi klademe důraz na dechovou rehabilitaci, cévní gymnastiku, relaxaci pooperační rigidity hrudníku a posílení břišní stěny a pánevního dna (Mikula, 2003a).

V počáteční fázi se rehabilitace zahajuje prováděním měkkých technik, relaxačním cvičením, technikami respirační fyzioterapie, mobilizačními protahovacími cvičeními a cévní gymnastikou. Cílem cévní gymnastiky je podpořit činností svalové pumpy odtok z žilního a lymfatického řečiště a tak nejen zlepšit cévní cirkulaci v končetinách, ale i zabránit vzniku tromboembolických komplikací. Z dechové rehabilitace je využíváno lokalizované dýchání, ACT techniky aj. (Mikula, 2003a).

Po prodělaném infarktu myokardu je klid na lůžku zpravidla nutný pouze prvních 12 až 24 hodin. S rehabilitací začínáme co nejdříve, tedy do 24 hodin po operaci. První den rehabilitace se doporučuje zahájit aktivním cvičením, které trvá přibližně 5 až 10 minut. Rehabilitace se provádí nejdříve vleže na lůžku. Cvičební jednotka by měla probíhat minimálně jedenkrát denně za přítomnosti fyzioterapeuta. Další jednu až dvě jednotky by měl instruovaný pacient provádět samostatně během dne (Maršálek, 2006).

Postupně, většinou třetí den, přidáváme aktivní cvičení vsedě. Pokračujeme krátkými cvičebními jednotkami 3krát až 4krát denně. Pacient by se měl vyvarovat cvičení v poloze na břiše a izometrických cviků. Pokud pacient cvičení vleže i vsedě dobře toleruje, je vhodná doba k vertikalizaci nemocného do stoje s postupným nácvikem chůze. Když se jedná o nekomplikovaný průběh, bývá pacient čtvrtý den přeložen z koronární jednotky na běžné standardní oddělení. Cvičební jednotku prodlužujeme na 15 až 20 minut (při dobré toleranci zátěže) a pacient cvičí 5krát denně. Od šestého dne přidáváme cviky ve stoji. Nemocný chodí samostatně, popřípadě s oporou přibližně 10 minut 3krát denně. Postupem času začínáme s nácvikem chůze do schodů, aby byl nemocný po propuštění z nemocnice schopen zvládnout minimálně jedno poschodí (Maršálek, 2006).

Při rehabilitaci v časné fázi je třeba brát v úvahu limitující faktory a kontraindikace. Mezi absolutní KI patří nestabilní AP, tachykardie $> 120/\text{min}$, podezření na plicní embolii či TK $> 200/115$ mmHg aj. Během cvičení je důležité sledovat změny tepové frekvence (dále jen TF), dušnost, anginózní bolest, bledost, bradykardii, pokles tlaku krve (dále TK) či nadměrnou únavu. Ve všech případech se doporučuje s cvičením neprodleně přestat.

Změny TF se měří vždy na začátku a na konci cvičební jednotky, příležitostně i při významnějších ortostatických změnách (Chaloupka, 2009).

Vzhledem k invazivní léčbě je dnešní hospitalizace velmi krátká a nemocného lze často připravit pouze na propuštění. Předpokládaná doba hospitalizace u nekomplikovaného IM je 7 až 10 dní. Během posledních dnů hospitalizace by měl být pacient připravován, jak pokračovat v rehabilitaci po propuštění. Před propuštěním je nutné pacienta instruovat o základních opatřeních ohledně redukce rizikových faktorů, dietních zásadách a doporučených pohybových režimech. Pro určení pohybového režimu se doporučuje provést ergonomické vyšetření. Ergometrické vyšetření může pomoci odhalit reziduální ischemii nebo na základě nízké tolerantní zátěže indikuje kardiologické invazivní vyšetření (Maršálek, 2006).

Doporučení by mělo obsahovat vhodnou zásobu cviků a informace o ostatních aktivitách denního života (Chaloupka, 2009; Špinar, 2003).

1.13.2 Techniky respirační fyzioterapie

Respirační fyzioterapie je dominantní a nezastupitelnou součástí časné rehabilitace kardiaků, zejména po chirurgických výkonech na srdci (Mikula, 2003c).

Kardiochirurgické zákroky na hrudníku výrazně limitují funkce myoskeletární složky dýchacího systému. Hlavním cílem dechové rehabilitace je ještě v akutní fázi zajištění respiračního komfortu a zbavení pacienta pocitu tzv. hrudního krunýře (způsobené pooperační respirační rigiditou). K tomu se využívají především šetrné masáže a měkké techniky na hrudníku s cílem ovlivnit kůži i podkoží v této oblasti.

Dalšími úkoly respirační fyzioterapie je zvládnout nácvik správného dýchání, prevence vzniku nestabilního sternu a poststernotomického algického syndromu. Proto je prováděna dočasná fixace hrudníku většinou elastickým hrudním pásem. V případě ataku silného kašle je nezbytná navíc manuální ochrana jizvy na sternu.

Jako techniky respirační fyzioterapie jsou aplikovány expektorační techniky hygieny dýchacích cest (ACT), statická dechová gymnastika, nácvik autogenní drenáže, huffing, využití PEP trenažérů aj. (Mikula, 2003c).

Airways Clearance Techniques (ACT) jsou expektorační techniky hygieny dýchacích cest s dominancí bezpoklepových technik. Jedná se o základní techniku pro účinnou bronchiální drenáž a zvýšení sekrece. Technika funguje na principu tréninku svalové, aktivní, plynulé a pomalé výdechové rychlosti a její výhodou je možnost cíleného zaměření na jednotlivé segmenty plic. Princip výdechové rychlosti lze trénovat navozením mechanického odporu postavením mandibuly a jazyka, nebo s pomocí mechanických podpůrných pomůcek.

Kontrolní dýchání (breathing control) patří do tzv. aktivního cyklu dechových technik (active cycle of breathing techniques, ACBT). Nácvik klidového dýchání bývá někdy označován jako statická dechová gymnastika. V časně fázi po operaci pacienti spontánně volí klidové brániční dýchání, které je pro ně šetrnější a při němž nedochází k expirační aktivaci břišních svalů. I takové dýchání je ale třeba správně natrénovat. Pacient je v aktivním vertikálním sedu, eventuálně ve stoje a provádí nádech nosem a výdech ústy, která jsou buď otevřená ve tvaru vajíčka, nebo lehce sevřená. Výdech je pomalý, lineární, s postupným prodlužováním jeho délky (Mikula, 2003c).

Autogenní drenáž (AD) je další technika, která spadá pod ACT a při níž se pacient učí samostatně odstraňovat hlen z dýchacích cest bez nápadného vykašlávání nebo cizí pomoci. Základním cílem této metodiky je posílení aktivní výdechové složky, tedy břišních svalů, a posílení schopnosti volní kontroly kašle. V podstatě jde o odlepení a evakuaci hlenů a pomocí huffingu odstranění z dýchacích cest. Princip metody spočívá v korigovaném volním provedení pomalého nádechu nosem a zakončeném inspirační pauzou. Následuje opět volní kontrolou regulovaný výdech ústy za současné aktivity dýchacích svalů. Pro efektivnost AD je důležité udržet horní cesty dýchací včetně glottis uvolněné – při vdechu i výdechu (Mikula, 2003c; Smolíková, 2001).

Součástí technik ACT je také nácvik ekonomického a efektivního kašle. Pro pacienty po operaci hrudníku bývá kašel příčinou nepříjemných bolestí i rizikem vzniku nestabilního sternu. Na druhou stranu se jedná o velmi důležitou část respirační hygieny. Cílem tedy je usnadnit expektoraci a utlumit neproduktivní záchvaty kašle. Nácvik využívá tzv. huffingu, čili nácviku prudkého a svalově podpořeného výdechu. **Huffing** je krátké zrychlení výdechu (jakoby štěknutí) s posunem uvolněné sekrece z předchozí autogenní drenáže. Nácvik začíná pomalým nádechem nosem, po kterém následuje prudký výdech s otevřenými hlasivkami.

Často se navíc využívá lokalizované dýchání v podobě manuálního kontaktu fyzioterapeuta, který lehkým tlakem na horní část sternu nebo hrudník z laterálních stran napomáhá stimulovat výdech. Následuje dechová brániční relaxace formou lokalizovaného dýchání do horní třetiny břišní stěny (Maršálek, 2006).

Lokalizované dýchání je metoda, která se snaží pacienty naučit ovládat prohloubenou respirační dynamiku hrudníku. Ze začátku trénují vědomé lokalizované dýchání s manuálním odporem do určitého místa na hrudníku. Postupně se pacienti naučí lokalizovaně dýchat i bez využití manuálního odporu. Mikula (2003c) uvádí, že u pooperačních stavů s nezhojenou sternotomií se začíná vždy s lokalizovaným dýcháním bráničním, postupně se přechází k dýchání kostoabdominálnímu a nakonec k dýchání kostálnímu. Lokalizované dýchání představuje dle Mikuly (2003c) tzv. mobilizační dechovou gymnastiku.

Rezistované dýchání je další důležitou technikou respirační fyzioterapie. Zahrnuje nádech i výdech proti odporu. Rezistovaný nádech je nádech proti odporu kladenému např. elastickým hrudním pásem nebo rukou fyzioterapeuta. Rezistovaný výdech je výdech proti odporu vzduchu, který můžeme dosáhnout např. výdechem přes trubičku nebo do balónku. Pro trénink rezistovaného expira je velmi vhodná metodika pomocí expiračních trenažérů. Příkladem takového trenažéru je např. flutter – přístroj fungující na principu oscilujícího PEP (positive expiratory pressure) dýchání (Mikula, 2003c).

Tato technika posiluje brániční i kostální dýchání zlepšuje pružnost a konfiguraci hrudníku a podporuje kontrolovaný kašel. **Flutter** je pomůcka, pomocí které pacient dýchá proti odporu kladenému kovovou kuličkou. Kulička v proudu vydechovaného vzduchu kmitá nahoru a dolů. Tento kmitavý pohyb vyvolává hloubkové vibrační chvění celého hrudníku. Tato technika zlepšuje bronchiální průchodnost a usnadňuje mobilizaci sputa, proto se často využívá v kombinaci s autogenní drenáží (Smolíková, 2001).

Dechová rehabilitace **bráničního dýchání** spočívá v tréninku zadní části bránice a m. transversus abdominis. Trénink se provádí pomocí kladení odporu dechovým exkurzím tlakem ruky na břišní stěnu. Důležitou komponentou respirační fyzioterapie je též využití principů reflexní terapie s cílem zlepšit koordinaci respirační motoriky a funkci posturálního systému, posílit aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře a aktivaci posturální funkce bránice (Mikula, 2003a).

Po uplynutí rizika vzniku nestabilního sterna a zhojení sternotomie se v rehabilitaci kardiaků využívá ještě **dynamická dechová gymnastika**. Dynamická dechová rehabilitace funguje tak, že se na vrcholu expira přidávají dynamické prvky horních i dolních končetin a trupu, které facilitují následné inspirium.

Podobně se aplikuje dynamika hrudní páteře k facilitaci výdechu a k relaxaci. Extenze hrudní páteře facilituje svým inspiračním postavením nádech, zatímco flexe hrudní páteře, která představuje expirační postavení hrudníku, facilituje výdech a usnadňuje relaxaci.

Míkula (2003a) uvádí, že obdobná facilitace se využívá i aplikací dynamiky horních končetin, např. asistovaný nádech pomocí elevace horních končetin, facilitace horní apertury polohou „ruce v bok“, nebo facilitace dolní apertury polohou „ruce v týl“. Je nutné brát v úvahu, že komprese hrudníku zkřížením horních končetin je pro pacienty po sternotomii zcela nevhodná poloha.

V dechové rehabilitaci kardiaků se velmi uplatňuje i tzv. **kondiční dechová rehabilitace**. V rámci kondiční dechové průpravy se indikuje využívání dechových trenažérů, nácvik správného rytmu dýchání, synchronní zapojení inspira a expira jak v LTV kardiaků, tak v běžných denních aktivitách, a nácvik koordinace dechové a pohybové aktivity.

V neposlední řadě využíváme v dechové rehabilitaci kardiaků celková relaxační cvičení, která napomáhají jak k psychickému uvolnění, tak k celkové svalové relaxaci. Jednou z relaxačních metod, která se využívá, je autogenní trénink.

Pacient pohodlně sedí se zavřenýma očima a klidně dýchá. Snaží se psychicky koncentrovat na uvolňování jednotlivých částí těla – postupně od ramenních pletenců, šíje, horních končetin a celé horní poloviny těla směrem k dolním končetinám. Pacient vnímá pocity příjemného tepla a setrvává tak několik minut. Poté se navrácí do původní aktivity v opačném pořadí – od dolních končetin směrem nahoru. Následuje hluboký nádech a otevření očí (Míkula, 2003a; Smolíková, 2001).

1.13.3 II. fáze – časná posthospitalizační rehabilitace

Z důvodu neustále se zkracující nemocniční péče a doby hospitalizace nabývá druhá fáze rehabilitace značně na významu. Tato fáze by měla mít podobu řízeného ambulantního tréninku. V současné době ale v České republice existuje jen málo specializovaných pracovišť, která by se zaměřila pouze na ambulantní kardiorehabilitaci, proto je tato fáze většinou realizována buď jako individuální pohybová aktivita, nebo jako časná lázeňská léčba.

Po propuštění z nemocniční péče by měl pacient umět sestavu 5 – 10minutové cvičební jednotky, měl by zvládat krátké procházky pomalým tempem a měl by být schopen vykonávat běžné denní činnosti bez větších komplikací – to vše s kontrolou tepové frekvence. Pacient by měl být poučen o správnosti a důležitosti měření tepové frekvence (Chaloupka, 2009).

Pakliže je nemocný přijat do ambulantního zařízení, dostává se mu zcela individuální, „na míru ušitá“ péče. Pro individuální přístup je ale nejprve nutné pacienta rozřadit do rizikových skupin. Na podkladě klinického nálezu a zátěžového vyšetření jsou nemocní rozdělováni do tří skupin. Viz. Tabulka č. 3.

Tabulka č. 3: Stratifikace rizikových skupin (Chaloupka, 2009)

| | |
|--|--|
| Nízké riziko | EF (ejekční frakce) $\geq 0,45$, bez klidové nebo zátěžové ischemie, bez arytmií, funkční kapacita > 6 MET (metabolický ekvivalent) nebo $> 100W$ |
| Střední | EF $0,31 - 0,44$, známky ischemie při vyšším stupni zátěže ($>100 W$) |
| Vysoké riziko | EF $\leq 0,30$, komorové arytmie, pokles TKs $> 15\text{mmHg}$ při zátěži, IM komplikovaný srdečním selháním, výrazné projevy ischemie |
| metabolický ekvivalent - představuje klidovou spotřebu kyslíku, která je $3,5 \text{ ml/kg/min}$. | |

Podle stanovené rizikové skupiny se aplikuje doporučený tréninkový program. Program se řídí podle frekvence, trvání, způsobu, progresu tělesného zatěžování a především podle intenzity zátěže, kterou doporučí lékař dle výsledků vyšetření.

Vhodnou intenzitu zátěže posuzuje lékař podle tzv. TTF (tréninková tepová frekvence) a klasifikace subjektivního vnímání zátěže (tabulka č. 4, s. 38). Subjektivní vnímání zátěže slouží především jako orientační ukazatel individuálního domácího tréninku (Chaloupka, 2009; Špínar, 2003).

Tabulka č. 4: Subjektivní vnímání zátěže dle Borga (Mikula, 2003)

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

V počátečním stádiu II. fáze rehabilitace se doporučuje cvičit v rozsahu stupně 11 až 13 dle této stupnice, po třech týdnech pak v úrovni 13 až 15. Pro stanovení přiměřené intenzity zátěže slouží již výše uvedené ergometrické vyšetření.

Pro individuální určení zátěže může pacient využít metodiku „mluvit, zpívat, těžce dýchat“. Schopnost mluvit při zátěži signalizuje, že taková zátěž je přiměřená, schopnost zpívat během zátěže znamená, že je nedostatečná (Mikula, 2003b).

Maršálek (2006) vysvětluje pojem TTF neboli tréninková tepová frekvence jako hodnotu srdeční frekvence, jejíž dosažení je maximálním optimem bezpečné zátěže. Neznamena to, že při dosažení tréninkové frekvence je okamžitě nutné trénink přerušit, ale je vhodné minimálně setrvat nebo snížit intenzitu výkonu tak, aby srdeční frekvence nenarůstala. Pokud se ani po lehké pauze hodnoty srdeční frekvence nesníží, nebo hůř, pokud se budou zvyšovat, je nutné tréninkový program na cca 5 minut přerušit úplně.

Je několik způsobů, jak tréninkovou tepovou frekvenci určit. Hodnoty TTF lze stanovit podle orientačního vzorce: $(220 - \text{věk}) \times 0,75$. Tyto však mohou být individuálně dost nepřesné, proto se vypočítávají jinými způsoby, např.: jako procenta maximální spotřeby kyslíku, jako procenta tepové rezervy – $TTF = (TF_{\text{max}} - TF_{\text{klidová}}) \times 0,6 + TF_{\text{klidová}}$, nebo jako 60 – 70 % maximální TF nebo symptomy limitované TF (Mikula, 2003b; Maršálek, 2006).

Většina rehabilitačních programů se provádí 3krát týdně po dobu dvou až tří měsíců, ale od pacienta se očekává určitá pohybová aktivita i v ostatních dnech. Zahájení rehabilitace by mělo být co nejdříve, podle Chaloupky (2009) nejlépe do tří týdnů od propuštění. Cvičební jednotka se skládá z fáze zahřívací, vlastního aerobního cvičení a na závěr z relaxační části. Doba cvičení je asi 60 minut.

Před zahájením cvičební jednotky se zjišťují hodnoty tepové frekvence a tlaku krve a pacient uvádí, zdali má nějaké subjektivní potíže (stenokardie, dušnost aj.). Hodnoty TF a TK je nutné sledovat během celého cvičení a bezprostředně po ukončení zátěže. U osob s vyšším rizikem komplikací je vhodné napojení na monitor (Chaloupka, 2009; Špinar, 2003).

Každá riziková skupina, do které jsou pacienti řazeni (dle tabulky č. 3 výše), má upravený tréninkový program. Skupina pacientů s nejvyšším rizikem není určena k dojíždění na rehabilitační program ani na lázeňskou léčbu. Podle Maršálka (2006) se stává rizikem jakákoliv zátěž, která se jen trochu odlišuje od běžných denních aktivit.

U této skupiny je tedy nejvhodnější zaměřit se na udržení výkonnosti k vykonávání základních denních potřeb. Rehabilitace se zde soustředí spíše na respirační fyzioterapii a postačí pár základních cviků končetinami vleže nebo vsedě. Cílem celého programu této skupiny je pomoci pacientovi zvládat běžné denní aktivity a instruovat rodinu a přátele.

Pacienti na hranici mezi vysokým a středním rizikem již zvládají cvičení vsedě nebo vestoje, maximálně 10 minut 2krát týdně. Volí se jednoduché cviky končetinami a dechová rehabilitace. Je nutné se vyhýbat izometrickému cvičení a klade se důraz na přestávky s vydýcháním po každé sérii cviků.

Skupina pacientů se středním rizikem je již plně indikována ke kontrolovanému rehabilitačnímu programu ve skupině. Tento program už můžeme členit na tři fáze (zahřívací, aerobně dynamická, relaxační). Cvičí se ve všech polohách, jen polohu na břicho pro opatrnost moc nevyužíváme. Pomalé cviky střídají mírné rychlejší tempo, izometrické cviky se využívají pouze o malé odporové síle. Více lze využít náčiní i malou zátěž na trenažérech. Tréninková frekvence je 3krát týdně s aerobní zátěží na 25 minut a zahřívací částí na 20 minut.

Skupina s nízkým rizikem už může plně využívat všech přiměřených možností zátěže. Cvičení probíhá ve všech polohách, cvičí se s náčiním i na trenažérech. Program funguje ve třech fázích bez jakéhokoliv omezení. Trvání aerobní části se prodlužuje na 30 minut (Maršálek, 2006).

1.13.4 Cvičební jednotka

K cvičební jednotce je třeba přistupovat komplexně s cílem naučit pacienty správnému postupu cvičení, ale i korigovat jiné případné nedostatky pohybového aparátu (Maršálek, 2006). Jak již bylo uvedeno výše, ideální cvičební jednotka se skládá ze tří částí.

1) Zahřívací fáze – slouží především pro uvolnění a protažení svalstva, dále pro úpravu svalového napětí a ekonomizaci pohybových stereotypů. Pacient provádí pomalé cviky s využitím různých pomůcek – činky, thera-bandy. Vhodné jsou strečinkové cviky, dynamická rozvíčka, pomalejší chůze a správné dýchání. Důležité je zařazovat pravidelné relaxační přestávky. Optimální doba zahřívací fáze je cca 20 minut.

2) Aerobní a silový trénink – je hlavní částí celé cvičební jednotky. Tento trénink je aplikován skupinám pacientů se středním a nízkým rizikem. Využívají se cviky s dynamickou převahou, např. v rytmu hudby, výcvik na trenažérech aj. Asi neoptimálnější je výcvik na rotopedu nebo běhátku, protože umožňuje přesně dávkovat a kontrolovat zátěž i jiné parametry (TK, TF). Často se také využívá tzv. cirkulující trénink, kdy pacient střídá různá stanoviště – běhátko, stepper, kolo, vesla apod. Tento způsob cvičení trénuje svalstvo na horních a dolních končetinách, zároveň posiluje i svalstvo trupu. Cirkulující trénink zlepšuje jak sílu, tak vytrvalost (Maršálek, 2006; Špinar, 2003).

Je vhodné zařadit do programu také prvky silové tréninku, a to minimálně 2krát týdně. Silové cvičení slouží jako prevence svalové atrofie, která může hrozit při dlouhodobější nečinnosti. Nemocní provádějí cviky pomalu a plynule, asi 2 cviky za 5 vteřin, a nesmí zdržovat dech.

3) Relaxační fáze – slouží především k prevenci arytmií a hypotenze. Může probíhat jako modifikovaný Schultzův autogenní trénink, nebo se provádějí relaxační a uvolňovací cviky, či pomalejší chůze. Celá fáze trvá přibližně 10 minut, ale může být i delší. Po 5 minutách je důležité zkontrolovat tepovou frekvenci, která by se měla začít vracet ke klidovým hodnotám. Po zhruba 10 minutách mohou následovat další procedury jako masáže nebo hydroterapie, které násobí relaxační účinek (Maršálek, 2006; Špinar, 2003).

1.13.5 Domácí individuální trénink

Jednou z variant posthospitalizační rehabilitační péče je domácí trénink. Ne všichni pacienti mají možnost využívat ambulantní rehabilitační péči, většinou z důvodu její nedostupnosti v okolí, proto je třeba takovým pacientům doporučit vhodnou fyzickou aktivitu na doma.

Individuální domácí trénink se týká i pacientů, kteří docházejí na ambulantní rehabilitační program, a je vhodný právě ve dnech, kdy jej nenavštěvují.

Pacient by měl být poučen o vhodném způsobu a intenzitě cvičení. Je třeba pacientům zdůrazňovat přednost vytrvalostního tréninku před ostatními pohybovými aktivitami. Mezi vhodné aktivity patří např. jízda na kole nebo na rotopedu. V počátečním období je nejvhodnější aktivitou chůze s postupným prodlužováním její doby, vzdálenosti i rychlosti (tabulka č. 5). Chůze je z hlediska rizika vzniku arytmií nebo muskuloskeletálních potíží považována za jednu z nejbezpečnějších aktivit v tomto období. V poslední době je také velmi oblíbenou aktivitou nordic walking. Jedná se druh svižné chůze se speciálně upravenými holemi. Technika této severské chůze je velmi podobná technice při klasickém běhu na lyžích (Chaloupka, 2009).

Tabulka č. 5: Orientační doporučení pro individuální rehabilitaci (Špinar, 2003)

| týden | vzdálenost | čas | poznámka |
|-------|------------|--|----------|
| 1. | 400 m | 5 min (klidná chůze) | 2x denně |
| 2. | 800 m | 10 min (klidná chůze) | 2x denně |
| 3. | 1200 m | 20 min chůze – 5 min přestávka, opakovat | 1x denně |
| 4. | 1500 m | 20 min | 1x denně |
| 5. | 2000 m | 30 min | 2x denně |
| 6. | 3000 m | 35 – 40 min | 1x denně |

1.13.6 III. fáze – období stabilizace

V období stabilizace rehabilitačního programu přechází pacient od instruované aktivity postupně ke svým vlastním cvičebním programům. Záleží čistě na pacientovi, jaká cvičení bude preferovat, ale je podstatné, aby veškerá jeho pohybová aktivita byla

v souladu se zásadami a podmínkami, které byly stanoveny již během hospitalizace. Pacient má již určitou zkušenost s dávkováním zátěže. Korigujeme ho jen v případech, kdy se odklání od všeobecných doporučení. Přejchod z druhé fáze je plynulý, přechod mezi druhou a třetí fází i trvání třetí fáze záleží na motivaci pacienta. V této fázi může být indikována i lázeňská léčba (Maršálek, 2006; Chaloupka, 2004).

1.13.7 IV. fáze – udržovací

Čtvrtá fáze rehabilitace je fáze udržovací, ve které pacient pokračuje v pravidelné fyzické zátěži a dodržování zásad sekundární prevence bez větší odborné kontroly. Frekvence cvičení by měla být alespoň 3krát, spíš 5krát týdně s délkou 20 až 30 minut. Tato fáze je v podstatě fáze celoživotní, a to za předpokladu, že pacient zůstává ve stabilizovaném stavu. Při zhoršení stavu či jiných chorobách, především respiračních a pohybových, je třeba pohybový režim upravit nebo dočasně zastavit. Této fáze by měl kardiak dosáhnout maximálně do šesti měsíců po akutní srdeční příhodě (Maršálek, 2006; Špinar, 2003).

1.14 Lázeňská léčba

Lázeňská léčba je nedílnou součástí komplexní rehabilitační péče ve II. nebo III. fázi. V mnoha případech ale lázeňská léčba stále nahrazuje neexistující nebo nekoordinovaný systém ambulantní rehabilitace. Často proto nefunguje jako součást rehabilitační fáze, ale tuto fázi zastupuje nebo přebírá, takže někteří pacienti nastupují na lázeňskou léčbu ihned po skončení hospitalizace.

Hlavním cílem lázeňské léčby by měla být aktivní cvičení a směřování k pravidelné pohybové aktivitě, upevnění zavedených návyků správného životního stylu a potlačení stresových psychických vlivů. Pasivní procedury by se podle Maršálka (2006) neměly stávat cílem lázeňské léčby, ale spíše podpůrnými prostředky. Bez výše uvedených podmínek totiž k dlouhodobé prevenci a zlepšení nevedou.

Indikace lázeňské léčby je řízena indikačním seznamem pro lázeňskou léčbu nemocí oběhového ústrojí a navrhujícím lékařem je praktický lékař pacienta na doporučení internisty nebo kardiologa. Navrhována jsou zařízení specializovaná na kardiovaskulární rehabilitaci, mezi něž patří lázně (Špínar, 2003):

- **Teplíce nad Bečvou** (hydrouhličitano-vápenatá kyselka)
- **Poděbrady** (minerální voda Poděbradka s vysokým obsahem oxidu uhličitého)
- **Konstantinovy Lázně** (vřidelný plyn CO₂, hydrogenuhličitanová-sodnohořečnatá kyselka)
- **Libverda** (minerální prameny k vnějšímu i vnitřnímu použití)
- **Františkovy Lázně** (minerální vody, sirnoželezitá slatina, vřidelný plyn CO₂)
- **Hodonín** (jodobromová voda)
- **Běloves** (minerální vody s obsahem oxidu uhličitého)

Před odesláním pacienta do lázeňského zařízení je vyžadováno jeho vyšetření. Jako nejvhodnější se jeví kopie kompletní lékařské zprávy z průběhu onemocnění a kopie EKG záznamu z poslední doby, dále se přikládá poslední aktuální vyšetření od internisty nebo kardiologa. Doba odeslání pacienta do kardiovaskulárního rehabilitačního zařízení se určuje podle: *pořadí naléhavosti I* – do jednoho měsíce od vypsání návrhu na lázeňské léčení, respektive 2-4 týdny od propuštění z nemocnice; *pořadí naléhavosti II* – do tří měsíců od vypsání návrhu, respektive nejpozději do čtyř měsíců od vzniku akutního infarktu myokardu (indikace II/5), do šesti měsíců od srdeční operace (PTCA aj.). Cílem je dosáhnout co nejrychleji návaznosti na předchozí rehabilitační léčbu (Špínar, 2003).

Hlavní kontraindikace lázeňské léčby jsou kouření, klidová a noční dušnost, aktivní zánětlivé procesy, známky městnání ve velkém oběhu a bakteriální endokarditis.

Pacienti v lázeňském zařízení jsou zařazováni do skupin na základě provedeného zátěžového testu. Vypočítaná tréninková tepová frekvence slouží k určení intenzity tréninku. Dle určených hodnot je organizována řízená pohybová aktivita. Česká kardiologická společnost uvádí, že řízený lázeňský program většinou obsahuje: skupinový léčebný tělocvik (minimálně 4krát týdně 30 minut), progresivní léčebný trénink, terénní trénink s kardiotachometrem (lze využít nordic walking) a hydrokinezioterapii. Ta se může provádět až po zhojení jizvy (Maršálek, 2006).

1.14.1 Balneoterapeutické metody

Jak již bylo uvedeno výše, vodoléčebné procedury (především vířivé a perličkové koupele) jsou spíše doplňkovou léčbou komplexního rehabilitačního programu. Koupele se využívají hlavně pro svůj relaxační efekt, přesto i zde platí pravidla jejich aplikace na kardiaky.

Z procedur jsou kontraindikovány hypertermií koupele, neboť zvyšují srdeční frekvenci, metabolické nároky i spotřebu kyslíku, tudíž jsou pro kardiaka velmi zatěžující. Pacientům se sklonem k arytmiím se doporučuje vyvarovat též chladné vody pod 28 °C, kdy riziko arytmií výrazně roste. Doporučovaná teplota vody pro pohybovou aktivitu kardiaků je tedy 30 – 32 °C, pro klidovou koupel je optimální teplota kolem 34 – 35 °C. Mezi kontraindikace spadají také celkové peloidní (bahenní) zábaly (Maršálek, 2006).

Významný efekt se přikládá uhličitě terapii, která pro aplikaci využívá medicínální kysličník uhličitý (CO₂) ve formě vodních uhličitých koupelí, suchých plyných koupelí a podkožní insuflace kysličníku uhličitého. Oxid uhličitý se z podkoží velmi dobře resorbuje do žilního a lymfatického oběhu, a je dále transportován.

Účinky CO₂ jsou dány ovlivněním regulačních mechanismů při náhle zvýšené hladině CO₂ v krvi, kterou se tyto mechanismy snaží rychle normalizovat. Efekt je vasodilatační, dále dochází k poklesu periferního cévního odporu, poklesu TK a srdeční frekvence a k celkovému prokrvení srdce. Zevním projevem je kožní erytém (Mikula, 2003a; Maršálek, 2006).

Kardiakům je často aplikována tzv. Hauffe-Schweningerova koupel. Jedná se o vzestupnou koupel horních končetin. Pacient si do vaničky s vodou o teplotě 36 °C ponoří horní končetiny až po lokty a postupně se mu připouští voda s vyšší teplotou (38 – 41 °C). Po celou dobu aplikace je pacient zabalen do prostěradla, ve kterém odpočívá i určitou dobu po skončení procedury (Poděbradský, 1998).

1.15 Fyzikální terapie

Z fyzikálních procedur se využívají (Poděbradský, 1998):

- **Elektroléčebné procedury** – iontoforéza, diadynamické proudy, Träbertovy proudy a jiné nízko- , středně- , vysokofrekvenční proudy (KI: aplikace v oblasti srdeční krajiny, laryngu a štítné žlázy; absolutní KI: kardiostimulátor, kovové implantáty).
- **Mechanoterapie** – ultrazvuk, měkké techniky, klasické a reflexní masáže (KI: kardiostimulátor).
- **Jiné druhy procedur** – magnetoterapie (pozor na kardiostimulátor), oxygenoterapie, solux, krátkovlnná diatermie, kryoterapie aj.

Kontraindikacemi fyzikální terapie pro kardiaky jsou akutní forma ICHS, těžká hypertenze, závažné oběhové selhání, aortální či mitrální stenóza, krvácivé stavy aj. (Maršálek, 2006).

1.16 Ergoterapie

U pacientů se srdečním onemocněním zřídka očekáváme přímou poruchu hybnosti nebo dlouhodobější pracovní neschopnost. Ergoterapie kardiaků se zaměřuje spíše na psychické problémy související s onemocněním. Za účelem překonat tyto obtíže navrhuje ergoterapeut tzv. léčbu zaměstnáním a doporučuje pacientovi individuální pracovní program k udržení psychické kondice. Cílem ergoterapie pacientů se srdečním onemocněním je podpořit jejich nezávislost a pocit dobré pohody (Pfeiffer, 1990).

1.17 Psychosociální a pracovní problematika

Pacienti se srdečním onemocněním se velmi často potýkají s psychickými problémy – úzkost, deprese, nejistota, strach z fyzické aktivity, strach ze smrti. Psychologická podpora patří k dalším prvkům komplexní rehabilitace kardiaků.

Velmi důležitou roli zde hraje rodina a přátelé, kteří by měli nemocného podporovat ve změně životního stylu a pomoci mu překonávat strach.

Nemocní začínají být ohroženi depresí a úzkostnými vztahy již v době hospitalizace, ale udává se, že nejvíce rizikové stresové stavy postihují nemocné během prvních dvou měsíců. V akutní fázi pomáhá rehabilitace překonat a zvládat vzniklou stresovou situaci. V indikovaných případech je vhodné zajistit péči psychologa, jindy tuto funkci plní lékař nebo fyzioterapeut (Chaloupka, 2004).

Pro návrat do zaměstnání je v případě nemocného s ischemickou chorobou srdeční nutné stanovit a posoudit stupeň kardiálního postižení a zhodnotit zachované fyzické schopnosti. Hodnocení nemocného je vždy individuální s ohledem na jeho předchozí zaměstnání. Při hodnocení zdravotního stavu pacienta je třeba brát v úvahu anamnestické údaje, údaje o diagnóze nebo možných komplikacích, stádiu onemocnění, prognóze a dalších léčebných postupech. Pracovní zařazení nemocného s ICHS musí být v souladu s posuzovaným zdravotním stavem nemocného, nesmí vyvolávat zdravotní obtíže a musí být přiměřené fyzickým schopnostem nemocného. Trvale pracovní zařazení by nemělo překračovat jednu třetinu maximálního výkonu dosaženého při zátěžové EKG a krátkodobé zatížení by se mělo pohybovat mezi jednou a dvěma třetinami maximálně tolerované zátěže (Aschermann, 2004).

1.18 Návrh plánu ucelené rehabilitace

Ucelená komprehensivní rehabilitace nespočívá pouze v poskytování lékařské péče lidem se zdravotním postižením, ale jedná se o komplexní přístup k těmto jedincům v oblasti sociální, pracovní, pedagogické, léčebné a domácí. Ucelená rehabilitace je realizovaná multidisciplinárním týmem, kde jsou zastoupeni rehabilitační lékaři, lékaři jiných klinických oborů, psychologové, logopedi, fyzioterapeuti, ergoterapeuti a mnoho dalších odborníků. Práce jednotlivých složek rehabilitace se snaží zajistit osobám zdravotně znevýhodněným kvalitní, plnohodnotný život. Jejich cílem je znovu zařadit nemocné do aktivního společenského života a využívat k tomu všechny možné dostupné prostředky.

Multidisciplinární tým sestavuje na základě těchto prostředků nemocným rehabilitační program. Podle časového rozmezí ho rozdělujeme na krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Postup při sestavování programu je vždy individuální, zaměřený na zdravotní stav a nejdůležitější potřeby pacienta.

1.17.1 Krátkodobý rehabilitační plán

Krátkodobý plán rehabilitace u pacientů s ischemickou chorobou srdeční je realizován I. – III. fází kardiorehabilitace. První fáze je fáze časná a stanovená fyzioterapeutem – kondiční cvičení, respirační fyzioterapie, cévní gymnastika, nácvik sedu, stoje, chůze a chůze do schodů. Druhá a třetí fáze jsou fáze posthospitalizační, ambulantní a stabilizační. Tyto fáze jsou prováděny formou ambulantního tréninku, individuálního domácího cvičení a lázeňské léčby.

Ambulantní tréninkový program se specifikuje na tři části: zahřívací, aerobní a relaxační fázi. Celková doba cvičební jednotky je 60 minut. Hodnoty tepové frekvence a krevního tlaku jsou sledovány na začátku a na konci cvičení, v případě komplikovaných stavů i v průběhu cvičební jednotky.

Individuální program je určován ve spolupráci s lékařem. Lázeňská léčba je indikována dle indikačního seznamu na předpis odborného lékaře. Pacienti ji ve většině případů navštěvují opakovaně (Chaloupka, 2004).

1.17.2 Dlouhodobý rehabilitační plán

Do dlouhodobého plánu zahrnujeme IV. fázi kardiovaskulární rehabilitace – udržovací část. Pacient je poučen o doporučeném režimu a pohybových aktivitách a jeho úkolem je snažit se je dodržovat a docházet na pravidelné lékařské kontroly. Dalším cílem této fáze je udržet změny životního stylu, dietní opatření a další doporučení vedoucí k redukci a prevenci rizikových faktorů. Součástí této fáze je samozřejmě intervence v oblasti sociální a pracovní, s doporučením vhodných opatření a kompenzačních prostředků (Chaloupka, 2004).

2 PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 Kazuistika 1

2.1.1 Vstupní vyšetření

Pohlaví pacienta: žena

Věk: 65 let

Výška: 163 cm

Hmotnost: 83 kg

BMI: 31,2 (obezita 1. stupně). Ve věku 65 let by měla být hodnota BMI cca 23 – 28.

Informace zjištěné z lékařské dokumentace:

Pacientka, narozena roku 1947, byla dne 2. 12. 2011 hospitalizována v nemocnici v Rychnově nad Kněžnou pro netransmurální IM a následné srdeční selhání s nutností umělé plicní ventilace. Pacientce byl následně proveden výkon – PCI s implantací koronárního stentu. Nedlouho poté dne 16. 12. 2011 byla pacientka přijata na Interní kliniku Fakultní nemocnice v Hradci Králové pro mitrální insuficienci a uzávěr levé i pravé věnčité tepny (ACD, RIA). Revaskularizace nebyla doporučena z důvodu těsné stenózy RC úseku koronární tepny.

Teprve dne 23. 12. byla pacientce provedena PCI (koronární angioplastika) s implantací stentu. Následně byla pacientka přeložena na Kardiochirurgickou kliniku, kde jí byl proveden kombinovaný chirurgický výkon na srdci - plastika mitrální chlopně a aortokoronární bypass úseku pravé věnčité tepny (RIA). Zákrok byl proveden 16. 1. 2012 v plné anestezii, byl odebrán žilní štěp z vena saphena magna na pravé dolní končetině a byla provedena podélná sternotomie.

Anamnéza:

Nynější onemocnění

- ICHS
- akutní netransmurální IM
- těsná stenóza proximální RC
- PCI se stentem
- chronický uzávěr RIA, ACD
- plicní edém
- mitrální insuficience
- plastika mitrální chlopně
- aortokoronární bypass (RIA)

Osobní anamnéza:

- arteriální hypertenze
- hyperlipoproteinémie
- stav po ischemické cévní mozkové příhodě (CMP) v r. 2004.
- stav po hluboké žilní trombóze v r. 2004.
- chronická žilní insuficience
- stav po hysterektomii, pacientka není schopna specifikovat časové období.
- chronická renální insuficience
- ischemická choroba dolních končetin (ICHDK)
- stav po bypassu pravé DK v r. 2006
- stav po PTA tepen LDK

Rodinná anamnéza:

- Matka zemřela na CMP ve 48 letech.
- Otec zemřel na CMP v 61 letech, léčil se s DM I. typu.
- V rodině se nevyskytují žádná jiná dědičná onemocnění, civilizační choroby ani onemocnění pohybové aparátu.

Gynekologická anamnéza:

- Bez obtíží. Dva porody v termínu, bez problémů.

Farmakologická anamnéza:

- Anopyrin, Diaprel, Loradur, Lusopress, Simvacard, Ramiprol, Enelbin

Sociální anamnéza:

- Žije v rodinném domku s manželem, udává, že doma mají cca 20 schodů.

Pracovní anamnéza:

- Důchodce. Dříve pracovala jako účetní.

Alergie:

- Neguje.

Abusus:

- Pacientka kouřila od 17 let, cca 10-12 cigaret za den. Nyní již 8 let nekouří.

Aspekční vyšetření:**Pohled zezadu:**

Při vyšetření stoje zezadu jsem u pacientky zjistila přítomnost plochonoží. Paty obou dolních končetin jsou mírně oploštělé. Lýtka jsou asymetrická. Pacientka má silné otoky dolních končetin, především v oblasti lýtek a kotníků. Otok na pravé DK hodnotím jako silnější. Popliteální rýhy jsou ve stejné výši, kolena jsou v lehkém valgózním postavení. Pánevní cristy jsou v jedné rovině, zadní spiny též. Intergluteální rýha prochází středem hýždí a gluteální rýhy jsou ve stejné výši.

Pacientka má lehce oploštělou hrudní kyfózu a hyperlordózu v bederním úseku. Dolní úhel pravé lopatky a pravé rameno jsou mírně výš než levá strana. C-Th přechod je prosáklý a prominuje.

Pohled zepředu:

Vyšetření stoje zepředu odhalilo kladívkovité prsty a hallux valgus obou DK. Zepředu je viditelný výrazný otok hlezenních kloubů. Kolena jsou ve stejné výši ve valgózním postavení. Přední spiny jsou v jedné rovině. Břicho je lehce vyklenuté, hrudník je v nádechovém postavení. Sternum prominuje ventrálně a lehce kraniálně. Ramena jsou v protrakčním postavení a pravé rameno je mírně výš než levé.

Pohled z boku:

Vyšetření z boku poukazuje na předsunuté držení hlavy, prominující C-Th přechod a protrakci ramen. Hrudní kyfóza je oploštělá a v bederní oblasti zjišťuji hyperlordózu.

Palpační vyšetření:

U pacientky zjišťuji zvýšené napětí paravertebrálních svalů v oblasti bederní lordózy, dále pozoruji mírné oslabení mezilopatkových svalů. C-Th přechod je prosáklý. Celá krční páteř je ztuhlá a bolestivá při pohybu. Pohyb v krční páteři je omezen do rotací. Oba mm. sternocleidomastoidei jsou ve zvýšeném napětí s výskytem trigger pointů v průběhu svalových vláken. Pozoruji také zvýšené napětí horních vláken m. trapezius. Prsní svalstvo je zkrácené. Hrudní a krční fascie jsou méně pohyblivé a citlivější na dotyk.

Na hrudníku je jizva po sternotomii, dlouhá cca 22 cm a stále krytá sterilním obvazovým materiálem. Při pohybu horními končetinami je mírný tah jizvy, bolestivost pacientka neudává. Rozsah pohybu v levém ramenním kloubu je omezen (viz tabulka č. 6). Na pravé dolní končetině je v oblasti od dolní třetiny stehna až po mediální kotník 44 cm dlouhá jizva po odběru žilního štěpu. Jizva je volná a pohyblivá.

Tabulka č. 6: Goniometrické vyšetření.

| Levý ramenní kloub | Aktivně | Pasivně |
|---------------------------|----------------|----------------|
| Flexe | 75° | 80° |
| Extenze | 60° | 65° |
| Abdukce | 70° | 75° |
| Zevní rotace | 55° | 60° |
| Vnitřní rotace | 85° | 90° |

Tabulka č. 7: Orientační svalový test pravého a levého ramene.

| | FLX | EXT | ABD | ZR | VR | ADD |
|------|-----|-----|-----|----|----|-----|
| PRAK | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| LRAK | 4 | 3+ | 3+ | 3+ | 4+ | 4 |

Klinické vyšetření:

Dýchání je hrudní. Chybí správný dechový stereotyp. Klidová dušnost není. Měření maximálního nádechu a výdechu vyšlo následovně: mezosternální měření – maximální nádech = 117 cm, maximální výdech = 114 cm; xiphosternální měření – maximální nádech = 117 cm, maximální výdech = 115 cm. (viz tabulka č. 8). Průměrné rozvíjení hrudníku by mělo dosáhnout hodnot minimálně 6 až 12 cm, u pacientky jsem naměřila průměr 2 a 3 cm, což není zcela ideální, ale odpovídá to jejímu stavu.

Tabulka č. 8: Měření maximálního nádechu a výdechu.

| | maximální nádech | maximální výdech |
|----------------|------------------|------------------|
| mezosternálně | 117 cm | 114 cm |
| xiphosternálně | 117 cm | 115 cm |

Při vyšetřování povrchového a hlubokého čítí jsem u pacientky nezaznamenala žádnou změnu. Taxe a metrie jsou v normě. Zánikové jevy na horních i dolních končetinách (Mingazzini, Babinský, Juster) jsou negativní.

Při vyšetření chůze jsem neobjevila žádnou výraznou asymetrii. Chůze je antalgická, pacientka chodí lehce v předklonu.

Závěr vyšetření:

Pacientka s ICHS, po kombinovaném chirurgickém výkonu na srdci. Podélná sternotomie. Porušená mechanika hrudníku. Nesprávný dechový stereotyp, změněný základní dechový vzor. Inspirační postavení hrudníku. Námahová dušnost. Zkrácení měkkých tkání v oblasti hrudníku a krku. Omezený rozsah pohybu v ramenním kloubu. Zvýšené napětí horních vláken m. trapezius a mm.sternocleidomastoidei s výskytem trigger pointů. Celkově snížená zdatnost a odolnost vůči zátěži. Vadné držení těla.

2.1.2 Krátkodobý terapeutický plán

Cíle:

- korekce vadného držení těla
- uvolnění měkkých tkání a struktur v oblasti hrudní a krční páteře
- zlepšení mobility hrudníku
- ovlivnění dechového stereotypu, nácvik správného dýchání
- nácvik odkašlávání
- prevence tromboembolické nemoci
- zlepšení tělesné kondice, zvýšení odolnosti vůči fyzické zátěži
- zlepšení soběstačnosti

Metody:

- posturální a korekční cvičení
- měkké techniky na hrudní a krční fascie
- ovlivnění mm. sternocleidomastoidei a horního trapézu pomocí PIR
- techniky na odstranění TrPs – ischemická presura
- respirační fyzioterapie, nácvik s využitím pomůcek
- nácvik správného dechového stereotypu
- nácvik bráničního dýchání
- kondiční cvičení a cévní gymnastika
- vertikalizace pacienta

2.1.3 Terapie

Sezení 1

Při mé návštěvě byla pacientka již pátý den po operaci, a druhý den převezena z oddělení JIP na standardní kardiochirurgické lůžkové oddělení. Pacientka byla plně při vědomí, orientována a spolupracovala. Seznámila jsem ji s postupy a obsahem svého vyšetření a domluvily jsme se na následujícím terapeutickém plánu. Během návštěvy byla

pacientce naměřena tepová frekvence 98/min, krevní tlak činil 110/77 mmHg a saturace kyslíkem byla 97 %.

Terapii jsem zahájila uvolněním měkkých tkání v oblasti krku a hrudníku, kde jsem se zaměřila především na prsní svalstvo. Využila jsem metodu „míčkování“ soft míčky v oblasti měkkých struktur a manuální uvolňování.

Obr. č. 4: Protažení prsních fascií (1) – ilustrační foto



Obr. č. 5: Protažení prsních fascií (2) – ilustrační foto



Obr. č. 6: Protažení prsních fascií (3) – ilustrační foto



Dále jsem použila techniku postizometrické relaxace na horní vlákna m. trapezius a mm. sternocleidomastoidei, kde jsem ještě předtím ischemickou presurou odstranila vzniklé trigger pointy.

Obr. č. 7: Vyšetření m. sternocleidomastoideus – ilustrační foto



Obr. č. 8: Vyšetření m. trapezius – ilustrační foto



Obr. č. 9: Terapie PIR m. trapezius – ilustrační foto



Obr. č. 10: Terapie m. SCM – ilustrační foto



Dále jsem zařadila krátkou cvičební jednotku, která trvala přibližně 10 minut. První den cvičila pacientka pouze vleže. Cvičení zahrnovalo aktivní cviky horních i dolních končetin v základních polohách se zaměřením především na pravou horní končetinu a cévní gymnastiku, kde byla pacientka poučena o cvičení dorso-plantární flexi nohy jako o prevenci tromboembolických komplikací., které by si měla provádět i sama minimálně každou hodinu.

Cvičební jednotku jsem doplnila o techniky respirační fyzioterapie. Využívala jsem především metody, které popisuji v teoretické části své práce. Nejdříve jsem pacientku poučila o správném dechovém vzoru (tzn. nádech nosem, krátká nádechová pauza, výdech pusou – o trochu delší než nádech a krátká výdechová pauza). Pacientka byla instruována o fixaci jizvy při kašli, smrkání nebo kýchání, aby nedošlo k popraskání stehů nebo poškození jizvy. Prvních pár dní jsem se přednostně věnovala nácviku správného odkšlávání. Využívala jsem autogenní drenáž a huffing, to vše s fixací jizvy. S pacientkou jsem nacvičovala rezistovaný výdech s pomocí korpusu injekční stříkačky. Jejím úkolem bylo správně se nadechnout nosem a dlouze vydechnout skrz trubičku. Pacientku jsem poté vertikalizovala přes bok do sedu. Byla upozorněna, že při vertikalizaci do sedu nesmí využívat pomoc hrazdičky. Sed byl stabilní.

Cvičební jednotku jsem zakončila desetiminutovým relaxačním tréninkem. Po skončení cvičení byla pacientce naměřena tepová frekvence 105/min. Subjektivně se pacientka cítila dobře, bolest neuvedla a sed tolerovala. Objevila se mírná námahová dušnost.

Sezení 2

Druhý den probíhala terapie podobně. Cvičební jednotku jsem prodloužila na 15 minut. S prodlouženým cvičením se prodloužila i relaxační část. Bylo přidáno aktivní cvičení vsedě. Po posazení jsem nejprve zkorigovala držení těla dle Brügera:

- klopení pánve vpřed
- zvednutí hrudníku
- protažení šíje
- thorakolumbální lordóza od sacrum až po Th₅ (Pavlů, 2003).

Obr. č. 11: Korekce správného sedu – ilustrační foto



Obr. č. 12: Korekce držení hlavy – ilustrační foto



Subjektivně pacientka vnímala terapii dobře, opět bez bolestí, s mírnou námahovou dušností. Tepová frekvence byla před zahájením cvičení 88/min, po ukončení zátěže stoupla na 100 tepů/min.

V dalších dnech jsem se věnovala především reedukaci správného dechového stereotypu a nácviku bráničního dýchání. Nácvik bráničního dýchání spočíval v tréninku zadní části bránice a m. transversus abdominis. Trénink se prováděl v poloze na zádech s pokrčenými dolními končetinami a s relaxovanou břišní stěnou. Pomocí manuálního tlaku jsem pacientce pomáhala určovat směr dechu.

Obr. č. 13: Nácvik bráničního dýchání (1) – ilustrační foto



Obr. č. 14: Návnik bráničního dýchání (2) – ilustrační foto



Obr. č. 15: Návnik bráničního dýchání (3) – ilustrační foto



Obr. č. 16: Nácvik bráničního dýchání (4) – ilustrační foto



Subjektivně pacientka vnímala terapii dobře, opět bez bolestí, s mírnou námahovou dušností. Tepová frekvence byla před zahájením cvičení 88/min, po ukončení zátěže stoupla na 100 tepů/min.

Sezení 3-9

Do terapie postupně přidáváme vedle cvičení vleže a vsedě stoj u lůžka. Pro dobrou toleranci následně nacvičujeme chůzi po pokoji, poté po chodbě. Přidáváme dynamické cvičení ve stoje. Při šesté návštěvě již zkusíme chůzi po schodech. Před každým cvičením a po něm měřím tepovou frekvenci. Hodnoty po ukončení zátěže se mírně zvyšují maximálně o 10 tepů/minutu, což je v normě.

Sezení 10

Desátý den byla pacientka indikována k propuštění z nemocnice a k nástupu do lázeňského zařízení pro pacienty se srdečním onemocněním do Poděbrad. Před propuštěním z nemocnice pacientka zvládla chůzi do schodů, bez problémů ujde celé patro. Pacientka byla poučena o individuálním domácím tréninku a o správné péči o jizvu (tlaková masáž, promašťování jizvy – nejlépe sádlem, po umytí ji ihned osušit a namazat).

2.1.4 Výstupní kineziologické vyšetření

Při výstupním vyšetření jsem u pacientky neobjevila výraznější změny od původního stavu pohybového aparátu. Podařilo se mi odstranit TrPs v průběhu svalových vláken mm. sternocleidomastoidei a uvolnit měkké tkáně v oblasti krční páteře. Pro výraznější terapeutický efekt by byla potřeba dlouhodobější hospitalizace.

2.1.4 Dlouhodobý terapeutický plán

Pacientka by měla být poučena o dodržování režimů rehabilitační léčby. Cílem dlouhodobého plánu by měla být především pravidelná pohybová aktivita. Pacientka by měla doma pravidelně cvičit, chodit často na delší procházky nebo provádět jinou pohybovou aktivitu, nejlépe jízdu na rotopedu, jízdu na kole, plavání nebo nordic walking. Doporučovány jsou všechny cyklické činnosti. Důležité je, aby dbala na správnou intenzitu zátěže a nepřetěžovala se.

Protože má pacientka obezitu 1. stupně, zařadila bych do dlouhodobého plánu i dodržování dietních opatření s dostatkem tekutin a v jejím případě i omezování cukrů, kvůli DM II. typu. K dalším doporučením bych uvedla vyhýbání se stresu, pravidelnou kontrolu svého kardiologa, diabetologa a popř. nějaké obezitologické poradny. V případě potřeby by bylo určitě vhodné opakovat lázeňskou léčbu.

Vzhledem k tomu, že je pacientka již v důchodu, doporučení pro pracovní rehabilitaci neuvádím.

2.2 Kazuistika 2

2.2.1 Vstupní vyšetření

Pohlaví: muž

Věk: 59 let

Výška: 178 cm

Hmotnost: 95 kg

BMI: 29,9

Informace zjištěné z lékařské dokumentace:

Pacient, narozen roku 1953, byl přijat dne 29. 8. 2011 na Kardiochirurgickou kliniku Fakultní nemocnice v Hradci Králové pro plánovanou revaskularizaci aortokoronárního bypassu. Operační výkon byl proveden 31. 8. 2011 v ranních hodinách za plné anestezie. Byl odebrán žilní štěp z vena saphena magna, provedla se podélná sternotomie a preparace levé IMA (vnitřní mamární tepna).

Anamnéza:

Osobní anamnéza:

- chronická ICHS (výrazná rodinná zátěž)
- arteriální hypertenze
- hyperlipoproteinémie
- cholecystolithiáza (březen 2011)
- vertebro-basilární insuficience
- tříštivá fraktura olecranonu v r. 1987 (úraz – pád ze střechy)
- artróza kyčelních kloubů III. stupně – více postižena LDK

Rodinná anamnéza:

- Otec zemřel na IM v 45 letech.
- Matka – CHOPN, kuřačka.
- 2 děti – zdraví

Farmakologická anamnéza:

- Betaloc, Rosurard, Anopyrin

Alergie:

- Neguje.

Sociální anamnéza:

- žije v rodinném domku s manželkou. V domě udává cca 15 schodů.

Sportovní anamnéza:

- Dříve závodně karate. Dnes dodržuje pravidelnou pohybovou aktivitu určenou terapeutickým plánem.

Pracovní anamnéza:

- Lékař.

Nynější onemocnění:

- CHICHs, aortokoronární bypass LIMA + RIA (2011)
- první ataka (slabost, bez bezvědomí) – březen 2011 (nebylo dovyšetřeno)
- hyperlipoproteinémie
- arteriální hypertenze

Kineziologické vyšetření:

Při mé první návštěvě byl pacient teprve druhý den po operaci a nebyl ještě schopen stát, proto jsem u něj nemohla provést komplexní kineziologické vyšetření.

Aspekčně a palpačně vleže na zádech jsem u pacienta zjistila mírné otoky dolních končetin, nejvíce v oblasti dolní poloviny lýtky a kotníků. Na lýtku je jizva po odebraném

žilním štepu z vena saphena magna. Jizva je sterilně krytá. Pacient má centrální typ obezity, břicho je vypouklé. Na hrudníku je v místě prodělané sternotomie krytá jizva, dlouhá přibližně 24 cm. Hrudník je stažen cingulem (elastický hrudní pás).

Ramena jsou v protrakčním postavení, mm. sternocleidomastoidei a horní trapézý jsou v hypertonu, s četnými TrPs v horních vláknech pravého trapézového svalu. Mm. pectorales jsou zkrácené. Měkké tkáně v oblasti hrudní a krční jsou citlivější a méně pohyblivé. Omezený rozsah pohybu v loketním kloubu PHK. Povrchové i hluboké čítí je v normě.

Tabulka č. 9: Goniometrické vyšetření loketního kloubu.

| Loketní kloub PHK | Aktivní pohyb | Pasivní pohyb |
|-------------------|---------------|---------------|
| Flexe | 125 ° | 130 ° |
| Extenze | 10 ° | 10 ° |

Tabulka č. 10: Orientační svalový test lokte PHK.

| | |
|---------|---|
| Flexe | 4 |
| Extenze | 4 |

2.2.2 Krátkodobý rehabilitační plán

Cíle:

- uvolnění měkkých tkání v hrudní a krční oblasti
- ovlivnění svalové hypertonie mm. sternocleidomastoidei, mm. trapezii
- ovlivnění zkrácení mm. pectorales
- ovlivnění rozsahu pohybu v pravém loketním kloubu, v ramenních kloubech
- vylepšení dechového stereotypu, mobility hrudníku
- nácvik odkašlávání, nácvik bráničního dýchání
- ovlivnění vadného držení těla
- nácvik relaxace
- zvýšení tělesné kondice, odolnost proti zátěži a edukace
- edukace péče o jizvu

Využité metody:

- míčková facilitace
- měkké techniky, mobilizace ramenních kloubů, pravého loketního kloubu
- PIR na mm. sternocleidomastoidei, mm. trapezii
- aktivní kondiční cvičení HKK a DKK
- posturální cvičení
- respirační fyzioterapie (autogenní drenáž, huffing aj.)
- dechová gymnastika (statická, dynamická), kontaktní dýchání
- nácvik bráničního dýchání
- instruktáž pohybové aktivity na doma

2.2.3 Terapie

Sezení 1

Při mé druhé návštěvě byl pacient čtvrtý den po operaci, již byl přeložen z koronární JIP na standardní lůžkové oddělení Kardiochirurgické kliniky. Pacient se cítí dobře, je při vědomí, orientován a spolupracuje. Udává mírnou bolest v oblasti sternotomie. Pacienta jsem seznámila s průběhem vyšetření a terapií. Poté jsem mu naměřila tepovou frekvenci. Hodnota TF činila 93 / min, TK byl 120 / 70 mmHg a saturace byla 97 %.

Použité metody: míčková facilitace „soft míčky“ na měkké tkáně v oblasti hrudní a krční, uvolňování fascií, PIR na zkrácené a hypertonické svaly. Nácvik odkašlávání s fixací jizvy, nácvik odporového výdechu proti korpusu injekční stříkačky, nácvik správného dechového vzoru. Kontaktní dýchání. Cévní gymnastika. Kondiční cvičení HKK a DKK aktivně. Po ukončení zátěže byla naměřená hodnota TF 100 / min, pacient byl mírně dušný.

Pacient byl poučen o fixaci jizvy v případě vykašlávání nebo kýchání, dále byl instruován, aby si sám během dne prováděl cévní gymnastiku jako prevenci proti otokům a tromboembolickým stavům.

Sezení 2

Další den byl pacient vertikalizován přes bok do sedu. Aktivně cvičil HKK a DKK v základních polohách vleže a dnes už i vsedě. Cvičení vsedě předcházela korekce držení těla dle Brügera a edukace. Cvičení kombinované s dynamickou dechovou gymnastikou. Návčik vykašlávání (provedená autogenní drenáž, huffing). Měkké techniky a PIR. Hodnota TF před cvičením činila 90 tepů/min, po cvičení dosahovala 99 tepů/ min.

Sezení 3

Následující den vertikalizace přes bok do sedu a stoj u lůžka. Návčik chůze po pokoji. Návčik bráničního dýchání – vleže na zádech s pokrčenými dolními končetinami, dýchání pod ruce terapeuta. Aktivní cvičení vleže, vsedě, kombinace s dechovou gymnastikou. Měkké techniky a PIR. Hodnota TF před cvičením 90/min, po cvičení stoupla na 98/min.

Sezení 4 - 9

Pokračující den následovala chůze po pokoji, chůze po chodbě s doprovodem a oporou. Pacient ušel bez problémů asi 40 m. Další dny návčik chůze, postupně ujde 80 m, následně 120 m. Postupně trénujeme chůzi do schodů. Pátý až devátý den pacient cvičí i skupinově s využitím overballů, terabandů a jiných pomůcek. Skupinová cvičební jednotka trvá přibližně 20 minut, následuje 10 min relaxace (Schultzův trénink).

Devátý den je pacient propuštěn z nemocnice. Před propuštěním byl poučen o pohybovém režimu a o péči o jizvu, dostal instruktáž ohledně cviků na doma. Pacient byl indikován k čtyřtýdenní lázeňské léčbě v Poděbradech.

2.2.4 Lázeňský program

Pacient byl do lázní v Poděbradech přeložen přímo z nemocnice. Léčba trvala čtyři týdny. První dva dny byl pacient umístěn na tzv. lůžka časné kardiovaskulární rehabilitace (obdoba JIP). První den lázeňského programu podstoupil pacient vstupní prohlídku u kardiologa, která zahrnovala Holterovské EKG vyšetření, spiroergometrii, echokardiografii a měření tlaku krve. Po posouzení zdravotního stavu a stanovení možných

rizik byl pacientovi navržen terapeutický plán, který zahrnoval stupeň a druh pohybové aktivity a dietní režimová opatření.

Pro počáteční dny lázeňské péče zahrnoval terapeutický plán dechovou rehabilitaci, nácvik odkašlávání, inhalace a suché uhličité koupele. Desátý den byl u pacienta proveden test zátěžové elektrokardiografie, dle kterého byla stanovena další terapie.

Následující dny pokračuje pacient v léčbě.

Využívané metody:

- skupinová cvičení – LTV, aktivní cvičení s overbally, therabandy, tyčkami
- skupinová cvičení na bicyklovém ergometru
- individuální nebo skupinový nordic walking
- péče o jizvu
- fyzikální léčba – uhličité koupele, elektroléčba, reflexní i klasické masáže
- měkké techniky vsedě na oblast hrudní a krční páteře

2.2.5 Výstupní kineziologické vyšetření

Celkový stoj je o širší bázi. Vyšetření zezadu prokázalo širší Achillovu šlachu vpravo, pravá pata je více oploštělá a je přítomno mírné plochonoží. Pacient má valgózní postavení kolen, popliteální rýhy jsou v rovině, zkrácené adduktory obou dolních končetin, pravá gluteální rýha je níž. Cristy jsou v rovině, spiný také. Rotace pánve vlevo vzad. Pacient má výraznou bederní hyperlordózu a oploštělou hrudní kyfózu. Dolní úhel levé lopatky je níž. Levé rameno je níž než prvé. Hlava je v úklonu na pravou stranu s mírnou rotací.

Vyšetření zepředu ukázalo valgózní postavení kolen, více prominující vastus medialis na PDK. Spiný jsou v rovině. Břicho je vyklenuté, hrudník je v inspiračním postavení, sternum prominuje ventrálně. Levá klíční kost je výraznější. Měkké tkáně v oblasti hrudní a krční páteře nejsou zvýšeně citlivé. Jizva na hrudníku je volná. Vyšetření z boku prokázalo rekurvaci kolen.

Neurologické vyšetření žádné změny nevykazuje, senzitivita nezměněna. Chůze je asymetrická, pacient více zatěžuje pravou dolní končetinu. Žádné kompenzační pomůcky k chůzi nevyužívá.

2.2.6 Dlouhodobý terapeutický plán

Doporučení dlouhodobého plánu by mělo obsahovat dodržování pohybové aktivity, pravidelné cvičení a chození na procházky. Pro pacienta je důležité vybrat vhodnou pohybovou aktivitu, nejlépe vytrvalostního charakteru, nic s velkou emocionální zátěží nebo rychlým střídáním poloh. Opět doporučuji cyklistiku, jízdu na rotopedu, turistiku, nordic walking, práci na zahrádce. Důležité je omezovat statickou a rychlostní zátěž, intenzita zátěže nesmí být poddávkováná ani předávkováná. Pacient je edukován o měření TF a stanovení optimální intenzity zátěže, a podle toho by se měl řídit.

Vzhledem k mírné obezitě pacienta bych doporučila snížit hmotnost a dodržovat dietní režimová opatření, vyhýbat se kouření a nadměrnému užívání alkoholu.

Pacient by se měl vyvarovat stresovým situacím jak v osobním, tak v pracovním životě. Vzhledem ke skutečnosti, že pacient pracuje jako lékař, je toto doporučení obtížné splnit. Přesto pokud by to bylo možné, bylo by vhodné se alespoň vyvarovat nočním směnám.

3 DISKUZE

V této bakalářské práci jsem chtěla poukázat především na nenahraditelnost rehabilitace v léčbě onemocnění ischemickou chorobou srdeční. Jak uvádí Chaloupka (2005) během posledních 50 let ukázala a poskytla řada studií dostatečné důkazy, že pravidelná fyzická aktivita alespoň střední intenzity snižuje riziko koronárních příhod, a tím současně došla k závěru, že fyzická inaktivita patří mezi hlavní rizikové faktory ICHS.

Je známo, že fyzická aktivita ovlivňuje morbiditu i mortalitu tohoto onemocnění v několika směrech. Především může zpomalit progresi nebo částečně redukovat vznik aterosklerózy, zlepšuje endoteliální dysfunkci a řadou dalších faktorů ovlivňuje vasodilataci cév a ovlivňuje ve smyslu inhibice aterogenezi a trombózu. Mezi další kardioprotektivní účinky fyzického tréninku patří jeho pozitivní efekt na hodnoty C-reaktivního proteinu, jehož zvýšená hladina je spojena s vyšším rizikem ICHS, příznivý vliv na krevní tlak, hladiny cholesterolu a spotřebu kyslíku. Trénink také zvyšuje průtok krve koronárními tepnami, zlepšuje jejich poddajnost a elasticitu a v neposlední řadě zvyšuje toleranci myokardu na ischemický stres.

V těchto studiích se shodují jak čeští, tak zahraniční autoři. Lavie et al. (2011) navíc ve svých výzkumech uvádí pozitivní vliv pohybové aktivity na redukci hodnot BMI, a to o celých 1,5 %. Dále se ve svých studiích zmiňuje o rehabilitačním programu CRET (Cardiac rehabilitation and exercise training), který trvá vždy 12 týdnů, z nichž se 3krát týdně věnuje aerobnímu i posilovacímu cvičení, a navíc zařazuje edukační složku. Nejvíce pozornosti dle Lavieho (2011) věnuje rehabilitační program cvičební jednotce, nicméně je třeba zdůraznit, že CRET zahrnuje také intenzivní dietní terapii, redukci rizikových faktorů a především vzdělávací složku, která rozšiřuje pacientovu informovanost o ICHS a díky tomu větší kontrolu nad nemocí.

Zajímavý výzkum vlivu fyzické aktivity na onemocnění ICHS provedli autoři Rees, Taylor et al. (2007). Ve své studii zjišťovali efekt cvičení na morbiditu, mortalitu a kvalitu života nemocného. Pro svůj výzkum vybrali zástupce obou pohlaví různého věku s kardiovaskulárním onemocněním či kardiochirurgickým výkonem (např. IM, bypass, PTCA). Autoři dokázali, že díky pohybové aktivitě klesla srdeční úmrtnost o 31 % a při absolvování komplexní kardiorehabilitační péče se snížila o 26 %. Studie sice přímo nedokazuje, zda je prospěšnější samotné cvičení nebo účast pacienta na komplexní

kardiorehabilitaci, ale redukce pravděpodobnosti úmrtí díky fyzické aktivitě a psychologické podpoře je zcela průkazná.

Obecně lze říci, že dokončení rehabilitačního programu, který zahrnuje fyzickou aktivitu, významně snižuje kardiální i celkovou mortalitu nemocných, což dokazují například studie z American Heart Association.

Pozitivní efekt cvičení se snažím prokázat v praktické části mé práce, která obsahuje dvě kazuistiky, ve kterých byl zaznamenán průběh rehabilitace, na níž jsem se aktivně účastnila. Do kazuistik jsem vybrala dva pacienty (ženu a muže) s ischemickou chorobou srdeční, kde oba byli po prodělaném chirurgickém zákroku na srdci. Cílem mé práce bylo zaměřit se na problémy, které pacienta ve spojení s kardiochirurgickým zákrokem a celkovým srdečním onemocněním nejvíce limitují. Snažila jsem se k pacientům přistupovat individuálně a přizpůsobit tomu i navrhovanou léčbu. Před zahájením terapie jsem pacienty detailně informovala o průběhu terapie, veškerých použitých metodách a snažila jsem se vyjít maximálně vstříc jejich dotazům.

V obou případech jsem se snažila pracovat především s dechovou kapacitou pacienta, jeho dechovým stereotypem a celkovou úpravou. Dechová rehabilitace je dle mého názoru, a mnoho odborných studií tento fakt potvrzují, základním „stavebním kamenem“ léčby v akutním stádiu. Samozřejmě je důležité neopomíjet zásadní význam fyzické aktivity. Mezi mé další cíle patřila i celková úprava dekondice pacienta, a tím dosažení jeho soběstačnosti. Ačkoliv se nejednalo o stěžejní problém, svůj zájem jsem zaměřila i na korekci vadného držení těla, neboť i to s onemocněním úzce souvisí a přispívá k úpravě zdravotního stavu pacienta.

Výsledky terapie naznačují postupné zlepšování fyzického stavu pacientů. Na začátku terapie byli pacienti v celkové dekonnici, s mírnou dušností a vysokou tepovou frekvencí a krevním tlakem. V průběhu terapie jsem se spolu s pacienty pokoušela pomocí pravidelné pohybové aktivity, technik dechové rehabilitace a jiných rehabilitačních metod zlepšit jejich fyzický stav - zlepšit kondici, zvýšit odolnost na tréninkovou zátěž, redukovat dušnost, snížit dechovou insuficienci a pozitivně ovlivnit hodnoty tepové frekvence a tlaku krve.

Dosažené výsledky lze objektivně posoudit například z hodnot tepové frekvence před zahájením terapeutického plánu a po jeho skončení, či postupné zvyšování dosažené vzdálenosti při chůzi. Během plnění terapeutického plánu jsem u obou pacientů dosáhla i znatelného zmírnění námahové dušnosti. Do terapie jsem zahrнула také ošetření měkkých

struktur v oblasti horního trupu, krku a hlavy, což pacientům přineslo značnou úlevu a zbavilo je bolestí především v krční oblasti.

Celý rehabilitační program byl efektivní i pro psychický stav obou pacientů. S úspěchem se podařilo eliminovat jejich strach z fyzické aktivity. Po terapii se pacienti subjektivně cítili velmi dobře a v psychické pohodě. Pacienti sami zhodnotili celý program jako velmi pozitivní.

Pacient, kterého jsem uvedla v druhé kazuistice, poctivě dodržuje zásady sekundární prevence a plní doporučení terapeutického plánu, což vidím jako určitý posun v úspěšnosti terapie, kterou jsem s ním prováděla. Především to, že pacient porozuměl významu fyzické aktivity v léčbě jeho onemocnění, ví o možnostech pohybových aktivit, ví, jakou by si měl zvolit pohybovou činnost, podle jakých měřítek se orientovat a jak zjistit svou přiměřenou intenzitu zátěže, hodnotím jako pokrok, kterého se mi podařilo v rámci rehabilitace dosáhnout.

Samotná kardiovaskulární rehabilitace a dodržování jejích zásad samozřejmě nestačí, pro pacienta je důležité pravidelně docházet na lékařské kontroly, snažit se vyvarovat a redukovat rizikové faktory a dodržovat stanovenou farmakologickou léčbu.

V této práci jsem chtěla poukázat na to, že kardiovaskulární rehabilitace má smysl a měla by být nedílnou součástí komplexní léčby ICHS. Ne vždy tomu tak samozřejmě je. Často se v souvislosti s rehabilitací potýkáme s problémy, jako je její nedostupnost, opomíjenost nebo nechuť pacienta k jakémukoliv fyzickému výkonu.

Velmi důležitá je právě motivace a spolupráce pacienta. Úspěšnost motivace pacienta a celkové rehabilitace závisí především na vysoce osobním přístupu terapeuta a jeho schopnosti a trpělivosti s vysvětlováním a používáním jednotlivých metodik.

Za častý problém považuji nedostupnost poskytování kardiorehabilitace pacientům po ukončení nemocniční hospitalizace. Jedna z nejvíce důležitých fází, která by měla probíhat jako řádně vedený, pravidelný ambulantní trénink, je často odbývána odesláním pacienta ihned po propuštění z nemocnice do lázeňského zařízení nebo v horším případě nemá již žádné pokračování a spoléhá se na domácí individuální pohybový trénink pacienta.

ZÁVĚR

Světová zdravotnická organizace (WHO) definuje kardiovaskulární rehabilitaci jako souhrn aktivit zajišťujících nemocnému co nejlepší fyzické, psychické i sociální podmínky, které mu pomohou navrátit se zpět do aktivního života a společnosti.

Dle České kardiologické společnosti je mortalita na srdeční choroby v České republice stále významně vyšší než v zemích západní Evropy. Na tyto choroby u nás připadá více než 50 % úmrtí ročně. Kardiorehabilitace dnes představuje nezastupitelnou část komplexní léčby srdečních onemocnění.

Rehabilitace u pacientů se srdečním onemocněním se objevuje poprvé až v 50. letech 20. století a postupně nabývá na významu. Do té doby panoval názor, že pacienti po infarktu myokardu potřebují dlouhodobý klid na lůžku a jsou vyřazeni ze společenského a pracovního života. Na konci minulého století se začala nemocniční fáze rehabilitace urychlovat z původních několika týdnů na 7 – 12 dní. Klidový režim po celou dobu hospitalizace se začal pomalu opouštět a vycházely zahraniční i české studie o pozitivním účinku fyzické aktivity, především významu aerobního a silového tréninku.

V dnešní době se po uplynutí 12-24 hodin zahajuje řízená rehabilitace. Důraz je kladen na časnou mobilizaci, vertikalizaci a postupem času na aerobní a silový trénink. Veškerý rehabilitační program je indikován individuálně dle klinického stavu pacienta. Na základě zdravotního stavu a klinických projevů se s pacientem zahajuje chůze do schodů, která za dobrých podmínek může být indikována již 4. den hospitalizace. Jakmile pacient zvládne chůzi alespoň do jednoho (spíše dvou) poschodí, může být po řádné edukaci o pohybových režimech, se znalostí krátké cvičební jednotky a s instrukcemi o intenzitě fyzického zatížení propuštěn z nemocnice. Velkým kladem trendu urychlení kardiorehabilitace je zjištění, že fyzická aktivita má příznivý vliv na zdraví člověka a napomáhá úmrtnost nemocných na srdeční onemocnění.

V posthospitalizační léčbě hraje velmi důležitou roli lázeňská léčba a správná volba pohybové aktivity. Mezi pokroky v kardiorehabilitaci patří využití aerobního a silového tréninku. Zařazení těchto technik je pro českou kardiovaskulární rehabilitaci oproti zahraničním pracovním poměrům poměrně novým trendem. Tento způsob tréninku zlepšuje jak sílu, tak i vytrvalost a má příznivý vliv na adaptaci zátěže a zlepšení kardiovaskulárního systému pacienta.

Rehabilitace pacientů s ICHS má svůj význam a jako složka celkové terapie je nezastupitelná. Jedná se o celoživotní proces, kdy by se měla pravidelná fyzická aktivita stát součástí životního stylu pacienta. Záleží především na spolupráci, motivaci pacienta a jeho chuti k pravidelnému pohybu. Častým problémem je právě neochota pacientů pokračovat v nastaveném terapeutickém plánu po skončení rehabilitačního programu.

Anotace

| | |
|-----------------------|---|
| Autor: | Alena Šimová |
| Instituce: | Rehabilitační klinika LF v Hradci Králové |
| Název práce: | Rehabilitace u pacientů s ischemickou chorobou srdeční |
| Vedoucí práce: | Mgr. Zuzana Hamarová |
| Počet stran: | 82 |
| Rok obhajoby: | 2012 |
| Klíčová slova: | ischemická choroba srdeční (ICHS), kardiovaskulární rehabilitace rizikové faktory, prevence, aerobní cvičení, posilové cvičení |

Bakalářská práce pojednává o principech a významu využití fyzioterapeutických metod u pacientů s ischemickou chorobou srdeční. Cílem práce je shrnout dosavadní poznatky o všech postupech kardiovaskulární rehabilitace a jejich využití v praxi, jak je ve svých studiích uvádí čeští i zahraniční autoři.

Práce se zaměřuje obecně na ischemickou chorobu srdeční, příčiny jejího vzniku, projevy, její rizika, prevenci a léčbu. Ve speciální části se věnuji stanovení a aplikaci vhodných fyzioterapeutických metod především v nemocniční fázi rehabilitace. Okrajově se zmiňuji i o lázeňské a fyzikální terapii. Pro představu praktického použití uvádím dvě kazuistiky s rehabilitačním programem použité pro konkrétní pacienty.

The goal of bachelor's thesis is to analyze the basic principles and importance of the use of physiotherapy methods for patients with ischemic heart disease. The aim is to summarize current knowledge of all cardiovascular rehabilitation techniques, as stated in Czech and foreign authors' studies.

The work generally focuses on ischemic heart disease, causes of its origin, risks, symptoms, prevention and treatment. The special part is devoted to application of appropriate physiotherapy methods, especially in the hospital stage of rehabilitation. Finally I present two case reports with a specific rehabilitation program for these patients.

POUŽITÁ LITERATURA A PRAMENY

American Heart Association. [online]. [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.heart.org/HEARTORG/>

ASCHERMANN, Michael. *Kardiologie*. Praha: Galén, 2004, 1481 s. ISBN 80-7262-290-0.

ELIŠKA, O. – ELIŠKOVÁ, M. Atherosklerosa a vasa vasorum koronárních tepen člověka. In *ATHEROSKLEROSA 2008: diagnostika, léčba, prevence v dětském i dospělém věku*. Praha: IV. interní klinika 1. LF UK Praha, 2008. ISBN 978-80-254-2834-4.

HECHT, Arno et al. *Chronisch-ischämische Herzkrankheit: Fakten und Probleme*. Jena: G. Fischer, 1986, 184 s.

HOLLMANN, W. et al. *Prävention und Rehabilitation von Herz- Kreislaufkrankheiten durch körperliches Training*. Stuttgart: Hippokrates, 1983, 262s. ISBN 3-7773-0577-4.

HOPF, R. – KALTENBACH, M. *Bewegungstherapie für Herzranke*. München: Urban & Schwarzenberg, 1981, 308 s. ISBN 3-541-07512-0.

HRADEC, Jaromír et al. *Ischemická choroba srdeční: doporučený diagnostický a léčebný postup pro všeobecné praktické lékaře: novelizace 2009*. Praha: Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP, Centrum doporučených postupů pro praktické lékaře, 2009, 16 s. ISBN 978-80-86998-36-7.

CHALOUPKA, V. – ELBL, L. Rehabilitace po infarktu myokardu (III). *Kardiologická revue*, 2005, roč. 7, č. 4, s. 187-190.

CHALOUPKA, Václav et al. *Nemocniční, posthospitalizační a lázeňská rehabilitace u nemocných s ICHS*. [online]. s. 243-251 [cit. 2012-04-25]. Dostupné z: <http://www.kardio.cz.cz/index.php?&desktop=clanky&action=view&id=107>

CHALOUPKA, V. Rehabilitace nemocných po infarktu myokardu. *Medicina pro praxi*, 2004, č. 2, s. 65-68.

CHALOUPKA, V. Rehabilitace nemocných s ischemickou chorobou srdeční. *Kardiologická revue*, 2009, roč. 11, č. 2, s. 58-62.

KLENER, Pavel et al. *Vnitřní lékařství*. Praha: Karolinum, 2005, 1158 s. ISBN 80-246-1252-6.

KOLÁŘ, J. aj. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Praha: Galén, 2009. 480 s. ISBN 978-80-7262-604-5.

LAVIE, Carl J. et al. Cardiac Rehabilitation and Exercise Training in Secondary Coronary Heart Disease Prevention. *Progress in Cardiovascular Diseases* [online]. 2011, č. 53, s. 397-403 [cit. 2012-04-12]. Dostupné z: [http://www.onlinepcd.com/article/S0033-0620\(11\)00046-6/fulltext](http://www.onlinepcd.com/article/S0033-0620(11)00046-6/fulltext).

MARŠÁLEK, Pavel. *Rehabilitace a pohybová aktivita po akutních koronárních syndromech*. Praha: Triton, 2006, 125 s. ISBN 80-7254-740-2.

MIKULA, J. Časná rehabilitace po kardiovaskulárních operacích. *Lékařské listy*, 2003a, č. 28, s. 8-16.

MIKULA, J. Limitující faktory časně rehabilitace po operacích srdce. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2003b, č. 4, s. 133-138.

MIKULA, J. Principy časně respirační fyzioterapie kardiaků po operacích srdce v MTO. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*, 2003c, č. 3, s. 87-93.

MÖRL, Hubert et al. *Koronare Herzkrankheit: Diagnostik und Therapie in der Praxis*. Berlin: de Gruyter, 1998. ISBN 3-11-016153-2.

NĚMEC, Petr et al. *Kardiochirurgie*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2006, 103 s. ISBN 80-244-1303-5.

NETTER, Frank H. *Atlas of human anatomy. 5th ed.* Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier, c2010. ISBN 978-141-6059-516.

PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. Brno: CERM, 2002, 239 s. ISBN 80-7204-266-1.

PFEIFFER, J. *Ergoterapie II*. Praha: Avicenum, 1990. 172s. ISBN 80-201-0004-0.

PLACHETA, Z., SIEGELOVÁ J. a ŠTEJFA M. *Zátěžová diagnostika v ambulanci a klinické praxi*. Praha: Grada, 1999, 276 s. ISBN 80-7169-271-9.

PODĚBRADSKÝ, J. – VAŘEKA, I. *Fyzikální terapie*. Praha: Grada, 1998, 264 s. ISBN 80-7169-661-7.

SMOLÍKOVÁ, L. Plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie. *Postgraduální medicína*, 2001, č. 5, s. 522-532.

ŠIMON, J. et al. *Epidemiologie a prevence ischemické choroby srdeční*. Praha: Grada Publishing, spol. s.r.o., 2001, 264 s. ISBN 80-247-0085-9.

ŠPINAR, Jindřich et al. *Ischemická choroba srdeční*. Praha: Grada, 2003, 361 s. ISBN 80-247-0500-1.

ŠTEJFA, Miloš et al. *Kardiologie*. Praha: Grada, 2007, 776 s. ISBN 978-80-247-1385-4.

REES, K., TAYLOR, R. S. et al. (2007). Exercise based rehabilitation for heart failure [Abstract]. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. [cit. 2012-04-15]. Dostupné z: <http://www.mrw.interscience.wiley.com/cochrane/clsystrev/articles/CD003331/frame.html>.

VOLLMER, Helga. *Arteriosklerose*. München: Ehrenwirth, 1999, 128 s. ISBN 3-43-103549-3.

Seznam použitých zkratk

| | |
|------|---|
| ACD | pravá věnčitá tepna |
| AC | levá věnčitá tepna |
| AIM | akutní infarkt myokardu |
| AP | angina pectoris |
| BMI | body mass index, index tělesné hmotnosti |
| CMP | cévní mozková příhoda |
| DM | diabetes mellitus |
| EKG | elektrokardiografie |
| ICHS | ischemická choroba srdeční |
| IM | infarkt myokardu |
| KI | kontraindikace |
| KVS | kardiovaskulární systém |
| MET | metabolický ekvivalent |
| PCI | perkutánní koronární intervence |
| PIR | postizometrická relaxace |
| PTCA | perkutánní transluminární koronární angioplastika |
| RC | ramus circumflexus |
| RIA | ramus interventricularis anterior |
| SF | srdeční frekvence |
| TF | tepová frekvence |
| TK | tlak krve |
| TrPs | trigger points |
| TTF | tréninková tepová frekvence |
| WHO | World Health Organisation – Světová zdravotnická organizace |

Seznam tabulek

| | |
|---|----|
| Tabulka č. 1: Hodnocení BMI – celopopulační kritéria | 17 |
| Tabulka č. 2: Klasifikace klinické závažnosti AP dle CCS | 18 |
| Tabulka č. 3: Stratifikace rizikových skupin | 37 |
| Tabulka č. 4: Subjektivní vnímání zátěže dle Borga | 38 |
| Tabulka č. 5: Orientační doporučení pro individuální rehabilitaci | 41 |
| Tabulka č. 6: Goniometrické vyšetření ramenního kloubu | 51 |
| Tabulka č. 7: Orientační svalový test ramene | 52 |
| Tabulka č. 8: Měření maximálního nádechu a výdechu | 52 |
| Tabulka č. 9: Goniometrické vyšetření loketního kloubu | 65 |
| Tabulka č. 10: Orientační svalový test lokte | 65 |

Seznam obrázků

| | |
|--|----|
| Obr. č. 1: Uložení věnčitých tepen | 10 |
| Obr. č. 2: Formy aterosklerózy | 13 |
| Obr. č. 3: Křivka EKG | 24 |
| Obr. č. 4: Protážení prsních fascií (1) | 54 |
| Obr. č. 5: Protážení prsních fascií (2) | 54 |
| Obr. č. 6: Protážení prsních fascií (3) | 55 |
| Obr. č. 7: Vyšetření m. sternocleidomastoideus | 55 |
| Obr. č. 8: Vyšetření m. trapezius | 56 |
| Obr. č. 9: Terapie PIR m. trapezius | 56 |
| Obr. č. 10: Terapie m. SCM | 57 |
| Obr. č. 11: Korekce správného sedu | 58 |
| Obr. č. 12: Korekce držení hlavy | 59 |
| Obr. č. 13: Návčik bráničního dýchání (1) | 59 |
| Obr. č. 14: Návčik bráničního dýchání (2) | 60 |
| Obr. č. 15: Návčik bráničního dýchání (3) | 60 |
| Obr. č. 16: Návčik bráničního dýchání (4) | 61 |