

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav fyzioterapie

Lenka Hanáková

**HISTORIE A SOUČASNOST REHABILITACE
PO KARDIOCHIRURGICKÝCH INTERVENCÍCH**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Anna Zelená

Olomouc 2012

ANOTACE

Druh práce: Bakalářská práce

Název práce:

Historie a současnost rehabilitace po kardiologických intervencích

Název práce v AJ:

The history and present of rehabilitation after cardiac surgical interventions

Datum zadání: 2011-10-27

Datum odevzdání: 2012-05-04

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav fyzioterapie

Autor práce: Hanáková Lenka

Vedoucí práce: Mgr. Anna Zelená

Oponent práce: Mgr. Věra Jančíková

Abstrakt v ČJ:

Tato bakalářská práce se zabývá počátky rehabilitace po kardiologických intervencích a jejím dalším vývojem do současnosti. Dále se zaměřuje na nejběžnější výkony a kardiologické přístupy, které se v dnešní době provádějí a do značné míry ovlivňují následnou rehabilitaci. Na základě studia odborné literatury byly sepsány první zmínky o rehabilitaci v kardiologii. Dále pak tato práce popisuje nejčastější pooperační komplikace a s nimi spojenou rehabilitaci a následnou terapii. Jsou zde předloženy dosavadní poznatky ohledně průběhu rehabilitace jak v České republice, tak v zahraničí.

Abstrakt v AJ:

This Bachelor Thesis deals with the early rehabilitation after cardiac surgical interventions and its further development to the present. Then it is focused on the most common cardiac procedures and cardiac surgical approaches which are performed today and that largely influence the following rehabilitation. The first mention of cardiac rehabilitation is described on the basis of the study of expert literature. Furthermore this work describes the most common postoperative complications and associated rehabilitation and following treatment. There are presented the current

pieces of knowledge about the process of rehabilitation in the Czech Republic and abroad.

Klíčová slova v ČJ:

kardiorehabilitace, kardiorespirační rehabilitace, respirační fyzioterapie, kardiochirurgie, historie rehabilitace v kardiochirurgii, rehabilitace v kardiochirurgii, rehabilitace po operaci srdce,

Klíčová slova v AJ:

cardiac rehabilitation, cardiorespiratory rehabilitation, respiratory physiotherapy, cardiac surgery, history of rehabilitation after cardiac surgery, rehabilitation after cardiac surgery, rehabilitation after heart surgery,

Rozsah: 56 s., 4 příl.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 4. května 2012

podpis

Děkuji Mgr. Anně Zelené za odborné vedení bakalářské práce a za cenné rady při jejím zpracování.

Obsah

Úvod	9
1 Kardiochirurgie	11
1.1 Významná historická data	12
1.2 Typy operačních přístupů a nejběžnější výkony	13
2 Rehabilitace	16
2.1 Vývoj rehabilitace v kardiochirurgii	16
2.1.1 Srovnání historie rehabilitace v ČSR a v zahraničí v 70. letech	16
2.1.1.1 Rehabilitace v ČSR	16
2.1.1.2 Rehabilitace v zahraničí	18
2.1.2 Srovnání historie rehabilitace v ČSR a v zahraničí v 80. a 90. letech	20
2.1.2.1. Rehabilitace v ČSR a v ČR	20
2.1.2.2. Rehabilitace v zahraničí	20
2.2 První zmínky o respirační fyzioterapii	21
3 Pooperační komplikace	23
3.1 Pooperační infekce	23
3.2 Dehiscence sternu	24
3.3 Plicní dysfunkce	26
3.4 Léze nervus phrenicus	26
3.5 Poststernotomický algický syndrom	27
4 Současná rehabilitace v kardiochirurgii v ČR	28
4.1 Předoperační příprava	28
4.2 Časná pooperační rehabilitace	29
4.2.1 Rehabilitace na jednotce intenzivní péče	29
4.2.2 Rehabilitace na standardním oddělení	31
4.3 Lázeňská péče	32
4.4 Ambulantní rehabilitace	33
4.5 Využití tradiční medicíny v rehabilitaci	34
4.5.1 Dechová relaxační cvičení	34
4.5.2 Čínská automasáž	35
4.5.3 Jóga	35

5	Současná rehabilitace v kardiologii ve světě.....	37
5.1	Předoperační rehabilitace.....	37
5.2	Postoperační rehabilitace.....	38
	Diskuse.....	39
	Závěr.....	42
	Literatura a prameny.....	44
	Seznam zkratek.....	50
	Seznam obrázků.....	51
	Seznam tabulek.....	52
	Seznam příloh.....	53
	Přílohy.....	54

Úvod

V bakalářské práci se zabývám počátky a následným vývojem kardiorepirační rehabilitace u dospělých pacientů. Ve své práci se v první řadě zmiňuji o různých operačních přístupech k srdci, které ovlivňují průběh časně pooperační rehabilitace. Hlavní část této práce je věnována samotné rehabilitaci po kardiochirurgickém zákroku. Nejdříve se zabývám její historií a porovnávám, jak probíhala v určitých letech u nás a v zahraničí. Dále se zaměřuji na nejčastější pooperační komplikace a s nimi spojenou rehabilitaci a následnou péči. Poté předkládám informace o rehabilitaci v současnosti. Pokouším se sumarizovat a popsat drobné rozdíly a rehabilitační přístupy mezi jednotlivými kardiochirurgickými pracovišti tak, jak je udává dostupná literatura.

Otázky:

1. Co víme z dostupných zdrojů o historii rehabilitace v kardiochirurgii?
2. Jakými změnami prošla kardiorepirační rehabilitace v poslední době?
3. Zabývá se literatura rehabilitací při komplikacích spojených s kardiochirurgickým výkonem?

Cíle:

1. Předložit a sumarizovat poznatky o prvních publikovaných dílech rehabilitace v kardiochirurgii.
2. Předložit poznatky o průběhu rehabilitace v současnosti.

Rešerši jsem provedla za vyhledávací období 7.11.2011 – 30.4.2012 prostřednictvím internetového vyhledávače Google scholar a v databázích Pubmed/ Medline a Medvik. Nejčastěji použitá klíčová slova a výsledný počet nalezených zdrojů jsem uvedla podle zvoleného jazyka ve dvou tabulkách (viz níže). V databázi Pubmed/ Medline lze vyhledat články pouze v anglickém jazyce, proto nejsou hodnoty u tabulky českým jazykem uvedeny.

ČESKÝ JAZYK	Google scholar	Pubmed/ Medline	Medvik/ BMČ
kardiorehabilitace	25	-	8
kardiorepirační rehabilitace	94	-	4
respirační fyzioterapie	271	-	44

ČESKÝ JAZYK	Google scholar	Pubmed/ Medline	Medvik/ BMČ
rehabilitace po kardiologických výkonech	128	-	3
rehabilitace po kardiologických operacích	114	-	2
rehabilitace v kardiologii	113	-	0
rehabilitace po revaskularizaci	153	-	9
rehabilitace po operaci chlopně	222	-	3
komplikace kardiologické rehabilitace	82	-	3
historie rehabilitace v kardiologii	57	-	0

ANGLICKÝ JAZYK	Google scholar	Pubmed/ Medline	Medvik/ BMČ
cardiac rehabilitation surgery	115 000	3710	114
cardiorespiratory rehabilitation	22 500	717	4
respiratory physiotherapy	38 400	4993	54
rehabilitation after revascularization	20 900	357	87
rehabilitation after valve surgery	26 700	438	44
history rehabilitation after cardiac surgery	53 100	103	3
rehabilitation complications cardiac surgery	46 200	1454	22

Na základě klíčových slov bylo k této práci použito 45 českých a 14 anglických rešerší.

1 Kardiochirurgie

Kardiochirurgie je velmi rychle se rozvíjejícím medicínským oborem, který se oddělil od oboru chirurgie (Dominik, 1998, s. 9). Zabývá se operační léčbou vrozených a získaných srdečních vad a onemocnění velkých cév (Slezáková et al., 2010, s. 166). Kardiochirurgie představuje multidisciplinární obor, ve kterém týmově spolupracují chirurgové, kardiologové, anesteziologové, perfuzionisté, specializované sestry a v neposlední řadě i tým fyzioterapeutů (Dominik, 1998, s. 9; Slezáková et al., 2010, s. 166).

V kardiochirurgii probíhají neustálé pokroky díky stále přesnější předoperační diagnostice a současně i díky nepřetržitému zlepšování operačních technik. V perioperačním období jsou zaváděny nové bezpečnější způsoby ochrany myokardu před ischemií a přístroje zabezpečující podporu srdečního systému. Na zlepšení se podílí i objevy nových přípravků ve farmakologii a vývoj modernějších chlopenních protéz. Proto lze dnes operovat i nemocné, u kterých byla v minulosti operační léčba kontraindikací a to buď kvůli věku, progresi choroby, nebo pro další závažná přidružená onemocnění (Dominik, 1998, s. 9).

Kardiochirurgie se v 70. letech minulého století začala rozdělovat na kardiochirurgii dětskou, která se soustředí především na vrozené srdeční vady, a na kardiochirurgii dospělých (Vaněk et al., 2002, s. 11). Kardiochirurgie dospělých se specializuje zejména na léčbu ischemické choroby srdeční (dále jen „ICHS“), která tvoří asi 70 % operačních výkonů. Jako druhá je s 25 % chirurgie srdečních chlopní a zbytek tvoří operace vrozených vad, srdeční traumata, transplantace srdce, chirurgie výdutí srdce a aorty a exstirpace nitrosrdečních tumorů (Štětina et al., 2005, s. 7; Vaněk et al., 2002, s. 11-12). V dětské srdeční chirurgii se věk operovaných neustále snižuje, naopak u dospělých se výrazně zvyšuje (Dominik, 1998, s. 9).

Spektrum kardiochirurgických diagnóz se mění s pokrokem v intervenční kardiologii, která s úspěchem léčí značnou část nemocných, kteří byli dříve doporučováni k operaci (Dominik, 1998, s. 9; Vaněk et al., 2002, s. 11). Kardiologové např. provádí nechirurgickou revaskularizaci myokardu pomocí perkutánní transluminální koronární angioplastiky (dále jen „PTCA“), která byla poprvé uskutečněna již v roce 1977 (Dominik, 1998, s. 9, 214). Dále řeší revaskularizaci

implantací intrakoronárních stentů, provádějí chlopenní stenózy balónkovou valvuloplastikou, nebo dříve chirurgickou léčbu dysrytmií nahradily katetrovou ablací (Dominik, 1998, s. 9; Vaněk et al., 2002, s. 11).

1.1 Významná historická data

Dnes uplynulo již více než 115 let od první úspěšné operace srdce, která byla provedena v roce 1896 doktorem. Rehnem, při níž se mu podařilo sešít bodné poranění pravé srdeční komory (Dominik, 1998, s. 213; Hořejší & Pirk, 2003, s. 38). První kardiochirurgický výkon byl na našem území proveden až v roce 1910 v Praze, kdy dr. Rychlík provedl úspěšnou suturu levé komory (Hořejší & Pirk, 2003, s. 38). Dr. Gross v roce 1938 jako první operoval vrozenou srdeční vadu, u které provedl ligaturu otevřené Botallovovy dučeje (Dominik, 1998, s. 213). Moderní historie kardiologie se však datuje až od 50. let minulého století, kdy byl v roce 1953 dr. Gibbonem poprvé použit mimotělní oběh v klinické praxi (Dominik, 1998, s. 213; Vaněk et al., 2002, s. 11). Dalším významným datem je rok 1967, kdy dr. Barnard poprvé provedl transplantaci srdce (Dominik, 1998, s. 214).

Když byla v 70. letech minulého století zavedena koronarografie do diagnostiky ischemické choroby srdeční, která byla chirurgicky řešena aortokoronárním bypassesem nejdříve z arteria mamma interna a později i ze žilních štěpů, znamenalo to obrovský rozvoj kardiologie a vznik nových pracovišť (Dominik, 1998, s. 213; Vaněk et al., 2002, s. 11). V té době se začala oddělovat dětská chirurgie, která se specializuje na problematiku vrozených srdečních vad. V dnešní době díky prenatální ultrazvukové diagnostice a včasné interrupci při zjištění závažné vady se jich ročně průměrně vyskytuje 20 na 1 milion obyvatel (Vaněk et al., 2002, s. 11).

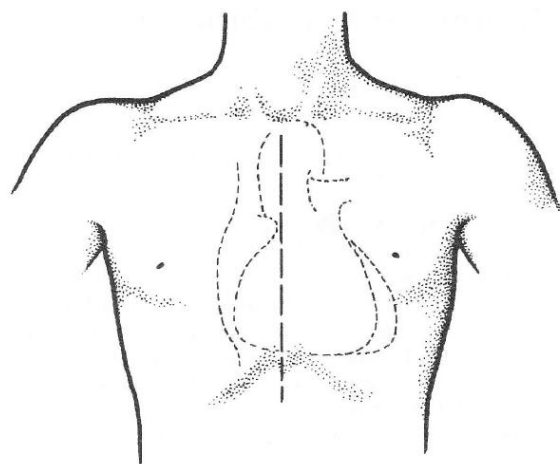
Jak jsem již zmínila v předchozí kapitole, v roce 1977 proběhla první samostatná PTCA, při které dr. Grüntzig zavedl katétr na konci s roztažitelným balónkem ke koronární stenóze (Hořejší, 2003, s. 28). To znamenalo velký pokrok v invazivní kardiologii a snížení počtu ICHS řešených chirurgickou intervencí. Další významný chirurgický výkon byl v roce 1982, kdy dr. De Vries nahradil srdce pacienta srdcem umělým (Dominik, 1998, s. 214).

1.2 Typy operačních přístupů a nejběžnější výkony

V dnešní době jsou nejběžnějšími kardiochirurgickými výkony revaskularizační operace myokardu a operace získaných chlopenních vad (Tošovský, 2011, s. 133).

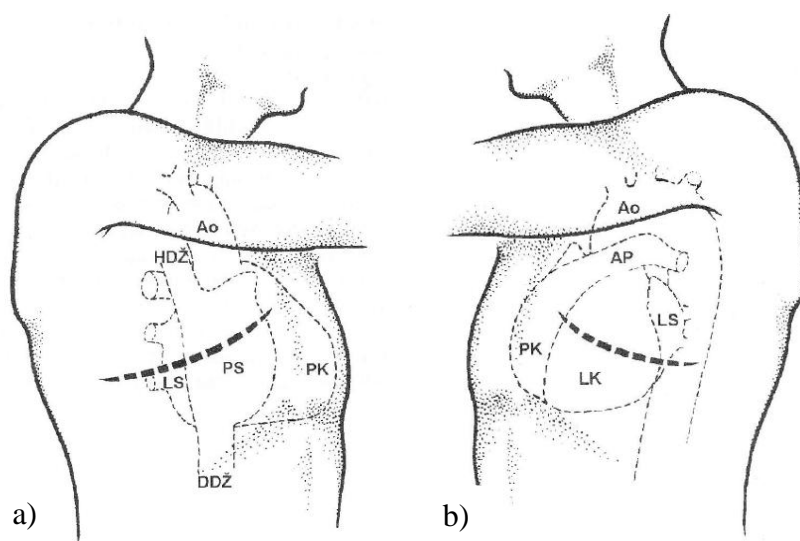
Operační přístup volí kardiochirurg tak, aby měl přehledné pole pro operaci. Nejvyužívanějším přístupem pro téměř všechny srdeční operace je mediální sternotomie (viz obr. 1) (Dominik, 1998, s. 19; Kaláb & Bruk & Maderová & Lonský, 2008, s. 4).

Obr.1 Mediální sternotomie (Dominik, 1998, s. 20)



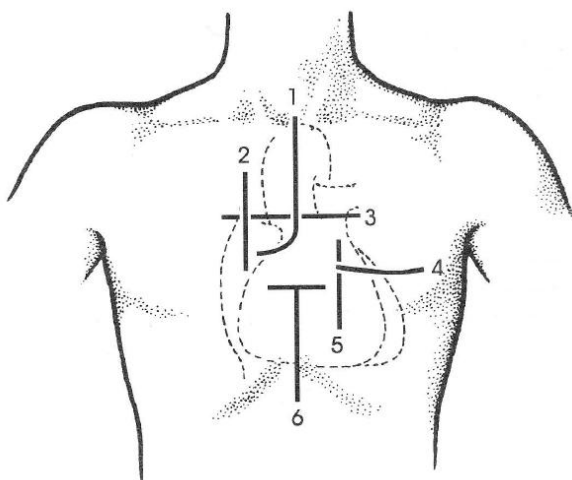
Pravostranná anterolaterální torakotomie (viz obr. 2a, s. 14) se dnes již moc často neprovádí, ale stále se používá při zakládání aortopulmonárních spojek (Dominik, 1998, s. 19). Chirurg si může tento přístup vybrat i při operaci mitrální a trikuspidální chlopně, avšak v současnosti se spíše operuje z kratší méně invazivní pravostranné torakotomie ve 4. mezižebří, nebo z jiných miniinvazivních incizí (viz dále) (Dominik & Žáček, 2008, s. 191). Levostranná torakotomie (viz obr. 2b, s. 14) se používá u operace aneurysmat descendentní aorty, bandingu plicnice, koarktace aorty, otevřené tepenné dučeje a při odstraňování aortopulmonárních spojek (Dominik, 1998, s. 19).

Obr.2 Pravostranná a levostranná torakotomie (Dominik, 1998, s. 20, 21)



Revaskularizační operace srdce neboli aortokoronární bypass (dále jen „CABG“), znamená přemostění zúženého či uzavřeného místa nacházejícího se na věnčitě tepně pomocí tepny náhradní (Tošovský, 2011, s. 133). Nejčastěji se provádí pomocí arteria (dále jen „a.“) mammaria dx. et sin., a. radialis nedominantní končetiny nebo pomocí vena (dále jen „v.“) saphena magna či v. saphena parva (Slezáková et al., 2010, s. 179; Tošovský, 2011, s. 134). Podle Vaňka et al. (2002, s. 73) se mohou k přemostění použít i a. gastroepiploica dx. a a. epigastrica inf. Operace probíhá nejčastěji ze střední sternotomie (viz obr. 1, s. 13), při onemocnění jen jedné tepny je možné provést levostrannou minitorakotomii (viz obr. 3, č. 4) o délce asi 7-8 cm (Slezáková et al., 2010, s. 180). Operace se provádějí jak na bijícím srdci bez mimotělního oběhu, tak na zastaveném srdci při mimotělním oběhu (Tošovský, 2011, s. 134).

Obr.3 Miniinvazivní přístupy (Dominik, 1998, s. 21)



Legenda (Obr.3)

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. horní ministernotomie | 4. levostranná minitorokotomie |
| 2. pravostranná parasternální incize | 5. levostranná parasternální incize |
| 3. příčná sternotomie | 6. dolní ministernotomie |

Při operaci srdečních chlopní, které mohou být poškozeny ve smyslu insuficience nebo stenózy, se je kardiochirurg snaží nejdříve rekonstruovat. Pokud je však rekonstrukce neproveditelná, nahrazuje se srdeční chlopeň chlopní umělou, která může být buď mechanická, nebo biologická (Tošovský, 2011, s. 134). Bioprotéza je tvořena z titanové nebo umělohmotné kostry pokryté nejčastěji teflonem, do které je všita vlastní chlopeň obvykle z hovězího perikardu (Vaněk et al., 2002, s. 53). Tyto výkony se většinou provádí na mimotělním oběhu při zastaveném srdci (Tošovský, 2011, s. 134). Nejběžnějšími operacemi jsou náhrady aortální a mitrální chlopně (Straka, 2001, s. 394). Náhrada aortální chlopně se nejčastěji provádí z mediální sternotomie, avšak může být provedena i miniinvasivně z příčné sternotomie ve druhém mezižebří (viz obr. 3, č. 3, s. 14) nebo z horní ministernotomie (viz obr. 3, č. 1, s. 14) od jugulární jamky ke čtvrtému případně třetímu mezižebří (Straka & Kolesár & Vaněk & Brůček, 2001, s. 51). Podle Delose et al. (1996) in Straka (2001, s. 394) lze tuto operaci provést i z pravostranné parasternální incize (viz obr. 3, č. 2, s. 14) nad chrupavkou třetího a čtvrtého žebra. U náhrad mitrální chlopně se rovněž využívá pravé parasternální incize (Navia & Cosgrove, 1996 in Straka, 2001, s. 394). Dále se tento výkon opět provádí z horní ministernotomie (Konertz et al., 1996 in Straka 2001, s. 394). Operaci mitrální chlopně lze podle Nair & Sharpe (1998) in Straka (2001, s. 394) provést i z dolní ministernotomie (viz obr. 3, č. 6, s. 14).

Při transplantaci srdce se u pacienta (příjemce) rovněž provádí mediální sternotomie a připojuje se na mimotělní oběh (Bešík, 2011, s. 72). Transplantaci každoročně podstoupí asi 4000 pacientů po celém světě (Málek, 2006, s. 116). V současnosti je léčbou terminálních stavů srdečního selhání s funkční klasifikací dle NYHA IV, u kterých je jiná léčba nemožná, nebo selhává. Pravděpodobná prognóza bez transplantace je méně než 1 rok (Vaněk et al., 2002, s. 123, 124). Nejčastější příčinou bývá dilatační kardiomyopatie a ICHS (Málek, 2006, s. 116; Vaněk et al., 2002, s. 123, 124).

2 Rehabilitace

Pojem rehabilitace se začal poprvé používat ve Spojených státech amerických za první světové války, když se spousta zraněných vojáků vracela z fronty a potřebovali pomoc vrátit se k aktivnímu životu. U nás se rehabilitace prosadila až po druhé světové válce, kdy se vyskytla epidemie poliomyelitidy, a bylo nutno tuto chorobu léčit (Kolář, 2009, s. 1).

2.1 Vývoj rehabilitace v kardiologii

Nejranější zahraniční texty týkající se rehabilitace v kardiologii, které jsem objevila, jsou již z 2. poloviny padesátých let minulého století. V této době byla rehabilitace zaměřena pouze na rekonvalescenci pacientů a jejich návrat do pracovní činnosti. Probíhala tedy hlavně jako edukace pacientů, jak by se mohli po operaci uplatnit na trhu práce. Za zmínku stojí i fakt, že v tehdejší době byli operanti max. věku 60 let a tento rehabilitační proces byl prováděn jen u pacientů do 45 let (Oates & Hickey, 1955, s. 1079-1081). První texty ohledně rehabilitace, která by se podobala té současné, začaly vznikat na přelomu 60. a 70. let minulého století. V průběhu 70. let, kdy vzrostl zájem o kardiologii, se zvýšil i počet operačních výkonů, což znamenalo i intenzivnější požadavky na rehabilitaci.

2.1.1 Srovnání historie rehabilitace v ČSR a v zahraničí v 70. letech

V průběhu 70. let vzniklo mnoho publikací zahrnující rehabilitaci po kardiologických výkonech.

2.1.1.1 Rehabilitace v ČSR

U nás byla první zmínka ohledně rehabilitace v kardiologii publikována v knize Kardiologie profesora Jana Navrátila v roce 1970. Autorkou byla doktorka Květa Pochopová, která o rok později vydala ve spolupráci s doktorkou Vlastou

Medunovou první ucelenou publikaci, která se zabývá kompletní rehabilitací po operacích srdce. Již tehdy byla léčebná rehabilitace rozdělena na předoperační přípravu, časnou a pozdní pooperační rehabilitaci. Základem bylo úměrné fyzické zatížení operovaných vzhledem k jejich funkčnímu stavu (Pochopová & Medunová, 1971, s. 9-10). Proto se při skupinových cvičeních pacienti netřídili podle diagnóz, ale především podle stupně jejich výkonnosti (Pochopová & Medunová, 1971, s. 28). Před operací se pacienti naučili cviky, které po ní budou provádět. Rehabilitace byla zaměřena hlavně na dechová cvičení, nácvik vykašlávání a trénink správného držení těla. Pacientům se doporučovalo dělat různé rotace a lateroflexe trupem ke zvýšení pohyblivosti hrudníku, dále izometrické kontrakce a relaxace svalů dolních a horních končetin a cvičení k uvolnění ramenních pletenců (viz příl. 1, s. 54). Kardiaci s nízkou výkonností prováděli terapii individuálně, ti s vyšší fyzickou kondicí mohli i skupinově (Pochopová & Medunová, 1971, s. 31-32). Časná pooperační rehabilitace byla vysoce individuální proces a probíhala po celé období hospitalizace pacienta v nemocnici. Hlavním cílem byla reedukace dýchání a uvolňování dýchacích cest, časná mobilizace a korekce správného držení těla. Dále nemocný vykonával cviky, které se naučil již před operací. První vertikalizace do stoje a chůze probíhaly u nekomplikovaného pacienta již první nebo druhý pooperační den. Velmi závažným problémem bylo kvůli pooperačním plicním komplikacím provedení tracheostomie. Ta sice nebyla kontraindikací k léčebné tělesné výchově (dále jen „LTV“), ale muselo se dbát na pečlivé odsání a vykašlání bronchiálního sekretu před samotným pohybem končetin. Pochopová & Medunová (1971, s. 35) také sestavily rámcový program časně rehabilitace po srdečních operacích (viz příl. 2, s. 55), kde zahrnuly LTV a ostatní pohybové aktivity, které pacienti mohli provádět. Při příznivém pooperačním průběhu byli pacienti propuštěni po 14 až 16 dnech do domácí péče (Pochopová & Medunová, 1971, s. 37). Pozdní rehabilitace probíhala jednak v lázních, ale také doma, kde pacienti trénovali to, co se naučili v nemocnici. Pochopová & Medunová (1971, s. 46) vytvořily čtyři cvičební jednotky, které se lišily stupněm intenzity tělesné zátěže. Každá jednotka trvala asi 15 minut a skládala se ze tří částí. V úvodu se začínalo třiminutovým poklusem nebo chůzí. Hlavní část se skládala z různých cviků horních a dolních končetin ve stoji, vsedě i vleže, které celkově trvaly asi 11 až 12 minut, a na závěr 1 až 2 minuty chůze (Pochopová & Medunová, 1971, s. 47-67).

Procházka et al. (1976, s. 31) hodnotili ve svém článku výsledky časně i pozdní rehabilitace po kardiochirurgických výkonech, které proběhly v ústavu Detva v lázních Sliach od roku 1967 do 1974. K léčbě nastoupilo 540 pacientů, z toho bylo 218 mužů a 322 žen, a jejich průměrný věk byl 36,7 let. Lázeňská péče ale tehdy nenavazovala přímo na nemocniční, proto zhruba 70% nemocných bylo přijato do 40 dnů po operaci a asi 10 % až po 60 dnech od operace. Péče o operované byla chápána jako komplex, proto již v této době spolupracovali při léčbě chirurg, internista, balneolog i fyzioterapeut. Rehabilitace byla zaměřena hlavně na obnovu fyzické kondice, ale také měla odstranit negativní emoce a pocity nejistoty po operaci. Rehabilitační program, který pacienti v léčebně podstupovali, byl stanoven z klinického vyšetření podle jejich funkční zdatnosti. Poté byli rozděleni do třech skupin, ve kterých prováděli LTV různého charakteru. Nejzdatnější pacienti cvičili náročné cviky ve skupině v tělocvičně 30 minut a mohli se účastnit terénních procedur a druhá část nemocných prováděla méně náročné cviky, jinak byla léčba stejná. U třetí skupiny pacientů probíhala terapie půl hodiny na pokoji podle individuálních potřeb a pouze u třech nemocných za dobu výzkumu nebyla LTV aplikována. V průběhu léčby se klienti díky zvýšení fyzické kondice postupně přerazovali do náročnějších skupin. Lázeňská péče zahrnovala i fyzikální a uhlíčitou terapii a případnou medikamentózní léčbu a dietu (Procházka et al., 1976, s. 31-38).

2.1.1.2 Rehabilitace v zahraničí

V roce 1969 byl v německém časopise Krankengymnastik vydán první odborný text zabývající se rehabilitací po transplantaci srdce, jehož autorkou byla Marylen Sternweileroová. V česku byl publikován o rok později v časopise Rehabilitácia, kde byl přeložen M. Strnadem do českého jazyka. Autorka v něm popisuje péči o první pacienty po transplantaci srdce na klinice dr. Barnarda v Kapském Městě, který zde provedl první transplantaci již v r. 1967. Jelikož rehabilitaci u takovýchto pacientů nikdo předtím neprováděl, nevědělo se jakou fyzickou zátěž operovaní zvládnou. Dalším problémem byla dlouhá předoperační imobilizace, v důsledku které měli pacienti rozsáhlé dekubity, svalové kontraktury a byli dušní při jakékoli námaze. Prvním bodem předoperační rehabilitace byla edukace pacienta o plánu a smyslu rehabilitace, dále bylo důležitou součástí udržování volných dýchacích cest, nácvik bráničního a lokalizovaného hrudního dýchání a správného odkašlávání s fixací rány.

Pooperační rehabilitaci komplikovala imunosupresivní terapie, pro kterou byli pacienti mnohem náchylnější k infekci. Tudíž byl v kontaktu s operovaným jen minimální počet osob, které byly předtím důkladně bakteriologicky vyšetřeny a musely nosit sterilní oděv, rukavice a roušky. Do tohoto týmu patřil kardiolog, chirurg, EKG lékař, bakteriolog, rentgenolog a fyzioterapeut (Strnad, 1970, s. 53). Cílem pooperační rehabilitace byla prevence pneumonie a oběhových komplikací, časná pooperační mobilizace, dále pak celkové zlepšení fyzické kondice a zvýšení omezených rozsahů v kloubech. První čtyři dny po operaci pacient ležel v kyslíkovém stanu, proto se nemohly cvičit pohyby v kolenních a kyčelních kloubech. Rehabilitační cvičení probíhalo první tři týdny třikrát denně, pak se snižovalo podle potřeby na dvakrát až jedenkrát denně. První pooperační den směl pacient ležet pouze na zádech a z terapie se prováděla jen dechová cvičení s vibrací a následným odkašláváním. Druhý den se polohovalo na bok a teprve třetí den se mohl operovaný sám otočit na bok. Až šestý pooperační den pacient poprvé seděl se spuštěnými dolními končetinami přes okraj lůžka a za dalších šest dní se pacient vertikalizoval do stoje a provedl pár kroků. Před propuštěním probíhala rehabilitace šestkrát týdně. Při nekomplikovaném průběhu odcházeli operovaní do domácí péče asi po dvou a půl měsících a následně navštěvovali dvakrát týdně ambulantní rehabilitaci (Strnad, 1970, s. 54).

Carey et al. (1973, s. 492) se ve své práci zaměřili na hodnocení zlepšení, případně zhoršení zdravotního stavu a procento úmrtnosti po operaci srdeční chlopně v období od roku 1963 do 1970. Průzkum proběhl formou dotazníku, do kterého bylo zařazeno 267 operovaných. Průměrný věk operovaných byl 47,8 let, asi 79 % z nich bylo před zákrokem kuřáků a většina občas požíla alkohol. V průběhu let se úmrtí v období hospitalizace snížilo ze 14% na 8 %, pozdní mortalita 26 % se však nezměnila. Autoři hodnotí pokles úmrtnosti hlavně zásluhou zlepšení chirurgických technik i pooperační péče. Po chirurgickém zákroku se také u většiny těch, kteří přežili, zlepšil funkční stav (Carey et al., 1973, s. 492-493). Přes 70 % z nich bylo zařazeno do funkční skupiny I a II podle NYHA, asi 20 % do skupiny III, u ostatních nebyl funkční stav zjištěn kvůli nedostatku informací. 76 % přeživších pacientů cítilo subjektivní zlepšení po operaci, u méně než 10 % se individuální obtíže nezměnily nebo naopak zhoršily (Carey et al., 1973, s. 497). Autoři z tohoto průzkumu vyvodili výsledky, že tehdejší rehabilitační péče byla nedostatečná a dokonce u většiny pacientů rehabilitace ani nebyla provedena (Carey et al., 1973, s. 504).

2. 1. 2 Srovnání historie rehabilitace v ČSR a v zahraničí v 80. a 90. letech

Během těchto let se zahraniční odborníci spíše zabývali testováním různých fyzických tréninků u pacientů po odlišných kardiochirurgických intervencích. U nás se spousta autorů zabývala rehabilitací u kardiaků, ale terapie po operacích srdce se dostala od ústranní. Až na konci 20. a začátku 21. století začali vycházet nové publikace týkající se této rehabilitace.

2.1.2.1. Rehabilitace v ČSR a v ČR

Až v roce 1995 se v České republice Máček & Smolíková začali zabývat opět předoperační a pooperační rehabilitací v kardiochirurgii. V časné pooperační fázi kladli důraz na polohování a nácvik huffingu, který doporučovali provádět každou hodinu několik minut. Dále doporučili u starších pacientů bandážování dolních končetin pro prevenci tromboembolické nemoci. Průběh rehabilitace byl stále o dost delší, než je tomu dnes. Teprve 5. – 6. den doporučovali pohyby horními končetinami a ramenními pletenci a po týdnu vertikalizaci do stoje a nácvik chůze (Máček & Smolíková, 1995, s. 137-138).

V roce 1998 vydal kolektiv autorů Kalousová & Stolz & Stejskal doporučení, jaké aktivity by měli pacienti před a po operaci srdce provádět. V předoperační fázi se věnují nácviku lokalizovaného bráničního dýchání a zvyšování pružnosti hrudníku. V pooperační rehabilitaci používají termíny dechová cvičení a dechová gymnastika, po kterých následuje odkašlání bronchiálního sekretu. Dále pacient provádí i cviky, které se naučil před operací, a podle rychlosti úpravy zdravotního stavu doporučují postupnou vertikalizaci a následné aktivity vsedě, stojí a nácvik chůze (Kalousová & Stolz & Stejskal, 1998 s. 1 - 4).

2.1.2.2. Rehabilitace v zahraničí

Newell et al. (1980, s. 638) se zabývali účinností fyzického tréninku u pacientů po operacích srdečních chlopní. Autoři porovnávali výsledky pacientů rozdělených do dvou skupin, z nichž jedna prováděla cvičení podle cvičebního programu kanadského letectva a druhá pokračovala v běžných aktivitách. Po prvních 12 týdnech se zvýšila vitální kapacita (dále jen „VO₂ max.“) u obou skupin, ale po dalších 12 týdnech se zlepšila jen u trénované skupiny. (Newell et al., 1980, s. 638, 648).

Toyomasu et al. (1990, s. 1451) zkoumali také výhody fyzického tréninku a působení tělesné aktivity na VO₂ max. u klientů po operaci srdeční chlopně. Zjistili, že pro pacienty je výhodnější kratší a častější fyzická aktivita. Poukazují i na to, že se v Japonsku rehabilitace po operacích nepředepisuje, což by se mělo podle nich změnit (Toyomasu et al., 1990, s. 1451-1456).

Kobashigawa et al. (1999, s. 272) ve své práci testovali vliv fyzické aktivity u pacientů po transplantaci srdce. Upozornili na to, že dosud nikdo nestanovil průběh rehabilitace u takových pacientů. Ve své studii porovnávali skupinu 14 pacientů podstupujících šest měsíců fyzický trénink a 13 pacientů, kteří cvičili doma. Ve výsledku se sice více zlepšila trénovaná skupina, ale veškeré výsledky byly ovlivněny potransplantačními komplikacemi a s nimi spojenou farmakologickou léčbou (Kobashigawa et al., 1999, s. 272-274).

2.2 První zmínky o respirační fyzioterapii

Jedny z prvních náznaků využití dechových cvičení se objevují již ve starých čínských léčitelských knihách a v antických spisech. Už Hippokrates využíval rychlou chůzi jako součást celkové terapie. Poté se na několik století zapomnělo na to, že by měl pohyb příznivý vliv na oslabený organismus. Až od poloviny 20. století se znovu začala využívat pohybová terapie a dechová cvičení (Smolíková & Máček, 2010, s. 9). U nás byla jednou z prvních publikací Dýchacia gymnastika od Miroslava Paláta, která byla poprvé vydána v roce 1968, z ní potom v průběhu 70. let čerpali i autoři věnující se rehabilitaci po kardiochirurgických výkonech. Podle dohledaných zdrojů jsem našla první zmínku o pojmu respirační fyzioterapie až v publikaci od profesora Miloše Máčka z roku 1995, který se v tomto textu zabývá pohybovou léčbou u plicních onemocnění.

Jedním z mýtů respirační fyzioterapie je provádění poklepů a poklepových masáží. Již před více než deseti lety uvedli Smolíková & Horáček & Kolář, že je tato technika nebezpečná, protože u hyperreaktivních a hypersenzitivních stěn bronchů může způsobit bronchiální kolaps (Smolíková & Horáček & Kolář, 2001, s. 522). I přesto někteří autoři nadále uvádějí poklepy jako součást rehabilitace (např. Mikula, 2003a, s. 11; Minaříková, 2009, s. 52). Smolíková & Horáček & Kolář (2001, s. 522)

také uvádějí, že další zastaralou a nevhodnou metodou jsou klasická dechová cvičení na povel. Dále se postupem času změnil i princip lokalizovaného bráničního dýchání. V 70. letech bylo chápáno jako vyklenování břišní stěny při dýchání. V inspiriu kladl terapeut odpor na břišní stěnu, kterou se pacient snažil „nafouknout“, a v expiriu prováděl tlak na hrudní koš, při kterém se nemocný snažil co nejvíce „vtáhnout“ břicho (Palát, 1970, s. 92-93).

3 Pooperační komplikace

V odborné literatuře se vyskytuje jen minimum informací o tom, jak rehabilitovat pacienty s pooperačními komplikacemi, přestože je jich nespočetné množství. Přestože hraje rehabilitace u těchto pacientů velmi významnou roli, dosud žádný z autorů nepopsal ani netestoval změny, které při rehabilitaci probíhají.

Kaláb & Bruk & Maderová & Lonský (2008, s. 6) udávají, že existuje celá řada poruch hojení operační rány. Nejčastěji se vyskytují infekční komplikace a to od malé povrchové infekce měkkých tkání až po hluboký zánět hrudní kosti, neboli osteomyelitidu (Ottino et al., 1987 in Kaláb & Bruk & Maderová & Lonský, 2008, s. 7). Jako léčba povrchové infekce rány je v současnosti využíváno aktivní stříbro (dále jen „Ag⁺“) nebo antiseptika (Šimek et al., 2008, s. 4). Primární léčbou hluboké sternální infekce je aplikace vakuum – assisted closure systému (dále jen „VAC“) (Šimek et al., 2007, s. 4). Na životě ohrožující komplikací se stává přechod infekce do hlubších vrstev hrudníku, kdy vznikne mediastinitida. Další ranou komplikací po mediální stereotomii se může stát nezhojení hrudní kosti, které se následně řeší sekundární chirurgickou suturou (Kaláb & Bruk & Maderová & Lonský, 2008, s. 7). Podle Dominika (1998, s. 207) patří mezi nejčastější pooperační komplikace i poškození plicních funkcí. Pro prevenci i terapii plicních dysfunkcí se využívá předoperační i pooperační rehabilitace, zejména respirační fyzioterapie (Vaněk et al., 2002, s. 32).

3.1 Pooperační infekce

Centrum pro kontrolu a prevenci chorob uvádí, že povrchovou infekcí je zánět měkkých tkání nad pektorální fascií a hlubokou infekcí tvoří zánět hrudní kosti nebo struktur mediastina (Mangram, 1999 in Šimek et al., 2007, s. 6). U pacientů s infekčním agens v ráně dbáme na řádně provedenou hygienu a dezinfekci rukou a během terapie k nim musíme nosit ochranné pomůcky, abychom předešli rozšíření nákazy mezi ostatní pacienty, a hlavně abychom chránili sami sebe (Hedlová, 2007,

s. 4; Kůt & Ilcová, 2007, s. 12). Jako ochranné pomůcky používáme jednorázové ochranné rukavice, ústěnky, zástěry či pláště (Kvasnicová, 2007, s. 6).

I u zcela aseptických kardiochirurgických výkonů se může vyskytnout infekční komplikace v místě chirurgické incize. U takto nemocných je proveden débridement nekrotické tkáně a evakuace hnisu. Následně se do rány aplikuje buď roztok antiseptika, nebo Ag⁺. Po dosažení negativního kultivačního vyšetření je provedena sekundární sutura (Šimek et al., 2008, s. 5).

Závažnou komplikací po mediální sternotomii je hluboká sternální infekce (Šimek et al., 2010, s. 5). Ihned při podezření na ranou infekci je zahájena antibiotická léčba (Šimek et al., 2007, s. 7). Nemocní se sternomediastinidou jsou indikováni k primární revizi na operačním sále, kde chirurg provede débridement nekrotických tkání, odstraní veškerý osteosyntetický materiál, ránu řádně vypláchne a poté do rány vloží polyuretanovou pěnu (Šimek et al., 2007, s. 6; Šimek et al., 2010, s. 5). Nakonec ránu překryje folií a nastaví lokální podtlak. Převoz VAC systému probíhá ve 24 - 72 hodinových intervalech na operačním sále. Po opakovaném negativním kultivačním vyšetření a poklesu zánětlivých markerů je rána uzavřena. (Šimek et al., 2007, s. 7-8; Šimek et al., 2010, s. 6-7). „Při resuturě probíhá rehabilitace bez omezení jako po kardiochirurgickém výkonu, zaměřujeme se však na intenzivní dechovou rehabilitaci“ (osobní sdělení: Mgr. Zelená, 24. 4. 2012).

3.2 Dehiscence sterna

Jednou z časných komplikací mediální sternotomie je sterilní mechanická dehiscence sterna (viz příl. 3, s. 56). Projevuje se jako nezhojení kostěných okrajů hrudní kosti, u které není porušena vrstva měkkých tkání a není přítomna infekce (Stoney et al., 1978 in Kaláb & Bruk & Maderová & Lonský, 2008, s. 7). Její příčinou bývá nejčastěji nepřiměřená fyzická zátěž nebo úporný kašel (Robicsek et al., 1977 in Kaláb & Bruk & Maderová & Lonský, 2008, s. 7). Proto je velmi důležitou prevencí vzniku nestabilního sterna kontrolovaný kašel s fixací sternu (Babková, 2009, s. 574; Mikula, 2003a, s. 8). Při nestabilitě je pacient limitován výraznými bolestmi jednak při dýchání, kdy se omezuje plicní ventilace, ale také při pohybu horních končetin a trupu. Pro obnovení stability hrudníku se provádí nejdříve débridement s odstraněním

devitalizované kostní tkáň sternu, a poté její sekundární sutura buď cerkláží silnějšími drátěnými kličkami, nebo AO osteosyntézou titanovými dlahami (viz příl. 4, s. 56). Dlahová osteosyntéza se připevňuje k zevní ploše sternu a žeber pomocí šroubů, které jsou umístěny jednak centrálně v manubriu, ale i na koncích dlahy při fixaci k žebrům (Kaláb & Bruk & Maderová & Lonský, 2008, s. 7). Při operaci se zavádí subpektorálně dva Redonovy drény, které se ponechávají až 7 dnů. Podtlak pomáhá přihojit pektorální svaly, které jsou během operace částečně odpreparovány od sternu a žeber. Po operaci pacienta poučíme o šetřícím režimu hrudníku minimálně po dobu dalších 2 - 3 měsíců než se hrudní kost zhojí. U nemocných provádíme šetrnou dechovou rehabilitaci. K lepší fixaci sternu může pacient dočasně použít i hrudní elastický pás (Kaláb & Bruk & Maderová & Lonský, 2008, s. 6, 8; Mikula, 2003a, s. 11). K jeho aplikaci musíme ale přistupovat opatrně, protože při dlouhodobé elastické fixaci redukuje kostální respirační dynamiku hrudníku, která zpomaluje hojení operačních ran (Mikula, 2003c, s. 88). „Následná rehabilitace je po takovémto typu operace stále ve vývoji. Stále neexistují žádné EBM studie, které by se touto rehabilitací zabývaly, dosavadní poznatky jsou založeny pouze na empirii fyzioterapeutů na daném pracovišti. Na kardiologické klinice FNOL je v současnosti pacientům 1. týden po výkonu doporučována maximální abdukce a elevace v ramenních kloubech jen do 30° - 60°, od 2. do 4. týdne mohou provádět pohyby do 90°, od 5. týdne smějí elevovat nad horizontálu, ale bez jakéhokoliv tahu (např. posazení se tahem za hrazdičku). Do 4. týdne od operace pacienti nesmějí provádět extenzi v ramenních kloubech.“ (osobní sdělení: Mgr. Zelená, 24. 4. 2012).

Pokud u pacienta vznikne příliš velký defekt s masivní ztrátou kostní tkáň, může kardiologický chirurg s pomocí plastického a transplantačního chirurga aplikovat ke stabilizaci sternu alogenní kostní štěp. Poté se provede AO osteosyntéza pomocí titanových dlah a nakonec se rána sešije (Kaláb & Molitor & Kubešová & Lonský, 2012, s. 1-2). „Tento výkon se v České republice zatím provádí jen na kardiologické klinice FN Olomouc. Limity časné pooperační rehabilitace jsou stejné, jak je uvedeno výše“ (osobní sdělení: Mgr. Zelená, 24. 4. 2012).

3.3 Plicní dysfunkce

Plicní dysfunkce patří také mezi nejčastější komplikace po kardiochirurgické intervenci. Zejména mimotělní oběh představuje pro plicní parenchym mimořádnou zátěž, protože v plicní tkáni nedochází k cirkulaci (Dominik, 1998, s. 207). Při něm může dojít k artificiální pooperační ventilaci a k retenci bronchiálního sekretu se vznikem atelektáz. Dalším důležitým faktorem může být snížená poddajnost hrudní stěny či mělké dýchání způsobené bolestivostí nebo parézou bránice (Vaněk et al., 2002, s. 32). Proto je respirační fyzioterapie důležitá v prevenci a léčbě pooperačních dechových komplikací (Babková, 2009, s. 574; Vaněk et al., 2002, s. 32). Pacienta edukujeme o tom jak provádět efektivně a produktivně hygienu dýchacích cest (Mikula, 2003b, s. 135). V rámci respirační fyzioterapie provádíme lokalizované dýchání s vibrací při expiriu (Mikula, 2003a, s. 11). Při kontaktním dýchání se zaměřujeme hlavně na mobilizaci bronchiálního sekretu. Dále můžeme využít i techniku reflexně modifikovaného dýchání, která mění motorické projevy dýchacích svalů hrudníku, a proto pozitivně ovlivňuje jeho ventilaci (Smolíková, 2009, s. 263).

3.4 Léze nervus phrenicus

Při kardiochirurgickém výkonu může dojít k poškození n. phrenicus, což vyvolá jednostrannou paralýzu bránice a její částečnou poruchu funkce (Babková, 2009, s. 574). Bránice je nejdůležitějším dýchacím svalem, který uskutečňuje až 60 % dechové kapacity (Pfeiffer, 2007, s. 211). Jeho obrna se projevuje jako permanentní jednostranné kraniální postavení poloviny bránice na paretické straně (Ridley & Heintz-Green, 2002, s. 404). Babková (2009, s. 574) dále uvádí, že pokud není n. phrenicus zcela poškozen, proběhne jeho regenerace u 70-90 % postižených do jednoho roku, u ostatních asi do dvou let. Podle Bulavy (2009, s. 148) dojde k zotavení u 70 – 100 % pacientů během 7 měsíců. Porucha funkce bránice může být zcela asymptomatická, nebo se může projevovat jako dušnost, kašel, intolerance námahy až jako respirační insuficience. To může vést ke vzniku atelektáz v dolních plicních lalocích (Babková, 2009, s. 574; Bulava, 2009, s. 148). U takového pacienta

provádíme respirační fyzioterapii pomocí reflexního dýchání a drenážní techniky, které napomáhají odstranit sekrety z hypoventilovaných oblastí plic (Babková, 2009, s. 574). Při respirační fyzioterapii je zásadní atituda pacienta, která má vliv na funkci bránice. V závislosti na poloze se části bránice různě kontrahují, a zároveň dochází k ovlivnění i její celkové koordinace. Podle Vojtova neurofyziologického principu prostřednictvím lokomočních vzorů je zabudován fyziologický způsob dýchání, a proto dochází ke změně funkce bránice i ostatních dýchacích svalů. Hrudník se tahem břišních svalů přesouvá do expirační polohy, a tedy dochází pro bránici k punctum fixum na žebrech. Dále se reflexně aktivuje autochtonní muskulatura, která stabilizuje páteř. To vše umožní oploštění bránice a pohyb žeber laterolaterálním směrem. Při poloze na boku dochází k punctum fixum naléhajících žeber, a proto se zvyšují exkurze spodní poloviny bránice a zároveň se zintenzivňuje kostální dýchání žeber na druhé straně, což opět napomáhá drenáži bronchiálního sekretu (Kolář, 2009, s. 259-260).

3.5 Poststernotomický algický syndrom

Pacienti s tímto syndromem pociťují bolest v oblasti sutury sternotomie, kdy i dechová exkurze působí velmi algicky. To způsobuje, že nemocní dýchají velmi povrchově a vzniká u nich dechová insuficience (Mikula, 2003a, s. 11; Mikula, 2003b, s. 135). Jelikož je jakákoli dynamizace hrudníku velmi bolestivá, je znemožněno prodloužené expirium (Mikula, 2003b, s. 135). Kvůli tomu dělají pacientům potíže i ataky kašle s nemožností efektivní expektorace (Mikula, 2003a, s. 11; Mikula, 2003b, s. 135). V tomto případě můžeme využít v rámci respirační fyzioterapie inhalaci Vincentky nebo příměsí mukolytik. Také je vhodné zvlhčovat vzduch v místnosti. Pokud je pacient nucen k častějšímu kašli, můžeme dočasně použít elastický hrudní pás, protože zde existuje riziko vzniku nestabilního sternu (Mikula, 2003a, s. 11). Tato imobilizace sice podporuje expirační postavení hrudníku, avšak snižuje i kostální dýchání. Vhodnější je proto manuální fixace sutury rukou fyzioterapeuta či pacienta (Mikula, 2003b, s. 135). Při terapii ani při běžných denních činnostech se nesmí provádět jakákoli trakce za ramenní pletence ani další silové manévry, které by se přenášely na suturu sternotomie (Mikula, 2003a, s. 11; Mikula, 2003b, s. 135).

4 Současná rehabilitace v kardiochirurgii v ČR

Také v dnešní době začíná komplexní péče o pacienta již předoperační přípravou, dále následnou časnou pooperační, lázeňskou a ambulantní rehabilitací (Babková, 2009, s. 573-575; Karel & Skalická., 2009, s. 186).

4.1 Předoperační příprava

Předoperační příprava, kterou indikuje ošetřující lékař, probíhá u pacientů před elektivní operací (Babková, 2009, s. 572). V předoperačním období nejdříve klienta seznámíme s tím, jak bude rehabilitace po operačním výkonu probíhat (Vaníčková & Hájková, 2009, s. 51). Poté se zaměřujeme na zvýšení vytrvalostní zdatnosti a minimalizaci funkčních poruch pohybového systému, které jsou v průběhu pooperační rekonvalescence významným benefitem. Cílem rehabilitace v tomto období je zvýšení odolnosti pacienta pro následnou vyšší naději na přežití a rychlejší uzdravování. Musíme dbát na optimální dávkování pohybové terapie s přiměřenou fyzickou zátěží, která je dána aktuální výkonností oběhového systému. Dalším cílem je nácvik respirační fyzioterapie. Pacient se učí provádět správnou a šetrnou expektoraci, pečovat o jizvu, zlepšit koordinaci dýchacích pohybů a dosáhnout optimální síly dechové práce (Babková, 2009, s. 572-573). Dále můžeme klienta naučit jak správně používat rehabilitační pomůcky, které po operaci pomáhají rozvoji plic a odkašlání (Vaníčková & Hájková, 2009, s. 51). Využíváme i různé techniky dýchání, které se zaměřují na zvyšování exkurzí hrudníku. Abychom zlepšili koordinaci pohybů končetin s dechem, aplikujeme rozličné metodické postupy dechové gymnastiky. Ke zlepšení svalové koaktivace, timingu a stabilizační funkci svalstva můžeme využít i metody, které jsou založeny na tzv. neurofyziologickém podkladě (např. Vojtův princip reflexní lokomoce, Bobath koncept, Kabatova metoda (PNF) atd.). Dále můžeme pracovat na korekci posturálního systému, využíváme i polohování a nácvik relaxace (Babková, 2009, s. 572-573).

4.2 Časná pooperační rehabilitace

Fyzioterapie se zahajuje co nejdříve po operaci po dohodě s lékařem. U nekomplikovaného pooperačního průběhu probíhá první terapie nejpozději do 24 hodin po chirurgickém výkonu. Po operaci je důležité neustále monitorovat pacientův klinický stav. Sledujeme případnou přítomnost stenokardií, nebo arytmií, dále kontrolujeme srdeční frekvenci, saturaci hemoglobinu kyslíkem, dechovou frekvenci, tělesnou teplotu, krevní tlak i prokrvení a teplotu aker (Babková, 2009, s. 573-574). Snažíme se pacientovi zajistit respirační komfort, relaxovat pooperační respirační rigiditu a zbavit ho pocitu tzv. hrudního krunýře (Mikula, 2003c, s. 87). Hlavním cílem terapie je zvýšení kardiopulmonální rezervy pacienta (Babková, 2009, s. 574). Podle Babkové (2009, str. 574) určuje zátěž pacienta po operaci ošetřující lékař na základě aktuálního klinického stavu a hodnotí ji ve stupnici 0 – 5 (viz tab. 1). Tato zátěž se od 70. let víceméně nezměnila, již Pochopová & Medunová (1971, s. 35) uváděli velmi podobné hodnocení (viz příl. 2, s. 55).

Tab. 1 Stupeň zátěže a časná pooperační rehabilitace (Babková, 2009, s. 574)

	0. stupeň	1. stupeň	2. stupeň	3. stupeň	4. stupeň	5. stupeň
Léčebná tělesná výchova						
Cvičební jednotka	bez	vleže	leh, sed	leh, sed, stoj	sed, stoj, chůze	sed, stoj, chůze + schody
Ostatní pohybová činnost						
Jídlo	na lůžku	v polosedu	v sedu	na lůžku s DKK dolů	u stolu vsedě	
Hygiena	pasivní	mytí v polosedu na lůžku	mytí v sedu na lůžku, odvoz na WC	mytí v sedu i ve stoji, odvoz na WC	mytí v sedu i ve stoji, chůze k hygienickým úkonům	

4.2.1 Rehabilitace na jednotce intenzivní péče

Obvykle první návštěva fyzioterapeuta je u nekomplikovaného pacienta v den kardiochirurgického výkonu (nultý pooperační den). Pokud jsou operanti ještě 1. pooperační den napojeni na umělou plicní ventilaci, využíváme u nich techniky kontaktního a reflexního dýchání, abychom navodili optimální stereotyp dýchání

a usnadnili tak odstranění sekretu z dýchacích cest (Babková, 2009, s. 574, Smolíková, 2009, s. 263). Vaníčková & Hájková (2009, s. 51) uvádějí, že s rehabilitací začínají až po vynětí endotracheální kanyly. Respirační fyzioterapie je důležitá k prevenci rozvoje pooperačních plicních komplikací (Babková, 2009, s. 574). Provádí se nácvik správného exspira a jeho dostatečné délky při pomalé rychlosti (Mikula, 2003, s. 87, 88). Při extubaci pacienta je také výhodou, když je přítomný fyzioterapeut, který pomáhá pacientovi efektivně a šetrně zvládnout tento proces a provádí asistenci při jeho první expektoraci (Babková, 2009, s. 574). Využívají se expektorační techniky hygieny dýchacích cest, nácvik autogenní drenáže a efektivního kontrolovaného huffingu (Mikula, 2003, s. 88). Velice důležitá je fixace sternu během kašle po mediální stereotomii (viz obr.1, s. 13), při nekontrolovaném kašli dochází totiž k jeho přetěžování a může dojít ke vzniku nestabilního sternu. První a druhý pooperační den probíhá cvičení na lůžku, kdy klademe důraz na prevenci tromboembolické nemoci. První den operovaný provádí jen jednoduché pohyby akry horních a dolních končetin s co nejnižším vlivem gravitace, druhý den již může zvedat končetiny nad podložku, pokud není tlumen na umělé plicní ventilaci a aktuální zdravotní stav mu to dovolí (Babková, 2009, s. 574). Nacvičujeme lokalizované dýchání nejdříve brániční, kdy provádíme šetrný tlak proti břišní stěně nad středem epigastria, a pak kostoabdominální, při kterém klademe šetrný odpor na žeberní oblouky (Mikula, 2003, s. 89). Vaníčková & Hájková (2009, s. 51) udávají, že nekomplikovaný pacient je schopen již druhý či třetí den samostatné chůze. Naopak Babková (2009, s. 574) říká, že se během třetího nebo čtvrtého dne pacient teprve vertikalizuje do sedu, případně stojí u lůžka.

„Na kardiouchirurgické klinice FNOL se mohou pacienti již první pooperační den večer vertikalizovat do sedu s dolními končetinami na lůžku. Od druhého dne se mohou posadit s dolními končetinami mimo lůžko nebo i postavit u lůžka s asistencí fyzioterapeuta. Třetí pooperační den bývají nekomplikovaní pacienti přeloženi na pokoj intermediální péče. Od tohoto dne mohou chodit s asistencí fyzioterapeuta po chodbě asi 50-100 metrů“ (osobní sdělení: Mgr. Zelená, 24. 4. 2012).

4.2.2 Rehabilitace na standardním oddělení

Na standardní oddělení je pacient přeložen, když už ho není nutné kontinuálně monitorovat (Babková, 2009, s. 575). Při nekomplikovaném průběhu to podle Vaníčkové & Hájkové (2009, s. 51) bývá obvykle druhý až třetí den. Babková (2009, s. 575) uvádí čtvrtý pooperační den. „Na kardiochirurgické klinice ve FNOL mohou být schopnější pacienti bez komplikací přeloženi již 3. pooperační den a podle individuálních schopností mohou pod dohledem terapeuta již trénovat chůzi po schodech, či jízdu na rotopedu“ (osobní sdělení: Mgr. Zelená, 24. 4. 2012).

I nadále provádíme techniky respirační fyzioterapie, kondiční cvičení a chůzi (Babková, 2009, s. 575). Můžeme využít i nácviku rezistovaného inspira pomoci trenážeru TRIFLO, nebo se spíše využívá rezistovaného expira s použitím tzv. positive expiratory pressure (PEP) trenážerů (Mikula, 2003c, s. 87). Množství fyzické zátěže konzultujeme u každého pacienta s lékařem, nebo ošetřující sestrou (Vaníčková & Hájková, 2009, s. 51). Stále bychom měli kontrolovat zvýšení srdeční frekvence během cvičení. Když je sutura lépe zhojená a méně bolestivá aplikujeme i lokalizované dolní kostální dýchání, kdy provádíme manuální kontakt a odpor ve výši 8 – 9. žebra (Mikula, 2003c, s. 89). Babková (2009, s. 574-575) uvádí, že se obvykle pátý až šestý den nacvičuje chůze po pokoji, podle dalšího průběhu rekonvalescence se během 7. až 10. dne trénuje chůze po chodbě a dále 11. až 14. den i rychlejší chůze po patře a chůze do schodů. Před odchodem z nemocnice by měl pacient zvládnout chůzi po schodech minimálně do jednoho patra. Před propuštěním bývá pacient opět instruován, jak má provádět péči o jizvu a jsou mu doporučeny cviky, které si může provádět sám doma, a případný dietní program. Je vhodné provést i submaximální zátěžový test, jež poté bude složit jako podklad k další pohybové terapii pacienta (Babková, 2009, s. 575). Vaníčková & Hájková (2009, s. 51) předkládají, že většinou 6 - 7. pooperační den jsou pacienti propuštěni do domácí péče, na jiné oddělení nebo do lázní. Podle Babkové (2009, s. 574) se pacient obvykle propouští 11-14. den po operaci.

4.3 Lázeňská péče

Mezi lázně, které se zaměřují na rehabilitaci po kardiochirurgických výkonech, patří lázně Poděbrady, Konstantinovy Lázně, Teplice nad Bečvou a Františkovy Lázně (Omáčka & Baumgartner, 2001, s. 8). K dalším, které se zabývají léčbou nemocí oběhového ústrojí, se řadí Karlovy Vary, Luhačovice, Karlova Studánka, Darkov a Libverda.

Ještě před deseti lety odcházeli pacienti po kardiochirurgickém výkonu z nemocnice do domácí péče a k lázeňské léčbě se dostavili zhruba po třech až čtyřech měsících. V mezidobí ale nebyla rehabilitace u většiny pacientů prováděna. Proto byla snaha zkrátit čekací dobu k lázeňské péči na maximálně 1 měsíc nebo ji navázat přímo na hospitalizaci. Například v lázních Poděbrady jsou od roku 2001 pacienti překládáni obvykle 5. - 7. den po kardiochirurgickém výkonu (Omáčka & Baumgartner, 2001, s. 8). Po překladau je obvykle proveden zátěžový test do subjektivního maxima s odhadem bezpečné fyzické zátěže (Karel et al., 2006, s. 312; Omáčka & Baumgartner, 2001, s. 8). Dále je provedeno vyšetření EKG, spirometrie a odběry krve. První dva až čtyři dny jsou pacienti umístěni na jednotce intenzivní péče (Karel et al., 2006, s. 312; Mařatka, 2010, s. 17). Rehabilitace v prvních dnech zahrnuje dechovou gymnastiku, nácvik expektorace, posílení dýchacích svalů a inhalaci (Omáčka & Baumgartner, 2001, s. 8). Inhalační léčba se využívá hlavně k léčení dechových obtíží a kašle. Nemocným se doporučuje během této doby cvičit do zátěže odpovídající 25 W (Mařatka, 2010, s. 17). V lázních Poděbrady je většina pacientů schopna po prvním týdnu absolvovat skupinovou léčebnou tělesnou výchovu, která se rozděluje podle pracovní kapacity, rizikové stratifikace a celkového klinického stavu (Omáčka & Baumgartner, 2001, s. 8). Avšak v lázních Teplice nad Bečvou pacienti v průběhu léčení absolvují individuální léčebný tělocvik (Kubešová & Lachetová & Segarová, 2008, s. 241). Postupně se jim prodlužuje interval vycházkové chůze na definovaném okruhu a zvyšuje její rychlost, při které si kontrolují tepovou frekvenci a krevní tlak. Dále mohou pacienti absolvovat trénink na rotopedu (Mařatka, 2010, s. 17; Omáčka & Baumgartner, 2001, s. 8). Pokud nemocný udává bolest zad či bolest v oblasti sternotomie, jsou aplikovány masáže, elektroléčba a péče o jizvu. K urychlení hojení pooperační rány a zmenšení její bolestivosti se denně aplikuje bioptronová lampa (Kubešová & Lachetová & Segarová, 2008, s. 241; Mařatka, 2010,

s. 17). Po 4 týdnech pobytu dochází k zvýšení tolerance zátěže, zlepšují se ventilační funkce i celkový psychický stav (Omáčka & Baumgartner, 2001, s. 9). Komplexní lázeňská léčba také zahrnuje balneologii, sekundární prevenci, edukaci a případný dietní program (Mařatka, 2010, s. 18).

4.4 Ambulantní rehabilitace

Pokroky v kardiochirurgii umožňují zkracování doby nemocniční hospitalizace, a proto dochází ke zvyšování významu ambulantní rehabilitace (Nehyba & Chaloupka & Souček, 2011, s. 3). Pacient může být po hospitalizaci v nemocnici propuštěn do domácí péče, kde poté navštěvuje ambulantní rehabilitaci. Rehabilitační plán musí být předem konzultován s praktickým lékařem, kardiologem či rehabilitačním lékařem v místě bydliště (Babková, 2009, s. 575). V časném posthospitalizačním období by měli všichni pacienti podstoupit fyzikální, echokardiografické či spirometrické vyšetření, po kterém následuje zátěžové vyšetření na bicyklovém ergometru. To bývá doplněno o hodnocení fyzického stavu, hydratace, výživy a formě pohybového aparátu (Karel & Skalická, 2009, s. 187). Podle výsledků se určí forma a intenzita kardiorehabilitace. Kardiolog by měl před terapií zkontrolovat stav pooperačních jizev, a to jak po stereotomii či torakotomii nebo jiných miniinvazivních suturách, tak i na končetinách po odběru štěpů při revaskularizaci myokardu (Karel & Skalická, 2009, s. 187). Při terapii se zaměřujeme na edukaci pacienta jak provádět péči o jizvu. U pacientů s dobrým kardiorespiračním a pohybovým stavem můžeme od začátku zahájit optimalizaci tělesné zdatnosti (Babková, 2009, s. 575). Tréninková jednotka by se měla skládat ze zahřívací fáze, vlastního aerobního cvičení a fáze relaxace (Havelková et al., 2009, s. 90; Karel & Skalická, 2009, s. 188). Zátěž se volí subjektivně střední intenzity, postupem času se její délka zvyšuje z původních dvaceti minut až na hodinu (Babková, 2009, s. 575). Cvičení probíhá ze začátku 5x týdně, postupně se snižuje na frekvenci 3x za týden (Karel & Skalická, 2009, s. 188). Pro operované kardiaky je vhodné začínat s intervalovým tréninkem, při kterém se střídá cvičení s fází klidu. Poté se postupně přechází na dynamické cvičení a od třetího tréninkového týdne ho lze doplnit i o statickou zátěž (Havelková et al., 2009, s. 90; Mífková & Siegelová & Vymazalová, 2006 in Karel & Skalická, 2009,

s. 188). Do kardiorehabilitace můžeme zařadit cvičení na rotopedu, velkých míčích nebo žíněnkách, naopak v této fázi ještě není vhodné používat vesla nebo trénovat nordic walking, protože by docházelo k přetěžování sutur. Při rehabilitaci je vhodné dodržovat předepsané diety, případnou farmakologickou léčbu hypertenze, dyslipidémie nebo diabetu mellitu. Pokud je pacient kuřák, měl by se pokusit omezit nebo skončit s kouřením. Klienti s nadváhou by se ji měli snažit postupně redukovat (Karel & Skalická, 2009, s. 187-188). Kardiorehabilitace pomáhá obnovit sebedůvěru, zlepšit kvalitu života, udržet soběstačnost, odstranit dekonkreci a zlepšit i dlouhodobou životní prognózu (Nehyba & Chaloupka & Souček, 2011, s. 3). Výstupním vyšetřením je zátěžový test, který bývá modifikován tak, aby bylo možné stanovit maximální doporučenou intenzitu dynamické zátěže, která se nejčastěji uvádí pomocí tepové frekvence (Babková, 2009, s. 575).

4.5 Využití tradiční medicíny v rehabilitaci

Kardiochirurgický výkon je značně invazivní zásah do organismu, který může negativně ovlivnit lidskou psychiku. V časně rehabilitaci jsou pacienti značně algičtí, může u nich převládat i zvýšené psychické napětí, strach a obavy z dalšího vývoje onemocnění. Proto by se rehabilitace měla doplnit o nácvik relaxace, sebekontroly a koncentrace pacienta. To nás přivádí k metodám, které jsou staré již čtyři tisíce let, avšak v našich podmínkách jsou stále chápány jako něco netradičního a nového (Míkula, 2003a, s. 15). V následujícím textu uvedu příklady nejznámějších principů tradiční medicíny.

4.5.1 Dechová relaxační cvičení

Relaxační cvičení by měla být nedílnou součástí kardiorepirační rehabilitace, protože při nich dochází jednak k psychickému uvolnění, ale k celkové svalové relaxaci (Míkula, 2003c, s. 92). K relaxaci můžeme využít dechová cvičení za doprovodu hudby, při kterých pacient leží na zádech a položí si jednu ruku na hrud' a druhou přiloží na břicho. Důraz je kladen na maximální koncentraci na abdominální typ dýchání,

kdy se provádí hluboký nádech do břicha, přičemž se nesmí pohybovat hrudní koš. Při výdechu by pak mělo dojít jak k tělesnému, tak i k duševnímu uvolnění (Mikula, 2003a, s. 15). Jako další metoda relaxace se může použít Schultzův autogenní trénink, při kterém se pacient snaží maximálně psychicky koncentrovat, uvolnit veškeré svaly a navodit příjemné pocity (Havelková et al., 2009, s. 90; Mikula, 2003c, s. 92).

4.5.2 Čínská automasáž

Další metodou může být čínská automasáž, která využívá principu čchi-kung. Jejím cílem je komplexní energetická aktivizace organismu, při které dochází k posílení i tzv. pročištění těla. Dále vede ke zvýšení pohyblivosti, síly, sexuality a slouží i k tzv. duchovnímu cvičení. Opět je zapotřebí úplné soustředění a odborné vedení. Při mediální stereotomii dochází podle čchi-kung k poranění akupunkturního bodu DP17, který se nachází v polovině sternu. Čínská medicína věří, že právě to způsobuje kašel, kardiální městnání a otoky horní poloviny těla. Automasáž si aplikují sami pacienti ovšem za odborného dohledu terapeuta tak, že provádějí akupresuru v průběhu hlavních akupunkturních meridiánů nejdříve na horních a poté na dolních končetinách (Mikula, 2003a, s.15-16).

4.5.3 Jóga

Nejznámější tradiční medicínou je jóga, která řadí dýchání na první místo ze všech životních funkcí. V terapii můžeme využít tzv. tónovou modulaci s vibrací, při níž se vyluzováním hlásky „M“ skrz zavřená ústa expiruje horní segment plic, při „O“ střední a při „A“ dolní (Mikula, 2003a, s. 16). Nebo lze využít tzv. mudry, což jsou gesta výrazového tance, které facilitují jednotlivé respirační sektory. Záleží na postavení aker horních končetin (Mikula, 2003c, s. 91).

K facilitaci dolního respiračního sektoru přitiskneme k sobě distální phalany ukazováčku a palce, ostatní prsty jsou v extenzi s addukcí a následně položíme dorzem ruky na stehno a zatlačíme do něj (viz. obr. 4) (Mikula, 2003c, s. 91).

Obr. 4 Facilitace dolního respiračního sektoru (Hanáková, vlastní fotografie)



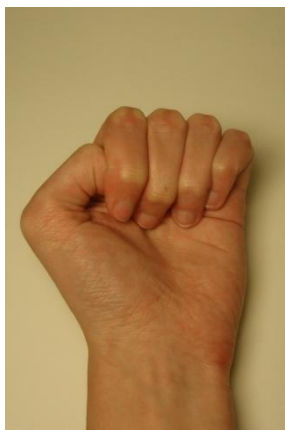
K facilitaci středního sektoru k sobě opět přitiskneme ukazováček a palec, avšak ostatní prsty jsou ve flexi a sevřeny v pěst (viz. obr. 5) (Mikula, 2003c, s. 91).

Obr. 5 Facilitace středního respiračního sektoru (Hanáková, vlastní fotografie)



A k facilitaci horního sektoru zavřou palec zbylé čtyři prsty do dlaně (viz. obr. 6) (Mikula, 2003c, s. 91).

Obr. 6 Facilitace horního respiračního sektoru (Hanáková, vlastní fotografie)



5 Současná rehabilitace v kardiochirurgii ve světě

Ridley & Heint-Green (2002, s. 385-386) a Dubach & Myers & Sixt & Mosimann (2002, s. 131) také rozdělují rehabilitaci na fázi předoperační a pooperační.

5.1 Předoperační rehabilitace

Podle Ridley & Heint-Green (2002, s. 385-386) předoperační rehabilitace obsahuje osobní anamnézu a vyšetření hybného systému. V rámci anamnézy je důležité, jestli je pacient kuřák či ne, jestli prodělal nějaká respirační onemocnění a případně jestli bere léky. Dále provádíme stanovení tréninkové zátěže. V tomto období pacienta také informujeme o tom, jak bude operace probíhat, co po výkonu může očekávat. Všechny instrukce by měly být stručné a jasné, v ideálním případě vytisknuté na informačním letáku (Ridley & Heint-Green, 2002, s. 385-386). Nelson (1996) in Ridley & Heint-Green (2002, s. 386) uvádí, že téměř 75 % pacientů, u kterých proběhla předoperační edukace, po výkonu pocíťovalo menší úzkost. Dále bychom měli klientovi zdůraznit, že je velmi významná časná pooperační mobilizace (Mynster et al., 1996 in Ridley & Heint-Green, 2002, s. 386). Důležité je i polohování, nácvik pravidelného hrudního dýchání a hlavně fixace rány při huffingu. Pokud předpokládáme, že existuje vysoké riziko vzniku pooperačních respiračních komplikací, snažíme se již před operací prohloubit respirační funkce. V případě že jde pacient k plánovanému chirurgickému výkonu, je vhodné přestat kouřit a snažit se redukovat svou váhu již několik týdnů nebo měsíců před operací (Ridley & Heint-Green, 2002, s. 386).

5.2 Pooperační rehabilitace

Hlavním cílem pooperační fáze je podpořit opětovné provzdušnění těch oblastí plic, kde vznikly atelektázy. Dále se snažíme o udržení adekvátní ventilace, pomáháme pacientovi v odstranění bronchiální sekrece a využíváme přiměřenou kyslíkovou terapii a zvlhčování vzduchu. V pooperační fázi se také zaměřujeme na prevenci omezení kloubních rozsahů a prevenci sekundárních pooperačních změn postury. Provádíme polohování, zvyšování hrudních exkurzí a bronchiální clearance. Dále můžeme využít i dýchání přes respirační trenažéry. Operanty se snažíme co nejdříve vertikalizovat, při prvním postavení u lůžka se doporučuje asistence dvou fyzioterapeutů, poněvadž pacient bývá po výkonu celkově zesláblý a také zde hrozí riziko posturální hypotenze (Ridley & Heint-Green, 2002, s. 386-387). Taylor & Bell & Lough (2002, s. 505) uvádějí, že prvních 24-48 hodin po operaci se mohou provádět pouze dechová cvičení a jednoduché pohyby horních a dolních končetin. Rovněž tvrdí, že pacienti jsou limitováni pouze na aktivity v rámci sebeobsluhy na lůžku. Dubach & Myers & Sixt & Mosimann (2002, s. 131) říkají, že vertikalizace i rehabilitace mohou proběhnout ihned po kardiokirurgickém výkonu. Podle Taylor & Bell & Lough (2002, s. 505) probíhá vertikalizace do sedu, stoje a první kroky podle individuálního stavu v následujících dvou či třech dnech. I další postupná mobilizace pacienta je individuální, pacient při ní sleduje, jestli se vyskytnou nějaké symptomy nebo limity pro danou intenzitu cvičení. Během hospitalizace se ještě trénuje chůze po rovině i po schodech. Před propuštěním do domácí péče, které bývá nejčastěji na konci 2. týdne po operaci, pacient ještě dostane informace, jaké aktivity může a nesmí provádět (Taylor & Bell & Lough, 2002, s. 505). Dubach & Myers & Sixt & Mosimann (2002, s. 136) udávají, že díky miniinvazivním incizím mohou být pacienti propuštěni z nemocnice již za 2 až 4 dny a i rekondice k běžným denním činnostem se může zkrátit na 1 až 2 týdny po minikardiokirurgickém výkonu. Během domácí péče může pacient docházet na ambulantní rehabilitaci, nebo si může provádět další cvičení sám doma (Taylor & Bell & Lough, 2002, s. 506). Kompletní zhojení sutury i kostí trvá asi 6 týdnů, proto by pacienti nejméně do této doby neměli provádět nekontrolovatelné pohyby ramenními pletenci, dále se jim nedoporučuje zvedat břemena těžší než 10 kilogramů a ani chodit plavat (Dubach & Myers & Sixt & Mosimann, 2002, s. 133).

Diskuse

Od 70. let minulého století se průběh hospitalizační rehabilitace značně zkrátil. I nadále postupuje trend ve zkracování a zefektivňování pooperační rehabilitace, aby byl pacient schopen odejít co nejdříve domů, nebo být přeložen do lázeňské péče.

První zmínky ohledně rehabilitace po kardiochirurgických výkonech se datují k roku 1955. V této době byla rehabilitace chápána hlavně jako příprava pro návrat do původního či náhradního zaměstnání. Rehabilitační tým se tehdy skládal z lékaře, chirurga, rodinného doktora, ošetřujícího personálu a samozřejmě fyzioterapeuta. Cílem rehabilitace tedy byl co nejrychlejší návrat do pracovní činnosti, proto se terapie víceméně skládala jen z odborného poradenství, pomoci při hledání nového pracovního uplatnění a okrajově z obnovy fyzické aktivity (Oates & Hickey, 1955, s. 1079-1080).

První odborný text ohledně rehabilitace po transplantaci srdce byl u nás vydán v roce 1970 v časopise *Rehabilitácia*. Byl to překlad článku Marylen Sternweilerové, která pracovala na klinice dr. Barnarda v Kapském Městě. Zde byla také v roce 1967 provedena první transplantace srdce. Byla tedy první fyzioterapeutkou, která provedla rehabilitaci u prvních pacientů se srdeční transplantací. Pooperační terapie probíhala velmi pomalu, kdy teprve šestý pooperační den byl pacient vertikalizován do sedu a na konci druhého týdne se mohl postavit vedle lůžka a udělal pár kroků. I celková doba hospitalizace se protáhla na dva a půl měsíce (Strnad, 1970, s. 53-54).

V Československu vydaly první ucelenou publikaci Pochopová & Medunová v roce 1971, kde již rozdělávaly rehabilitaci na předoperační a pooperační období. Také ve svém díle uvedly základy této rehabilitace, ze které poté vycházeli i další autoři (Pochopová & Medunová, 1971, s. 9-10, 35-37). Například Procházka et al. (1976, s. 31) čerpají hlavně z této publikace a podle těchto autorek koncipovali komplexní lázeňskou péči ve Sliachi. Výsledkem bylo u skoro 93% pacientů zlepšení buď objektivních, nebo subjektivních obtíží, u zhruba 5% se stav nezlepšil, u 2% se naopak zhoršil a 2 pacienti v průběhu léčení zemřeli. Autoři hodnotili efekt své léčby kladně, protože poskytovala nejenom krátkodobé zlepšení výsledků, ale i pozitivně ovlivňovala dlouhodobou prognózu a pracovní schopnosti pacientů (Procházka et al., 1976, s. 31-38).

V zahraničí byly publikovány články, které se zabývaly spíše testováním kardiaků po operacích, než způsoby provádění samotné rehabilitace.

V roce 1973 hodnotili Carey et al. ve svém průzkumu pooperační mortalitu, změnu funkční zdatnosti a subjektivních potíží po operaci chlopenních vad. Důležité je však poukázat na fakt, že většina operovaných nebyla opravdu rehabilitována. I autoři článku si všimli toho, že tehdejší rehabilitace byla nedostatečná (Carey et al., 1973, s. 492, 497, 504).

Newell et al (1980, s. 638) a Toyomasu et al. (1990, s. 1451) se zabývali účinností fyzického tréninku u pacientů, kteří podstoupili operaci srdeční chlopně. Obě studie se shodly, že dlouhodobé cvičení zvyšuje kapacitu VO_2 max. To mělo za následek i lepší výkony v běžných denních aktivitách (Newell et al., 1980, s. 638, 648). Tak autoři prokázali výhody fyzického tréninku a upozornili odbornou veřejnost, že by měl předpis rehabilitace u pacientů velký přínos (Toyomasu et al., 1990, s. 1456).

V roce 2001 byla indikace pooperační rehabilitace v Izraeli velice nízká, jen 5-7 % po CABG operaci absolvovalo kardiorehabilitaci (Drory, 2001, s. 428). Bylo to způsobeno hlavně tím, že většina kardiochirurgů se o této možnosti svým pacientům ani obvykle nezmínila, přestože na ni měli nárok. Pacienti, kteří absolvovali kardiorehabilitaci po operaci, se o ní většinou dozvěděli od známých (Simchen et al., 2001, s. 402). Proto se Izraelské ministerstvo zdravotnictví v tomto roce snažilo zvýšit povědomí o možnostech kardiorehabilitace a to nejen mezi zdravotnickým personálem, ale i také mezi pacienty a všeobecnou veřejností (Drory, 2001, s. 428).

Wright et al. (2002, s. 83) se zaměřili na to, jestli je časný krátkodobý trénink s nízkou fyzickou aktivitou výhodný, protože se tento typ rehabilitace provádí v jejich zemi. Předkládají informace o tom, že by kardiorehabilitace měla zlepšit prognózu, tréninkovou kapacitu a srdeční výkon, avšak tato krátkodobá rehabilitace, která se provádí pouze jednou týdně v průběhu šesti týdnů po operaci, takový efekt nemá. Proto ve své práci upozorňují na to, že by se měl změnit systém průběhu pooperační rehabilitace ve Velké Británii. Doporučují, aby probíhala častěji a s větší fyzickou intenzitou.

Macchi et al. (2007, s. 826) ve své rešerši srovnávají efektivitu časně a pozdní rehabilitace u pacientů starších 75 let. Z textu jsem zjistila, že v Itálii obvykle probíhá rehabilitace od 4. týdne po operaci. Proto se autoři zaměřili na to, jestli je u těchto

pacientů výhodnější provádět časnou rehabilitaci od 2. týdne, či standardní pozdní od 4. týdne. Z jejich výsledků je patrné, že oba typy rehabilitace jsou stejně efektivní, pozdní je u pacientů více oblíbená, ale časná výrazně zkracuje pobyt v nemocnici (Macchi et al., 2007, s. 826-833).

Temporelli & Giannuzzi (2008, s. 128) ve své studii uvádějí, že kardiorehabilitace po kardiologických operacích je jak ve Spojených státech, tak i v Evropě, velmi zanedbávána. Předkládají, že komplexní rehabilitace i sekundární prevence je stále nedostatečná. Navíc se systém zdravotní péče v některých zemích zaměřuje z větší části na akutní léčbu a tím zanedbává chronickou, do které patří i kardiorehabilitace. Dále upozorňují na snahu, co nejvíce zkrátit dobu pooperační hospitalizace, což nemusí být vždy výhodou. Podle vyhledaných studií se zvyšuje věk operovaných pacientů a narůstá u těchto klientů počet přidružených chorob. To vše má vliv na průběh pooperační rekonvalescence. Zdůrazňují všeobecně známý fakt, že je obrovský rozdíl mezi tím, co odborná literatura doporučuje, a jak ve skutečnosti rehabilitace probíhá (Temporelli & Giannuzzi, 2008, s. 128-129).

Kiel (2011, s. 962-966) provedl rešerši o kardiorehabilitaci, která probíhala po operacích srdečních chlopní. Na PubMedu vyhledal články od roku 1980 do 2011, ve kterých se snažil zjistit její benefity. Analýzou dat došel k závěru, že kardiorehabilitace zvyšuje funkční kapacitu, zlepšuje kvalitu života, napomáhá návratu klienta do práce a minimalizuje nepříznivé pooperační vlivy.

Závěr

1. Co víme z dostupných zdrojů o historii rehabilitace v kardiologii?

Z dostupných zdrojů jsem zjistila, že první zmínky o rehabilitaci v kardiologii se objevují již kolem roku 1955. Tehdy byla rehabilitace vnímána jako pomoc při rekonvalescenci a návratu do původního či nového zaměstnání, proto byla prováděna hlavně u pacientů do 45 let (Oates & Hickey, 1955, s. 1079, 1081). Velký počet publikací vznikl hlavně v průběhu 70. let minulého století. V této době probíhal základ rehabilitace velmi podobně, jak je tomu v dnešní době. Rehabilitace se indikovala již v předoperační péči a po následné operaci pokračovala po celou dobu hospitalizace v nemocnici a dále pak i v lázeňských střediscích (Pochopová & Medunová, 1971, s. 9). V průběhu 80. a 90. let se autoři o této rehabilitaci moc nezmiňovali. Až na konci 90. let a začátkem 21. století se začala rehabilitace po kardiologických výkonech opět dostávat do centra zájmu některých autorů. Teprve v posledních deseti letech vzniklo nejvíce publikací ohledně kardiorepirační rehabilitaci v kardiologii.

2. Jakými změnami prošla kardiorepirační rehabilitace v poslední době?

Díky pokrokům v kardiologii a zefektivněním časné pooperační rehabilitace se umožňuje zkracování doby nemocniční hospitalizace, proto začíná vzrůstat význam ambulantní a lázeňské rehabilitace (Nehyba & Chaloupka & Souček, 2011, s. 3). Ještě před deseti lety odcházeli pacienti po kardiologickém výkonu z nemocnice do domácí péče, kde ve většině případů nebyla rehabilitace prováděna, a k následné lázeňské léčbě se dostavili asi po 3 - 4 měsících. Proto je snaha i zkrátit čekací dobu či navázat lázeňskou péči přímo na hospitalizaci v nemocnici (Omáčka & Baumgartner, 2001, s. 8). I v rámci samotné kardiorepirační rehabilitace došlo během posledních deseti let ke změnám. Nedoporučuje se vést pacientovo dýchání povely, změnilo se chápání bráničního dýchání a byly prokázány negativní účinky poklepových technik Smolíková & Horáček & Kolář, 2001, s. 522. I přes to někteří autoři tyto zastaralé a nevhodné metody stále při terapii uvádějí.

3. Zabývá se literatura rehabilitací při komplikacích spojených s kardiologickým výkonem?

Studii odborné literatury jsem zjistila, že neexistují žádné EBM studie, které by se zabývaly rehabilitací u pooperačních komplikací v kardiologii. Nejsou proto k dispozici ani články, které by se zaměřily na přesný mechanismus účinku respirační fyzioterapie. Existuje pouze minimum informací k této problematické rehabilitaci, i když se pooperační komplikace i přes velmi kvalitní lékařskou péči objevují docela často. Proto by toto téma mohlo být předmětem pro další bádání.

Literatura a prameny

Babková, L. 2009. Operace v oblasti hrudníku. In Kolář, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009, s. 572-576. ISBN 978-80-7262-657-1.

Bešík, J. 2011. Transplantace srdce. *Sanquis*. 2011, roč. 14, č. 88, s. 71-73. ISSN 1212-6535.

Bulava, A. 2009. Paréza bráničního nervu. In Lukl, J. et al. *Fibrilace síní*. 1. vydání. Praha: Grada, 2009, s. 148. ISBN 978-80-247-2768-4.

Carey, J. S. et al. 1973. Functional Rehabilitation After Cardiac Valve Surgery. *The Annals of Thoracic Surgery* [online]. 1973., vol. 16, no. 5, p. 492-504, [cit. 2011-11-30]. Dostupné na WWW: <<http://ats.ctsnetjournals.org>>. ISSN 1552-6259.

Dominik, J. Kardiologie. 1. vydání. Praha: Grada, 1998. 216 s. ISBN 80-7169-669-2.

Dominik, J.; Žáček, P. Chirurgie srdečních chlopní - nejen pro kardiologii. 1. vydání. Praha: Grada, 2008. 368 s. ISBN 978-80-247-2712-7.

Drory Y. 2001. Cardiac Rehabilitation after Coronary Artery Bypass Graft Surgery: Urgently Needed. *The Israel Medical Association Journal* [online]. 2001; vol. 3, no. 6, p. 427-429, [cit. 2012-04-17]. Dostupné na WWW: <<http://www.ima.org.il/imag/ar01jun-8.pdf>>. ISSN 1565-1088.

Dubach, P.; Myers, J.; Sixt, S.; Mosimann, C. 2002. Update on Coronary Artery Bypass Surgery and Rehabilitation. In Jobin, J. et al. *Advancing the Frontiers of Cardiopulmonary Rehabilitation*. 1. edition. Québec: Human Kinetics. 2002, p. 131-136. ISBN 0-7360-4216-4.

Havelková, A. et al. 2009. Vývoj aerobní kapacity a výkonnosti u pacientů po aorto-koronárním bypasu. In Jílek, M.; Šmíd, P. *Optimální působení tělesné zátěže* [online]. Hradec Králové: Gaudeamus. 2009, s. 89-94, [cit. 2012-04-30]. Dostupné na WWW: <<http://sbornik.hy.cz/2009/tisk.pdf#page=89>>. ISBN 978-80-7435-004-7.

Hedlová, D. 2007. Nemocniční infekce. *Sestra*. 2007, roč. 17, č. 2, s. 3-4. ISSN 1210-0404.

Hořejší, J. 2003. Deset největších objevů kardiologie 20. století. *Kapitoly z kardiologie pro lékaře v praxi*. 2003, roč. 5, č. 1, s. 25-28. ISSN 1212-5342.

Hořejší, J.; Pirk, J. 2003. První kardiochirurgický výkon na území Rakouska-Uherska se uskutečnil v Praze. *Kapitoly z kardiologie pro lékaře v praxi*. 2003, roč. 5, č. 1, s. 38-39. ISSN 1212-5342.

Kaláb, M.; Bruk, V.; Maderová, K.; Lonský, V. 2008. AO osteosyntéza hrudní stěny – možnost řešení sterilní mechanické dehiscence sternu po kardiochirurgickém výkonu. *Hojení ran*. 2008, roč. 2, č. 3, s. 4-10. ISSN 1802-6400.

Kaláb, M.; Molitor, M.; Kubešová, B.; Lonský, V. 2012. Use of allogeneous bone graft and osteosynthetic stabilization in treatment of massive post-sternotomy defects. *European Journal Cardio-Thoracic Surgery* [online]. 2012. [cit. 2011-04-24].

Dostupné na WWW:

<http://ejcts.oxfordjournals.org/content/early/2012/04/18/ejcts.ezs077.full.pdf+html>.

ISSN 1873-734X.

Kalousová, D.; Stolz, I.; Stejskal, P. Cvičení po srdečních operacích. Praha: Státní zdravotní ústav, 1998. 11 s. ISBN 80-7071-116-7.

Karel, I.; Skalická, H. 2009. Kardiovaskulární rehabilitace u nemocných po chirurgické revaskularizaci myokardu. *Intervenční a akutní kardiologie*. 2009, roč. 8, č. 4, s. 186-190. ISSN 1213-807X.

Karel, I. et al. 2006. Časná lázeňská rehabilitace nemocných po kardiochirurgických výkonech. *Cor et vasa*. 2006, roč. 48, č. 9, s. 312-316. ISSN 0010-8650.

Kiel, M. K. 2011. Cardiac Rehabilitation After Heart Valve Surgery. *PM & R: the journal of injury, function, and rehabilitation* [online]. 2011, vol. 3, no. 10, p. 962–967, [cit. 2012-02-13]. Dostupné na WWW:

http://pdn.sciencedirect.com/science?_ob=MiamiImageURL&_cid=277422&_user=2925126&_pii=S1934148211004321&_check=y&_origin=article&_zone=toolbar&_coverDate=31-Oct-2011&_view=c&_originContentFamily=serial&_wchp=dGLbVIV-zSkWA&_md5=2c8352b083beaab2c38633936fa78340/1-s2.0-S1934148211004321-main.pdf. ISSN 1934-1563.

Kobashigawa, J. A. et al. 1999. A Controlled Trial of Exercise Rehabilitation after Heart Transplantation. *The New England Journal of Medicine* [online]. 1999, vol. 340, no. 4, p. 272-277, [cit. 2012-02-13]. Dostupné na WWW: <<http://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJM199901283400404>>. ISSN 1533-4406.

Kolář, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.

Kubešová, L.; Lachetová, I.; Segarová, K. 2008. Časná rehabilitace a ošetrovatelská péče po kardiologických operacích v Lázních Teplice nad Bečvou. *Cor et vasa*. 2008, roč. 50, č. 11, s. 241. ISSN 0010-8650.

Kůt, F.; Ilcová, S. 2007. Oblečení, prádlo a ochranné pomůcky sester. *Sestra*. 2007, roč. 17, č. 10, s. 12. ISSN 1210-0404.

Kvasnicová, E. 2007. V čem chodíme a jak se chráníme? *Sestra*. 2007, roč. 17, č. 10, s. 6. ISSN 1210-0404.

Macchi, C. et al. 2007. Early and Late Rehabilitation and Physical Training in Elderly Patients After Cardiac Surgery. *American journal of physical medicine and rehabilitation* [online]. 2007, vol. 86, no. 10, p. 826-834, [cit. 2011-11-30]. Dostupné na WWW: <<http://journals.lww.com>>. ISSN 1537-7385.

Máček, M.; Smolíková, L. *Pohybová léčba u plicních chorob: respirační fyzioterapie*. 1. vydání. Praha: Victoria Publishing. 1995. 147 s. ISBN 80-7187-010-2.

Málek, I. 2006. Péče o nemocné po transplantaci srdce. *Intervenční a akutní kardiologie* [online]. 2006, roč. 5, č. 3, s. 116–121, [cit. 2012-03-30]. Dostupné na WWW: <<http://www.iakardiologie.cz/pdfs/kar/2006/03/05.pdf>>. ISSN 1803-5302.

Mařatka, V. 2010. Časná rehabilitace po kardiologických operacích. *Lékařské listy*. 2010, roč. 59, č. 14, s. 17-18. ISSN 1805-2355.

Mikula, J. 2003a. Časná rehabilitace po kardiologických operacích. *Lékařské listy*. 2003, roč. 52, č. 28, s. 8-16. ISSN 1805-2355.

Mikula, J. 2003b. Limitující faktory časné rehabilitace po operacích srdce. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2003, roč. 10, č. 4, s. 133-138. ISSN 1211-2658.

Mikula, J. 2003c. Principy časně respirační fyzioterapie kardiaků po operacích srdce MTO. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2003, roč. 10, č. 3, s. 87-93. ISSN 1211-2658.

Minaříková, P. 2009. Péče o průchodnost dýchacích cest dospělého pacienta. *Sestra*. 2009, roč. 19, č. 1, s. 51-53. ISSN 1210-0404.

Nehyba, S.; Chaloupka, V.; Souček, R. 2011. Program komplexní ambulantní rehabilitace u pacientů po operaci chlopenních srdečních vad. *Medicina sportiva Bohemica et Slovaca*. 2011, roč. 20, č. 1, s. 2-9. ISSN 1210-5481.

Newell, J. P. et al. 1980. Physical training after heart valve replacement. *Heart* [online]. 1980, vol. 44, no. 6, p. 638-649, [cit. 2012-02-13]. Dostupné na WWW: <<http://heart.bmj.com/content/44/6/638.full.pdf+html>>. ISSN 1468-201X.

Omáčka, A.; Baumgartner, M. 2001. Časná lázeňská rehabilitace pacientů po kardiochirurgických výkonech a infarktu myokardu. *Lékařské listy*. 2001, roč. 50, č. 42, s. 8-9. ISSN 1805-2355.

Palát, M. Dýchacia gymnastika. 2. vydání. Martin: Osveta, 1970. 235 s. ISBN 70-001-71.

Pfeiffer, J. Neurologie v rehabilitaci : pro studium a praxi. 1. vydání. Praha: Grada, 2007. 351 s. ISBN 978-80-247-1135-5.

Pochopová, K.; Medunová, V. 1971. Rehabilitace v srdeční chirurgii. *Rehabilitácia*. 1971, roč. 4, suppl. 3, 81 s. ISSN 0375-0922.

Procházka, Z. et al. 1976. Výsledky včasnej rehabilitačnej liečby chorých po kardiochirurgických zákrokoch na Sliachi. *Rehabilitácia*. 1976, roč. 9, č.1, s. 31-40. ISSN 0375-0922.

Ridley, S. C.; Heint-Green, A. 2002. Surgery for adults. In Pryor, J. A. et al. *Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems*. 3. edition. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2002, p. 377 – 424. ISBN 0-443-07075-X.

Simchen, E. et al. 2001. Is Participation in Cardiac Rehabilitation Programs Associated with Better Quality of Life and Return to Work after Coronary Artery Bypass Operations? The Israeli CABG Study. *The Israel Medical Association Journal*

[online]. 2001; vol. 3, no. 6, p. 399-403, [cit. 2012-04-17]. Dostupné na WWW: <<http://www.ima.org.il/imag/ar01jun-1.pdf>>. ISSN 1565-1088.

Slezáková, L. et al. *Ošetrovatelství v chirurgii I*. 1. vydání. Praha: Grada, 2010. 264 s. ISBN 978-80-247-3129-2.

Smolíková, L. 2009. Respirační fyzioterapie – metody a techniky hygieny dýchacích cest. In Kolář, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vydání. Praha: Galén, 2009, s. 260-263. ISBN 978-80-7262-657-1.

Smolíková, L.; Horáček, O.; Kolář, P. 2001. Plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie. *Postgraduální medicína*. 2001, roč. 3, č. 5, s. 522-532. ISSN 1212-4184.

Smolíková, L.; Máček, M. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. 1. vydání. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. 194 s. ISBN 978-80-7013-527-3.

Straka, Z. 2001. Minimálně invazivní techniky v kardiochirurgii. *Postgraduální medicína*. 2001, roč. 3, č. 4, s. 391-395. ISSN 1212-4184.

Straka, Z.; Kolesár, M.; Vaněk, T.; Brůček, P. 2001. Méně invazivní přístupy v chirurgické léčbě aortálních chlopenních vad. *Rozhledy v chirurgii*. 2001, roč. 80, č. 2, s. 51-53. ISSN 0035-9351.

Strnad, M. 1970. Léčebný tělocvik u pacientů se srdeční transplantací. *Rehabilitácia*. 1970, roč. 3, č. 1., s. 53-54. ISSN 0375-0922. Orig.: Sternweiler, Marylen R. I. Krankengymnastik und die südafrikanische Herzverpflanzung. Krankengymnastik. 1969, vol. 21, no. 3, p. 110-115. ISSN 0023-4494.

Šimek, M. et al. 2010. Primární aplikace lokálního podtlaku v léčbě hluboké sternální infekce v kardiochirurgii. Pětileté výsledky jednotného protokolu. *Hojení ran*. 2010, roč. 4, č. 2, s. 4-10. ISSN 1802-6400.

Šimek, M. et al. 2008. Srovnání lokální aplikace stříbra s konvenční léčbou infekčních komplikací ran po kardiochirurgických výkonech. *Hojení ran*. 2008, roč. 2, č. 2, s. 4-10. ISSN 1802-6400.

Šimek, M. et al. 2007. Vacuum-assisted closure v léčbě sternálních infekcí po kardiologických výkonech. *Hojení ran*. 2007, roč. 1, č. 1, s. 4-11. ISSN 1802-6400.

Štětina, M. et al. 2005. *Kardiologie*. 1. vydání. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 2005. 60 s. ISBN 80-7040-779-4.

Taylor, A.; Bell, J.; Lough F. 2002. Cardiac rehabilitation. In Pryor, J. A. et al. *Physiotherapy for Respiratory and Cardiac Problems*. 3. edition. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2002, p. 493-516. ISBN 0-443-07075-X.

Temporelli, P. L.; Giannuzzi, P. 2008. Cardiac rehabilitation after cardiac surgery: a valuable opportunity that should not be missed. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* [online]. 2008, vol. 15, no. 2, p. 128-129, [cit. 2011-11-07]. Dostupné na WWW: <<http://cpr.sagepub.com/content/15/2/128.full>>. ISSN 1741-8267.

Tošovský, J. 2011. Srdeční chirurgie. In Krška, Z. et al. *Techniky a technologie v chirurgických oborech*. 1. vydání. Praha: Grada, 2011, s. 133-135. ISBN 978-80-247-3815-4.

Toyomasu, K. et al. 1990. Physical Training in Patients with Valvular Heart Disease after Surgery. *Japanese Circulation Journal* [online]. 1990, vol.54, no.11, p.1451-1458, [cit. 2012-02-13]. Dostupné na WWW: <<http://www.journalarchive.jst.go.jp>>. ISSN 1347-4839.

Vaněk, I. et al. 2002. *Kardiovaskulární chirurgie*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2002. 234 s. ISBN 80-246-0523-6.

Vaničková, T.; Hájková, L. 2009. Rehabilitace po kardiologické operaci. *Sestra*. 2009, roč. 19, č. 5, s. 51-52. ISSN 1210-0404.

Wright, D. J. et al. 2002. Is early, low level, short term exercise cardiac rehabilitation following coronary bypass surgery beneficial? A randomised controlled trial. *Heart* [online]. 2002; vol. 88, no. 1, p. 83-84, [cit. 2012-04-13]. Dostupné na WWW: <<http://heart.bmj.com/content/88/1/83.full.pdf+html>>. ISSN 1468-201X.

Seznam zkratek

a.	arteria
Ag ⁺	aktivní stříbro
dx.	dexter
EKG	elektrokardiogram
FNOL	Fakultní nemocnice Olomouc
ICHS	ischemická choroba srdeční
LTV	léčebná tělesná výchova
m.	musculus
n.	nervus
NYHA	klasifikace New York Heart Association
PEP	positive expiratory pressure trenažér
PNF	proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PTCA	perkutánní transluminální koronární angioplastika
sin.	sinister
v.	vena
VAC	vakuum – assisted closure systém

Seznam obrázků

Obr. 1 - Mediální sternotomie.....	s. 13
Obr. 2 - Pravostranná a levostranná torakotomie.....	s. 14
Obr. 3 - Miniinvazivní přístupy.....	s. 14
Obr. 4 - Facilitace dolního respiračního sektoru.....	s. 36
Obr. 5 - Facilitace středního respiračního sektoru.....	s. 36
Obr. 6 - Facilitace horního respiračního sektoru.....	s. 36

Seznam tabulek

Tab. 1 - Stupeň zátěže a časná pooperační rehabilitaces. 29

Seznam příloh

Příl. 1 – Skupinová předoperační rehabilitace

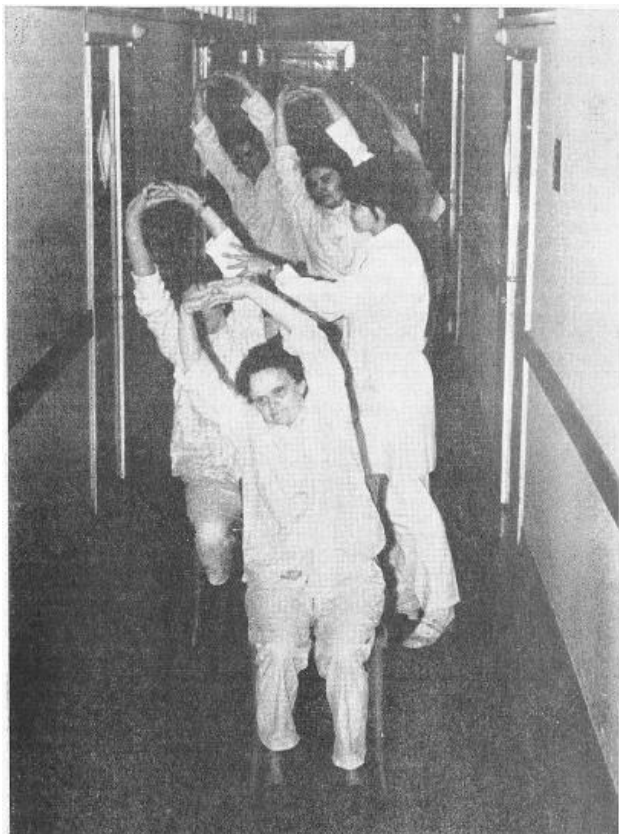
Příl. 2 – Program časné pooperační rehabilitace hospitalizovaných pacientů v 70. letech

Příl. 3 – Dehiscence sternu

Příl. 4 – Fixace sternu AO dlahovou osteosyntézou

Přílohy

Příl. 1 Skupinová předoperační rehabilitace (Pochopová & Medunová, 1971, s. 33)



Příl. 2 Program časně pooperační rehabilitace hospitalizovaných pacientů v 70. letech
(Pochopová & Medunová, 1971, s. 35)

LÉČEBNÁ TĚLESNÁ VÝCHOVA						
CVIČEBNÍ JEDNOTKY	0. stupeň bez cvičební jednotky	I. stupeň cvičení vleže SED	II. stupeň cvičení vleže SED	III. stupeň cvičení vleže, vsedě, STOJ (první kroky)	IV. stupeň cvičení vsedě, stojí, CHŮZE	V. stupeň cvičení vsedě, stojí, CHŮZE DO SCHODŮ
OSTATNÍ DENNÍ POHYBOVÁ ČINNOST						
CVIČEBNÍ ÚKOLY	1) vykašlávání 2) dech. cvičení 3) mírné pohyby končetin 4) izometrická cvičení 5) sed v lůžku s dopomocí	1) - 4) 5) opakovaně sed v lůžku 6) mírné pohyby trupem	1) - 6) 7) opakovaně sed (nohy z lůžka)	2) - 7) 8) posazení do křesla nebo na židli 9) opakovaně stoj (první kroky)	2) - 8) 9) prodlužovaná chůze	2) - 9) 10) chůze do schodů (vystupuje vždy tatáž noha)
JÍDLO	na lůžku	na lůžku v polosedu	na lůžku vsedě	na lůžku nebo u lůžka vsedě	u stolku vsedě	u stolku vsedě
HYGIENA TOAL. MYTÍ	na lůžku v polosedu s dopomocí	na lůžku vsedě nebo v polosedu	na lůžku vsedě	mytí vsedě odvoz k hyg. úkonům na kolečk. židli	mytí vsedě nebo ve stoji chůze k hyg. úkonům do 30m	volná plná aktivita při vykonávání osob. hygieny
DEN PO OPER.	0 2	2 3	3 4	4 5	5 15	15 →

Příl. 3 Dehiscence sternu (Kaláb & Bruk & Maderová & Lonský, 2008, s. 6)



Příl. 4 Fixace sternu AO dlahovou osteosyntézou (Kaláb & Bruk & Maderová & Lonský, 2008, s. 7)

