

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B 5345

Eva Žítková

Studijní obor: Fyzioterapie 5342R004

**RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE V PÉČI O PACIENTA
PO KARDIOCHIRURGICKÉ OPERACI**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

PLZEŇ 2019

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 29. 3. 2019

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování:

Děkuji Mgr. Ritě Firýtové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů.

Abstrakt

Příjmení a jméno: Žitková Eva

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Respirační fyzioterapie v péči o pacienta po kardiochirurgické operaci

Vedoucí práce: Mgr. Rita Firýtová

Počet stran: číslované 63, nečíslované 17

Počet příloh: 1

Počet titulů použité literatury: 24

Klíčová slova: kardiochirurgie, respirační fyzioterapie, dechová gymnastika, autogenní drenáž, dýchání

Souhrn:

Tato práce se zabývá využitím respirační fyzioterapie u pacientů po kardiochirurgických výkonech. V teoretické části jsou popisovány nejčastější operační přístupy v kardiochirurgii. Práce popisuje rehabilitační postupy v akutní fázi po kardiochirurgických operacích s využitím respirační fyzioterapie. V praktické části je uvedeno využití fyzioterapeutických metod a postupů, jsou zde zpracovány kazuistiky pacientů s podrobnou anamnézou a výsledky, kterých bylo dosaženo.

Abstrakt

Surname and name: Žítková Eva

Department: Department of rehabilitation sciences

Title of thesis: Respiratory physiotherapy for patient care after cardiac surgery.

Consultant: Mgr. Rita Firýtová

Number of pages: 63

Number of appendices: 17

Number of literature items used: 24

Key words: cardiosurgery, respiratory physiotherapy, brass gymnastic, autogenic drainage, respiration

Summary:

This Bachelor thesis deals with using of respiratory physiotherapy in cases of patients of cardiothoracic surgery and describes rehabilitation methods in an acute phase after the operations. The most frequent operation approaches in this medical area are described in a theoretical part. The physiotherapeutic methods and ways are described in a practical part, there are case histories of patients with similar anamnesis and results as well.

OBSAH

Seznam zkratek.....	10
Seznam obrázků.....	11
Seznam tabulek.....	12
Seznam grafů.....	13
Úvod.....	14
TEORETICKÁ ČÁST.....	16
1 Kardiochirurgie.....	16
2 Operační postupy v kardiochirurgii.....	17
2.1 Operace na otevřeném srdci.....	17
2.2 Operace na zavřeném srdci.....	17
3 Chirurgické přístupy k srdci a velkým cévám hrudníku.....	19
3.1 Mediální sternotomie.....	19
3.2 Miniinvazivní výkony.....	20
3.2.1 Anterolaterální minitorakotomie.....	20
3.2.2 Torakoskopie.....	20
3.2.3 Posterolaterární torakotomie.....	21
4 Pooperační komplikace v kardiochirurgii.....	22
4.1 Hojení pooperační rány.....	22
4.2 Plicní komplikace.....	22
4.3 Kardiovaskulární komplikace.....	22
5 Předoperační příprava v kardiochirurgii.....	23
5.1 Respirační fyzioterapie v předoperačním období.....	24
6 Rehabilitace v pooperačním období.....	25
7 Respirační fyzioterapie.....	27
7.1 Metodika respirační fyzioterapie.....	27
Praktická část.....	37
8 Cíl a úkoly práce.....	37
9 Hypotézy.....	38
10 Charakteristika sledovaného souboru.....	39
11 Metody výzkumu.....	40
11.1 Vybrané rehabilitační postupy.....	42
12 Kazuistiky.....	48

12.1	Kazuistika 1.....	48
12.2	Zhodnocení.....	53
12.3	Kazuistika 2.....	55
12.4	Zhodnocení.....	60
12.5	Kazuistika 3.....	62
12.6	Zhodnocení.....	66
12.7	Kazuistika 4.....	68
12.8	Zhodnocení.....	72
13	Výsledky.....	73
14	Diskuze.....	75
14.1	Diskuze k hypotéze 1.....	75
14.2	Diskuze k hypotéze 2.....	75
	Závěr.....	77
	Seznam literatury.....	78
	Seznam příloh.....	80

SEZNAM ZKRATEK

AB	abdukce
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
BC	kontrolované dýchání/breathing control
CABG	koronární bypass
CT	výpočetní tomografie
DF	dechová frekvence
DG	dechová gymnastika
DK	dolní končetina
EKG	elektrokardiografie
F	flexe
FET	Technika silového výdechu a huffing/the Forced Expiration Technique
FN	fakultní nemocnice
HK	horní končetina
HSS	hluboký stabilizační systém
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
JIP	jednotka intenzivní péče
PEF	vrcholný výdechový průtok
PEP	pozitivní výdechový přetlak
PCI	perkutánní koronární intervence
PKS	pravá komora srdeční
RTF	respirační fyzioterapie
RTG	rentgen/rentgenové vyšetření
SCM	musculus sternocleidomastoideus
T	teplota
TEE	Cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku/Thoracic Expansion Exercises
TEN	tromboembolická nemoc
TF	tepová frekvence
TK	krvni tlak
TKS	krvni tlak systolický
VC	vitální kapacita plic

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Volný sed před korekční fyzioterapií.....	43
Obrázek 2 Korigovaný sed.....	43
Obrázek 3 Nácvik bráničního dýchání.....	44
Obrázek 4 Dolní hrudní dýchání.....	45
Obrázek 5 Horní hrudní dýchání.....	45
Obrázek 6 Autogenní drenáž – poloha dlaní.....	46
Obrázek 7 Masáž jizvy.....	47

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Vyšetření: 26. 11. 2018 – před operací.....	49
Tabulka 2 Naměřené hodnoty.....	51
Tabulka 3 Přehled naměřených hodnot vitálních funkcí.....	53
Tabulka 4 Obvodové rozměry hrudníku.....	53
Tabulka 5 Vyšetření: 27. 11. 2018 – před operací.....	56
Tabulka 6 Přehled naměřených hodnot.....	60
Tabulka 7 Obvodové rozměry hrudníku.....	60
Tabulka 8 Vyšetření: 29. 11. 2018 – před operací.....	63
Tabulka 9 Přehled naměřených hodnot vitálních funkcí.....	66
Tabulka 10 Obvodové rozměry hrudníku.....	66
Tabulka 11 Vyšetření: 2. 12. 2018.....	69
Tabulka 12 Přehled naměřených hodnot vitálních funkcí.....	72
Tabulka 13 Obvodové rozměry hrudníku.....	72
Tabulka 14 Přehled hodnot saturace kyslíku.....	73
Tabulka 15 Změna rozdílu naměřených hodnot obvodu hrudníku při nádech a výdechu...74	

SEZNAM GRAFŮ

Graf 10 Přehled naměřených hodnot saturace kyslíku.....73

Graf 11 Změna naměřených hodnot obvodu hrudníku při nádechu a výdechu.....74

ÚVOD

Kardiovaskulární nemoci patří mezi hlavní příčiny úmrtí ve vyspělých zemích a jejich výskyt v rozvojových zemích epidemicky vzrůstá. Postupy srdečního chirurgického zákroku jsou stále široce používány po celém světě pro léčbu pacientů s těmito problémy a míry pooperačních komplikací, které s nimi souvisejí, jsou stále významné, zejména plicní komplikace. (Weissman, 2004)

U většiny pacientů vedou srdeční operace k určitému stupni dysfunkce plic a může nebo nemusí se vyvinout do plicních komplikací. Plicní dysfunkce po operacích je závislá kromě faktorů souvisejících s předoperačním stavem pacienta, jako je jeho věk, zda je kuřák, použití kardiopulmonálního bypassu, indukce anestetiky a chirurgickém traumatu. Kardiopulmonální koronární bypass je zodpovědný za syndrom ischemie a reperfuze, který vede k uvolnění proteolytických enzymů a volných radikálů, které způsobují poškození tkání. Anestetická indukce je identifikována jako příčinný faktor poruchy ventilace a perfuze, který vede pravděpodobně k sekundární atelektáze a uzavření dýchacích cest. Navíc mediální sternotomie přispívá k ohrožení stavu pacienta, protože snižuje stabilitu a soudržnost hrudní stěny.

Cílem respirační fyzioterapie je zvrátit nebo minimalizovat důsledky plicní dysfunkce spojené s kardiovaskulárními operacemi, proto sleduje a analyzuje funkční hodnoty plic. Analyzované hodnoty zahrnují plicní okysličení (saturace kyslíku, parciální tlak kyslíku v arteriální krvi, index okysličení). Plicní funkce měřená spirometrií (nucený výdechový objem v první sekundě, vitální kapacita – VC, nucená vitální kapacita, vrcholný výdechový průtok – PEF), rentgenové vyšetření hrudníku, včetně příznaků atelektázy. Dvě ze zahrnutých studií analyzovaly výsledky torakální počítačové tomografie. U většiny pacientů, kteří podstoupili operaci srdce, došlo k výrazným dysfunkcím, které vedly ke snížení plicních objemů a zvýšení respirační práce. Snížení objemů kapacity plic přispívá ke změnám výměny plynů vedoucí k hypoxemii. (Westerdahl, 2005)

Kardiochirurgické procedury mění mechaniku dýchacích cest, a proto fyzikální terapeuti hrají důležitou roli jak při přípravě, tak při rehabilitaci pacientů, kteří podstupují kardiochirurgické výkony, protože mají velké množství technik. Cílem je zhodnotit účinnost dýchacích cvičení s použitím a bez použití přístrojů, trénink dýchacích svalů v předoperačním období kardiální chirurgie při snižování pooperačních plicních

komplikací. I když existují spory o tom, jakou techniku použít, studie ukazují účinnost předoperační fyzioterapie při prevenci a snižování pooperačních plicních komplikací. Důležitým okamžikem v dějinách medicíny dvacátého století bylo provádění otevřené chirurgické techniky umožňující neustálý technický pokrok včetně příslušných příspěvků. Po cestě dobývání zůstává chirurgická léčba nejlepší léčebnou metodou související s přežíváním osob s ischemickou chorobou srdeční, stejně jako u jedinců s chlopňovou vadou. Přes početné pokroky je výskyt komplikací po srdečních zákrocích velmi častý a je hlavní příčinou pooperační morbidit a mortality. (Denehy, 2001)

TEORETICKÁ ČÁST

1 KARDIOCHIRURGIE

Kardiochirurgie je obor, který se zabývá diagnostikou a terapií vrozených a získaných vad srdce, plicnice a hrudní aorty. Vyžaduje však nákladné technické zařízení, proto je soustředěna do specializovaných kardiochirurgických center. Jejich náročnost na vybavení je dána hlavně potřebami diagnostiky, tj. zařízení na vyšetření srdečních dutin a srdečních cév (echokardiografie, spirální CT, koronarografie aj.), nutností nahradit v průběhu operace na otevřeném srdci činnost srdeční mimotělním oběhem. Stále se provádí většina kardiochirurgických zákroků za použití mimotělního oběhu na zastaveném srdci.

V roce 1953 byla provedena první úspěšná operace v mimotělním oběhu a v současnosti se takto provádí široké spektrum výkonů na srdci. Mimotělní oběh lze také využít např. při resuscitaci závažně podchlazených pacientů, k podpoře oxygenace při akutních selhání plic, v případech nutnosti podpory u oběhově nestabilních pacientů nebo když jsou plíce postižené tumorem a tímto způsobem jsou lokálně aplikována chemoterapeutika. (Valenta et al., 2007)

2 OPERAČNÍ POSTUPY V KARDIOCHIRURGII

2.1 Operace na otevřeném srdci

Operace na otevřeném srdci se provádějí s použitím mimotělního oběhu. Přístroj pro mimotělní oběh nahrazuje v průběhu kardiochirurgické operace funkci srdeční činnosti a plic, tímto způsobem je zajištěno zásobení tělesných orgánů krví, udržování acidobazické rovnováhy vnitřního prostředí, výměna krevních plynů. Funkce srdce je nahrazena čerpadlem a pumpou, funkce plic oxygenátorem. Do horní a dolní duté žíly se na začátku operace zavedou kanyly, popřípadě jen z pravé srdeční síně. V některých případech je možné zajistit žilní drenáž zavedením kanyly do femorální žíly. Z těla pacienta je pak krev odváděna samospádem nebo podtlakovou drenáží do žilního rezervoáru. Z rezervoáru je krev vedena do oxygenátoru pomocí rotační nebo centrifugální pumpy, kde se zbaví oxidu uhličitého. Výměník tepla, který je součástí oxygenátoru, umožňuje tepelnou regulaci krve, snížit tělesnou teplotu pacienta v závislosti na druhu prováděného operačního výkonu. Operovat je možné v normotermii, teplota tělesného jádra se pohybuje nad 35°C, v mírné nebo střední hypotermii, teplota jádra se pohybuje mezi 26 – 35°C nebo v hluboké hypotermii, teplota jádra je pod 26°C. Okysličená krev se vrací kanylou do vzestupné aorty, méně často do stehenní tepny. (Kaláb, 2013)

Operační zákroky na otevřeném srdci se nečastěji vykonávají v řízené hypotermii, kdy je tělesná teplota organismu výrazně snížena. Teplota tělesného jádra je měřena čidlem, které je zavedeno do jícnu, nosohltanu, konečníku nebo močového měchýře a také je vhodné měřit teplotu v tepenné a žilní lince. Po celou dobu operace je pacient monitorován a vede se pečlivý záznam. Sledují se hodnoty, jako jsou střední arteriální tlak, saturace žilní krve, krevní srážlivost, hematokrit. Z laboratorních hodnot jsou vyšetřovány hodnoty krevních plynů kyslíku, oxidu uhličitého, hladina draslíku v plazmě. Celkové trvání mimotělního oběhu, které nepřesahuje 100 minut, bývá relativně bezpečné. Čím je kratší doba mimotělního oběhu, tím je menší riziko pooperačních komplikací. (Kaláb, 2013)

2.2 Operace na zavřeném srdci

Operace na zavřeném srdci je operace, kdy se nedostáváme do srdečních dutin. Zejména sem patří chirurgická revaskularizace myokardu, která spočívá v našíti koronárního bypassu. Krev je do ischemického myokardu přivedena žilním nebo tepenným štěpem přemostující zúžený úsek věnčité tepny. Chirurgická revaskularizace myokardu

představuje většinu operačních výkonů v kardiologii. Chirurgická revaskularizace je indikována na základě míry postižení koronárního řečiště u pacientů s chronickými formami, např. chronická angína pectoris III – IV. stupně, nestabilní angina pectoris, akutní infarkt myokardu, který nelze vyřešit metodou perkutánní koronární intervence – se zavedením stentu. Mezi další operace srdce patří všechny extrakardiální výkony na velkých tepnách, kdy není použit mimotělní oběh. Jedná se o uzavěr arteriálního duktu, anomálie aortálního oblouku, koarktace aorty. (Kaláb, 2013)

3 CHIRURGICKÉ PŘÍSTUPY K SRDCI A VELKÝM CÉVÁM HRUDNÍKU

3.1 Mediální sternotomie

Nejčastější operační přístup v kardiochirurgii je mediální sternotomie, která poskytuje dostatečný přehled operačního pole. Od jugulární jamky na krku je veden kožní řez do oblasti výběžku sternu, proniká se podkožím k presternální fascii a periostu pomocí elektrokauteru. Sternum je rozříznuto ve střední čáře po izolaci horního a dolního konce kosti. Záleží na zvyklostech chirurga, zda je veden řez zdola nahoru či opačně. Dále se provede protěť osrdečnickového vaku – perikardotomie, preparace pokračuje až k levostranné brachiocephalické žíle. Incize perikardu se nad bránicí rozšiřuje ve tvaru obráceného T. Při použití hrudního retraktoru se výrazně zpřehlední operační pole, perikard je vyvěšen pomocí jednotlivých stehů. Získá se tak přístup k jednotlivým oddílům srdce. Kožní incizí na krku, na hranici sternocleidomastoideu vpravo, se získá přístup k oblouku aorty a jeho hlavních větví. K sestupné hrudní aortě se získá přístup protěťm třetího mezižebního prostoru vlevo, která je kolmá na původní sternotomii. (Šetina, 2005)

Po pečlivé kontrole anatomických vrstev a potenciálních zdrojů krvácení se ukončuje sternotomie. Elektrokauterem se ošetří periost sternu, okraje perikardu, zbytky tukového tělesa. Poté se dočasně implantuje do stěny pravé komory epikardiální elektroda, která je vyvedena pomocí jehly skrz kůži mimo hrudník. Tato elektroda slouží k zajištění zevní stimulace srdeční činnosti, pokud by došlo k blokádám srdečního rytmu v časném pooperačním období. Nevyskytnou-li se po operaci blokády srdečního rytmu, jsou elektrody odstraněny kolem 5. pooperačního dne. Sutura perikardu může být provedena několika nevstřebatelnými jednotlivými stehy dle typu operace. Drenáž rány se provádí většinou dvěma klasickými hrudními drény nebo 3 - 4 Redonovými drény o průměru 10 - 12 mm. Nejčastějším způsobem stabilizace sternu je drátěná cerkláž, tj. 6 - 8 drátěných klíčků z chirurgické oceli založenými peri- či transsternálně. Konečným krokem je sešití měkkých tkání, včetně presternální facie a kůže, standardně vstřebatelnými stehy nebo se použijí speciální kožní svorky. (Šetina, 2005)

3.2 Miniinvazivní výkony

Kromě výkonů s klasickým přístupem k srdci se v kardiologii využívá miniinvazivních výkonů, které jsou dělané přístupem z malých řezů s cílem vyhnout se rozříznutí hrudní kosti nebo přístupu přes žebra – torakotomii, nebo video asistovaným či robotickým operacím za použití speciálních endoskopických přístrojů. (Zeman, 2011)

Tyto metody zlepšují pooperační komplikace. Patří sem menší bolestivost operační rány, menší riziko infekce a komplikované hojení ran, nižší krevní ztráty, rychlejší rekonvalescence, také lepší kosmetický efekt. Včasnější rehabilitace tak umožní rychlejší návrat do zaměstnání a zařazení do plnohodnotného života. (Šetina, 2005)

3.2.1 Anterolaterální minitorakotomie

Levostranná nebo pravostranná anterolaterální minitorakotomie se využívá při některých kardiologických výkonech. Nevýhodou těchto výkonů je vyšší technická náročnost provedení. Výkony z pravostranné anterolaterální minitorakotomie lze operačně řešit postižení mitrální a trikuspidální chlopně, nádory srdečních síní, řešení defektů síňového septa nebo srdeční arytmie. Výkon je prováděn v celkové anestézii za použití mimotělního oběhu. Levostrannou anterolaterální minitorakotomii lze použít při revaskularizaci koronární teny, nejčastěji ramus interventricularis anterior. Obvykle se řez provádí v pátém mezižebří vlevo, v 6. nebo 7. mezižebří se implantuje epikardiální stimulační elektroda.

Po zavedení hrudní drenáže a kontrole krvácení jsou sešity kůže a podkoží vstřebatelnými stehy nebo svorkami. (Pafko, Lischke et al., 2010)

3.2.2 Torakoskopie

Torakoskopie je endoskopická metoda, která umožňuje vyšetření hrudní dutiny a pohrudnice za účelem provádět v léčebné zákroky. Do počátku 90. let 20. stol. byla tato metoda využívána k diagnostickým účelům, k léčebným výkonům se používaly zřídka. Diagnostická torakoskopie se používá při onemocnění pohrudnice, kdy nebylo možné stanovit diagnózu jiným způsobem, např. hrudní punkcí. Pohrudniční dutinu je možné prohlédnout a odebrat vzorek tam, kde je zdroj potíží. Dnes se využívá zejména videotorakoskopie, kdy pomocí videokamery je obraz promítán na monitor. Došlo tak k významnému rozšíření léčebných možností. Při videoasistované torakoskopii je do dutiny hrudní zavedena mikrokamera, jedná se o minimálně invazivní chirurgický výkon, který organismus lépe snáší než při klasickém postupu. Videotorakoskopie se

rozšířila o výkony prováděné při klasickém chirurgickém otevření hrudní dutiny. Rychlý rozvoj videoasistované hrudní chirurgie vede k vytěsnění klasické torakotomie, která je zatěžujícím zákrokem pro pacienta. (Pafko, Lischke et al, 2010)

3.2.3 Posterolaterální torakotomie

Tento výkon lze využít u plánovaných operací na sestupné hrudní aortě. Kožní incize začíná před přední axilární čarou 1 – 2 prsty pod prsní bradavkou. Dále pokračuje kolem dolního úhlu lopatky k páteři. K rozšíření přístupu se použije hrudní retraktor. Po protěti mezižeberních svalů je stlačen parenchym levé plicе, bývá používána selektivní intubace pravého bronchu s deflací levé plicе. Před ukončením výkonu se zavádí klasická hrudní drenáž. Žebra jsou fixována silnými jednotlivými stehy, pak jsou sešity proťaté svaly, Výkon je ukončen suturou kůže a podkoží. (Kaláb, 2013)

4 POOPERAČNÍ KOMPLIKACE V KARDIOCHIRURGII

4.1 Hojení pooperační rány

Na hojení ran se podílí celá řada rizikových faktorů. Dělíme je na předoperační, jsou to hlavně onemocnění diabetes mellitus, morbidní obezita, chronická renální insuficience, chronická obstrukční plicní nemoc nebo dlouhodobé užívání kortikoidů. Mezi pooperační patří asymetricky provedená sternotomie, fraktury sternu, re-sternotomie, oboustranný odběr mamárních tepen nebo osteoporóza. (Valenta et al., 2007)

Nečastějším problémem bývá infekce operační rány. Může postihovat jen kůži a podkoží, pokud mikroby pronikají do hlubších vrstev, je velké riziko osteomyelitidy sternu. Závažnou komplikací je mediastinitida vedoucí k úmrtí více než 50% případů. Nejčastějšími původci infekce jsou grampozitivní koky *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, gramnegativní bakterie *Escherchia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* a další. (Valenta et al., 2007)

4.2 Plicní komplikace

Výskyt plicních komplikací závisí na druhu chirurgického výkonu. Pooperační komplikace vedou k závažným onemocněním plic jakou jsou atelaktáza, edém plic, bronchopneumonie, pleurální výpotek a další. Pacienti s CHOPN, chronickou bronchitidou, sníženou elasticitou plic, bronchiektáziemi, emfyzémem patří do rizikové skupiny. U pacientů s arteriálním štěpem z arteria mammae se vyskytuje větší množství plicních komplikací při kardiokardiologických výkonech než u pacientů se štěpem z vena saphena. (Kolář et al., 2009)

4.3 Kardiovaskulární komplikace

Kardiovaskulární komplikace vznikají u pacientů, kteří měli před operací funkční hodnocení NYHA III, IV nebo podstoupili operaci v mimotělním oběhu. Tito nemocní bývají ohroženi cévní mozkovou příhodou nebo srdečními arytmiemi. Cévní mozková příhoda se může vyskytnout v pooperačním nebo pooperačním období. Imobilizaci pacienta zejména způsobuje tromboembolická nemoc, která je nejčastější kardiovaskulární komplikací. (Kolář et al., 2009)

5 PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA V KARDIOCHIRURGII

Cílem předoperační přípravy je nejen připravit pacienta na operaci srdce, ale také na zotavení se v pooperační době. Závisí na naléhavosti operačního výkonu. U plánovaných operací, např. u chlopenních náhrad, lze pacienta hospitalizovat několik dní dopředu, aby se na zákrok řádně připravil. Jsou však případy, kdy je nutné operovat hned, např. u disekce aorty, pro akutní zhoršení stavu, kdy je pacient bezprostředně ohrožen na životě. V těchto případech vše probíhá současně za invazivních vstupů anesteziologa.

Před operací je pacient řádně vyšetřen, hodnotí se kompletní interní nález. Cíleně se zjišťují projevy ischemické choroby srdeční, srdeční selhání a elektrické nestability srdeční. Posuzuje se závažnost, dynamika a dosavadní léčba kardiovaskulárních chorob. V anamnéze se klade důraz na další choroby (diabetes mellitus, renální selhání, chronická plicní nemoc) a pokusí se zjistit funkční kapacitu pacienta. Součástí základního kardiologického vyšetření je základní laboratorní vyšetření a EKG. K rozšířenému kardiologickému vyšetření patří: RTG srdce a plic, echokardiografické vyšetření, zátěžové testy, holterovská EKG monitorace, koronarografie, vyš. acidobazické rovnováhy, hemokoagulační, krevní skupiny. Rozsah předoperačního vyšetření se určuje podle operačního a kardiovaskulárního rizika, funkční zdatnosti pacienta. Další invazivní i neinvazivní vyšetření vyžadují pacienti s vysokým kardiovaskulárním rizikem. Operační riziko je ovlivněno druhem operace a mírou a trváním hemodynamické zátěže. Urgentní operace, operace aorty velkých cév, operace s protrahovaným průběhem, s velkou ztrátou krve a s nutností masivních převodů a krevních náhrad patří k operacím s vysokým rizikem kardiálního úmrtí. Podle vykonávaných denních aktivit nebo změřením zátěžovým testem lze stanovit funkční kapacitu pacienta. Funkční kapacita je vyjádřena spotřebou kyslíku v závislosti na vykonané práci. Při výborné funkční kapacitě je pacient schopen rekreačních sportů, při střední rychlé chůzi, krátkého běhu, chůzi do patra a při špatné kapacitě jen krátké chůze a zvládá drobné domácí práce. Funkční kapacita pacienta má vliv na délku a průběh pooperačního období. (Štejf, 2007)

Součástí předoperační přípravy je i psychická příprava. Pacient se ocitl v nemocničním prostředí a je zcela závislý na kardiochirurgovi a zdravotnickém personálu, může pociťovat úzkost a nejistotu. Nemocnému je důležité vysvětlit postup operace, seznámit ho s možnými riziky operačního výkonu. Již před operací je nemocný informován o předpokládané době hospitalizace, rekonvalescenci, o toleranci zátěže,

o možnostech dalšího života v domácím prostředí a o prevenci progresu onemocnění. (Adámková, 2018)

5.1 Respirační fyzioterapie v předoperačním období

Pacient je seznámen s průběhem rehabilitace v pooperačním období, velký význam má předoperační rehabilitace u pacientů s anamnézou plicních chorob nebo tromboembolické nemoci. Vhodné je před plánovanou operací zařadit tzv. „preconditioning“, jeho účelem je zvýšit fyzickou zdatnost a současně minimalizovat funkční poruchy pohybového systému. Optimálně dávkovanou zátěží před operací se zlepšují adaptační a kompenzační mechanismy v pooperační rekonvalescenci. V rámci rehabilitační přípravy je pacient seznámen s nácvikem praktických dovedností respirační fyzioterapie: techniky dýchání zaměřené na dechové exkurze hrudníku, nácvik dýchání pomocí inspiračních a expiračních trenažerů, korekční práce posturálního systému, relaxace. Důležité je také nacvičit vertikalizaci, šetrnou expektoraci, péči o jizvu. (Kolář, 2009)

6 REHABILITACE V POOPERAČNÍM OBDOBÍ

Časná fáze rehabilitace se zahajuje již na nemocničním lůžku a pokračuje dále po celou dobu hospitalizace, nekončí však propuštěním do domácího prostředí a její zásady je nutné dodržovat i nadále. Cílem rehabilitace v nemocnici je adaptace kardiovaskulárního systému na běžné denní činnosti, prevenci tromboembolických komplikací, kladen je důraz na zabránění vzniku nestabilního sternu. (Kolář, 2009)

Začátek rehabilitace je po uplynutí 12 – 24 hodin po operaci, po extubaci pacienta. Nemocní jsou po operacích srdce velmi unaveni, proto se začíná s rehabilitací pozvolna. Provádí se zejména cévní gymnastika, důraz je kladen na dechová cvičení, odkašlávání, stoj a na chůzi. Po nekomplikovaných výkonech je pacient 2 - 3 pooperační den schopen chůze, do domácí péče od 5 – 12 pooperačního dne, v závislosti na typu a rozsahu výkonu. Po propuštění do domácí péče plynule navazuje ambulantní rehabilitace, která trvá přibližně 3 měsíce. V této fázi by mělo dojít u pacienta ke změně životního stylu. (Kolář, 2009)

V ideálním případě je pacient překládán z nemocnice do lázní. Dále je pak kladen důraz na vytrvalostní trénink a udržení změn v životním stylu. Tyto návyky si nemocný udržuje celoživotně, pokračuje v dodržování zásad z předchozího období za minimální odborné kontroly. Kdyby pacient přerušil trénink, ztratil by nabytou fyzickou kondici velmi rychle. Zhoršuje se již po dvou týdnech nečinnosti a po 2 – 8 měsíci je jako na začátku tréninku. (Kolář, 2009)

Celková kardiovaskulární rehabilitace se skládá z několika částí. Po posouzení pacientova stavu, patří sem respirační fyzioterapie, fyzický trénink (zvýšení kondice, korekce poruch pohybového systému) a režimová opatření. V rámci režimových opatření by měl být pacient seznámen se zásadami správné výživy, dodržování správného životního stylu, dostatek pohybu, racionální stravování, hlavně omezení kouření. (Adámková, 2018)

Míru zátěže po operaci určuje ošetřující lékař na základě aktuálního klinického stavu pacienta. Pokud je pooperační průběh bez komplikací je postup následující:

1 - 2. pooperační den: Fyzioterapeut seznámí pacienta s průběhem rehabilitace a vysvětlí mu další její průběh. Dle aktuálního stavu pacienta provede vstupní kineziologický rozbor. Zahajuje cvičení na lůžku, cévní gymnastikou, které trvá 5 - 10 minut, s důrazem na prevenci tromboembolické nemoci. Začíná se s jednoduchými

cviky na lůžku s co nejmenším vlivem gravitace. Provádí se dorzální a plantární flexe hlezna. Tyto cviky provádějí i pacienti napojeni na umělou plicní ventilaci. Je důležité provádět cviky v pomalém rytmu v koordinaci s dýcháním. Z respiračních pomůcek se u spolupracujících pacientů používá flutter, výdech každou hodinu 3 – 5x, u nespupracujících pacientů se používá PEP maska, 3x denně 15 – 20 minut. Také je ordinována inhalační terapie.

Nutná je u pacientů včasná vertikalizace, posazují se přes bok. Při kašli si fixují sternum. **2. den** se opakují cviky z předchozího dne s přizvednutím končetiny nad podložku. Fyzioterapeut musí během cvičební jednotky kontrolovat reakci organismu na zátěž (TF, TK, saturace, stenokardie, arytmie, vzestup TKS o 30 mmHg a pokles saturace pod 90%).

3. - 4. den: Pacient je obvykle překládán na oddělení intermediální péče nebo standardní oddělení. Pokračujeme v terapii, přidáváme kondiční cvičení HKK a DKK, neprovádíme cviky v ramenním kloubu nad 90° F, AB, cvičíme jednostranně, střídavě, v koordinaci s dechem, můžeme použít i krátké izometrické cvičení bez zadržení dechu. Klademe důraz na prevenci TEN. Z respirační fyzioterapie – statická a dynamická DG, lokalizované dýchání (dolní hrudní, břišní), rezistované dýchání, autogenní drenáž, nácvik efektivního odkašlávání. Dále se pokračuje s nácvikem sedu a přechází se do stoje.

5. – 6. den: Délka cvičební jednotky se prodlužuje na 10 – 15 min. Pacient chodí po pokoji.

7. - 10. den: Pacient chodí po chodbě. Průměrná délka hospitalizace u nekomplikovaných pacientů je 7 dní.

11. - 14. den: chůze do patra, chůze do schodů. (Hromádková, 1999, Kolář, 2009)

7 RESPIRAČNÍ FYZIOTERAPIE

Operace na srdci ovlivňují způsob dýchání a pružnost hrudníku. Dechové pohyby bývají mělké, dýchací cesty zahleněné, proto je nutné vytvořit správný dýchací stereotyp, odstranit zahlenění v dýchacích cestách, posílit brániční dýchání. Již na lůžku se musí pacient naučit techniky kontrolovaného vykašlávání, aby byla zajištěna dobrá hygiena dýchacích cest odstraněním sputa. Jen nemocným s produktivním kašlem lze doporučit kontrolované vykašlávání, neboť neustálý suchý kašel přetěžuje výdechové svaly, vede k celkové únavě a bolesti. (Adámková, 2018)

7.1 Metodika respirační fyzioterapie

Metodika respirační fyzioterapie se zabývá zkoumáním nových cvičebních postupů a technik modifikovaného dýchání, které pomáhají řešit příčinu dechových potíží. Rehabilitační postup je stanoven na základě kineziologického vyšetření, které se zaměřuje na zjištění špatného stereotypu dýchání a vlivu nežádoucího dýchání na pohybovou soustavu. (Smolíková, Máček, 2010)

Metodické postupy respirační fyzioterapie:

- Korekční fyzioterapie posturálního systému
- Respirační fyzioterapie – korekční fyzioterapie motorických vzorů dýchání
- Relaxační příprava

Tyto diagnosticko-terapeutické postupy jsou základem pro doporučení dalších metod a cvičebních postupů.

Další metody a cvičební postupy:

- RFT – dechové symptomatologie
- RFT – techniky hygieny dýchacích cest
- RFT a dechové techniky pro inhalační léčbu
- Dechový trénink a dechové trenažery
- Dechová gymnastika
- Kondiční cvičení a pohybové aktivity

- Trénink tělesné zdatnosti

Každý nemocný by měl mít individuální cvičební program, který se skládá z prvků respirační fyzioterapie a pohybové průpravy. U kardiorespiračních onemocnění se hodnotí individuální odchylky obou systémů, respiračního a posturálního a celkový společný účinek se dostaví rychleji a efektivněji. (Smolíková, Máček, 2010)

Korekční fyzioterapie posturálního systému

Každé cvičení se zahajuje správným nastavením držení těla, obsahuje také část cvičební lekce, která se věnuje svalovým dysbalancím a kloubním problémům. V průběhu korekční fyzioterapie by mělo být dýchání uvolněné a nemělo by nikdy docházet k zástavě dechu. K aktivitám korekční fyzioterapie patří zejména korekce pohybové osy dýchání, postavení pánve, bederní páteře, hrudníku a hrudní páteře, krční páteře a postavení hlavy, vždy jsou spojeny s mobilizací kloubu nebo automobilizací, mobilizací měkkých struktur příslušného segmentu a stimulací měkkých tkání. Než začneme s nácvikem dechových pohybů hrudníku, měli bychom věnovat dostatečnou pozornost posturálnímu systému. Zřetel je dáván na pohyby hrudní páteře v rámci optimální funkce pohybové osy dýchání, kterou tvoří pánev, páteř s hrudníkem a hlava. Spolu velmi úzce souvisí charakter dýchání a stabilizace osového orgánu. Dýchací pohyby zajišťují plicní ventilaci a ovlivňují posturální funkci a držení těla. Dýchací pohyb můžeme posuzovat ve třech trupových sektorech: (Smolíková, 2010)

- Dolní – břišní, od bránice k pánevnímu dnu
- Střední – dolní hrudní, od bránice k 5. hrudnímu obratli
- Horní – horní hrudní, od Th5 k dolní krční páteři

Při dýchání pozorujeme odlišný pohyb horních a dolních žeber, který je určen osou rotace žeber. Horní žebra se pohybují horizontálně a dolní do stran. Hrudník se při inspiru rozšiřuje ve všech směrech – laterolaterálním, anterioposteriorním, kraniokaudálním. Pohyb hrudníku umožňují dva funkční mechanismy, pohyb žeber až po 7. žebro a pohyb sternu ve směru předozadním, dolních žeber a bránice ve směru příčném a svislém. K významným faktorům vlivu na mechanismus dýchání patří např. poloha těla, typ hrudníku, napětí svalů a jejich aktivace. Inspirium a expirium je odděleno krátkou pauzou, preinspirium je krátká pauza před nádechem a na konci výdechu. Výdech ovlivňuje

svalovou aktivitu posturálně-lokomočního systému, zejména má inhibiční vliv, jeho účinek je podpořen inspirační pauzou, dochází k uvolnění svalového napětí. Krátká pauza na konci nádechu před výdechem se nazývá preexpirium. Na svalovou aktivitu posturálně-lokomočního systému má nádech excitační vliv, využívá se pro facilitaci pohybu. Dýchací pohyby souvisí s pohybovou aktivitou a opakují se rytmicky, u pacientů s kardiorespiračním onemocněním závisí na stresovém stavu organismu. V souvislosti s tímto onemocněním se kineziologie dýchání zabývá hodnocením dýchacích pohybů ve vztahu k funkčním plicním hodnotám. Pokud dojde k porušení statické a dynamické svalové souhry vzniká dysbalance. Jejím častým projevem je přetížené svalstvo hrudníku a syndrom vadného držení těla. (Kolář, 2009)

U kardiorespiračních onemocnění je charakteristická rigidita hrudníku v inspiračním postavení. Nefyziologický horní typ dýchání je spojen s poruchou mobility kostosternálních tak vertebrokostálních spojů, disharmonický je souhyb kraniální, torakální a abdominálně-pelvicke části trupu. Svalstvo horní apertury šíje je v hypertonii s chronickou únavou, tato kombinace má vliv na chování svalů hrudníku a zad. Významnou roli pro dechový cyklus hraje hluboký stabilizační systém páteře, který zahrnuje svaly pánevního dna, bránici, břišní svaly, svalstvo flexorů, hluboký svalový systém páteře. U pacientů s kardiorespiračním onemocněním se korekční fyzioterapie doporučuje začínat v oblast pánve a bederní páteře, postupovat kraniálním směrem. Jedná se většinou o aktivní, pomalé, přesně provedené pohyby. Korekční nastavení segmentu se provádí s ohledem na odchylky, které vznikají v důsledku primárního onemocnění respiračního systému. Korekční fyzioterapie vychází z mnoha principů, např. Brueggerův princip, metodika podle R. Klappa, cvičení podle R. McKenzie, Kaltenbornova metodika, Levitova škola zad aj., ale vždy musí být sestaveny individuální a optimální prvky korekce, aby přinášely úlevu od vertebrogenních bolestí, uvolnění zvýšeného napětí svalů a zmírnění dušnosti. (Smolíková, Máček, 2010)

Korekce držení pohybů pánve a bederní páteře

Funkční pohybovou jednotku tvoří pánev a páteř. Pánev přenáší pohyb z dolních končetin do trupu. Vazy a svaly pánve udržují balanční rovnováhu mezi dolní a horní polovinou těla a při pohybech staticky vyrovnávají dynamické vychýlení. Pánev také ovlivňuje funkci bránice především svým posunem vůči páteři. Svaly kyčelního kloubu, především m. iliopsoas, udržuje stav dynamické rovnováhy spolu s břišními svaly a se

svaly pánevního dna mají přímý vliv na zakřivení bederní páteře. Pohyblivost bederní páteře zajišťuje pohyblivost trupu a hrudní páteře, ovlivňuje fáze dýchání. (Kolář, 2009)

Korekce držení a pohybů hrudní páteře

Nejméně pohyblivou a nejstabilnější částí páteře je hrudní páteř. Žebra a hrudní kost nejen chrání vnitřní orgány a bránici, ale i zajišťují dechovou funkci. Při prvních příznacích respiračních onemocnění se objevuje snížená pohyblivost hrudníku, nastupují bolesti svalů, které jsou vyvolané statickým přetížením kloubních spojení páteřních obratlů s hrudníkem a příslušných svalů. Ztuhnutí hrudníku je také způsobeno poklesem aktivity dýchacích svalů, dochází k patologickým změnám ztrátě elasticity plicní tkáně. Pokud se dále zhoršuje respirační onemocnění, vzniká funkční motorická porucha dýchání. Hrudník zůstává v inspiračním postavení, délka výdechu se zkracuje a svaly reagují bolestivě na protažení. Kromě svalových bolestí hrudníku se do oblasti hrudní páteře promítají bolesti z vnitřních orgánů, které jsou příčinou dechových potíží. Je-li přítomen zánět v dýchacím systému je dýchání mělké, povrchní. Typické pro syndrom přetíženého svalstva hrudníku je hrudní hyperkyfóza s krční hyperlordózou a obstrukční poruchou plicní ventilace. (Smolíková, 2010)

Korekce držení a pohybů krční páteře a hlavy

Krční hyperlordóza je velmi častá u pacientů s respiračním onemocněním. Typické je předsunuté držení hlavy a vysunutá brada. Vysoko lomená krční hyperlordóza má negativní vliv na funkci bránice a dechový cyklus. Nutné je nastavení polohy hlavy do tzv. vyvážené polohy, aby byla zajištěna optimální funkce krční páteře. U pacientů s respiračním onemocněním je krční oblast hypersenzitivní, svaly šíje a obličeje jsou v hypertonii, omezena je pohyblivost krční páteře se ztrátou rotační složky pohybu hlavy. Nejčastěji si nemocní stěžují na trvalou nebo migrenózní bolest hlavy. Dochází ke strukturálním změnám v pohybovém systému, ke změnám v morfologické struktuře svalového vlákna. Při terapii je třeba pečlivě zvážit fyzioterapeutické postupy, řídit se nejen objektivním hodnocením, ale i pozorně naslouchat subjektivním pocitům pacienta, palpačně kontrolovat provedení pohybu pro dosažení optimálního cvičebního postupu. (Kolář, 2009)

Postupy respirační fyzioterapie s využitím posturálně respiračních funkcí bránice

Bránice není pouze dýchací sval, který se zapojuje při dýchání, ale účastní se i posturální aktivity. Posturální aktivita bránice úzce souvisí s ukazateli plicních funkcí,

dynamické plicní objemy, průchodnost dýchacích cest, ale také vitální kapacita plic. Na pohybu bránice odhadem závisí asi 75% změny nitrohruďního prostoru při klidovém dýchání a činnost bránice je dostatečná k ventilaci 2/3 vitální kapacity plic. Tlak v hrudní dutině se přenáší i na vnitřní orgány, pokud se zvýší intrathorakální tlak, zvýší se krevní tlak v aortě a současně stlačením žil se snižuje žilní návrat a srdeční výdej. K opačným jevům dochází při snížení tlaku, takže pohyb bránice ovlivňuje krevní tlak a tepovou frekvenci. Význam má při defekaci, usilovné mikci a při porodu. K nárůstu nitrobřišního tlaku dochází při depresi bránice za účasti svalů břišní stěny. (Kolář, 2009)

Používané techniky a metody respirační fyzioterapie

Základní metodou fyzioterapie jsou drenážní techniky RFT s kontrolou kašle. Do skupiny metod a technik RFT patří:

- Autogenní drenáž
- Aktivní cyklus dechových technik
- Inhalační léčba
- PEP systém dýchání
- Intrapulmonální perkusivní ventilace
- Tělesná cvičení

Cílem drenážních technik je udržet dobrou průchodnost dýchacích cest, dosáhnout co nejlepšího odhledení. Metody RTF jsou určeny k řešení okamžité dechové dušnosti a odstranění sekretu z dýchacích cest. Nemají z dlouhodobého hlediska přímý vliv na kondiční výkonnost dýchacích svalů a celkovou fyzickou zdatnost. Nejčastěji se tyto techniky uplatňují v prvních hodinách po operacích, zejména na odd. ARO, JIP. (Kolář, 2009)

Autogenní drenáž

Tato drenážní technika zcela nahradila klasické poklepové drenáže v polohovacích pozicích, je oblíbená pro svou vysokou účinnost a snadnou dostupnost. Konceptem techniky je vědomě vůlí ovlivnitelné dýchání, výdech s kontrolou kašle. Základním principem autogenní drenáže je odlepit, nasbírat hleny a posunout je do horních dýchacích cest, následně je odstranit, s cílem šetrné expektorace.

Autogenní drenáž je vědomě řízené dýchání, většinou nosem, pomalé plynulé inspirium s inspirační pauzou až na konci nádechu. Následuje pomalé, dlouhé aktivní expirium pootevřenými ústy přes uvolněné dýchací cesty za svalové podpory. Drenáž se může v průběhu dne opakovat, tím se zajistí průběžné uvolňování spůta z dýchacích cest. Nejčastěji se cvičí vsedě nebo vleže na zádech. Součástí jsou také manuální kontakty a manévry, manuální pružení a jemné expirační komprese na hrudníku, automasáž. Kontaktní výdechová dopomoc fyzioterapeuta usnadňuje mobilizaci sekretu. Drenáž může být zakončena huffingem, často se kombinuje s inhalací nebo flutterem. (Smolíková, 1995)

Aktivní cyklus dechových technik

Do těchto technik patří tři samostatné techniky, které byly vyvinuty z polohových drenáží. Výdech byl změněn z pasivního na forsírovaný svalově podpořený, pak byly změněny úhly sklonu trupu, bez poklepů na hrudník. Jednotlivé techniky na sebe navazují. Výhodou je možnost měnit jejich pořadí a počet jejich opakování. Techniky lze cvičit samostatně, může se cvičit vsedě nebo vleže. Pořadí a počet opakování závisí na aktuálních požadavcích na dýchání.

Mezi techniky dýchání patří:

- Kontrolované dýchání, BC, Breathing Control
- Technika silového výdechu a huffing, FET, the Forced Expiration Technique
- Cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku, TEE, Thoracic Expansion Exercises

Kontrolované dýchání

Kontrolované dýchání je uvolněné odpočinkové dýchání, které se soustřeďuje do oblasti břicha. Nádech je uvolněný a volný, výdech pasivní s relaxační úlevou pro bránci, bez výdechové aktivace břišních svalů. Dechové pohyby umožňují volnou pohyblivost hrudníku, uvolní se horní polovina hrudníku, relaxují svaly v oblasti ramen a šíje. Přiložením rukou na oblast břišní stěny lze podpořit relaxační pohyby dýchání. Kontrolované dýchání poskytuje pacientům pocit celkového uvolnění po odhlenění, dodává odpočinek respiračním svalům po předchozí námaze. Pomáhá pacientovi kontrolovat kašel a aktivovat ho pro uvolnění hlenů. V úlevových polohách má kontrolované dýchání nejvyšší účinnost. (Zdařilová et. al., 2005)

Technika silového výdechu a huffing

Technika silového výdechu je aktivní výdech za pomoci dýchacích svalů s kontrolovaným dýcháním, který je ukončen huffingem. Huffing znamená rychlý výdech otevřenými ústy skrz hlasivkovou štěrbinu. Je to kombinace 2 až 3 po sobě jdoucích výdechů vědomě podpořených aktivitou břišních svalů a může být podpořen manuální kompresí žeber. (Smolíková, 2010)

Na konci výdechu dochází ke krátkému uvolněnému zrychlení a následně se posune uvolněný sekret do horních cest dýchacích. Při expektoraci huffing většinou nahrazuje kašel, pořadí technik lze individuálně střídat podle potřeby pacienta. (Smolíková, 2010)

Cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku

Pacient pomalu nadechuje maximální množství vzduchu nosem, možno i ústy, krátce, pasivně vydechuje ústy. Inspirační technikou se zlepšují ventilační parametry v důsledku aktivace kolaterální alveolární ventilace. Maximální nádechové rozpětí hrudníku ovlivňuje kloubní spoje hrudního koše s meziobratlovými a páteřními segmenty. Protahují se tak nepružné svalové struktury trupu. Hrudník s tendencí k trvalému inspiračnímu držení je velmi obtížné funkčně ovlivnit. Fyzioterapeut nebo pacient si sám položí ruce na oblast dolních postranních žeber, manuálně stimuluje výdech jemnými vibracemi žeber směrem k sobě, dovnitř a dolů do pánve. Dlaně tak mohou plnit stimulační i kontrolní funkci respirační fyzioterapie. (Kolář, 2009)

PEP systém dýchání

PEP systém dýchání je založen na principu výdechu proti zvýšenému odporu. Jedná se o pozitivní výdechový tlak měnící se v závislosti potřebám pacienta.

Typy PEP fyzioterapie:

- Nízký pozitivní výdechový tlak
- Vysoký pozitivní výdechový tlak
- Oscilující pozitivní výdechový tlak

Dýchací cesty zůstávají déle rozšířené, bronchiální sekret se snadněji odstraňuje nejen z centrální části dechové soustavy, ale i z nedostatečně provzdušněných periferních částí plic. PEP dýchání zabraňuje vzniku atelaktáz, podporuje prevenci kolapsu bronchů.

Fyzioterapeutická pomůcka, která byla vyvinuta pro PEP systém dýchání, se nazývá PEP maska.

PEP maska

Skládá se z průhledné obličejové části s latexovým okrajem a z části s ventily pro nádech a výdech. Pomocí barevných redukcí s otvorem od 1,5 do 5 mm se mění výdechový odpor. Výdechové tlaky se měří pomocí manometru, který je umístěn mezi výdechovým ventilem a odporovou redukcí. Jeden dílek na manometru odpovídá velikosti odporu 1 cm vodního sloupce.

PEP maska se doporučuje do velikosti odporu 20 cm tlaku vodního sloupce na začátku výdechu. V průběhu výdechu velikost odporu klesá až k nule. Odpor lze v průběhu měnit podle aktuálních potřeb nemocného. Praktické provedení je rozděleno do 2 až 3 fází. Cílem první části je zlepšit průchodnost především periferních dýchacích cest. Cvičení obsahuje 10 až 12 dechů přes masku a proti odporu výdech ústy. Druhá část je zaměřená na mobilizaci sputa a následné odhlenění, 2 až 3 výdechy bez odporu, ale s maskou na obličej. Cvičení končí odstraněním sekrece, cyklus se opakuje 4 až 6krát. Cvičební doba je 15 až 20 min. (Kolář, 2009)

Oscilující PEP systém

Výdechový oscilující přetlak produkují přístroje, které kombinují PEP s vibračními a kmitavými efekty v dýchacích cestách. Nejčastěji se používá Flutter, RC-Cornet a Acapella. (Kolář, 2009)

Flutter

Flutter je zařízení, které vytvoří pozitivní výdechový tlak. Aparát je jednoduchý, kapesní velikosti ve tvaru dýmky. Založen je na principu výdechu proti proměnlivému odporu formou PEP, který vyvolává v dýchacích cestách jemné vibrace. Flutter se skládá ze čtyř dílů. Největší část se nazývá korpus, je to ústní část. Další části jsou konus s výdechovým odporem, kde se uvnitř nachází kovová kulička a perforované víko. Kulička umožňuje vdech pouze nosem, při výdechu klade odpor proti vydechovanému vzduchu. Kmitavý pohyb kuličky v kónu střídavě otevírá a uzavírá průchod vzduchu aparátem, vytváří se oscilující přetlak modulované frekvence. Tlaky uvnitř dýchacích cest mají tendenci k rozpínání, bronchiální stěny se oddalují od sebe a tímto se usnadňuje průchodnost dýchacích cest. Pacient pociťuje jemné vibrační chvění v dýchacích cestách, které posunuje hlen nahoru a usnadňuje vykašlávání. Flutter se používá vsedě u stolu, lokty

jsou na podložce, sed je vzpřímený, ale pohodlný. V jedné ruce držíme Flutter, náustek by měl být ve vodorovné poloze na jazyku mezi zuby, víčko směřuje vzhůru. V kardiologii Flutter výrazně snižuje riziko pooperačních plicních komplikací, v kombinaci s inhalací je terapie velmi účinná. Každý pacient si může určit intenzitu dýchání při cvičení individuálně podle svých dechových možností, Flutter však nezpůsobuje takové fyzické vyčerpání jako jiné expektorační techniky. (Smolíková, Máček, 2010)

RC-Cornet

RC-Cornet má tvar dutého rohu, uvnitř je vložena gumová rourka o průměru 3 cm, která je nasazena na náustek. Výdechem se gumová rourka rozechvívá, při opakovaném nárazu v ohybu se vytváří odpor, v průduškách vzniká jemné vibrační chvění. Při použití Cornetu nezávisí poloha pacienta, ve které cvičí, proto se používá u nemocných, kteří se nemohou na cvičení plně soustředit, zejména u nejmenších dětí. Cornet pomáhá snižovat přilnavost hlenů v dýchacích cestách u pacientů s bronchoektziemi. (Zdražilová et al., 2005)

Acappela

U Acappely je principem opakované střídání zmenšeného a zvětšeného výdechového průtoku při výdechu. Její funkce není závislá na cvičební poloze pacienta jako u RC-Cornetu. Acappela se používá také u intubovaných pacientů, jejichž dýchání je závislé na invazivním typu mechanické ventilace. (Kolář, 2009)

Dechová gymnastika

Cílem dechové rehabilitace je dosáhnout optimální dechové ekonomiky. V průběhu dechových cvičení je kladen důraz na vůli řízeném dýchání a synchronizaci s pohybem, časové rozvržení nádechu a výdechu při pohybu. Vždy se řídíme individuálním přístupem k pacientovu dýchání, nikdy nezasahujeme násilně do rytmu jeho dechu. Dechová gymnastika přispívá ke zvyšování fyzické kondice a prevenci sekundárních změn pohybového systému a je součástí kondičního cvičení zejména pro kardiaky, diabetiky i pro další chronická onemocnění, ve kterých se vyskytuje řada onemocnění současně. V praxi se nejčastěji využívá statická, dynamická a mobilizační dechová gymnastika. (Smolíková, 2010)

Statická dechová gymnastika

Snahou je udržet horní cesty dýchací volné a obnovit základní dechový vzor. Procvičují se pohybové a dechové funkce mimických svalů obličejové části hlavy. Před každým cvičením provedeme korekci držení těla. Dechová gymnastika je dýchání bez doprovodného souhybu horních a dolních končetin, dechová aktivita se soustřeďuje do oblasti hrudníku, břicha, zad a pánve. Nejčastěji se cvičí vsedě nebo vleže na zádech. Vzájemná poloha končetin vůči trupu ovlivňuje náročnost jednotlivých cviků. Nastavení končetin a polohy těla přímo ovlivňuje modifikaci dýchání. (Smolíková, 2010)

Dynamická dechová gymnastika

Při dynamické dechové gymnastice jsou dechové pohyby hrudníku a břišní stěny doprovázeny pohybem končetin. Pohyby jsou náročnější na spotřebu energie a organismus se musí adaptovat na tělesnou zátěž. Nejprve k výdechu přidáváme pohyby pánve a dolních končetin, ramenních pletenců a paží, následují pohyby hlavy a trupu. V průběhu jednoho cviku může pacient posílit, protáhnout a prodýchat cílenou část těla. Cvičí se individuálně nebo ve skupině. Cvičení ve skupině umožňuje pacientům cvičit stejný cvičební prvek současně, ale s ohledem na individuální přístup k nemocnému. (Smolíková, 2010)

Mobilizační dechová gymnastika

Mobilizační dechová gymnastika znamená kombinaci dýchání, léčebných poloh a pohybů těla jednotlivých segmentů. Pacient dýchá do požadované oblasti. (Kolář, 2009)

PRAKTICKÁ ČÁST

8 CÍL A ÚKOLY PRÁCE

Cílem této práce je zmapování rozdílů v rehabilitačním procesu po kardiochirurgických výkonech a využití postupů rehabilitační fyzioterapie.

Pro dosažení cíle je nutno splnit následující body:

- Načerpání teoretických znalostí z různých zdrojů o kardiochirurgických výkonech a metodách respirační fyzioterapie.
- Vybrání sledovaných souborů pacientů po kardiologických výkonech.
- Uvědomit si a nastudovat vhodné metody k potvrzení či vyvrácení svých hypotéz.
- Sestavit cvičební jednotku pro jednotlivé pacienty, aplikovat je při cvičení se souběžným pravidelným kontrolováním výsledků pomocí vyšetřovacích metod.

Tyto výsledky budou uceleny, porovnány a diskutovány v závěru práce a budou konfrontovány s mými hypotézami.

9 HYPOTÉZY

1. Předpokládáme, že při včasném zahájení respirační fyzioterapie budou hodnoty saturace kyslíku v normě.
2. Předpokládáme, že po kardiochirurgické operaci bude snížena pohyblivost hrudníku, což se projeví na obvodových rozměrech.

10 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Ke zjištění vlivu respirační fyzioterapie na celkové zlepšení fyzické kondice, zmírnění pooperačních komplikací budu sledovat následující soubory: zpracováním kazuistik a analýzou dokumentace.

Klienti budou sledováni od nástupu do FN Plzeň do ukončení hospitalizace. Zaměřím se na respirační fyzioterapii v předoperační přípravě, tak i v časné pooperační fázi.

Ve sledovaném souboru jsou klienti operováni z přístupu mediální sternotomie.

1. klient je žena ve věku 74 let po plastice mitrální chlopně.
2. klient je muž ve věku 57 let po operaci dvojnásobného koronárního bypassu.
3. klient je muž ve věku 67 let po plastice mitrální a trikuspidální chlopně a koronárním bypassu.
4. klient je muž ve věku 62 let po operaci koronárního bypassu.

S pacienty budu spolupracovat každý den jejich hospitalizace, již před operací proběhne první vyšetření, další v prvním pooperačním den a pak před ukončení hospitalizace.

Klienti budou vyšetřováni a sledováni svými fyzioterapeuty, odbornými metodami (sledování tepové a dechové frekvence).

Uplatním zde techniky respirační fyzioterapie s použitím respiračních pomůcek.

Poznatky získám prostřednictvím anamnézy, ze standardních fyzioterapeutických vyšetření.

Souhlasy se zpracováním osobních údajů formou pořízení fotografické, audio nebo video dokumentace jsou uloženy u autorky práce.

11 METODY VÝZKUMU

Pro potvrzení mých hypotéz jsem vypracovala jednotlivé kazuistiky. V kazuistikách jsou uvedena data z anamnézy, kde je popsán zdravotní stav pacienta a jeho diagnóza. Hodnotím subjektivní a objektivní stav pacienta pomocí dalších jednotlivých vyšetření a testů, aspekci palpaci, orientační kineziologický rozbor. Hlavní součástí rehabilitačního procesu je stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu, na závěr zhodnocení celého rehabilitačního postupu.

Anamnéza

K určení správné diagnózy a rehabilitačního postupu je anamnéza důležitou součástí. Skládá se z anamnézy rodinné, pracovní, sociální, farmakologické, alergologické, sportovní, abúzu. Zvláště u pacientů s onemocněním srdce bývá často genetická predispozice. Velký podíl na vzniku onemocnění mají stravovací návyky, nedostatek pohybu, stres a sedavé zaměstnání, tyto faktory vedoucí ke vzniku onemocnění zjistíme v anamnéze.

Somatometrie

Somatometrie je měření lidského těla, u pacientů uvádím výšku a váhu.

Aspekce

Již při prvním kontaktu s pacientem získáme pohledem několik informací. U kardiologických pacientů si všímáme barvy kůže, otoků končetin, jizvy.

Sledujeme, jak pacient dýchá, zda není dušný. Zajímá nás jeho dechový stereotyp, zda dýchá povrchově, s jakou dechovou frekvencí. U hrudníku si všímáme tvaru hrudníku a možných deformit.

Palpace

Palpací si vyšetříme kůži, podkoží, fascie. Zjistíme jejich posunlivost a protažitelnost. Vnímáme tak teplotu kůže, vlhkost. Posunlivost a protažlivost si můžeme vyšetřit u fascií hrudníku. Důležité je také vyšetření jizvy.

Palpační vyšetření bránice

Při palpačním vyšetření bránice se sleduje schopnost jejího zapojení, aktivuje se proti prstům terapeuta. Pacient sedí v lehkém předklonu, terapeut stojí za pacientem, pacient je o něj opřený. Flektovanými prsty terapeut palpuje pod žeberním obloukem

posledního žebra směrem do hrudní dutiny. Pohyb při relaxaci je latero-laterární. Při správném zapojení bránice by mělo docházet k rozšíření dolní části hrudníku a mezižeberních prostor. (Lewit, 2003)

Subjektivní hodnocení

Subjektivní hodnocení nás informuje, jak se pacient cítí. Zjišťujeme míru bolestivosti operační rány, charakter bolesti. Subjektivně pacient může pociťovat dušnost, nauzeu, potíže s expektorací.. Subjektivní pocity nehodnotí jen klinický stav onemocnění, ale jsou ukazatelem psychického stavu pacienta.

Objektivní hodnocení

U pacientů po kardiochirurgických výkonech se hlavně sleduje saturace kyslíkem, tepová a dechová frekvence, tělesná teplota. Saturace je kontrolní parametr dechových funkcí, měří se pulzním oxymetrem, normální hodnoty se pohybují v rozmezí 95 – 98 %. Při nižších hodnotách se může objevit dušnost, pocení, zvýšení srdeční činnosti.

Kineziologický rozbor stoje

Kineziologickým rozbohem byly vyšetřeny odchylky od normy, vyšetřovala jsem i dynamické vyšetření páteře při rozvíjení při předklonu a do stran.

Měření hrudních obvodů

Měření se provádí páskovou mírou. Měřila jsem obvod hrudníku přes mečovitý výběžek při nádechu a výdechu. Měření bylo provedeno již den před plánovanou operací, pak v pooperačním období.

11.1 Vybrané rehabilitační postupy

Nácvik expektorace je důležitý již v předoperační přípravě. Především se musí pacient naučit správně vykašlávat, aby se hlen snáze odstranil z dýchacích cest.

Pacient si flektovanou paží fixuje operační ránu současně s přiloženou paží druhé ruky.

U střední sternotomie lze fixaci provést pomocí založených paží pevně přitisknutých na hrudníku, předloktí se kříží v oblasti sternu a dlaně jsou v podpaží.

Nácvik sedu se zkříženými horními končetinami

Pacient si zkříží horní končetiny přes hrudník, otočí se na bok směrem ke kraji lůžka, posune bérce z lůžka. Zapře se dolními končetinami o lůžko a vertikalizuje se do sedu.

Korekční fyzioterapie posturálního systému

Pro korekční fyzioterapii je nejvhodnější vertikální poloha, můžeme ji zahrnout v předoperační přípravě, neboť většina pacientů po operacích srdce a plic špatné držení těla, protrakci ramen a špatné držení krční páteře. Začínáme s korekční fyzioterapií nejdříve v oblasti pánve, přes korekci hrudní páteře a ramen, krční páteře a hlavy.

Důležité je pacientovi předvést, jak má požadovaná poloha vypadat.

Obrázek 1 Volný sed před korekční fyzioterapií



Zdroj: vlastní

Obrázek 2 Korigovaný sed



Zdroj: vlastní

Dechová gymnastika

Cílem statické dechové gymnastiky je obnovit dechový vzor a udržet průchodnost dýchacích cest. Nacvičujeme nádech nosem přes otevřená ústa. Zahajujeme tím každou cvičební jednotku, organismus připravujeme na zátěž. Vhodnou polohou je vzpřímený sed, protože vsedě není vnějšími silami omezeno rozvíjení hrudníku.

Při dynamické dechové gymnastice připojujeme souhyb horních a dolních končetin jednostranně.

Pacient cvičí v koordinaci s dýcháním bez zadržení dechu.

Kontaktní dýchání

Při kontaktním dýchání se využívá manuálního kontaktu při volném dýchání, je vhodné zejména u nespolupracujících pacientů, možné kombinovat s vibračními technikami.

Mobilizační dechová gymnastika

Mobilizační dechová gymnastika – lokalizované dýchání, jedná se o vědomě prohloubené dýchání do požadované oblasti.

Brániční dýchání

Při nádechu se bránice oplošťuje, břišní stěna by se měla vyklenout dopředu a do stran, bederní páteř se lehce vyrovnává. Při výdechu se vrací zpět.

Obrázek 3 Nácvič bráničního dýchání



Zdroj: vlastní

Obrázek 4 Dolní hrudní dýchání



Zdroj: vlastní

Obrázek 5 Horní hrudní dýchání



Zdroj: vlastní

Při dolním hrudním dýchání se přikládají dlaně na oblast dolních žebere. Při nádechu se hrudník rozevře do všech stran, při výdechu se vrací do původní polohy.

Při horním hrudním dýchání se přikládají dlaně do oblasti nadklíčkové prostory a pod klíční kost. Důležité je kontrolování postavení ramen, aby se nezvedala. Dochází tak nadměrnému přetěžování svalů krční páteře a předsunu hlavy.

Autogenní drenáž

Pacient provádí pomalý nádech nosem se zavřenými ústy s inspirační pauzou na konci, pak následuje pomalý velmi dlouhý výdech s pootevřenými ústy. Toto cvičení není časově ohraničeno, pacient ho může provádět několikrát denně. Nemocný může cvičit sám nebo za asistence druhé osoby. Užívá se hlavně při akutním odstranění hlenu, většinou trvá několik minut. Autogenní drenáž bývá zakončena huffingem. Začíná se pomalým

nádechem nosem za odpory svalů, výdech je přes otevřenou glottis zakončený 2 – 3 rychlými výdechy.

Obrázek 6 Autogenní drenáž – poloha dlaní



Zdroj: vlastní

Masáž jizvy

Před ukončení hospitalizace v nemocnici je nutné pacienta poučit, jak se starat o jizvu.

Špatně zhojená jizva může být příčinou reflexních změn ve tkáních. Jizva se maže mastnými krémy, např. Indulonou, vepřovým sádlem, měsíčkovou mastí.

Při masáži jizvy vždy kůži stahujeme k sobě. Provádíme tlakovou masáž, kůži tvarujeme do písmene „C“ a „S“.

Obrázek 7 Masáž jizvy



Zdroj: vlastní

12 KAZUISTIKY

12.1 Kazuistika 1

Klient: žena

Věk: 74 let

Hlavní Dg: insuficience mitrální chlopně

Vedlejší Dg: cysta levého laloku jater

Hypertenze II. St.

Dislipidémie

Nynější onemocnění: 74-letá pacientka byla přijata 26. 11. 2018 na kardiochirurgické odd.

Zjištěna byla námahová dušnost I. st. bez známek kardiální dekompenzace

Indikována k operaci mitrální chlopně

Op. výkon – střední sternotomie

Anamnéza:

Rodinná anamnéza: otec zemřel na IM

matka zdravá

děti zdravý

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci

v r. 2001 operace žlučníku

Hypertenze od roku 2000

Sociální anamnéza: pacientka bydlí v rodinném domku s manželem

Pracovní anamnéza: nyní v důchodu, dříve účetní

Alergologická anamnéza: alergie nejuje

Farmakologická anamnéza: Triplixam, Egiloc

Abúzus: nekuřačka, káva – 4 šálky denně, alkohol 0

Tabulka 1 Vyšetření: 26. 11. 2018 – před operací

Výška	Váha	TK	TF	DF
164 cm	64 kg	139/90 mmHg	82/min	16/min

Zdroj: vlastní

Kineziologický rozbor:

- a) statické vyšetření zepředu:
- hypertrofie m. trapezius,
 - zvýšená aktivita scm,
 - držení ramen v elevaci,
 - hrudník klenutý,
 - thorakobrachiální trojúhelníky stejné,
 - lehká anteverze pánve,
 - spiny a cristy v rovině,
 - konfigurace stehen souměrná,
 - postavení patel v ose,
 - klenba nožní zachována;

b) statické vyšetření zezadu:

- lehká elevace ramen,
- postavení lopatek – ve stejné výši,
- thorakobrachiální trojúhelníky souměrné,
- postavení páteře ve frontální rovině v normě,
- lehká anteverze pánve,
- spiny a cristy v rovině,
- gluteální rýhy ve stejné výšce,
- popliteální rýhy symetrické,
- postavení patní kosti symetrické;

c) statické vyšetření z boku:

- lehký předsun hlavy,
- mírná protrakce ramen,
- hrudní páteř lehce oploštěná,
- neprominuje břišní stěna;

d) dynamické vyšetření:

- při předklonu páteř vytváří plynulý oblouk,
- lateroflexe – páteř se souměrně rozvíjí,
- hrudník se při dýchání rozvíjí souměrně,

Krátkodobý rehabilitační plán

- Prevence pooperačních komplikací – cévní gymnastika

- Návčik postupné vertikalizace – návčik sedu přes bok se zkříženými HK
- Návčik expektorace s fixací operační rány
- Kontaktní dýchání
- Autogenní drenáž
- Využití respiračních pomůcek
- Péče o jizvu

Dlouhodobý rehabilitační plán

- Eliminace rizikových faktorů životního stylu
- Lázeňský pobyt
- Pravidelné návštěvy ambulance
- K tréninku využití chůze

1 den

Pacientka byla monitorována, orientovaná, měla zavedenou hrudní drenáž a napojena na umělou plicní ventilaci, večer byla extubována, zaveden močový katetr, bandáže DK

Zavedena kanyla v arteria radialis.

Tabulka 2 Naměřené hodnoty

TK	115/60 mmHg
TF	79/min
Saturace	93 %
DF	15/ min
T	36,5 °C

Zdroj: vlastní

2. den

Pacientka byla stále monitorována, orientovaná, nasazeny kyslíkové brýle, zaveden močový katetr, bandáže DK, zavedena hrudní drenáž a katetr v a. radialis. Pacientce byly podávány léky na odporu srdeční činnosti. Pacientce byl vysvětlen další průběh rehabilitace, cvičení probíhalo na lůžku v lehu na zádech, bylo prováděno kondiční cvičení – dorzo plantární flexe hlezna. Pacientka byla poučena, aby tento cvik prováděla několikrát denně. Dále pasivní pohyby HK a DK, pak tyto pohyby vykonávala aktivně, jednostranně, v koordinaci s dechem.

Z respirační fyzioterapie bylo provedeno kontaktní dýchání, využití respiračních pomůcek – acapelly, dýchání bylo povrchní, mělké, kůže suchá, bledá, HK a DK bez otoků.

Naměřené hodnoty:

- TK 112/70 mmHg
- TF 70/min
- Saturace 95%
- DF 16/min

3. den se pokračovalo v zavedené rehabilitaci

4. den pacientka byla přeložena na intermediální pokoj, byla odstraněna hrudní drenáž, chodila po pokoji.

5. den – u pacientky byla provedena hrudní punkce, z důvodu vytvoření výpotku

6. den – chůze po chodbě, do schodů, kondiční cvičení

9. den – propuštění do domácího léčení

Tabulka 3 Přehled naměřených hodnot vitálních funkcí

	27. 11. 2018	28. 11. 2018	29. 11. 2018
TK	115/60 mmHg	112/70mmHg	118/70mmHg
TF	95/min	70/min	75/min
saturace	93 %	95 %	96 %
DF	15/min	16/min	17/min

Zdroj: vlastní

Tabulka 4 Obvodové rozměry hrudníku

Obvod hrudníku	26. 11. 2018	27. 11. 2018	5. 12. 2018
Přes xifosternále	89 cm	89 cm	89 cm
Max. expiriu	92 cm	90 cm	90 cm
Max. inspiriu	86 cm	87 cm	87 cm

Zdroj: vlastní

12.2 Zhodnocení

Před operací byla pacientka poučena o průběhu rehabilitačního postupu. Subjektivně se cítila dobře, pouze se objevovala ponámahová dušnost při chůzi do schodů, zvládla vyjít i 4 patra. Palpací bránice jsem zjistila dobrou funkci, rozšiřovala se všemi směry.

Před operací jsme nacvičovali vertikalizaci, hlavně zvládnutí sedu se zkříženými HK. Pacientka byla poučena, že se nesmí HK opírat o lokty a zvedat obě ruce současně, dále techniky dechové gymnastika korekce držení těla. Odchylna byla v držení ramen a hlavy. Pro odstranění hlenu z dýchacích cest byla prováděna autogenní drenáž s následným huffingem. V prvních pooperačních dnech bylo provedeno druhé měření, snížil se pohyb hrudního koše, dýchání bylo mělké. Rehabilitace byla zaměřená hlavně na statickou, dynamickou a mobilizační dechovou gymnastiku, z důvodů zmenšené plicní ventilace. Z instrumentálních technik byla použita Acapella. Kondiční cvičení bylo prováděno zpočátku vleže, pak od 2. dne se pacientka postupně vertikalizovala do sedu a stoje s přidržením operační rány, několikrát za den prováděla instrumentální dechové techniky a dechovou gymnastiku. Pacientka udávala pocit bolesti na hrudníku a dušnost, která se projevovala hlavně při kašli.

Techniky měkkých tkání jsem aplikovala před technikami respirační fyzioterapie za účelem posunlivosti kůže, podkoží a facií. Před odchodem do domácího léčení jsem pacientku poučila, jak pečovat o jizvu – o tlakové masáže a mazání jizvy.

12.3 Kazuistika 2

Klient: muž

Věk: 57 let

Hlavní dg: koronární ateroskleróza

Vedlejší dg: gastritida

hypercholesterolemie

ICHS chron. stav po 3měs.

Hypertenze

Nynější onemocnění: 57-letý pacient byl přijat na kJIP pro STEMI s postižením levé komory, po provedení urgentní koronarografie bylo zjištěno mnohočetné postižení koronárního řečiště

Operační výkon byl proveden 28. 11. 2018 přístupem mediální sternotomie –
dvojnásobný koronární bypass

Anamnéza:

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci

v r. 2017 – TEP levé kyčle pro artrózu IV. st

Rodinná anamnéza: otec zemřel v 59 letech na IM

matka zemřela v 73 letech

děti zdravý

Sociální anamnéza: pac. je rozvedený bydlí v panelákovém bytě s přítelkyní

Pracovní anamnéza: elektrikář

Alergologická anamnéza: alergie žádné

Farmakologická anamnéza:

- Brilique 90 mg
- Godasol 10 mg
- Concor
- Prestarium NEO 5mg
- Preductol

Abúzus: 10 cigaret denně, šálek kávy

Tabulka 5 Vyšetření: 27. 11. 2018 – před operací

Výška	Váha	TK	TF	DF
179 cm	89 kg	120/80 mmHg	85/min	15/min

Zdroj: vlastní

Kineziologický rozbor:

- a) statické vyšetření zepředu
 - hypertrofie SCM
 - držení ramen v elevaci
 - hrudník klenutý
 - thorakobrachiální trojúhelníky stejné
 - lehká anteverze pánve

- levá spina níže
- varózní postavení patel
- snížená nožní klenba

b) statické vyšetření zezadu

- hypertonus trapézových svalů
- prominovala pravá lopatka výš
- crista vlevo snížena
- gluteální rýhy asymetrické
- valgozní postavení patní kosti

c) statické vyšetření z boku

- předsun hlavy
- ramena mírně v protiakci
- prominuje břišní stěna
- lehké semiflekční držení trupu
- mírná bederní lordóza

d) dynamické vyšetření

- při vyšetření předklonu se páteř plynule rozvíjí
- lateroflexe – páteř se plynule rozvíjí
- hrudník se při dýchání rozvíjí souměrně

Krátkodobý rehabilitační plán:

- prevence pooperačních komplikací,
- nácvik expektorace,
- nácvik sedu přes bok, postupná vertiklizace,
- kontaktní dýchání,
- autogenní drenáž,
- z instrumentálních technik použití kapelly.

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- lázeňský pobyt,
- úprava životního stylu, omezení kouření,
- aktivita hss,
- korekce držení těla,
- zlepšení stereotypu chůze,
- pravidelný vytrvalostní trénink – chůze, jízda na kole.

1. pooperační den – 29. 11.2018

Pac při vědomí, orientovaný, spolupracující, pozitivně psychicky naladěný, cítí se subjektivně dobře, není dušný, bolest na hrudi jen při kašli. Kůže je suchá, končetiny bez otoků, bandáže DK. Zavedena hrudní drenáž a kanylu v a. radialis.

Naměřené hodnoty:

- TK 117/60 mmHg
- TF 90/min
- Saturace 97%
- DF 20 /min

Pacientovi byl vysvětlen další postup rehabilitace. Byla prováděna cévní gymnastika, dorzoplantární flexe hlezna, dále kontaktní dýchání, z respiračních pomůcek - Acapella. Pacient byl vertikalizován do sedu přes bok s dopomocí.

2. den se pokračovalo v zavedené rehabilitaci, s vertikalizací do stoje. Pacient se subjektivně cítil dobře, ale měl potíže s vykašláváním, při kašli si fixoval operační ránu, prováděl autogenní drenáž. Cvičil izolovaně HK a DK.

Zaveden hrudní drén a kanyla v arteria radialis.

Naměřené hodnoty:

- TK 125/ 70 mmHg
- TF 96
- Saturace 97%
- DF 21

3. den – pacient byl převezen na intermediální pokoj, byla odstraněna hrudní drenáž, pacient chodil po pokoji. Pokračovali jsme v kondičním cvičení s kontrolou tepové frekvence.

5. den – přeložen na standardní pokoj - chůze po chodbě, kondiční cvičení ve stoji

6. den – překlad do lázni

Před ukončením hospitalizace v nemocnici byl pacient zainstruován v péči o jizvu a režimových opatřeních.

Tabulka 6 Přehled naměřených hodnot

	29. 11. 2018	30. 11. 2018	1. 12. 2018
TK	117/60	125/70	120/70
TF	90	96	94
saturace	97	97	98
DF	20	21	20

Zdroj: vlastní

Tabulka 7 Obvodové rozměry hrudníku

Obvod hrudníku	27.11. 2018	28.11.2018	30. 11. 2018
Přes xifosternále	104	104	104
Max. exspirium	106	105	107
Max. inspirium	103	103	103

Zdroj: vlastní

12.4 Zhodnocení

Z anamnézy již vyplynulo, že u pacienta hraje roli rodinné zatížení, velký vliv na onemocnění má sedavé zaměstnání, zejména nedostatek pohybu a nikotinismus. Pacient se před operací subjektivně cítil dobře, dechové potíže vznikaly jen při námaze. Před operací jsem mu vysvětlila správný dechový stereotyp. Začali jsme nácvikem bráničního dýchání. V předoperační přípravě jsme se také zaměřili na kondiční cvičení, korekci správného držení těla, automobilizační a relaxační cviky. Také by se měl zaměřit na správný stereotyp chůze, z důvodu prodělané operace kyčelního kloubu. Při palpačním vyšetření bránice byla zjištěna její nedostatečnou funkce.

Pacienta jsem upozornila, jak je důležité fixovat si ránu při kašli a při vstávání se neopírat o lokty.

1. den po operaci jsem prováděla další měření. Pohyblivost hrudního koše snížila, jak jsem předpokládala. Dýchání bylo povrchové, ale pacient necítil bolest na hrudi. Pro zajištění hygieny dýchacích cest jsem prováděla autogenní drenáž.

Ke zlepšení ventilace plicních laloků jsem použila respirační pomůcku Acapellu.

V horizontální poloze jsme začali procvičovat statickou, dynamickou a mobilizační dechovou gymnastiku. Při dynamickém cvičení pacient cvičil se souhybem HK a DK odděleně.

Pro lepší stabilitu v oblasti bederní páteře jsme nacvičovali aktivaci musculus transversus abdominis a svalů pánevního dna.

Pacient cvičení prováděl sám několikrát denně, zlepšovala se jeho fyzická kondice. Po ukončení hospitalizace byl přeložen do lázní. Ještě před ukončení nemocniční péče byl pacient instruován v péči o jizvu a informován o režimových opatřeních.

12.5 Kazuistika 3

Klient: muž

Věk: 67 let

Hlavní dg: insuficience mitrální a trikuspidální chlopně, kalcifikace koronárních tepen

Vedlejší dg: a. hypertenze nedostatečně kompenzovaná,

dislipidémie,

diabetes mellitus II. st,

diabetická neuropatie, latentní vznik insuficience

Nynější onemocnění: Pacient se symptomatickou progredující dušností odeslán na koronarografické vyš.s nálezem kalcifikací koronárních tepen významné sklerózy, dále byla zjištěna dilatace obou síní, těžká plicní hypertenze, zvětšení PKS

30. 11. 2018 byl proveden koronární bypass, plastika mitrální chlopně – ring č. 28

Plastika trikuspidální chlopně ring č. 28

Anamnéza:

Osobní anamnéza: zlomenina krčku huneru před 5-lety

Rodinná anamnéza: otec zemřel v 63letech na cévní mozkovou příhodu

2 děti zdravé

Sociální anamnéza: pacient bydlí s manželkou v rodinném domku

Pracovní anamnéza: pracoval na šachtě

Farmakologické anamnéza:

- Betalco
- Gliporid
- Siopor

Alergologická anamnéza: žádné alergie

Abúzus: nekuřák

Tabulka 8 Vyšetření: 29. 11. 2018 – před operací

Výška	Váha	TK	TF	DF
182 cm	80 kg	140/80 mmHg	86/min	20/min

Zdroj: vlastní

Kineziologický rozbor:

- a) statické vyšetření zepředu
 - hypertonie SCM
 - elevace ramen
 - thoracobrachiální trojúhelníky stené
 - spiny a cristy v rovině
 - postavení patel v ose
 - snížená nožní klenba

- b) statické vyšetření z boku
 - mírný předsun hlavy
 - inspirační postavení hrudníku

- lehce prominuje břišní stěna
- bederní lordóza
- pánev v antevertzi
- snížená nožní klenba

c) statické vyšetření zezadu

- hypertonie trapézových svalů
- postavení lopatek ve stejné výši
- spiny a cristy v rovině
- hluteální rýhy symetrické
- popliteální rýhy a postavení patel v ose

d) dynamické vyš. páteře

- při vyšetření předklonu se páteř rozvíjí plynule
- lateroflexe – páteř se plynule rozvíjí
- hrudník se při dýchání nerozvíjí plynule

Krátkodobý rehabilitační plán:

- Prevence pooperačních komplikací
- Vertikalizace do stoje
- Kondiční cvičení
- Nácvik expektorace
- Nácvik správného stereotypu dýchání
- Aktivita HSS

- Kontaktní dýchání
- Autogenní drenáž
- Techniky měkkých tkání

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- Pokračovat v respirační fyzioterapii
- Lázeňský pobyt
- Zvyšovat fyzickou kondici – chůze
- Pokračovat v ambulantních návštěvách kardiologa a diabetologa
- Úprava životního stylu zejména stravovacích návyků

1. pooperační den byl pacient monitorován, při vědomí, orientovaný, zavedenou hrudní drenáž, kanylu v a. radialis, bandáže DK, kůže suchá, bledá

subjektivně udával mírné bolesti na hrudi, potíže s expektorací.

cvičební jednotka probíhala na lůžku, první cvičení bylo zahájeno dechovou gymnastikou s nácvikem vykašlávání a správným stereotypem dýchání. Nejprve jsme začali s nácvikem bráničního dýchání. Dále pacient cvičil dorzoplantární flexi hlezna, bylo mu vysvětleno, že tento cvik musí provádět každou hodinu po dobu 3min. Pohyby končetin pacient prováděl nejprve pasivně se zaměřením na ramenní klouby, potom aktivně.

2. den se pokračovalo v rehabilitaci z předchozího dne, měl zavedenu hrudní drenáž a kanylu v a. radialis, pacient nebyl stabilizovaný, byla mu nasazena medikace na podporu srdeční činnosti, měl zvýšené hodnoty TK. Pacient cvičil vleže na lůžku.

3. den byl pacient stále monitorován, cvičil vsedě, z respiračních pomůcek byla použita Acapella,

4. den přeložen na intermediální pokoj, pacient cvičil kondičně v sedě a ve stoji.

5. den chůze po chodbě, před a po cvičení byla stále sledovaná tepová frekvence.

7. den již zvládnul vyjít 2 patra schodů. Před překladem do lázni byl zainstruován v péči o jizvu.

Tabulka 9 Přehled naměřených hodnot vitálních funkcí

	30. 11. 2018	1. 12. 2018	2. 12. 2018
TK	139/90 mmHg	135/85 mmHg	130/80 mmHg
TF/min	86	80	79
saturace	96 %	97 %	98 %
DF/min	19	19	18

Zdroj: vlastní

Tabulka 10 Obvodové rozměry hrudníku

	29. 11. 2018	30. 11. 2018	5.12. 2018
Přes xifosternále	98 cm	98 cm	98 cm
Max. ispirium	100 cm	100,5 cm	101 cm
Max. expirium	97 cm	97 cm	97 cm

Zdroj: vlastní

12.6 Zhodnocení

U pacienta hraje významnou roli jeho pracovní anamnéza, genetické zatížení, špatný životní styl. V prvních pooperačních dnech se u pacienta vyskytovaly oběhové komplikace, byly mu nasazeny léky na podporu srdeční činnosti. Stálým monitorováním pacienta se sledoval systolický a diastolický tlak, tepová frekvence, saturace kyslíku přenosným pulzním oxymetrem. Tepová frekvence byla měřena v arteria radialis. Subjektivně pacient pociťoval dušnosti, zahlenění a problémy s expektorací. Cílem bylo zpočátku odstranit sekret z dýchacích cest, navodit správný stereotyp dýchání. Pacient byl poučen před operací, jak zvládat vykašlávání s pomocí fixace rány. Pro zajištění hygieny dýchacích cest jsem prováděla autogenní drenáž, z instrumentálních technik jsem použila Acapellu. Využila jsem také principu výdechové velocity, kdy pacient vyluzoval souhlásku „M“ pro horní segment plic, „O“ pro střední segment a „A“ pro segment dolní. Jako prevence tromboembolické nemoci pacient prováděl cévní gymnastiku. Pro zvýšení fyzické kondice pacient cvičil nejdříve vleže, pak postupně přecházel do stoje za stálé kontroly tepové frekvence. Pacient byl poučen o ošetřování jizvy, a aby se vyvaroval dlouhodobým činnostem s rukama nad hlavou, nošení těžkých břemen.

12.7 Kazuistika 4

Klient: muž

Věk: 62let

Hlavní dg: ICHS

Vedlejší dg:

- Arteriální hypertenze
- Porucha metabolismu lipidů
- Nefropatie

Nynější onemocnění: Pacient byl indikován k chirurgické revaskurizaci myokardu po prodělaném akutním infarktu myokardu 14. 10. 2018, byla provedena urgentní PCI (perkutánní koronární intervence) s impl. stentu, zaslán k dalšímu řešení stenózy koronárního řečiště, která je indikací k selektivnímu CABG(z angl. Coronary Artury Bypass Graft)

Operační výkon: mediální sternotomie

Anamnéza

Osobní anamnéza: běžné dětské nemoci

v r. 2016 operace pravého ramene

Rodinná anamnéza: otec zemřel v 85letech, v 80letech prodělal infarkt myokardu

Matka zemřela na plicní embolii

Sociální anamnéza: ženatý, bydlí v rodinném domku

Pracovní anamnéza: řidič kamionu

Farmakologická anamnéza: Torvacard, Nolpaza, Agen

Abúzus: kuřák, 20 cigaret denně

Sportovní anamnéza: dříve sportoval – lyže, plavání, brusle

Tabulka 11 Vyšetření: 2. 12. 2018

Výška:	Váha:	TK:	TF:	DF:
178 cm	75 kg	110/70 mmHg	85/min	18/min

Zdroj: vlastní

Kineziologický rozbor:

a) statické vyšetření zepředu:

- elevace ramen
- hypertonie SCM
- hrudník klenutý
- stejná výška crist a spin
- postavení patel v ose

b) statické vyšetření zezadu

- hypertonie m. trapezius
- elevace ramen
- prominuje více pravá lopatka
- gluteální rýhy symetrické
- popliteální rýhy v ose
- postavení patní kosti v ose

c) statické vyšetření z boku

- mírný předsun hlavy
- ramena v mírné protiakci
- mírná bederní lordóza
- anteverze pánve

d) dynamické vyšetření

- při předklonu se páteř rozvíjí plynule
- lateroflexe – páteř se plynule rozvíjí
- hrudník se při dýchání rozvíjí plynule
- aspekce: končetiny bez otoků, varixy DK, klidná, zhojená jizva po operaci ramenního kloubu

Krátkodobý rehabilitační plán:

- Prevence pooperačních komplikací
- Návik sedu přes bok se zkříženými HK
- Návik vykašlávání s fixací operační rány
- Cévní gymnastika, kondiční cvičení
- Respirační fyzioterapie – kontaktní dýchání, autogenní drenáž
- Aktivita HSS
- Péče o jizvu
- Zlepšení psychické kondice

Dlouhodobý rehabilitační plán:

- Ambulantní návštěvy lékaře
- Eliminace rizikových faktorů životního stylu
- Pohybová aktivita – nordic wallking, rotoped

1. pooperační den byl pac. při vědomí, orientovaný, monitorován, napojená hrudní drenáž, kanyla v a. radiális, bandáže DK, kůže suchá, bledá, lekce zvýšená $t - 37,1^{\circ}\text{C}$

Subjektivně měl pocit bolesti při kašli. Pacient byl znovu poučen o zásadách vertikalizace do sedu a jednostranném pohybu HK.

Z respirační fyzioterapie bylo použito kontaktní dýchání, nácvik efektivního odkašlávání, autogenní drenáž, použití Acapelly

Cvičební jednotka probíhala vleže na lůžku, dorzoplantární flexe hlezna, kondiční cvičení HK a DK, pacient prováděl pohyby pasivně, potom aktivně, do 75% rozsahu pohybu v ramenních kloubech.

2. den pacient cvičil vsedě, pokračovalo se v terapii z předchozího dne, byl stále monitorován, byla zavedena hrudní drenáž a kanyla v a. radialis.

3. den byla pacientovi odstraněna hrudní drenáž, dále pokračoval v respirační fyzioterapii, dechovou gymnastiku cvičil několikrát denně.

4. den cvičil ve stoji, stále byla sledována tepová frekvence.

5. a 6. den se zvýšila fyzická kondice pacienta, chodil za doprovodu po chodbě, pokusil se vyjít schody

8.den byl pacient propuštěn do domácího léčení

Tabulka 12 Přehled naměřených hodnot vitálních funkcí

	3. 12. 2018	4. 12. 2018	5. 12. 2018
TK	110/70 mmHg	105/60 mmHg	115/75 mmHg
TF	81/min	80/min	85/min
saturace	97 %	98 %	98 %
DF	16/min	17/min	17/min

Zdroj: vlastní

Tabulka 13 Obvodové rozměry hrudníku

Obvod hrudníku	2. 12. 2018	3. 12. 2018	7. 12. 2018
Přes xifosternale	93 cm	93 cm	93 cm
Max. inspirium	96 cm	95 cm	96 cm
Max.expirium	90 cm	92 cm	91 cm

Zdroj: vlastní

12.8 Zhodnocení

U pacienta hraje významnou roli genetické zatížení v jeho rodinné anamnéze, rozhodující vliv na onemocnění má však sedavé zaměstnání a nikotinismus. Subjektivně pacient se necítí dobře, má bolesti při kašli. Projevem bolesti operační rány byly snížené obvodové rozměry hrudníku, jak při nádechu, tak i při výdechu. Důležitý byl také psychologický přístup k pacientovi, neboť měl obavy z pooperačního průběhu léčeni, a že se nebude moci věnovat svým oblíbeným aktivitám. Hlavně jsem se zaměřila na respirační fyzioterapii, zejména na nácvik vykašlávání, kontaktního dýchání a navození správného dechového stereotypu.

Z důvodu navrácení dobré ventilace plic jsme prováděli statickou, dynamickou a mobilizační dechovou gymnastiku. Při dynamickém cvičení pacient cvičil HK odděleně, v koordinaci s dechem. V průběhu rehabilitace byl pacient informován, jak po vyndání stehů pečovat o jizvu. Pacient byl na krátkou dobu propuštěn do domácího léčeni, pak další pobyt následoval v lázeňském zařízení. Ještě před propuštěni z nemocnice byl pacient poučen o režimových opatřeních, vyvarovat se nošení těžkých břemen, dlouhodobější činnosti s rukama nad hlavou. Dále by měl pokračovat v dechové gymnastice a zvyšovat si fyzickou zdatnost.

13 VÝSLEDKY

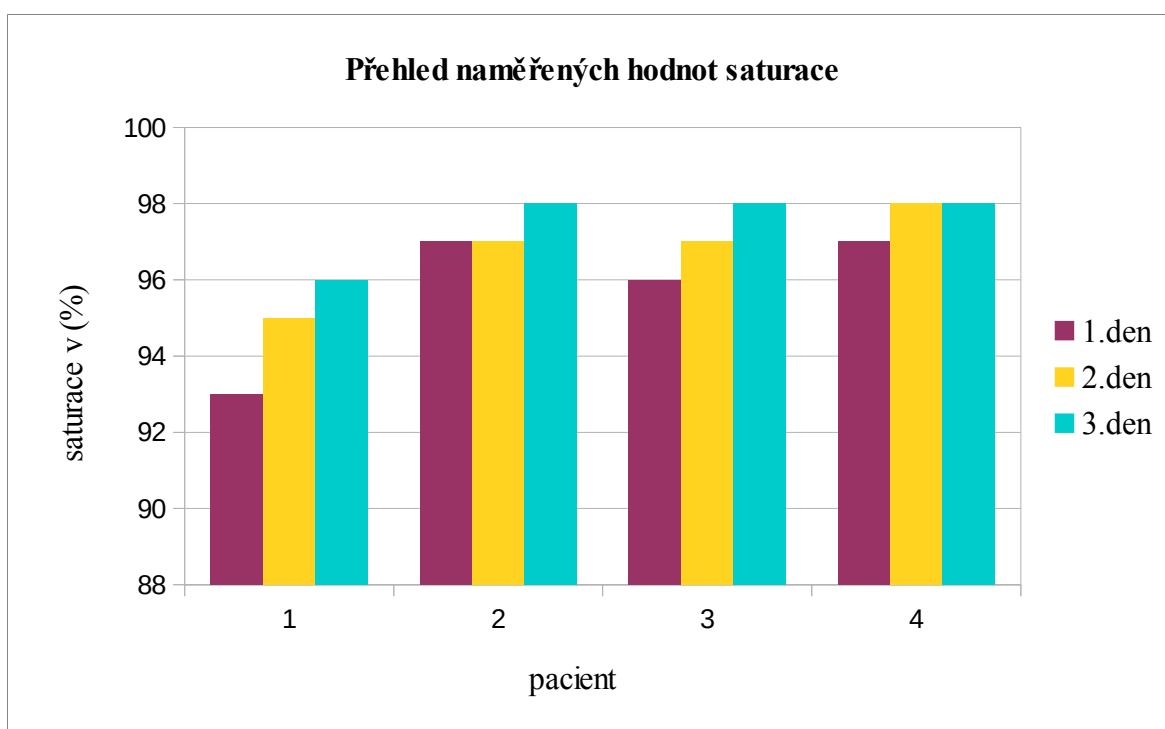
Výsledky k hypotéze 1:

Tabulka 14 Přehled hodnot saturace kyslíku

pacient	1. den (%)	2. den (%)	3. den (%)
1	93	95	96
2	97	97	98
3	96	97	98
4	97	98	98

Zdroj: vlastní

Graf 1 Přehled naměřených hodnot saturace kyslíku



Zdroj: vlastní

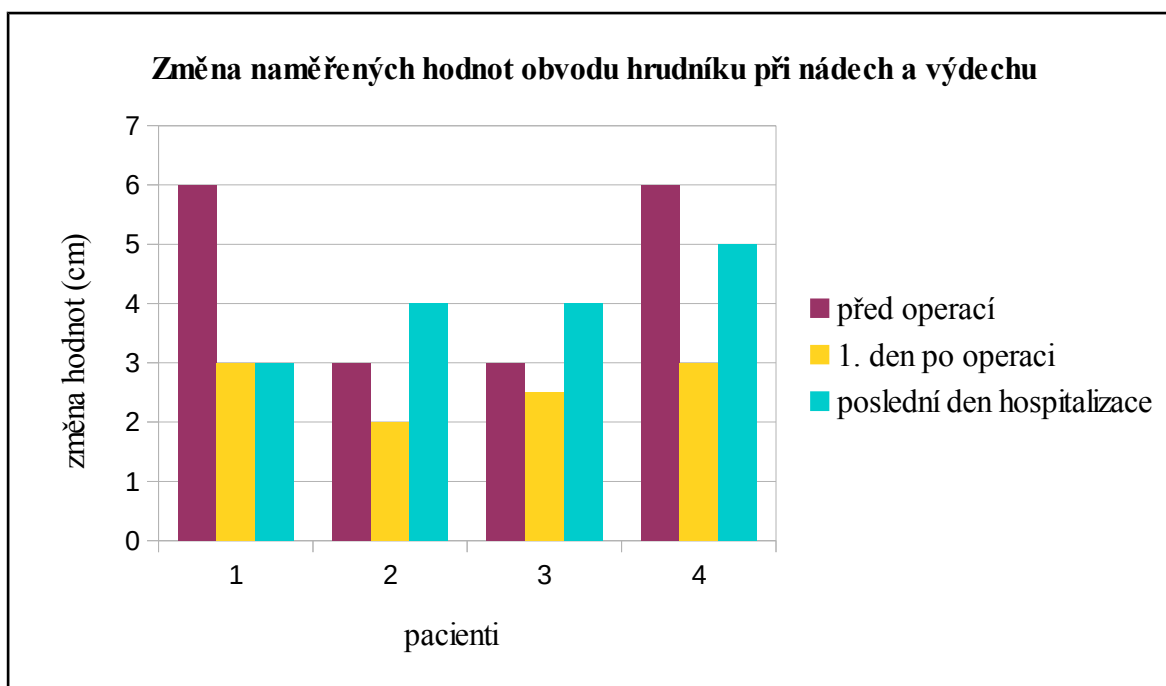
Výsledky k hypotéze 2:

Tabulka 15 Změna rozdílu naměřených hodnot obvodu hrudníku při nádech a výdechu

pacient	Před operací	1. den po operaci	Poslední den hospitalizace
1	6	3	3
2	3	2	4
3	3	2.5	4
4	6	3	5

Zdroj: vlastní

Graf 2 Změna naměřených hodnot obvodu hrudníku při nádech a výdechu



Zdroj: vlastní

14 DISKUZE

14.1 Diskuze k hypotéze 1

Dle Máčka a Smolíkové (1995) by preventivní úloha respirační fyzioterapie neměla začínat po operaci, ale již několik týdnů před operací. Závisí, jak dlouho je možný odklad operace, proto je nutné zařadit většinu technik do předoperačního období. Z oblasti rehabilitace je nejdůležitější nácvik vstávání z lůžka, správného vykašlávání a dechová rehabilitace. Jsou to činnosti, které jsou bezprostředně nutné v prvních pooperačních dnech.

Dle Smolíkové je saturace kyslíku jeden z parametrů objektivního hodnocení pro posouzení dechových funkcí. Dýchání představuje výměnu plynů, jedná se o složitý proces, který je řízen z nejvyšších center CNS. Tato základní životní funkce je ovládána jak reflexně, tak částečně vůlí. Podněty z periferie jsou v CNS zpracovávány, signalizují stav oxygenace, koncentrace kysličníku uhličitého a acidobazické rovnováhy. Při tělesné zátěži dochází k vzestupu ventilace, stoupá spotřeba kyslíku. V minulosti byla jako jediná hlavní příčina dušnosti pokládána snížení příjmu kyslíku a snížený výdej oxidu uhličitého, v současné době není dušnost jen subjektivním souborem pocitů, ale je podmíněná řadou objektivních faktorů.

Z důvodu nebezpečí oběhových komplikací se sledují parametry tepové frekvence a saturace kyslíkem. Saturace se měří pulsním oxymetrem a udává, kolik procent hemoglobinu je nasyceno v arteriální krvi. Snížený transport kyslíku je způsoben nejrůznějšími příčinami, jako je snížená výkonnost oběhu. U nízkých hodnot saturace kyslíkem se objevují příznaky jako dušnost, zvýšení srdeční frekvence a náhlé pocení. Po podpurném podávání kyslíku se objevuje příznivý efekt. Respirační fyzioterapie přispěla ke zlepšení dechových funkcí, které se také projeví optimálními hodnotami saturace.

14.2 Diskuze k hypotéze 2

Máček a Smolíková (1995) uvádí, že v pooperačním období je snížena ventilace plic, dech není tak hluboký, dýchání je mělké a povrchové. Velká bolestivost operační rány a nepředvídatelná dušnost způsobuje, že se pacienti omezují v dýchání.

Někdy může podání narkózy ovlivnit kašlací reflex, který je snížený, dle Smolíkové (2010). Pacienti omezují kašel hlavně z důvodu bolesti. Je nutné včas zahájit dechovou gymnastiku pro zvýšení pohyblivosti hrudníku.

Závisí však na vůli pacienta, jak je schopen potlačit nutkání k negativnímu kašli bez expektorace a naučit ho odstranění hlenu s expektorací. Nemocný by měl umět vnímat posun sputa v dýchacích cestách, pomocí technik respirační fyzioterapie sputum odstranit. Závisí také na aktivaci adaptačních mechanismů na tělesnou zátěž, aby se zmírnila dušnost a kašel a zvýšila se výkonnost oběhového systému.

Na základě měření obvodů hrudníku jsem předpokládala, že dýchání po operaci bude mělké, což se projeví menším rozmezím naměřených hodnot při nádechu a výdechu. Měření jsem prováděla před operačním výkonem, po operaci a další měření v průběhu rehabilitace. Naměřené hodnoty byly nejmenší v prvních pooperačních dnech, takže dýchání bylo povrchové, tímto se hypotéza potvrdila.

ZÁVĚR

Respirační fyzioterapie má velký význam v péči o pacienta po kardiochirurgických operacích. Chirurgické řešení jednotlivých onemocnění srdce vyžadují zprůchodnit přístup do pohrudniční dutiny. Zásah do hrudníku ovlivňuje nejen samotné orgány, jako jsou srdce a plíce, ale celý pohybový a dechový aparát hrudníku.

Respirační fyzioterapie je součástí komplexní léčby předoperační a pooperační fázi. Umožňuje rychlejší rekonvalescenci pacienta a pomáhá mu znovu získat fyzickou a psychickou kondici.

Před operačním výkonem je důležité informovat pacienta o rehabilitačním postupu. Již před plánovanou operací jsou pacienti edukováni svými lékaři o průběhu operačního výkonu. Kardiochirurgická operace je náročná pro pacienta se vyrovnat se ztrátou soběstačnosti, je doprovázena vysokým stresem a psychickou zátěží. Zvláště pacienti vyššího věku se špatně vyrovnávají se změnami a ztrátou soběstačnosti. V pooperačním období stresové symptomy narušují schopnost učít se nové rehabilitační postupy. Navázání kontaktu fyzioterapeuta s pacientem již před operací, snižuje obavy z operačního výkonu a vzbuzuje v pacientovi pocit sebedůvěry. Předoperační příprava tak pomáhá se lépe vyrovnat s možnými operačními komplikacemi.

V pooperačním období má respirační fyzioterapie význam nejen v akutní fázi, ale také ve fázi ambulantní a lázeňské léčby. Všechny fáze rehabilitace však mají společný cíl, zvýšit toleranci zátěže a minimalizovat funkční poruchy pohybového systému.

SEZNAM LITERATURY

ADÁMKOVÁ, Věra. *Pacient po kardiochirurgickém výkonu v péči dalších odborných ambulancí*. Praha: Maxdorf, 2018. Jessenius. ISBN 978-80-7345-565-1.

DOMINIK, Jan. *Chirurgie srdečních chlopní: (--nejen pro kardiochirurgy) : ve 200 vyobrazeních*. Ilustroval Pavel ŽÁČEK. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2712-7.

JENNIFER A. PRYOR, Edited by Jennifer A. S. *Physiotherapy for respiratory and cardiac probléme: adults and paedietries*. 4th ed. Edinburgh: CHurchill Livingstone, 2008. ISBN 978-008-0449-852.

HROMÁDKOVÁ, Jana. A KOLEKTIV, *Fyzioterapie*. Vyd. 1. Jinočany: H, 1999. ISBN 80-860-2245-5.

CHALOUPKA, Václav a ELBL, Lubomír, *Zátěžové metody v kardiologii*. Praha: Grada, 2007. ISBN 80-247-0327-0.

KALÁB, Martin. *Perioperační péče o pacienta v kardiochirurgii*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2013. ISBN 978-80-7013-557-0.

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, c2003. ISBN 80-866-4504-5.

MÁČEK, Miloš a SMOLÍKOVÁ, Libuše. *Pohybová léčba u plicních chorob: respirační fyzioterapie*. Victoria Publishing, 1995. ISBN 80-7187-010-2.

MARŠÁLEK, Pavel. *Rehabilitace a pohybová aktivita po akutních koronárních syndromech*. Vyd. 1. Praha: Triton, 2006, 125 s. ISBN 80-725-4740-2.

PAFKO, Pavel a Robert LISCHKE. *Plicní chirurgie: operační manuál*. Praha: Galén. ISBN 978-807-2626-748.

SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 978-807013-527-3

ŠTEJFA, Miloš. *Kardiologie*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1385-4.

STOLZ, Alan J., PAFKO, Pavel, *Komplikace v plicní chirurgii*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-802-4735-863.

ŠETINA, Marek. *Kardiochirurgie*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta, 2005, 60 s. ISBN 80-704-0779-4.

ŠPINAR, Jindřich a VÍTOVEC, Jiří. *Jak dobře žít s nemocným srdcem*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007, 255 s. ISBN 978-802-4718-224.

VALENTA, Jiří. *Základy chirurgie 2, dopl. a přeprac. vyd.* Praha: Galén, 2007. ISBN 978-80-7262-403-4

ZDRAŽILOVÁ, E., BURIANOVÁ, K., MAYER, M., OŠŤÁDAL, O. *Techniky plicní rehabilitace a respirační fyzioterapie při poruchách dýchání u neurologicky nemocných. Neurologie pro praxi*, 2005, roč. 6, č. 5, s. 263-265. ISSN 1213-1814.

ZEMAN, Miroslav a KRŠKA, Zdeněk. *Chirurgická propedeutika*. 3., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-802-4737-706.

Články:

WEISSMAN, Charles. Pulmonary complications after cardiac surgery. In: *Seminars in cardiothoracic and vascular anesthesia*. 708 Glen Cove Avenue, Glen Head, NY 11545, USA: Westminister Publications, Inc., 2004. p. 185-211.

Denehy L, Berney S. The use of positive pressure devices by physiotherapists. *Eur Respir J* 2001;17: 821-9.

Overend TJ, Anderson CM, Lucy SD, Bhatia C, Jonsson BI, Timmermans C. The effect of incentive spirometry on postoperative pulmonary complications: a systematic review. *Chest* 2001;120: 971-8.

MATTE P, JACQUET L, VAN DYCK M, GOENEN M. Effects of conventional physiotherapy, continuous positive airway pressure and non-invasive ventilatory support with bilevel positive airway pressure after coronary artery bypass grafting. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44: 75-81.

WESTERDAHL, Elisabeth, et al Deep – breathing exercises redukce atelectasis and improve pulmonary funktion aftera vypase surgery. *Chest Journal*, 2005, 128.5: 3482 – 3485.

SEZNAM PŘÍLOH

Přílohy



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči

Edvarda Beneše 13, 305 99 Plzeň - Bory
alej Svobody 80, 304 60 Plzeň - Lochotín
IČO 00669806 tel.: 377 401 111, 377 103 111

Vážená paní
Eva Žitková
Studentka oboru Fyzioterapie
Fakulta zdravotnických studií, Katedra rehabilitačních oborů
Západočeská univerzita v Plzni

Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **uděluji souhlas** se sběrem informací o metodách / možnostech fyzioterapie používaných u pacientů

- *Kardiologické kliniky*
- *Kardiochirurgického oddělení*

FN Plzeň. Tento souhlas je vydáván pouze v souvislosti se sběrem podkladů pro vypracování Vaší bakalářské práce s názvem „*Respirační fyzioterapie u pacientů po kardiochirurgických operacích*“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní fyzioterapeutka / vrchní sestry dotčených ZOK souhlasí s Vaším postupem.
- Osobně povedete svoje šetření.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. **Vaše šetření bude provedeno za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb.,** o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, v platném znění.
- Údaje ze zdravotnické dokumentace pacientů, které budou uvedeny ve Vaší bakalářské práci, musí být zcela anonymizovány.
- Sběr informací budete provádět v době Vaší, školou schválené, odborné praxe **a pod přímým vedením** oprávněného zdravotnického pracovníka FN Plzeň, kterým je *paní Kostnerová Pavlína, DiS., fyzioterapeutka RHC FN Plzeň.*
- Po zpracování Vámi zjištěných údajů **poskytnete** Zdravotnickému oddělení / klinice či Organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců, jejich soukromí či pokud by spolupráce s Vámi zaměstnanci pociťovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr., Bc. Světluše Chabrová
manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň
tel.: 377 103 204, 377 402 207
e-mail: chabrovas@fnplzen.cz

20. 11. 2018

