

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD
Ústav klinické rehabilitace

Bc. Veronika Pátíková

**Hodnocení elasticity hrudníku a kvality života u pacientů po
kardiochirurgické operaci**

Diplomová práce

Vedoucí práce: Mgr. Robert Vysoký, Ph.D.

Olomouc 2023

Anotace

Typ závěrečné práce: Diplomová práce

Název práce v ČJ: Hodnocení elasticity hrudníku a kvality života u pacientů po kardiochirurgické operaci

Název práce v AJ: Assessment of chest elasticity and quality of life in patients after cardiac surgery

Datum zadání: 2022-01-20

Datum odevzdání: 2023-05-15

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav klinické rehabilitace

Autor práce: Bc. Veronika Pátíková

Vedoucí práce: Mgr. Robert Vysoký, Ph.D.

Oponent práce: Mgr. Lada Zbořilová

Abstrakt v ČJ:

Úvod: Hodnocení elasticity hrudníku a kvality života po kardiochirurgické operaci může poskytnout důležité informace o stavu pacienta a o účinnosti operace a rehabilitace.

Cíl: Cílem této práce bylo zhodnotit kvalitu života u pacientů po kardiochirurgické operaci v jednotlivých doménách – fyzické zdraví, prožívání, sociální vztahy a prostředí, pomocí dotazníku WHOQOL-BREF, a elasticitu hrudníku pomocí antropometrického měření.

Metodika: Studie se zúčastnilo celkem 20 pacientů, kteří podstoupili kardiochirurgickou operaci (aortokoronární bypass či náhradu srdeční chlopně) z operačního přístupu mediální sternotomie. Průměrný věk osob byl 63,2 let (SD ± 11,88), nejstarší z pacientů měl 74 let a nejmladší 25 let. Medián celého souboru byl 67,5. Ke zhodnocení kvality života byl použit dotazník WHOQOL-BREF a pro zhodnocení elasticity hrudníku bylo použito měření pomocí páskové míry ve dvou úrovních (mesosternale a xiphosternale).

Výsledky: Po třech měsících od kardiochirurgické operace došlo ke zlepšení kvality života ($p = 0,031406$), spokojenosti se zdravím ($p = 0,000003$), vnímání dostatku energie pro každodenní život ($p = 0,000105$), prožívání negativních pocitů ($p = 0,004729$)

a spokojenosti se schopností vykonávat každodenní činnosti ($p = 0,000298$). Průměrný rozdíl mezi maximálním nádechem a maximálním výdechem v úrovni mesosternale se z předoperační průměrné hodnoty 3,28 cm ($SD \pm 1,30$) po třech měsících od kardiochirurgické intervence zvětšil na 4,91 cm ($SD \pm 1,22$). V úrovni xiphosternale byly tyto hodnoty 3,61 cm ($SD \pm 1,22$) a po operaci 4,75 cm ($SD \pm 1,81$).

Závěr: Kardiochirurgická operace má pozitivní vliv na elasticitu hrudníku a kvalitu života u jedinců s kardiovaskulárním onemocněním.

Abstrakt v AJ:

Introduction: Assessment of chest elasticity and quality of life after cardiac surgery can provide important information about the patient's condition and the effectiveness of the operation and rehabilitation.

Aim: The aim of this study was to evaluate the quality of life in patients after cardiac surgery in various domains – physical health, psychological well-being, social relationships, and environment, using the WHOQOL-BREF questionnaire, and evaluate chest elasticity using anthropometric measurement.

Methods: A total of 20 patients who underwent cardiac surgery (aortocoronary bypass or heart valve replacement) via median sternotomy were included in the study. The mean age of the participants was 63.2 years ($SD \pm 11.88$), with the oldest patient being 74 years and the youngest being 25 years. The median for the whole group was 67.5. The WHOQOL-BREF questionnaire was used to assess quality of life, and chest elasticity was evaluated using a tape measure at two levels (mesosternal and xiphosternal).

Results: Three months after cardiac surgery, there was an improvement in quality of life ($p = 0.031406$), health satisfaction ($p = 0.000003$), perception of having enough energy for daily life ($p = 0.000105$), experience of negative emotions ($p = 0.004729$), and satisfaction with the ability to perform daily activities ($p = 0.000298$). The average difference between maximum inhalation and exhalation at the mesosternal level increased from the preoperative mean value of 3.28 cm ($SD \pm 1.30$) to 4.91 cm ($SD \pm 1.22$) three months after the cardiac intervention. At the xiphisternal level, these values were 3.61 cm ($SD \pm 1.22$) before the operation and 4.75 cm ($SD \pm 1.81$) after the operation.

Conclusion: Cardiac surgery has a positive effect on chest elasticity and quality of life in individuals with cardiovascular disease.

Klíčová slova v ČJ: kvalita života, kardiokirurgická operace, kardiiovaskulární rehabilitace

Klíčová slova v AJ: quality of life, cardiac surgery, cardiac rehabilitation

Rozsah práce: 91 stran

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

Šumperk 15. května 2023

Bc. Veronika Pátíková

Chtěla bych poděkovat panu Mgr. Robertu Vysokému, Ph.D. za odborné vedení diplomové práce, cenné rady, podněty a připomínky. Poděkování patří také paní Mgr. Ladě Zbořilové za obrovskou pomoc s výzkumným šetřením, ochotu a čas, který mi věnovala. A v neposlední řadě bych chtěla vyjádřit velké díky mé rodině, která mi byla neuvěřitelnou oporou během celé doby studia.

Obsah

ÚVOD.....	9
1 Kvalita života	11
2 Vybrané indikace ke kardiochirurgické operaci.....	13
2.1 Chlopenní vady	13
2.1.1 Jednotlivé typy vad.....	14
2.1.2 Chirurgická léčba.....	17
2.2 Ischemická choroba srdeční	18
2.2.1 Etiologie a klinické příznaky	19
2.2.2 Terapie	20
3 Pooperační komplikace	22
4 Kardiorehabilitace	22
4.1 I. Fáze.....	23
4.2 II. Fáze	24
4.3 III. a IV. Fáze	25
4.4 Strategie rehabilitace po kardiochirurgické operaci	25
5 Možnosti ovlivnění rozvíjení hrudníku	27
5.1 Drenážní techniky	27
5.1.1 Autogenní drenáž.....	27
5.1.2 Aktivní cyklus dechových technik	27
5.2 Dechová gymnastika.....	28
5.3 Instrumentální techniky	29
5.3.1 Threshold inspiratory muscle trainer (IMT).....	29
5.3.2 Triflo.....	29
5.3.3 Pari O-PEP.....	30
5.3.4 Acapella	30
5.3.5 RC-Cornet.....	30

5.3.6	Threshold positive expiratory pressure (PEP).....	31
6	Cíle a hypotézy.....	32
7	Metody výzkumu.....	34
7.1	Charakteristika výzkumné skupiny.....	34
7.2	Průběh výzkumu	34
7.3	Použité metody	34
7.3.1	Dotazník WHOQOL-BREF	34
7.3.2	Rozvíjení hrudníku	37
7.4	Postup zpracování získaných dat	38
8	Výsledky.....	39
9	Diskuze.....	60
	ZÁVĚR.....	69
	REFERENČNÍ SEZNAM.....	72
	SEZNAM ZKRATEK	83
	SEZNAM OBRÁZKŮ	84
	SEZNAM TABULEK	85
	SEZNAM PŘÍLOH	86

ÚVOD

Světová zdravotnická organizace (World Health Organization, WHO) definuje kvalitu života jako vnímání pozice jedince v kontextu jeho kultury a hodnotového systému, v němž žije, a ve vztahu k jeho osobním zájmům, požadavkům, očekáváním a cílům. Představuje tedy velmi individuální a hluboce osobní koncept, jelikož každý člověk má jedinečný standard toho, co vnímá jako hodnoty vytvářející kvalitu jeho života. WHO uvádí šest aspektů podílejících se na kvalitě života, kterými jsou fyzická stránka, úroveň samostatnosti, psychické zdraví, duchovní oblast, sociální vztahy a životní prostředí, přičemž u jedinců s kardiovaskulárním onemocněním lze pozorovat ovlivnění takřka všech výše uvedených aspektů.

Kardiovaskulární onemocnění jsou nejčastější příčinou morbidit a mortality ve vyspělých zemích, avšak v posledních letech vzrůstá tento problém také v zemích rozvojových. Dle údajů WHO umírá ročně na kardiovaskulární onemocnění kolem 17,9 milionů lidí na celém světě (Pačarić et al., 2020, s. 1). Hlavní příčinou kardiovaskulárních úmrtí je ischemická choroba srdeční (ICHS), která představuje patologický stav charakterizovaný sníženým průtokem krve myokardem. Další významnou skupinu kardiovaskulárních onemocnění tvoří chlopenní vady. Jednu z možností terapie kardiovaskulárních onemocnění představuje chirurgická léčba.

Cílem kardiochirurgických operací není pouze zlepšení prognózy a prodloužení života, ale také zlepšení kvality života. Proto je důležité hodnotit předoperační stav pacientů podstupujících kardiochirurgickou operaci, aby bylo možné porovnat výsledky s pooperační kvalitou života. Po kardiochirurgické operaci se však může objevit řada pooperačních komplikací, včetně plicních komplikací, které představují důležitou příčinu morbidit a mortality. Proto je nezbytná časná a správně prováděná kardiovaskulární rehabilitace, která má v péči o kardiochirurgické pacienty nezanedbatelnou roli.

Hlavním cílem diplomové práce je zhodnotit elasticitu hrudníku a kvalitu života u pacientů po kardiochirurgické operaci. V teoretické části je definována kvalita života, popsány vybrané indikace ke kardiochirurgické operaci, konkrétně chlopenní vady a ICHS. Dále je definována kardiovaskulární rehabilitace, obsahující čtyři fáze, a specifikována strategie rehabilitace u pacientů po kardiochirurgických operacích. V závěru teoretické části jsou charakterizované metody sloužící k ovlivnění rozvíjení hrudníku. Praktická část, jejímž cílem bylo na základě výzkumného šetření pomocí dotazníku WHOQOL-BREF zjistit, jak pacienti hodnotí kvalitu svého života a v jaké míře kardiochirurgická operace ovlivnila spokojenost se zdravím, vnímání dostatku energie pro každodenní život, prožívání negativních

pocitů či spokojenost se schopností vykonávat každodenní činnosti, obsahuje popis metod výzkumu, výsledky z dotazníkového šetření a jejich analýzu. Dalším cílem diplomové práce bylo zhodnotit rozvíjení hrudníku ve dvou úrovních, přesněji mesosternale a xiphosternale, pomocí páskové míry.

K vypracování bylo použito celkem 87 zdrojů, z nichž 71 bylo zahraničních a 16 českých, z celkového počtu zdrojů bylo 60 odborných článků a 27 knižních publikací. K vyhledávání odborných článků byly využity on-line databáze PubMed, ProQuest, Science Direct, Web of Science a Google Scholar. Pro vyhledávání v databázích byla použita klíčová slova: kvalita života, kardiokirurgická operace, kardiiovaskulární rehabilitace a jejich anglické ekvivalenty: quality of life, cardiac surgery, cardiac rehabilitation.

1 Kvalita života

Kvalita života je složitý a velmi široký pojem. Je těžko uchopitelný pro svou multidimenzionalitu a komplexnost (Šubrt, 2008, s. 122). Dlouho existovala představa, že kvalita života je objektivní veličinou, kterou je možné pro každého jedince stanovit na základě přesně definovaných indikátorů. Ukázalo se však, že ani zdravotní stav, ani socioekonomický status nestačí k tomu, aby byl člověk se svým životem spokojený. To zohlednila definice WHO, která definuje zdraví jako „stav úplné fyzické, psychické a sociální pohody, ne pouze jako nepřítomnost nemoci“.

Kvalita života tedy představuje individuální a hluboce osobní koncept, protože každý člověk má jedinečný standard toho, co vnímá jako hodnoty vytvářející kvalitu jeho života (Fayers a Machin, 2016, s. 4).

Křížová (Payne, 2005, s. 351) uvádí, že v odborné veřejnosti panuje shoda v tom, že pojem kvalita života obsahuje tři hlavní oblasti, a to fyzické prožívání, psychickou pohodu a sociální postavení jedince a jeho vztahy k druhým lidem. Což znamená, že kvalita života jedince by měla být zkoumána v rámci holistického přístupu k osobnosti člověka.

Skupina WHO, jež se zabývá kvalitou života, vymezila její podstatu jako vnímání pozice jedince v kontextu jeho kultury a hodnotového systému, v němž žije, a ve vztahu k jeho osobním zájmům, požadavkům, očekáváním a cílům. Zahrnuje komplexním způsobem jedincovo somatické zdraví, psychický stav, úroveň nezávislosti na okolí, sociální vztahy – a to vše ve vztahu k hlavním charakteristikám prostředí (Kawecka-Jaszcz et al., 2013, s. 2). WHO taktéž uvádí šest aspektů kvality života:

- fyzická stránka (míra únavy, bolest, mobilita aj.),
- úroveň samostatnosti (potřeba lékařské péče, schopnosti pracovat aj.),
- psychické zdraví (sebepojetí a sebehodnocení, poměr negativního a pozitivního prožívání, schopnost koncentrace, funkce myšlení a paměti aj.),
- duchovní oblast (víra, spiritualita aj.),
- sociální vztahy (partnerský vztah, rodinné vztahy, přátelé aj.),
- životní prostředí (finanční zdroje, dostupnost lékařské a sociální péče aj.).

Na kvalitě se tedy podílí mnoho faktorů. U pacientů s kardiovaskulárním onemocněním lze pozorovat ovlivnění takřka všech výše uvedených aspektů (Dosbaba, Bařalík a Filáková, 2023, s. 171).

Dle Gurkové (Gurková, 2011, s. 57) má koncept kvality života dvě dimenze: objektivní a subjektivní. Objektivní kvalita života představuje uskutečnění požadavků týkajících se

materiálních a sociálních potřeb života, zatímco subjektivní kvalita života se zabývá emocionalitou lidí a všeobecnou spokojeností se životem.

Kvalita života je v medicíně a ošetrovatelství využívána nejčastěji jako jeden z ukazatelů hodnocení efektivnosti léčby (Gurková, 2011, s. 116). Ke zhodnocení jsou využívány různé metody, především se jedná o dotazníky zaměřené na kvalitu života. V našich podmínkách jsou nejčastěji využívány dotazník WHOQOL-BREF, který je detailněji popsán v kapitole 7 na straně 30, a dotazník The Short Form 36 Health Survey Questionnaire (SF-36). SF-36 obsahuje celkem 36 položek rozdělených do 8 dimenzí – fyzické fungování, fyzické omezení, tělesná bolest, všeobecné zdraví, vitalita, sociální fungování, emoční problémy a duševní zdraví. Každá položka obsahuje navržené odpovědi na principu škálové stupnice s bodovým hodnocením 1-5 bodů, přičemž jsou položky dotazníku postavené tak, že vyšší skóre signalizuje lepší kvalitu života (Blokził, 2019, s. 3). Právě tento dotazník byl využit ve většině následujících studií.

Kvalitou života po kardiochirurgickém výkonu u starších lidí se zabývali Coelho et al. (2019), kteří konstatovali, že kardiochirurgický výkon zlepšuje kvalitu života pacientů starších 65 let. Většina zlepšení byla pozorována během prvních tří měsíců po operaci. Z hlediska fyzické složky došlo ke zlepšení u 82 % pacientů a ke zhoršení u 9,9 %. V mentální složce došlo 12 měsíců po operaci ke zlepšení u 56,7 % pacientů a u 27,3 % bylo zjištěno zhoršení.

Perroti et al. (2019) sledovali po dobu 10 let kvalitu života pacientů, kteří podstoupili aortokoronární bypass. Došli k závěru, že fyzická složka kvality života se výrazně zlepšuje až 5 let po kardiochirurgické operaci, ale poté může začít klesat (avšak bez návratu na předoperační úroveň), zatímco mentální složka kvality života je trvale pozitivně ovlivněna. Což naznačuje, že bypass koronární tepny může mít významný pozitivní vliv na kvalitu života.

V roce 2014 Kurfiršt et al. provedli výzkum, který se zaměřil na kvalitu života související se zdravím po kardiochirurgickém výkonu s ohledem na vliv věku, předoperačních stavů a pooperačních komplikací. Závěrem této studie bylo, že starší pacienti s relativně vyšším operačním rizikem mají nižší předoperační kvalitu života, ale ve srovnání s mladší skupinou pacientů vykazují ve většině domén podobné zlepšení. Výjimkou je pouze doména tělesné bolesti, ve které došlo k výraznějšímu zlepšení ve skupině pacientů starších 70 let, což bylo hlavním zjištěním této studie.

Ve studii Norkienė (2018) zabývající se vlivem předoperační kvality života, související se zdravím, na výsledky po kardiochirurgické operaci bylo potvrzeno, že vyšší předoperační skóre fyzické a mentální složky jsou nezávislými prediktory horší kvality života, souvisejícími se zdravím rok po operaci. Bylo zaznamenáno statisticky významné zlepšení skóre ve fyzickém

fungování, fyzickém omezení a emočních problémech. V dimenzích duševní zdraví, vitalita a všeobecné zdraví nedošlo ke změně skóre a zhoršení bylo detekováno u sociálního fungování a tělesné bolesti.

Abah et al. (2015) ze svého systematického přehledu došli k závěru, že u většiny osmdesátníků došlo ke zlepšení kvality života po operaci srdce, avšak u 8-19 % došlo k jejímu trvalému snížení.

Závěrem studie Welke et al. (2003) bylo zlepšení fyzického zdraví u 73,3 % pacientů, zatímco pouze u 41,6 % došlo ke zlepšení duševního zdraví šest měsíců po aortokoronárním bypassu. Průměrné skóre pro fyzickou složku se zlepšilo o 31,9 % a průměrné souhrnné skóre pro mentální funkce se zlepšilo 7,3 % oproti předoperačním hodnotám.

2 Vybrané indikace ke kardiochirurgické operaci

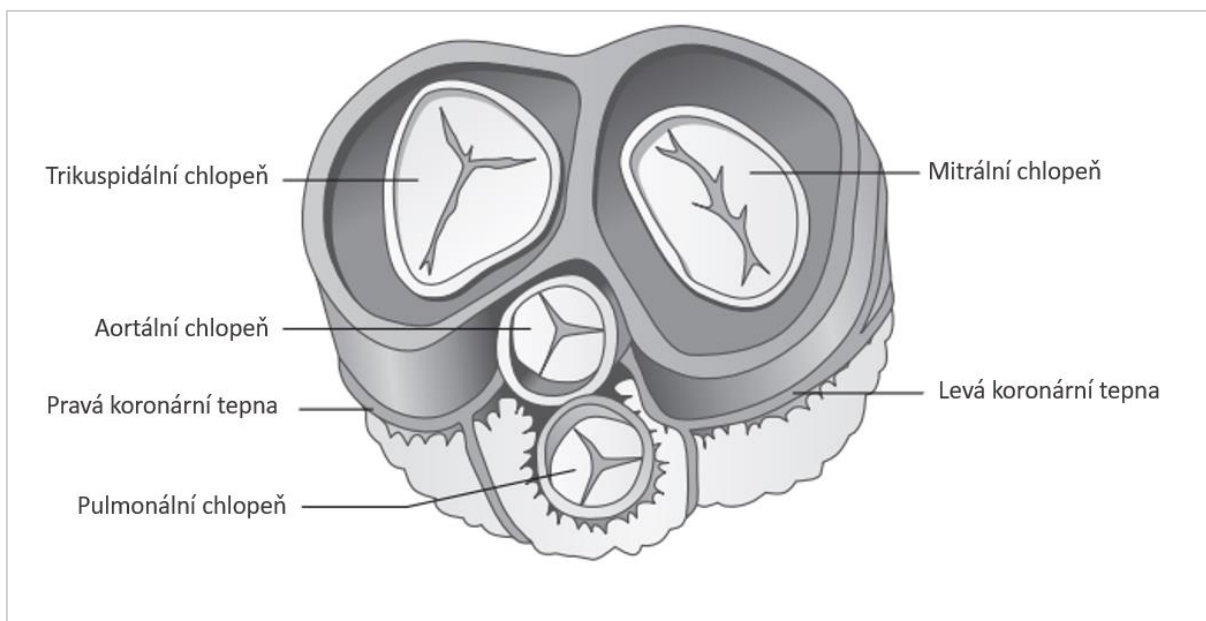
2.1 Chlopenní vady

Srdeční chlopně jsou duplikatury endokardu vyztužené pevným elastickým vazivem. Nejsou inervovány a jsou bezcévné (Kačer, Bešík, Pirk, 2019, s. 90). K jejich otevírání a zavírání dochází v důsledku tlakového gradientu (Main a Denehy, 2016, s. 41). Dle morfologického hlediska jsou děleny na chlopně cípáté (atrioventrikulární) a chlopně poloměsíčité (semilunární).

Atrioventrikulární chlopně (trikuspidální a mitrální) oddělují síně od komor a zabraňují zpětnému toku krve z komor do síní (Gumpangseth, Mahakkanukrauh a Das, 2019, s. 26). Jsou složeny ze tří, respektive dvou cípů. Obsahují vazivové ploténky (laminae fibrosae) z tuhého vaziva, které jsou na zevním obvodu každého cípu připojeny k vazivovému prstenci (anulus fibrosus). Tyto prstence vytvářejí srdeční skelet (Čihák, 2016, s. 26). Atrioventrikulární chlopně se od semilunárních liší tím, že cípy atrioventrikulárních chlopní mají napínací aparát, který se skládá z chordae tendinae a papilárních svalů (O'Donnell a Yutzey, 2020, s. 1). Papilární svaly vycházejí ze stěn pravé a levé komory srdeční a připojují se k cípům mitrální a trikuspidální chlopně prostřednictvím chordae tendinae neboli šlašinek. Kontrahují se současně s komorovou svalovinou, přičemž napínají a táhnou cípy chlopní směrem do komor. Tím brání nežádoucímu vyklenutí chlopní směrem do síní a možné regurgitaci krve zpět do síní (Kheradvar, 2019, s. 5).

Plicní a aortální chlopně jsou semilunární chlopně, které oddělují komory od plicnice a aorty. Mají poloměsíčitý tvar a brání zpětnému toku krve do komor z hlavních tepen

(Gumpangseth, Mahakkanukrauh a Das, 2019, s. 26). Konfigurace chlopní je znázorněna na obrázku č. 1.



Obrázek 1 Konfigurace chlopní (Hodge, 2020, s. 54)

2.1.1 Jednotlivé typy vad

Existují různé a potenciálně vzájemně se ovlivňující etiologie onemocnění srdečních chlopní, včetně vrozených malformací chlopní, věkem podmíněných degenerativních změn a revmatického onemocnění (Main, Denehy, s.132).

Při onemocnění se chlopně mohou stát stenotické, což znamená, že se nemohou úplně otevřít, nebo regurgitující, nekompetentní či nedostatečné, což znamená, že se nemohou úplně zavřít, takže krev může proudit zpět (Hodge, 2020, s. 12).

Stenotické vady kladou dopřednému toku krve mechanický odpor, který zvyšuje hydrostatický tlak před postiženou chlopní. V důsledku zúžení efektivního ústí dané chlopně dochází nejprve k urychlení toku krve přes chlopeň a později také k poklesu minutového objemu. Srdce následně reaguje kompenzačními mechanismy, především hypertrofií.

Při regurgitačních vadách dochází k přetížení srdečního oddílu před ústím, které je nedomykavé. Kvůli nedomykavosti se část objemu krve vrací vždy zpět do srdečního oddílu za chlopeň. Základním kompenzačním mechanismem je v tomto případě dilatace příslušné dutiny.

2.1.1.1 Aortální stenóza

Aortální stenóza je v současnosti nejčastější chlopenní vadou v dospělosti, která je cílem chirurgické nebo intervenční léčby v Evropě a Severní Americe (Vahanian, 2022, s. 581). Nejčastější příčinou aortální stenózy jsou degenerativní změny související s věkem. Dochází k degeneraci chlopenních cípů kalcifikací, jejíž přítomnost s věkem výrazně stoupá (Pirk, 2019, s. 91). Další příčinou aortální stenózy je degenerativní proces na podkladě vrozené vady aortální chlopně (bikuspidální aortální chlopeň), a nejméně se v naší zemi objevuje revmatické onemocnění. Rizikovými faktory pro vznik vady jsou věk, mužské pohlaví, arteriální hypertenze, porucha metabolismu lipidů, kouření, renální insuficience a poruchy metabolismu kalcia (Vojáček a Kettner, 2019, s. 571).

Při aortální stenóze postupně dochází ke zúžení plochy aortálního ústí, které způsobuje překážku toku krve z levé komory do aorty. S postupujícím procesem degenerace chlopně narůstá odpor, který musí levá komora při každém stahu překonávat, a dochází k jejímu chronickému přetěžování (Mrsic et al., 2018, s. 3). Následně se na tlakové přetížení adaptuje rozvojem hypertrofie a později dilatací. Pro stenózu aortální chlopně je typické dlouhé asymptomatické období, jelikož se uplatňují kompenzační mechanismy (Bulava, 2017, s. 173).

Symptomy se tedy projevují až později a nejdříve při zátěži. Klinickými příznaky je snížená tolerance zátěže a dušnost, zprvu při námaze, později i v klidu. Dalším symptomem aortální stenózy je vedle dušnosti angina pectoris pacientů a námahová synkopa. V pozdějším stádiu se může aortální stenóza manifestovat srdečním selháním či plicním edémem. Indikací operační léčby je klasická trias obtíží – námahová dušnost, angina pectoris a námahová synkopa (Vojáček a Kettner, 2019, s. 571–575). Dále je operační řešení doporučeno u pacientů při asymptomatické systolické dysfunkci levé komory nebo extrémní hypertrofii levé komory (Kölbel, 2014, s. 167).

2.1.1.2 Aortální insuficience

Izolovaná aortální insuficience je oproti stenóze výrazně méně častá (Kačer, Bešík a Pirk, 2019). Celosvětově je pravděpodobně nejčastější příčinou revmatická horečka. Ve vyspělých zemích však s poklesem výskytu revmatické horečky klesá i incidence porevmatického poškození cípů, se kterým se v současné době lze setkat spíše raritně. Se stárnutím populace naopak přibývá nemocných s degenerativním poškozením aortální chlopně. Další příčinou aortální insuficience ve vyspělých zemích jsou vrozené vady, zejména bikuspidální chlopeň (Ancona a Pinto, 2020).

Regurgitace krve z aorty zpět do levé komory srdeční může být způsobena abnormalitou cípů chlopně nebo dilatací kořene aorty (Flint et al., 2019, s. 64). Mezi primární onemocnění cípů chlopně patří: dvojcípá chlopeň, revmatická horečka a stav po infekční endokarditidě. K postižení kořene aorty lze zařadit Marfanův syndrom (Neužil, Ošťádal a Marešová, 2022, s. 77). Zpětný tok krve vede k objemovému přetížení levé komory. Pokud se aortální regurgitace objeví akutně, levá komora se nestihne kompenzovat a náhlé objemové přetížení vede k akutnímu srdečnímu selhání a plicnímu edému (Hodge, 2020, s. 14). V případě chronické aortální insuficience bývají jedinci vzhledem ke kompenzačním mechanismům, jako je excentrická hypertrofie levé komory, poměrně dlouho asymptomatictí (Kačer, Bešík, Pirk, 2019, s. 97). Postupně se však rozvíjejí příznaky, k nimž se řadí dušnost, zpočátku především při námaze, v pozdějších stádiích i v klidu a v noci. Dalšími symptomy jsou snížená tolerance zátěže a méně často bolesti na hrudi – zejména při zátěži (Neužil, Ošťádal a Marešová, 2022, s. 78).

K chirurgické léčbě je indikován symptomatický pacient s námahovou dušností a nižší tolerancí zátěže nebo anginou pectoris či závažnými komorovými arytmiemi (Vojáček a Kettner, 2019, s. 580).

2.1.1.3 Mitrální stenóza

Mitrální stenóza je dnes v rozvinutých zemích méně častou chlopenní vadou (Otto a Bonow, 2021, s. 311). Vzniká nejčastěji jako důsledek revmatické horečky, což je také příčina jejího nízkého výskytu ve vyspělých zemích, jelikož díky dostupnosti účinné antibiotické léčby došlo k významnému ústupu revmatické horečky (Neužil, Ošťádal a Marešová, 2022, s. 81; Main a Denehy, 2018, s. 133).

Revmatická horečka má za následek degeneraci chlopenních tkání a závěsného aparátu chlopně. Dochází ke ztluštění cípů, mitrálních šlašinek a k srůstu cípů v komisury. Výsledkem je zmenšení plochy mitrálního ústí, čímž vzniká překážka normálního plnění levé komory a dochází k městnání krve v levé síni. Se zvyšujícím se tlakem v levé síni dochází ke zvýšení tlaku v plicních žilách, což má za následek rozvoj dušnosti, zprvu námahové, v pozdějších fázích i klidové. Mezi další klinické příznaky se řadí celková únava, snížená fyzická výkonnost a nízká tolerance zátěže (Mrsic, 2018, s. 7). Mitrální stenózu často komplikuje fibrilace síní, při níž mohou pacienti pozorovat palpitace. Dále edém plic, který je projevem akutního srdečního selhání a pravostranné srdeční selhání (Neužil, Ošťádal a Marešová, 2022, s. 81).

2.1.1.4 Mitrální regurgitace

Mitrální regurgitace je druhou nejčastější operovanou chlopenní vadou v Evropě (Vahanian et al., 2022, s. 588). Příčiny regurgitace mitrální chlopně lze obecně rozdělit na dvě základní skupiny, které se liší klinickým průběhem a prognózou.

Primární mitrální regurgitace vzniká na úrovni samotné chlopně. Je způsobena defekty mitrálních cípů, chordae tendinae a papilárních svalů. To zahrnuje prolaps mitrální chlopně, revmatickou mitrální regurgitaci, infekční endokarditidu a penetrující trauma (Harb a Griffin, 2017, s. 4). V případě sekundární mitrální regurgitace jsou cípy chlopně a chordae tendinae strukturálně v normě a regurgitace je způsobena změnami tvaru nebo funkce levé komory či mitrálního anulu (Bertrand et al., 2017, s. 299). Častými příčinami sekundární mitrální regurgitace jsou ischemie, hypertrofická kardiomyopatie a mitrální anulární kalcifikace (Mrsic, 2018, s. 9).

Dále je mitrální insuficience dělena na akutní či chronickou. Při akutní mitrální regurgitaci dochází k náhlému, výraznému objemovému přetížení. Objem se dostává přes nedilatovanou levou síň do plicních žil, kde zvyšuje tlak (Harb a Griffin, 2017, s. 4). Jedná se o stav ohrožující život, projevující se plicním edémem, šokem či selháním oběhu (Aluru et al., 2022, s. 6). Mezi hlavní příčiny akutní insuficience patří spontánní ruptura chordae tendinae a infekční endokarditida. Další etiologií je ischemická ruptura papilárního svalu, vznikající jako komplikace při infarktu myokardu (Watanabe, 2019, s. 1). Chronická mitrální regurgitace se rozvíjí postupně a díky kompenzačním mechanismům jsou jedinci dlouhodobě asymptomatictí. Levá komora je objemově přetěžována, na což reaguje hypertrofií a dilatací. S progresí regurgitace se objevují symptomy, z nichž dominuje dušnost různého stupně (Pirk, 2019, s. 107). K dalším klinickým příznakům se řadí únava, ortopnoe, paroxymální noční dušnost a otoky (Lucas, 2023, s. 44).

2.1.2 Chirurgická léčba

Obecnou zásadou při chirurgické léčbě chlopenních vad je chlopeň rekonstruovat, pokud je však rekonstrukce neproveditelná, chlopeň je nahrazována chlopní umělou. V současnosti se používají především biologické a mechanické chlopenní protézy.

Z mechanických srdečních chlopní jsou dnes u nás i ve světě nejvíce implantovány chlopně dvoulisté (Vojáček a Kettner, 2019, s. 595). Největší výhodou mechanických chlopenních náhrad je jejich prakticky neomezená životnost (Fiedler a Tolis, 2018, s. 6). Hlavní nevýhodou je však skutečnost, že mechanické chlopně vyžadují trvalou antikoagulační léčbu,

kteřá nemocným přináší určité riziko krvácivých komplikací, a přitom nedovede zcela zabránit komplikacím tromboembolickým (Hodge, 2020, s. 52).

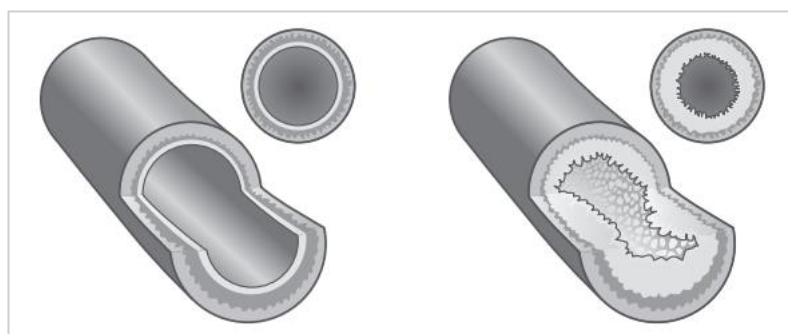
Z biologických chlopní jsou nejčastěji implantovány xenografty, tedy chlopně připravené z biologických tkání jiného živočišného druhu. Xenografty jsou používány jako tzv. bioprotézy (Zamorano et al. 2020, s. 207). Bioprotézu tvoří kostra ze stelitu, titanu či umělé hmoty, na kterou je přišita vlastní chlopeň z biologického materiálu. V současnosti tuto biologickou chlopeň tvoří buď vepřová aortální chlopeň, nebo hovězí perikard (Pirk, 2019, s. 121). Dalším typem biologických chlopní jsou alografty (homografty). Používají se vzácně, jsou však odolnější vůči infekci než mechanické chlopně a bioprotézy (Vojáček a Kettner, 2019, s. 597). Všechny biologické chlopně podléhají degeneraci spočívající ve fibrotizaci a kalcifikaci cípů. Rychlost rozvoje degenerativních změn závisí především na věku příjemce, u mladších osob probíhá degenerace rychleji než u starších (Pirk, 2019, s. 122). V dětském věku je velmi rychlá, implantované bioprotézy selhávají v 50 % obvykle do 4-6 let. U dospělých mladších 60 let je selhání bioprotéz pro degenerativní změny udáváno většinou 20 % do 8 let, 30 % do 10 let a 50 % do 15 let. U jedinců mezi 60 a 70 lety je výskyt selhání asi 15 % do 15 let od implantace a u nemocných nad 70 let se selhání udává v rozmezí 3 až 10 % (Vojáček a Kettner, 2019, s. 599). Z těchto důvodů nejsou biologické chlopně vhodné pro děti a mladé dospělé, ale naopak velmi přínosné pro starší 70 let. Hlavní výhodou bioprotéz je to, že nemocní nevyžadují trvalou antikoagulační léčbu. Nedostatkem je však nejistota jejich dlouhodobé funkce (Kheradvar, 2019, s. 76).

2.2 Ischemická choroba srdeční

ICHS) je patologickým procesem, pro který je charakteristický nepoměr mezi poptávkou myokardu po kyslíku a jeho dodávkou (Jensen, Hjortbak a Bøtker, 2020, s. 2).

Její příčinou je nejčastěji ateroskleróza věnčitých tepen (viz obrázek č. 2 na s. 19) Ateroskleróza je chronické progresivní onemocnění charakterizované tvorbou aterosklerotických plátů v intimě artérií, což způsobuje zúžení cévní stěny (Xu et al., 2021, s. 938). Základem rozvoje aterosklerózy je endoteliální dysfunkce, při níž dochází k poruše funkce i struktury endotelu (Bulava, 2017, s. 95). Výsledkem je ztráta rovnováhy mezi vazoaktivními mechanismy ve prospěch vazokonstrikce a hemokoagulačními faktory ve prospěch trombotizace (Kölbel, 2014, s. 78). Endoteliální dysfunkce koronárního řečiště je častější u osob s rizikovými faktory poškozujícími endotel. K nejvýznamnějším se řadí nikotin, hypertenze, glukóza a lipidové částice u diabetiků a obézních jedinců (Bulava, 2017, s. 95).

Přes endotel do intimy procházejí makrofágy, jež fagocytují LDL částice a mění se v tzv. pěnové buňky. Po iniciaci se lipidy a pěnové buňky dále hromadí a do léze vstupují další leukocyty, zejména T-buňky. Dochází k migraci a růstu fibroblastů a vznikají aterosklerotické plaky. Na jejich povrchu se vytváří tzv. fibrózní čepička, která určuje stabilitu aterosklerotického plátu (Björkegren a Lusis, 2022, s. 1632). Stabilní plát je složen z malého lipidového jádra a silné fibrózní čepičky, omezuje průtok krve, avšak nemá tendenci k ruptuře a vzniku trombózy. Naopak nestabilní plát má rozsáhlé jádro kryté pouze tenkou vrstvou endotelu a vazivové tkáně. Je měkký, křehký a může dojít k jeho ruptuře a náhlému uzavěru tepny, což má za následek ischemii (Ahmadi et al., 2019, s. 1612).



Obrázek 2 Ateroskleróza

2.2.1 Etiologie a klinické příznaky

Aterosklerotické změny, které nezužují lumen o více než 50 % průsvitu, jsou funkčně (z hlediska koronární cirkulace) nevýznamné. V případě, že je přítomno zúžení o 50–75 %, nemá nemocný obtíže v klidu, ale objevují se při fyzické zátěži nebo stresu (Kölbel, 2014, s. 80). Většina lidí si toto onemocnění neuvědomuje, dokud nezaznamenají příznaky. Příznaky ICHS související s nedostatečným prokrvením srdečního svalu se nazývají anginózní příznaky (Hodge, 2020, s. 2). Charakteristickým příznakem ICHS je bolest na hrudi. Bývá typicky lokalizována na přední stěně hrudní v okolí sternu, ovšem může se vyskytovat i v epigastriu a v oblasti dolní čelisti. Případně izolovaně dorzálně mezi lopatkami, nebo mohou být lokalizované do jednoho či obou ramen, paží, lokte či předloktí. Bolest je popisována jako svíravá, pálivá, tlaková. V případě nižší intenzity potíží je popisován hrudní diskomfort či pocit tíhy na hrudi (Shao et al., 2020, s. 11). Pacient může udávat dušnost, popisovat otoky dolních končetin, udávat synkopu či palpitace. Mnoho lidí, zejména ženy, diabetici a starší lidé mohou pociťovat atypické příznaky, které zahrnují nevysvětlitelnou slabost nebo únavu, nevolnost, poruchy trávení, závratě či bolesti zad (Hodge, 2020, s. 2).

Existuje mnoho rizikových faktorů, které zvyšují riziko vzniku ICHS, některé lze ovlivnit, jiné nikoli. Mezi neovlivnitelné rizikové faktory patří věk, mužské pohlaví a pozitivní rodinná anamnéza. Ovlivnitelné rizikové faktory zahrnují hyperlipidémii, hypertenzi, kouření a diabetes mellitus. Za další rizikové faktory jsou považovány obezita, nedostatek pohybu a stres (De Lemos a Omland, 2018, s. 6-8).

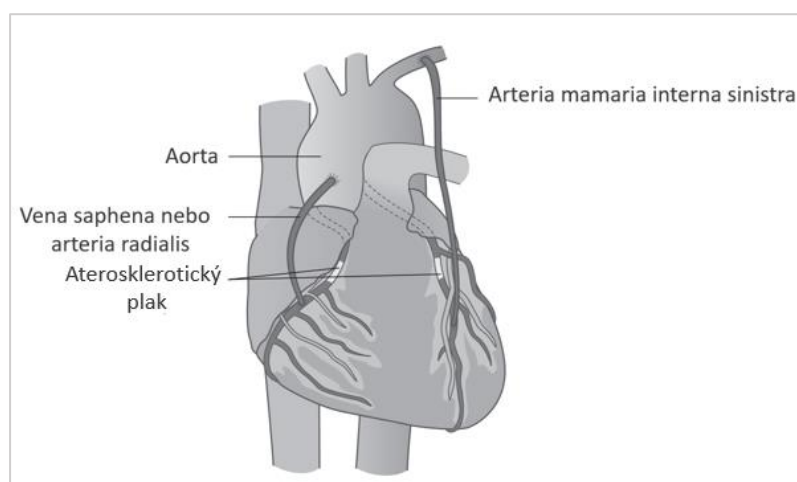
2.2.2 Terapie

Terapeutický přístup je komplexní a jeho cílem je zlepšení individuální prognózy pacienta, dobrá kontrola symptomů se zlepšením kvality života a v neposlední řadě také pozitivní ovlivnění rizikových faktorů ICHS. Nedílnou součástí komplexního terapeutického přístupu v rámci sekundární prevence u pacientů s ICHS je využití principů zdravého životního stylu.

Zanechání kouření je nejdůležitější kardiovaskulární intervence s největším symptomatickým a prognostickým přínosem. U jedinců s ICHS snižuje kardiovaskulární riziko až o 36 % a výrazně zlepšuje prognózu pacientů. Důkazy poukazují na to, že se riziko kardiovaskulárních onemocnění během 10–15let od zanechání kouření blíží riziku jedince, který nikdy nekouřil (Sivan et al., 2019, s. 221). Osoba, která se zbaví závislosti na kouření, snižuje riziko ICHS a koronárních příhod, včetně úmrtí, během jednoho roku na polovinu. Tento benefit se vyskytuje u lidí všech věkových kategorií. Naopak jedinci, kteří i nadále pokračují v kouření, mají třikrát vyšší riziko úmrtí ve srovnání s těmi, kteří již přestali (Handler a Coghlan, 2018, s. 146).

Jedním ze zásadních faktorů rozvoje některých rizikových faktorů ICHS i její další progresse jsou nesprávné dietní návyky. Změny stravovacích návyků s uplatněním principů tzv. středomořské diety jsou následovány redukcí mortality a kardiovaskulárních příhod (Freeman et al. 2017, s. 1175). Dle populační studie je u obézních jedinců prokázána kratší délka života a významně zvýšené riziko kardiovaskulární morbidity a mortality ve srovnání s jedinci s normálním indexem tělesné hmotnosti, označovaným jako BMI (Body mass index). Nadváha je spojena s významně zvýšeným rizikem rozvoje kardiovaskulárních onemocnění v nižším věku a kratší délkou života (Khan, 2018, s. 286). BMI vyjadřuje vztah mezi tělesnou hmotností a tělesnou výškou (kg/m^2). Normální hodnota BMI se pohybuje v rozmezí 18,5 – 24,9. Hodnoty v intervalu 25-29,9 signalizují nadváhu a BMI nad 30 je definováno jako obezita (Caballero, 2019, s. 4). A v neposlední řadě pravidelná fyzická aktivita, jelikož při nedostatku pohybu dochází ke zhoršování kardiorespirační zdatnosti a metabolických procesů, snížení zásob energie a celkovému poklesu výkonosti jedince (Vysoký a Konečný, 2022, s. 19).

Terapeutický přístup zahrnuje kromě úpravy životního stylu také optimalizovanou medikamentózní terapii a revaskularizaci. Jednou z možností chirurgické revaskularizace myokardu je bypass, jehož cílem je přemostění zúžených či uzavřených míst na koronární tepně za použití arteriálních nebo žilních štěpů (viz obrázek č. 3). Jako tepenný štěp se nejčastěji využívá levá prsní tepna (a. mamaria interna sinistra), další možností je vřetení tepna (a. radialis). Výhodou arteriálních bypassů je vyšší kvalita stěny, a tím i vyšší životnost. Použití je však omezené a velmi často je třeba využít tzv. žilní štěpy, získané především odběrem vena saphena magna. V případě nevhodnosti je odebrána vena saphena parva (Pirk, 2019, s. 136).



Obrázek 3 Bypassové štěpy (Hodge, 2020, s. 47)

Nejčastějším operačním přístupem je střední sternotomie (viz obrázek č. 4), o níž je však známo, že má vliv na plicní funkce, vede k dysfunkci hrudního koše, sníženému výkonu dýchacích svalů a přispívá k restriktivnímu dechovému vzoru po operaci (Carlsson, Berthelsen a Fagevik Olsén, 2018, s. 1).



Obrázek 4 Mediální sternotomie (Mody et al., 2020, s. 61)

3 Pooperační komplikace

Pooperační komplikace mají zásadní vliv na délku hospitalizace a kvalitu života pacientů po propuštění z nemocnice. Vedle komplikací striktně souvisejících s chirurgickým výkonem představují pooperační plicní komplikace důležitou a pravděpodobně podceňovanou příčinu morbiditu a mortality v pooperační kardiouchirurgii (Ball, Costantino a Pelosi, 2016, s. 387). U pacientů podstupujících kardiouchirurgický výkon dochází pooperačně ke snížení plicních objemů, zhoršení mechaniky dýchání, zhoršení poddajnosti plic a s tím souvisejícímu zvýšenému dechovému úsilí (Westerdahl, Jonsson a Emtner, 2016, s. 4).

Změnou dechového vzoru po mediální sternotomii se zabývali Ragnarsdóttir et al. (2009). Došli k závěru, že dechový vzor před kardiouchirurgickým výkonem je převážně abdominální, avšak po operaci, prostřednictvím sternotomie, přechází do horního hrudníku a je spojen se sníženou plicní funkcí. Z tohoto důvodu by měla být pravděpodobně provedena terapeutická intervence zaměřená na korekci méně účinného horního hrudního dýchání.

(Kristjánsdóttir et al., 2009, s. 101) popisují, že tři měsíce po kardiouchirurgickém výkonu prostřednictvím střední sternotomie je pohyb břišní stěny významně nižší v porovnání s předoperačními hodnotami, zatímco v dolním hrudním sektoru se zvýšil o 17 %. Byly zaznamenány také pravolevé změny v oblasti horního hrudníku, přičemž na levé straně se pohyb zvýšil o 20 %, na straně pravé o 33 %. Prevence a terapie plicních komplikací po kardiouchirurgické operaci zahrnuje fyzioterapii, jejíž detailnější popis a jednotlivé metody jsou popsány v kapitole 5 na straně 27.

4 Kardiorehabilitace

Kardiovaskulární rehabilitace je definována jako komplexní přístup, jehož cílem je návrat do života a udržení fyzického, psychického, sociálního, pracovního a emočního stavu u osob s kardiovaskulárním onemocněním (Várnay et al., 2020, s. 245). Součástí komplexního programu je také edukace o rizikových faktorech, úprava životního stylu, nutriční poradenství a psychologická podpora, což je znázorněno na obrázku č. 5 na straně 23 (Winnige et al., 2021, s. 1763). Celý proces kardiovaskulární rehabilitace zahrnuje:

- výrazné zlepšení aerobní zdatnosti,
- psychologickou adaptaci na průběh onemocnění,
- základ pro dlouhodobé změny v životním stylu a pohybových návycích,
- udržování funkční nezávislosti na druhých osobách po co nejdelší období chronického onemocnění (Vysoký a Konečný, 2022, s. 46).



Obrázek 5 Základní komponenty komplexní kardiiovaskulární rehabilitace (Winnige et al., 2021, s. 1764)

4.1 I. Fáze

První fází je nemocniční rehabilitace neboli hospitalizační fáze. Ve většině případů je zahájena do 48 hodin po operaci. Hlavním cílem této fáze je prevence dekondice, tromboembolických, respiračních a zánětlivých komplikací a příprava pacienta k rychlému a bezpečnému návratu do domácnosti se všemi běžnými aktivitami (Abreu, Schmid a Piepoli, 2020, s. 12). Stejně důležitá je také edukace pacienta o rizikových faktorech a zahájení změny životního stylu (Winnige et al., 2021, s. 1763). Základem rehabilitační péče na jednotce intenzivní péče je respirační fyzioterapie, která má preventivní a léčebný účinek na rozvoj pooperačních dechových komplikací. U pacientů, kteří jsou napojeni na umělou plicní ventilaci, jsou využívány techniky kontaktního a reflexního dýchání, díky kterým je usnadněno odstranění sekretu z dýchacích cest, a podporují navození optimálního dechového stereotypu. Důležitou součástí je také důsledná kontrola kašle, aby se předešlo vzniku nestabilního sternu. (Kolář, 2009, s. 574). V případě, že je pacient stabilizovaný, je vhodné zahájit rehabilitaci individuální kinezioterapií na lůžku. Tu představují cévní gymnastika, statická a dynamická dechová gymnastika a v neposlední řadě také jednoduchá aktivní cvičení horních a dolních končetin (Vymazalová a Mífková, 2016). V případě respirační fyzioterapie lze využít dechové

pomůcky, jako jsou například Acapella, Flutter či RC Cornet. Během 3. až 4. pooperačního dne je prováděn nácvik vertikalizace do sedu a do stoje u lůžka. Od 5. dne je již na místě provádět nácvik chůze na krátké a postupně i delší vzdálenosti. Během terapie jsou pacienti kontrolováni nejen vizuálně, ale je sledována i tepová frekvence, dechová frekvence a reakce krevního tlaku. V průběhu zátěže by nemělo dojít ke zvýšení systolického krevního tlaku o více než 20-25 mm Hg, nebo naopak k jeho poklesu o více než 10-15 mm Hg oproti klidovým hodnotám, zvýšení tepové frekvence o více než 20-30/min či výskytu subjektivních obtíží, k nimž se řadí především stenokardie, dušnost, dysrytmie, výrazná únava a vertigo. Jestliže se nějaký z limitačních faktorů objeví, je nezbytné zátěž přerušit (Dosbaba, Bařalík a Filáková, 2023, s. 103; Vymazalová a Mířková, 2016).

4.2 II. Fáze

Po propuštění z lůžkového zařízení akutní péče následuje druhá fáze. Jedná se o časou posthospitalizační rehabilitaci, která by měla začít co nejdříve, v ideálním případě by měla přímo navázat na hospitalizaci. Jde o klíčovou fázi kardiovaskulární rehabilitace, která je potřebná pro navození změn životního stylu a dodržování zásad sekundární prevence (Winnige, 2021, s.1763). Časná posthospitalizační rehabilitace může probíhat v ambulantních rehabilitačních centrech formou ambulantního řízeného programu, v lázeňském zařízení či v domácím prostředí formou individuálního rehabilitačního programu. Před jejím zahájením musí být komplexně posouzen funkční stav kardiovaskulárního systému pomocí spiroergometrického zátěžového testu, který je běžně prováděn na bicyklovém ergometru, případně pomocí chodeckých testů. Na základě těchto vyšetření je pacientům určena vhodná forma a intenzita tréninkového programu (Várnay et al., 2020, s. 245; Vojáček a Kettner, 2019, s. 1182; Vymazalová a Mířková, 2016). Většina programů kardiovaskulární rehabilitace je založena na příznivém efektu pohybového cvičení, přičemž aerobní vytrvalostní trénink je v této souvislosti zlatým standardem (Winnige et al., 2021, s. 1765). Tréninková jednotka trvá 60-90 minut a skládá se zpravidla ze zahřívací fáze, vytrvalostní aerobní fáze, posilování a fáze relaxační (Várnay et al., 2020, s. 245).

Program je předepisován podle FIIT (frekvence, intenzita, čas, typ tréninku). Obecně doporučenými parametry pohybového tréninku jsou frekvence 3-5krát týdně, nejlépe však 6-7krát týdně, přičemž hlavní cvičení by mělo trvat 20-60 minut. Optimální intenzita cvičení se pohybuje v rozmezí 40-70 % maximální tepové rezervy nebo 50-80 % zátěžové kapacity (VO_{2peak}) dosažené při zátěžovém testování (Dosbaba, Bařalík a Filáková, 2023, s. 323). Odporový trénink je standardně předepisován 2-3krát týdně. Před jeho zařazením je stanovena

1RM (one-repetition maximum), což je maximální zátěž, kterou je pacient schopen jednou bez pomoci překonat. Na základě 1RM je následně stanovena intenzita zátěže. Pro horní část těla je obecně doporučena intenzita 30-70 % 1RM a pro dolní oblast 40-80 %, při 12-15 opakováních po 2-3 sériích na svalovou skupinu (Hansen, 2022, s. 240). Studie uvádí, že kombinace aerobního a odporového tréninku, tzv. kombinovaný trénink, je účinnější než samostatné vytrvalostní nebo odporové cvičení. Vyšší efektivita kombinovaného tréninku byla prokázána na zlepšení kardiorespirační zdatnosti a zvýšení svalové síly, což umožňuje zlepšení kvality života (Khadanga, Savage a Ades, 2019, s. 464; Schroeder et al., 2019, s. 11; Xanthos, Gordon a Kingsley, 2017, s. 13).

4.3 III. a IV. Fáze

Třetí fází kardiorehabilitace je období stabilizace. Po dokončení II. fáze by měl pacient i nadále pokračovat v pravidelné fyzické aktivitě a pozměněném životním stylu, který zahrnuje zanechání kouření, zdravou výživu a psychickou pohodu (Abreu, Schmid a Piepoli, 2020, s. 32). Pokračování do III. fáze vede ke zvýšení či udržení funkční kapacity a zlepšení kvality života ve srovnání s pacienty, kteří ukončili rehabilitaci po druhé fázi kardiiovaskulární rehabilitace (Hansen, 2022, s. 239). IV. fáze je obdobím udržovacím, není časově omezena, jelikož pouze dlouhodobě a pravidelně prováděná kardiorehabilitace má příznivé a trvalé důsledky.

4.4 Strategie rehabilitace po kardiochirurgické operaci

První pooperační den je důležité zajištění optimální polohy pacienta, tedy konkrétně zajistit, aby byla páteř v ose, spojnice ramenních a kyčelních kloubů je kolmo k ose těla, předloktí v supinaci a podloženo tak, aby lopatky celou plochou přiléhaly k podložce, ramena zevně rotována a dolní končetiny podloženy s ohledem na stav bederní páteře. V rámci terapie je možné pomocí myofasciálních technik ošetřit kůži, podkoží, fascie (klavipektorální, krční, pektorální) a hypertonické svalové skupiny s případnými spoušťovými body. Další vhodnou metodou je míčkování, které uvolňuje rigiditu hrudníku. Následně mohou být využity metody respirační fyzioterapie, jako například kontaktní dýchání, abdominální dýchání, vibrační masáž, autogenní drenáž a „huffing“. Další důležitou složkou rehabilitace je prevence otoků dolních končetin a trombolické nemoci, a to pomocí cévní gymnastiky, elevace a bandážování končetin. A v neposlední řadě je také přidána aktivní kinezioterapie za účelem udržení snížení svalové síly.

Druhý pooperační den je terapie stejná jako předchozí den, avšak dochází k postupnému navyšování zátěže. Z technik respirační fyzioterapie je možné vleže na boku provést mobilizaci

lopatky, protáhnout m. latissimus dorsi, thorakolumbální fascii a fascie po stranách hrudníku. Ve všech polohách lze využít expektorační techniky, k nimž lze využít pomůcky pro expektoraci například Pari-O-PEP, Acapella, RC Cornet i Threshold PEP. Dále je zahájena vertikalizace do stoje a dle hemodynamické stability také chůze kolem lůžka.

Třetí pooperační den probíhá terapie obdobně jako předchozí dny, ale je doplněna o chůzi po pokoji či chodbě a navýšení zátěže ve formě aktivní kinezioterapie.

Čtvrtý až sedmý pooperační den je doporučena respirační fyzioterapie a péče o jizvu. Postupně je zvyšována fyzická aktivita a zařazena chůze do schodů (1 až 2 poschodí). Pacient je edukován o vhodných pohybových aktivitách preventivního charakteru a je mu doporučena II. fáze kardiovaskulární rehabilitace formou ambulantního tréninkového programu či lázeňské léčby.

Posthospitalizační fáze

Pacientům, kteří podstoupili kardiochirurgickou operaci, je umožněno zahájit kardiovaskulární rehabilitaci bez zátěžového vyšetření, jelikož mají určitá fyzická omezení, jež vyplývají z charakteru operace. Ta vyžadují posun zátěžového vyšetření po dobu hojení hrudní kosti a celkové pooperační rekonvalescence o přibližně 6 až 8 týdnů. V prvních týdnech je pacientům doporučena respirační fyzioterapie a do tréninkového programu je zařazen trénink na bicyklovém ergometru a běžeckém pásu. Po zhojení hrudní kosti je indikován tréninkový program po dobu 2-3 měsíců s frekvencí 2 až 3x týdně (Vysoký a Konečný, 2022, s. 81-83).

5 Možnosti ovlivnění rozvíjení hrudníku

Plicní rehabilitace je definována jako „komplexní intervence založená na důkladném posouzení pacienta a následných terapiích přizpůsobených pacientovi, jež zahrnují (nejsou však omezena pouze na) pohybovou léčbu, vzdělávání a behaviorální změnu za účelem zlepšení fyzického a psychického stavu jedinců s chronickým respiračním onemocněním a k podpoře dlouhodobého dodržování změny životního stylu“ (Donner, Ambrosino a Goldstein, 2020, s. 11). Girgin et al. (2021) zkoumali vliv plicní rehabilitace na respirační funkce a kvalitu života po aortokoronárním bypassu. Výsledky studie ukázaly, že plicní rehabilitace napomohla pacientům k rychlejší obnově funkční kapacity. Krátkodobé účinky rehabilitace na kvalitu života byly rovněž pozitivní.

5.1 Drenážní techniky

Drenážní techniky jsou důležitou součástí respirační fyzioterapie. Slouží k snadnějšímu odstranění nadměrného bronchiálního sekretu z dýchacích cest, který omezuje rozvíjení hrudníku a znesnadňuje především výdechovou fázi. Cílem těchto technik je zmenšení bronchiální obstrukce, snížení odporu v dýchacích cestách a zlepšení ventilace.

5.1.1 Autogenní drenáž

Autogenní drenáž je určena k hygieně dýchacích cest. Mezi základní principy patří odlepení, sesbírání a evakuace bronchiálních sekretů z periferních dýchacích cest směrem do centrálních (Neumannová a Kolek, 2018, s. 113). Zahrnuje pomalý nádech nosem zakončený inspirační pauzou a plynulý, co nejdelší svalově podpořený výdech přes otevřenou glottis (Kolář, 2020, s. 260).

5.1.2 Aktivní cyklus dechových technik

Aktivní cyklus dechových technik zahrnuje kontrolované dýchání, techniku usilovného výdechu a cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku (Cross et. al., 2020, s. 106). Pořadí a počet jednotlivých složek je možné přizpůsobit individuálním potřebám pacienta (Main a Denehy, 2016, s. 266).

Kontrolované dýchání je klidové dýchání s pacientovou běžnou frekvencí a hloubkou dechu, které je zacílené do dolní hrudní oblasti a břicha, přičemž svaly ramenních pletenců a šíje jsou relaxovány. Ideální polohou je leh na zádech s pokrčenými nebo podloženými dolními končetinami (Dosbaba, Křížová, Hartman, 2021, s. 144). Jedná se o odpočinkové dýchání s důrazem na vnímání vlastního dechu. Techniku lze využívat také mezi fázemi

aktivního prodlouženého výdechu při expektoračních technikách či při dušnosti, kašli nebo velké únavě (Machová, 2018, s. 107).

Technika silového výdechu je složena z kontrolovaného dýchání a jednoho až dvou huffingových výdechů. Huffing spočívá v prudkém výdechu skrze pootevřená ústa a horní cesty dýchací (otevřenou glottis), kterému předchází pomalý nádech nosem a 3-4 sekundy dlouhá pauza po nádechu. Tato technika je účinnou metodou pro posun periferně umístěného bronchiálního sekretu směrem centrálním pomocí rychlého proudu vydechovaného vzduchu (Main a Denehy, 2016, s. 268).

Cvičení na zvýšení pružnosti hrudníku je dechové cvičení, u kterého je kladen důraz na maximální množství pomalu, nosem či ústy nadechnutého vzduchu, často kombinovaného s inspirační pauzou a krátce, bez síly, pasivně vyfouknutého výdechu ústy. Cílem je zlepšení rozvíjení hrudníku, mobilizace kloubních spojení hrudního koše a podpoření dostatečného nádechu (Kolář, 2020, s. 260).

5.2 Dechová gymnastika

Cílem dechové gymnastiky je dosažení optimální ekonomiky dýchání a tím i rozvíjení hrudníku. Je možno ji využít v různých modifikacích – statická, dynamická a mobilizační. Jednotlivé modifikace jsou voleny dle stanovených cílů terapie a lze je kombinovat.

Statická dechová gymnastika je zaměřena na zlepšení ventilace a obnovení základního dechového vzoru, bez doprovodného pohybu končetin a jiných částí těla. Důraz je kladen na hloubku nádechu a výdechu (Nemannová a Kolek, 2012, s. 110). Dechová aktivita je soustředěna do oblasti hrudníku, břicha, zad a pánve (Kolář, s. 264).

Základem dynamické dechové gymnastiky je gymnastika statická, která je doplněna o pohyby ostatních částí těla. Nejprve jsou k výdechu přidány pohyby pánve, dolních a horních končetin, a nakonec také pohyby hlavy a trupu. Pohyby jsou energeticky náročnější než klidové dýchání a při pravidelném tréninku se postupně začíná uplatňovat mechanismus adaptace na tělesnou zátěž.

Mobilizační dechová gymnastika je spojením dýchání a jeho jednotlivých fází, terapeutických poloh a segmentových pohybů těla. Slouží k protažení a uvolnění namáhaných struktur za účelem odstranění poruch rozvíjení hrudníku a usnadnění dýchacích pohybů, k automobilizaci kloubních blokad a k aktivaci svalových skupin (Kolář, 2020, s. 264).

5.3 Instrumentální techniky

Nádechové trenažéry zlepšují techniku nádechu, zvyšují mobilitu hrudníku, zvyšují sílu a vytrvalost nádechových svalů, zefektivňují jejich práci, usnadňují dechové pohyby hrudníku v pooperačním období a zlepšují ventilaci. Jsou indikovány u pacientů s námahovou či klidovou dušností, sníženou mobilitou hrudníku, zvýšenou dechovou prací v klidu nebo u pacientů po operacích, ale i v rámci předoperační terapie (Dosbaba, Křížová a Hartman, 2021, s. 147; Kolář, 2020, s. 262).

Výdechové trenažéry jsou určeny ke zvýšení svalové síly a vytrvalosti výdechových svalů. Napomáhají k jejich zapojení do aktivního výdechu, čímž lze podpořit také efektivní vykašlávání. Jsou indikovány pacientům se zvýšenou produkcí bronchiálního sekretu a/nebo s oslabenými výdechovými svaly, které neumožní kvalitní odkašlání. Slouží také jako prevence vzniku pneumonie. Některé z nich mohou obsahovat i oscilační složku, kdy odpor při výdechu periodicky stoupá a klesá, čímž dochází k tvorbě vibrací v dýchacích cestách, které napomáhají efektivnější hygieně dýchacích cest (Dosbaba, Křížová a Hartman, 2021, s. 148).

5.3.1 Threshold inspiratory muscle trainer (IMT)

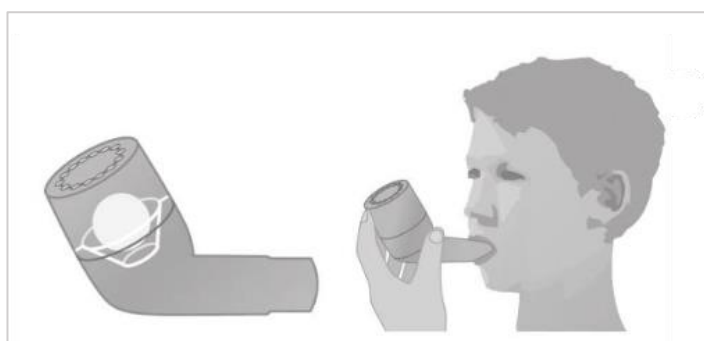
Je pomůcka s nastavitelnou velikostí odporu, který je nutné při nádechu překonat (9-41 cm H₂O). Trénink nádechových svalů by měl probíhat 1-2x za den, zpočátku 5-10 minut, později 10-15 minut. Je určena pro zvýšení síly a vytrvalosti nádechových svalů, zlepšení mobility hrudníku a zmírnění dušnosti (Dosbaba, Křížová a Hartman, 2021, s. 147). Harmes et al. (2015) uvedli, že kombinace aerobního a odporového tréninku spolu s tréninkem nádechových svalů u pacientů po aortokoronárním bypassu vedla k výraznějšímu nárůstu síly dýchacích svalů, zlepšení funkční kapacity a kvality života v porovnání se samostatným vytrvalostně-odporovým cvičením. Uvedený efekt byl zjištěn u pacientů po koronárním bypassu.

5.3.2 Triflo

Jedná se o dechovou pomůcku, která je využívána obvykle u pooperačních stavů a u jedinců, u nichž je potřeba prohloubit dýchání, zlepšit mobilitu hrudníku a upravit dechový vzor. Skládá se z podstavce se třemi kuličkami a z nasazovacího náustku. Cílem je maximální, pomalý, plynulý nádech a jeho udržení po určitou dobu, přičemž se postupně zvedají kuličky. Vzhledem k vizuální zpětné vazbě motivuje pacienta k lepšímu výkonu (Dosbaba, Křížová a Hartman, 2021, s. 147).

5.3.3 Pari O-PEP

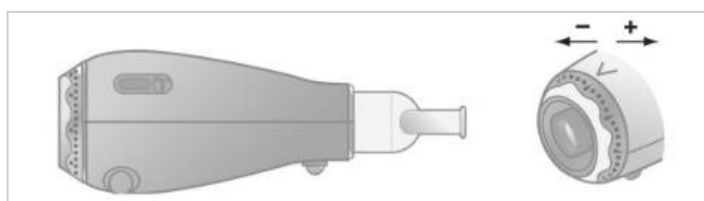
Pari O-PEP (dříve flutter) je zařízení s oscilujícím výdechovým přetlakem (viz obrázek č. 6). Princip spočívá v tom, že během výdechu dochází k vytváření pozitivního výdechového tlaku v rozmezí 18-35 cm H₂O. Díky kmitavému pohybu kuličky jsou tvořeny jemné vibrace, které vedou k usnadnění mobilizace bronchiální sekrece a k efektivní expektoraci (Neumannová a Kolek, 2018, s. 122; Main a Denehy, 2016, s. 280). Účinek lze měnit silou výdechu a náklonem pomůcky, přičemž nejvyšší účinný náklon je ve vodorovné poloze náustku (Dosbaba, Křížová a Hartman, 2021, s. 149).



Obrázek 6 Pari O-PEP (Scanlan, Heuer a Sinopoli, 2009, s. 193)

5.3.4 Acapella

Acapella (viz obrázek č. 7) je dechová pomůcka s nastavitelným odporem při výdechu v pěti stupních. Slouží k uvolnění a snadnějšímu odstranění sekrece a zároveň dochází k posilování výdechových svalů. Hlavní výhodou je, že není závislá na poloze a lze ji využít i u pacientů s tracheotomií (Neumannová a Kolek, 2018, s. 124; Main a Denehy, 2016, s. 282).



Obrázek 7 Acapella (Scanlan, Heuer a Sinopoli, 2009, s. 193)

5.3.5 RC-Cornet

RC-Cornet je pomůcka sloužící ke snadnějšímu odstranění bronchiální sekrece z dýchacích cest. Je složena z náustku, zakřivené trubice a gumové rourky uvnitř trubice. Výdech trubicí rozkmitá gumovou rourku, která během opakovaných nárazů na stěnu vytváří odpor o velikosti 5-20 cm H₂O, při němž vzniká jemné vibrační chvění (Kolář, 2020, s. 262).

5.3.6 Threshold positive expiratory pressure (PEP)

Pomůcka s nastavitelným odporem proti výdechu (5-20cm H₂O). Je určena k podpoře mobility bronchiální sekrece z periferních cest směrem do centrálních a k aktivaci a zvýšení svalové síly výdechových svalů, které jsou potřebné pro efektivní odkašlání. Při používání k usnadnění mobility sekretu v dýchacích cestách je možno používat Threshold PEP několikrát během dne. Pro efektivní expektoraci je vhodné tuto techniku kombinovat s autogenní drenáží a technikou usilovného výdechu (Dosbaba, Křížová a Hartman, 2021, s. 148; Neumannová a Kolek, 2018, s.119).

6 Cíle a hypotézy

Hlavním cílem práce je zhodnotit kvalitu života u pacientů po kardiochirurgické operaci v jednotlivých doménách – fyzické zdraví, prožívání, sociální vztahy a prostředí pomocí dotazníku WHOQOL-BREF a zhodnotit elasticitu hrudníku pomocí antropometrického měření.

1. Cíl: Zjistit, jaká je z pohledu jedince úroveň kvality jeho života před kardiochirurgickou operací a po ní

1H₀: Neexistuje statisticky významná závislost mezi kvalitou života jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

1H_A: Existuje statisticky významná závislost mezi kvalitou života jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

2. Cíl: Zjistit, jaká je z pohledu jedince úroveň jeho spokojenosti se svým zdravím před kardiochirurgickou operací a po ní

2H₀: Neexistuje statisticky významná závislost mezi spokojenosti jedinců se svým zdravím před kardiochirurgickou operací a po ní.

2H_A: Existuje statisticky významná závislost mezi spokojenosti jedinců se svým zdravím před kardiochirurgickou operací a po ní.

3.Cíl: Posoudit dostatek energie pro každodenní život u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní

3H₀: Neexistuje statisticky významná závislost mezi dostatkem energie pro každodenní život u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

3H_A: Existuje statisticky významná závislost mezi dostatkem energie pro každodenní život u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

4. Cíl: Posoudit oblast prožívání negativních pocitů u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní

4H₀: Neexistuje statisticky významná závislost mezi prožíváním negativních pocitů u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

4H_A: Existuje statisticky významná závislost mezi prožíváním negativních pocitů u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

5. Cíl: Posoudit schopnost provádět každodenní činnosti u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní

5H₀: Neexistuje statisticky významná závislost mezi schopností provádět každodenní činnosti u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

5H_A: Existuje statisticky významná závislost mezi schopností provádět každodenní činnosti u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

6. Cíl: Zjistit, zda existuje rozdíl v rozvíjení hrudníku u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní

6H₀: Neexistuje rozdíl v rozvíjení hrudníku u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

6H_A: Existuje rozdíl v rozvíjení hrudníku u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

7 Metody výzkumu

7.1 Charakteristika výzkumné skupiny

Sledovanou skupinu tvořilo celkem 20 respondentů, konkrétně 19 mužů a jedna žena, kteří podstoupili plánovanou kardiochirurgickou operaci ve Fakultní nemocnici v Olomouci (FNOL) z operačního přístupu střední sternotomie. Z těchto 20 respondentů 10 (50 %) podstoupilo operaci srdeční chlopně a 10 (50 %) aortokoronární bypass s operačním přístupem pomocí mediální sternotomie. Průměrný věk osob byl 63,2 let ($SD \pm 11,88$), nejstarší z pacientů měl 74 let a nejmladší 25 let. Medián celého souboru byl 67,5. Respondentům byly podány informace ohledně záměru průzkumu a na základě podepsání informovaného souhlasu (viz příloha 1 na straně 87) byli zařazeni do průzkumného šetření.

7.2 Průběh výzkumu

Vlastní sběr dat probíhal na kardiochirurgickém oddělení FNOL, a to od začátku června 2022 do konce března 2023. Informace byly získávány metodou dotazníku, který obsahoval celkem 26 položek a jeho vyplnění trvalo přibližně 5-10 minut. Dotazníky byly rozdány před samotnou operací a poté 3 měsíce po operaci. Elasticita hrudníku byla hodnocena pomocí měření mesosternálních a xiphosternálních obvodů hrudníku během maximálního nádechu a výdechu.

7.3 Použité metody

Pro výzkum byl použit dotazník WHOQOL-BREF, který je detailněji popsán v kapitole 7.3.1, a měření rozvíjení pomocí páskové míry (krejčovský metr) ve dvou úrovních – viz kapitola 7.3.2 na straně 37.

7.3.1 Dotazník WHOQOL-BREF

Dotazník WHOQOL-BREF (viz příloha 2 na s. 89) je standardizovaný dotazník vyvinutý WHO. Tato zkrácená forma dotazníku vychází z dotazníku WHOQOL-100. Výběr položek byl proveden tak, aby dotazník pokrýval širokou škálu aspektů kvality života. Dotazník WHOQOL-BREF obsahuje celkem 26 položek. Z celkového počtu je 24 položek sdružených do čtyř oblastí (domén) – fyzické zdraví, prožívání, sociální stavy, prostředí. A zbylé dvě položky jsou samostatným hodnocením celkové kvality života a spokojenosti se zdravím (Skevington, Lofty a O'Connell, 2004, s. 300). Znění položek a škál je beze změn převzato z dotazníku WHOQOL-100. Detailnější přehled domén a položek dotazníku WHOQOL-BREF přibližuje tabulka č. 1 na straně 36.

Dotazník slouží k sebesouzení kvality života jedince. Jednotlivé položky dotazníku WHOQOL-BREF jsou hodnoceny na pětistupňové Likertově škále od 1 do 5, kdy vyšší hodnota svědčí o lepší kvalitě života. Pro vyplnění dotazníku je vhodné zajistit klidné místo bez hluku a dalších rušivých vlivů. Respondent jej vyplňuje sám, pouze v případě potřeby je překládán formou standardizovaného rozhovoru. Vyplnění dotazníku trvá přibližně 5-10 minut. Administrace formou rozhovoru 15-20 minut.

Tabulka 1 Přehled domén a položek WHOQOL-BREF (Dragomirecká a Bartoňová, 2006, s. 145)

DOMÉNY	POLOŽKY	
Fyzické zdraví	q 3	bolest a nepříjemné pocity
	q 4	závislost na lékařské péči
	q 10	energie a únava
	q 15	pohyblivost
	q 16	spánek
	q 17	každodenní činnosti
	q 18	pracovní výkonnost
Prožívání	q 5	potěšení ze života
	q 6	smysl života
	q 7	soustředění
	q 11	přijetí tělesného vzhledu
	q 19	spokojenost se sebou
	q 26	negativní pocity
Sociální vztahy	q 20	osobní vťahy
	q 21	sexuální život
	q 22	podpora přátel
Prostředí	q 8	osobní bezpečí
	q 9	životní prostředí
	q 12	finanční situace
	q 13	přístup k informacím
	q 14	záliby
	q 23	prostředí v okolí bydliště
	q 24	dostupnost zdravotní péče
	q 25	doprava
2 samostatné položky	Q1	kvalita života
	Q2	spokojenost se zdravím

7.3.2 Rozvíjení hrudníku

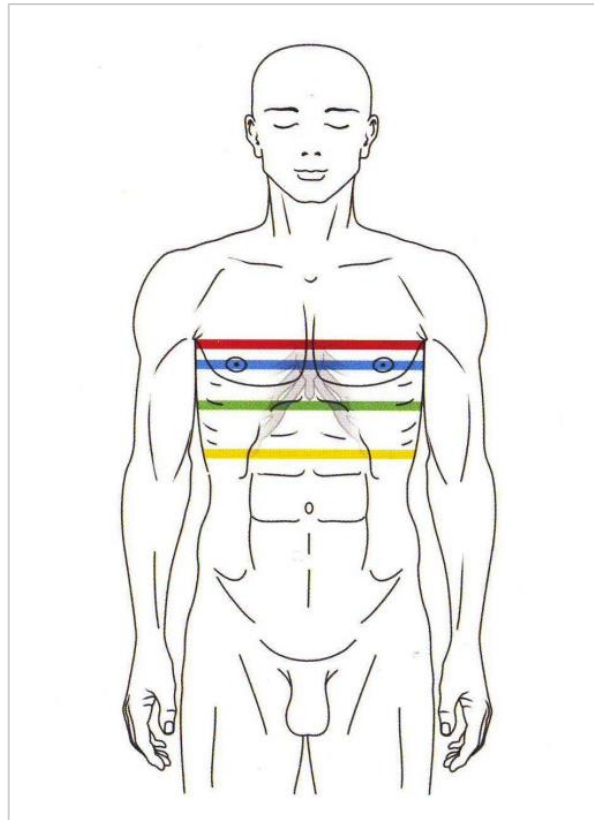
Rozvíjení hrudníku lze hodnotit metricky pomocí páskové míry. Vyšetření probíhá ve stoji s horními končetinami volně visícími podél těla. Hodnocení rozvíjení hrudníku je prováděno ve dvou úrovních viz obrázek č. 8 na straně 38.

První úroveň se nachází ve výšce antropometrického bodu mesosternale. Měření je prováděno na úrovni pátého hrudního trnového výběžku (processus spinosus) a třetího interkostálního prostoru ve střední linii klavikuly (Bockenbauer et al., 2007, s. 191). Při měření přes bod mesosternale pásková míra probíhá vzadu těsně pod dolními úhly lopatek, vpředu u mužů nad prsními bradavkami, u žen přes střed sternu, těsně nad horními okraji prsů.

Druhou úrovní je bod xiphosternale, jež odpovídá úrovni špičky processus xiphoideus. Měření přes úroveň xiphosternale informuje o rozvoji hrudníku lépe než obvod hrudníku přes mesosternale, jelikož v této rovině je méně svalových skupin a podkožního tuku, které mohou hodnocení zkreslovat (Haladová a Nechvátalová, 2010).

Pásková míra byla přiložena v uvedených lokalizacích a pacient je vyzván k provedení maximálního nádechu a výdechu. Obvod hrudníku byl měřen třikrát při maximálním inspiriu a po maximálním expiriu. Rozdíl naměřený mezi maximálním inspiriem a expiriem v dané výši se nazývá amplituda a určuje rozvíjení hrudníku. Tedy jako rozvíjení hrudníku přes bod mesosternale je označen rozdíl mezi obvodem hrudníku naměřeným při maximálním inspiriu a při maximálním expiriu v mesosternální úrovni a jako rozvíjení hrudníku přes xiphosternale je označen rozdíl mezi obvodem hrudníku naměřeným při maximálním nádechu a při maximálním výdechu v xiphosternální úrovni. Hodnoty nižší než 2,5 cm jsou považovány za snížené rozvíjení hrudníku (Neumannová, 2018, s. 54). Průměrné hodnoty rozvíjení hrudníku by se u zdravého dospělého muže měly pohybovat mezi 7–10 cm a u zdravé dospělé ženy mezi 5–8 cm (Isajev a Mojsjuková, 2005).

Reliabilita metody měření rozvíjení hrudníku pomocí páskové míry byla potvrzena studií, která zkoumala její spolehlivost a opakovatelnost (Debouche et al., 2016, s. 7). Výzkum zveřejněný v článku Bockenbauerové et al. (2007) dokazuje spolehlivost tohoto měření na úrovni 95 %.



Obrázek 8 Rozvíjení hrudníku v různých úrovních
červeně – v úrovni axil, modře – přes mesosternale,
zeleně – přes xiphosternale, žlutě – dolní hrudní sektor
(Neumannová a Kolek, 2018, s. 54)

7.4 Postup zpracování získaných dat

Pomocí programu Microsoft Office Excel byla data získaná z dotazníků WHOQOL-BREF zpracována do tabulek a následně statisticky vyhodnocena. Hodnoty obvodových parametrů byly taktéž zpracovány do tabulek pomocí programu Microsoft Office Excel. Naměřené hodnoty maximálního nádechu a maximálního výdechu od sebe byly odečteny, čímž u každého pacienta vyšly tři hodnoty v každé úrovni. Tyto hodnoty byly následně zprůměrovány. Výsledkem tedy byly celkem čtyři hodnoty u každého pacienta. K prezentaci získaných dat byly k jednotlivým cílům zpracovány grafické výstupy v podobě sloupcových, krabicových a vícevrstevných prstencových grafů, které umožnily přehledné zobrazení, zda došlo ke zlepšení, či zhoršení. Pro testování hypotéz byl použit párový t-test v programu R (R Core Team 2022), s jehož pomocí lze rozhodnout, zda mezi dvěma opakovanými měřeními u stejných subjektů existuje statisticky významná závislost. Hladina významnosti pro rozhodnutí o nulové hypotéze činila 0,05.

8 Výsledky

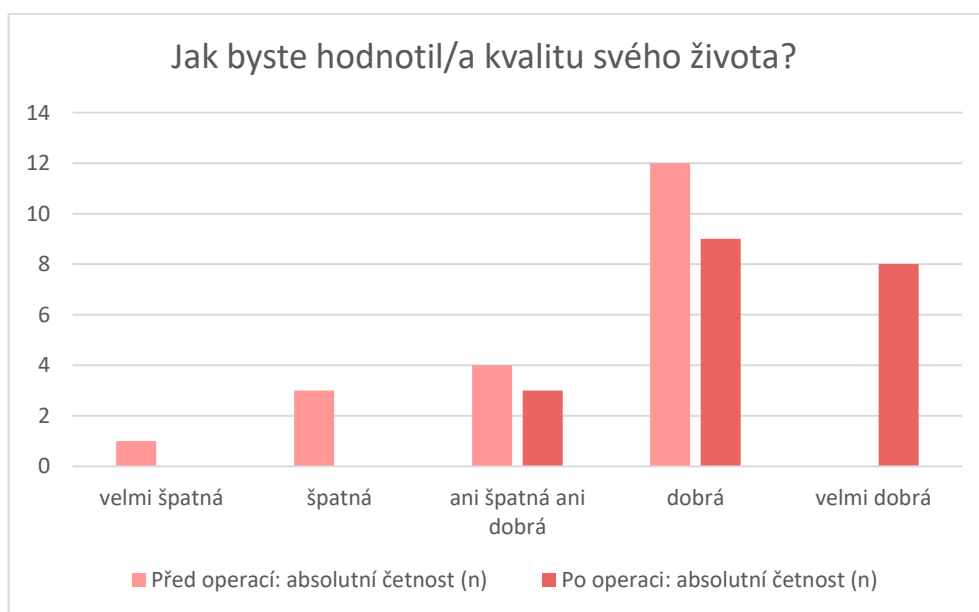
Interpretace výsledků k cíli č. 1

Cíl č. 1: Zjistit, jaká je z pohledu jedince úroveň kvality jeho života před kardiochirurgickou operací a po ní

Tabulka 2 Četnosti odpovědí na otázku „Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?“

Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?	Před operací:		Po operaci:	
	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)
velmi špatná	1	5	0	0
špatná	3	15	0	0
ani špatná ani dobrá	4	20	3	15
dobrá	12	60	9	45
velmi dobrá	0	0	8	40
Σ	20	100	20	100

Interpretace: Kvalitu života během posledních dvou týdnů před operací hodnotil jeden z respondentů jako velmi špatnou, 3 respondenti jako špatnou, další 4 jako ani dobrou, ani špatnou a jako dobrou celkem 12 respondentů. Poměrně velká část respondentů tedy byla se svou kvalitou života před operací spokojena. Po třech měsících od kardiochirurgické operace hodnotili 3 respondenti kvalitu svého života jako ani špatnou, ani dobrou, 9 respondentů jako dobrou a 8 z dotazovaných jako velmi dobrou (viz tabulka č. 2 a obrázek č. 9).



Obrázek 9 Graf četnosti odpovědí na otázku: „Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?“

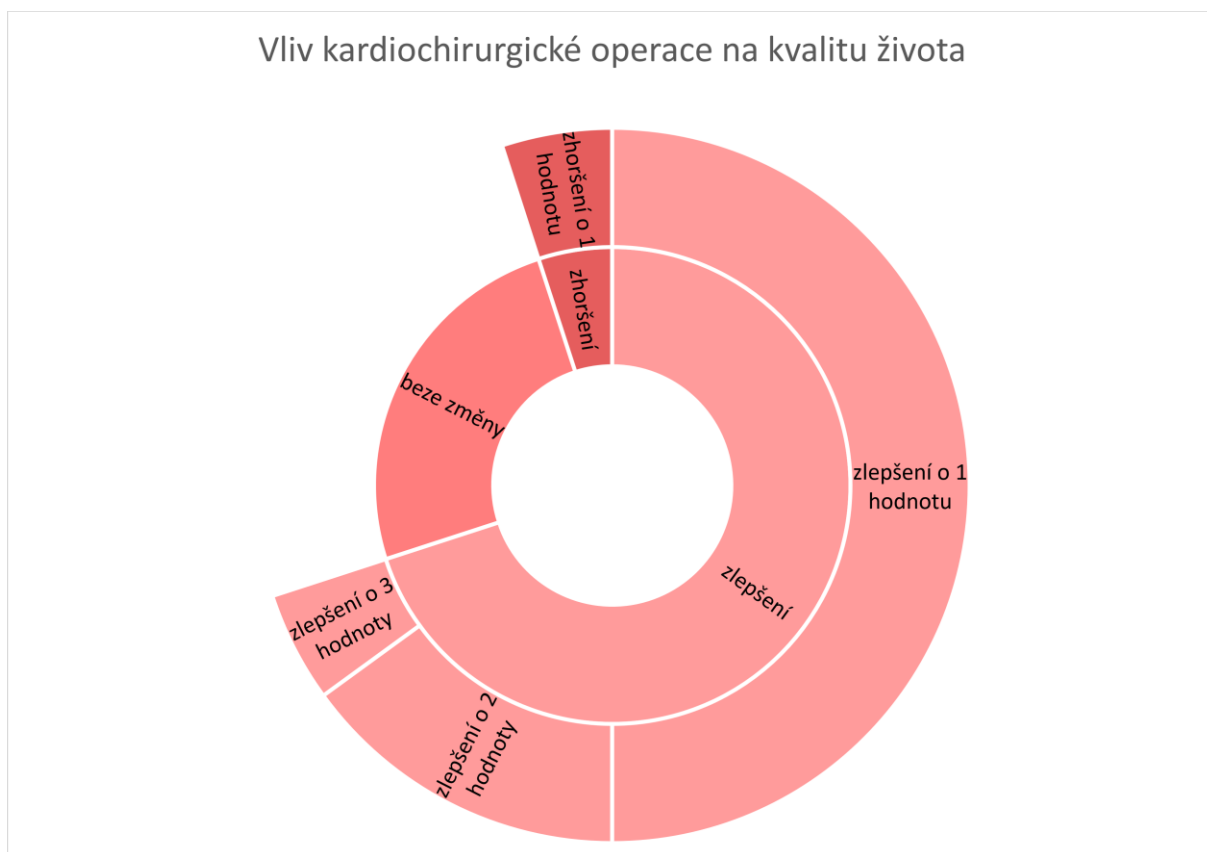
Jeden z respondentů považoval kvalitu svého života před operací za velmi špatnou, avšak 3 měsíce po operaci ji hodnotí jako dobrou.

Za špatnou ji považovali respondenti 3, po operaci jeden z nich hodnotil kvalitu svého života jako ani dobrou, ani špatnou a 2 respondenti jako dobrou.

Čtyři z dotazovaných hodnotili kvalitu života v předoperačním období jako ani dobrou, ani špatnou. U jednoho z nich zůstal stav po operaci zachován, zatímco dva zaznamenali kvalitu života jako dobrou a poslední z respondentů vnímal svou kvalitu života jako velmi dobrou.

Před operací považovalo 12 respondentů kvalitu svého života za dobrou. Z nich zůstal tento stav zachován celkem u 4 respondentů, dalších 7 ji hodnotí jako velmi dobrou – došlo tedy ke zlepšení, a naopak jeden respondent po operaci hodnotil kvalitu života jako ani dobrou, ani špatnou.

Celkově tedy 5 (25 %) respondentů nezaznamenalo změnu kvality života ve srovnání s předoperačním stavem. U 14 (70 %) došlo ke zlepšení, konkrétně u 10 z nich o jednu hodnotu, u 3 respondentů o dvě hodnoty a u jednoho dokonce o hodnoty tři. Naopak jeden z dotazovaných (5 %) zaznamenal zhoršení kvality života, a to o jednu hodnotu. Tento souhrn je znázorněn na obrázku č. 10.



Obrázek 10 Vliv kardiochirurgické operace na kvalitu života

Testování hypotézy

$1H_0$: Neexistuje statisticky významná závislost mezi kvalitou života jedinců před kardiologickou operací a po ní.

$1H_A$: Existuje statisticky významná závislost mezi kvalitou života jedinců před kardiologickou operací a po ní.

Jelikož na základě provedení párového t-testu byla získána p-hodnota (0,031406), která je nižší než hladina statistické významnosti $\alpha = 0,05$, zamítáme nulovou hypotézu ($1H_0$) ve prospěch alternativní ($1H_A$).

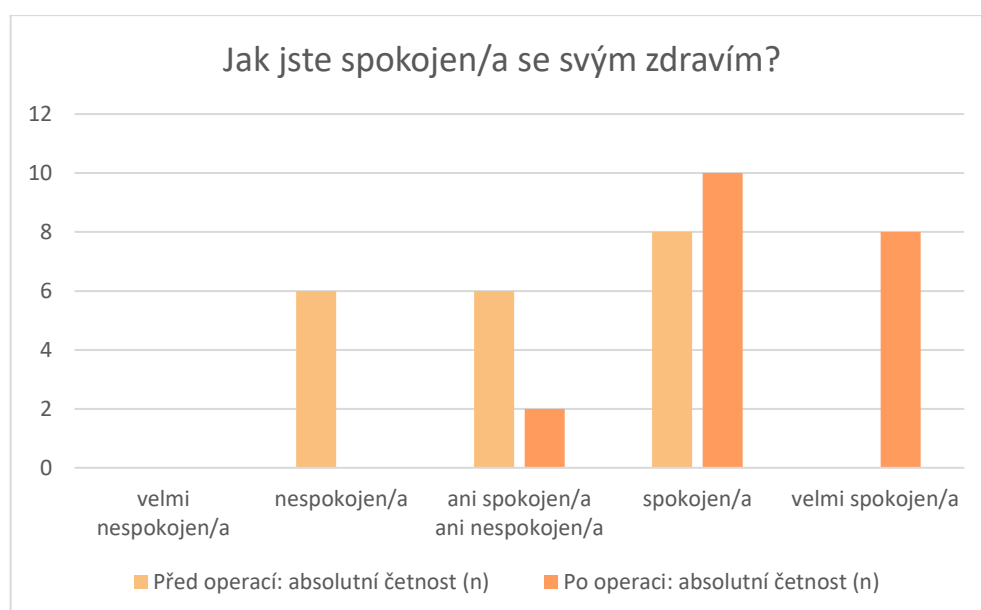
Interpretace výsledků k cíli č. 2

Cíl č. 2: Zjistit, jaká je z pohledu jedince úroveň jeho spokojenosti se svým zdravím před kardiochirurgickou operací a po ní

Tabulka 3 Četnosti odpovědí na otázku „Jak jste spokojen/a se svým zdravím?“

Jak jste spokojen/a se svým zdravím?	Před operací:		Po operaci:	
	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)
velmi nespokojen/a	0	0	0	0
nespokojen/a	6	30	0	0
ani spokojen/a ani nespokojen/a	6	30	2	10
spokojen/a	8	40	10	50
velmi spokojen/a	0	0	8	40
Σ	20	100	20	100

Interpretace: Nespokojeno se svým zdravím během dvou posledních týdnů před kardiochirurgickou intervencí bylo celkem 6 respondentů. Dalších 6 z dotazovaných uvedlo ani spokojen/a, ani nespokojen/a. A 8 jedinců bylo se svým zdravím před operací velmi spokojeno. Po 3 měsících od operace hodnotili spokojenost se zdravím jako ani spokojen/a, ani nespokojen/a dva respondenti. Spokojeno se zdravím bylo celkem 10 z dotazovaných a 8 jedinců bylo dokonce velmi spokojeno (viz tabulka č. 3 a obrázek č. 11).



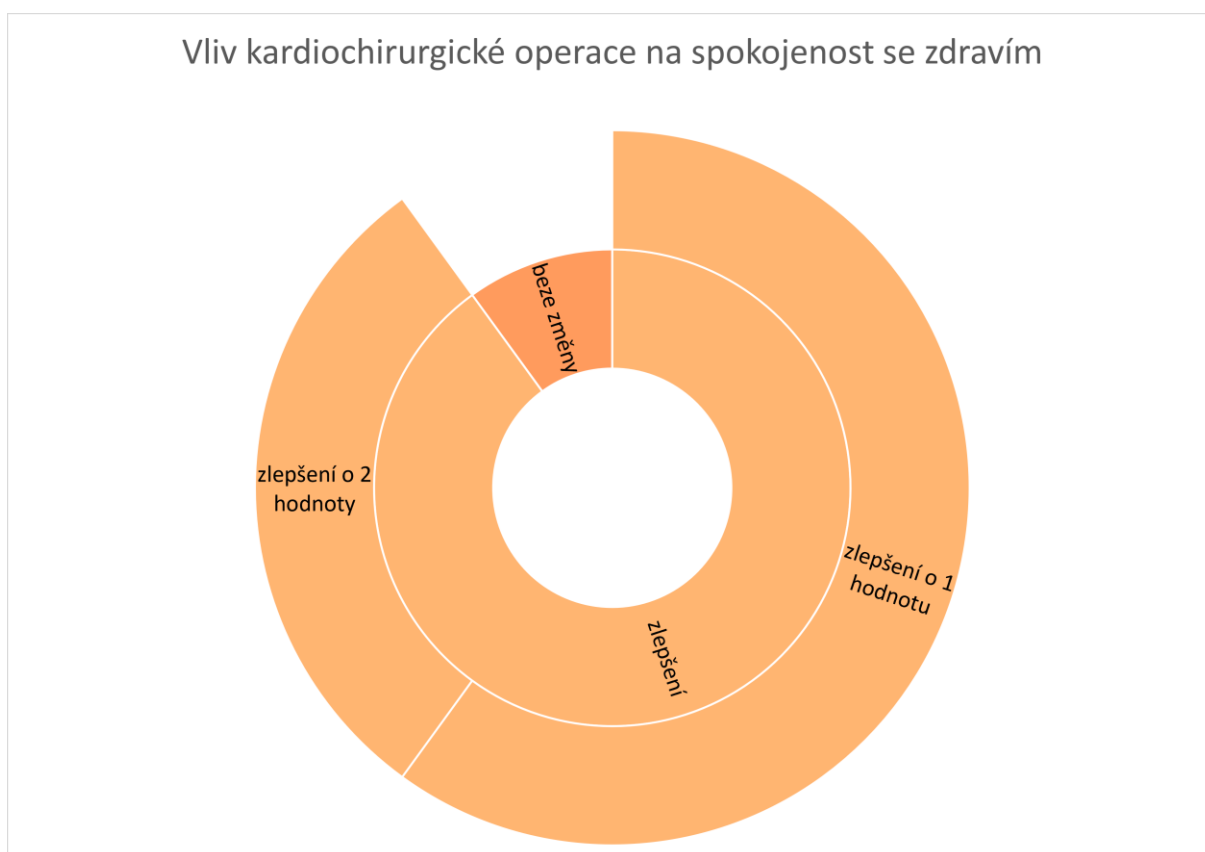
Obrázek 11 Graf četnosti odpovědí na otázku „Jak jste spokojen/a se svým zdravím?“

Před operací bylo 6 respondentů nespokojeno se svým zdravím, ovšem po operaci došlo u všech ke zlepšení, 3 z nich hodnotili spokojenost se zdravím po operaci jako spokojen a dva jako ani spokojen/a, ani nespokojen/a.

Ani spokojeno, ani nespokojeno se svým zdravotním stavem před operací bylo také 6 respondentů, přičemž 2 z nich ohodnotili spokojenost se zdravím po operaci jako spokojen a u 4 došlo k výraznému zlepšení a po operaci byli se svým zdravím velmi spokojeni.

Se svým zdravím bylo před operací spokojeno celkem 8 z dotazovaných, stav po operaci zůstal zachovaný u 2 z nich a 6 respondentů bylo se svým zdravím po operaci velmi spokojeno.

Na obrázku č. 12 je patrné, že ke zlepšení spokojenosti se zdravím po operaci došlo u 18 respondentů (90 %), z toho u 12 jedinců o jednu hodnotu a u 6 o hodnoty dvě. Beze změny zůstali dva (10 %) z dotázaných.



Obrázek 12 Vliv kardiochirurgické operace na spokojenost se zdravím

Testování hypotézy

2H₀: Neexistuje statisticky významná závislost mezi spokojeností jedinců se svým zdravím před kardiologickou operací a po ní.

2H_A: Existuje statisticky významná závislost mezi spokojeností jedinců se svým zdravím před kardiologickou operací a po ní.

Jelikož na základě provedení párového t-testu byla získána p-hodnota (0,000003), která je nižší než hladina statistické významnosti $\alpha = 0,05$, zamítáme nulovou hypotézu (2H₀) ve prospěch alternativní (2H_A).

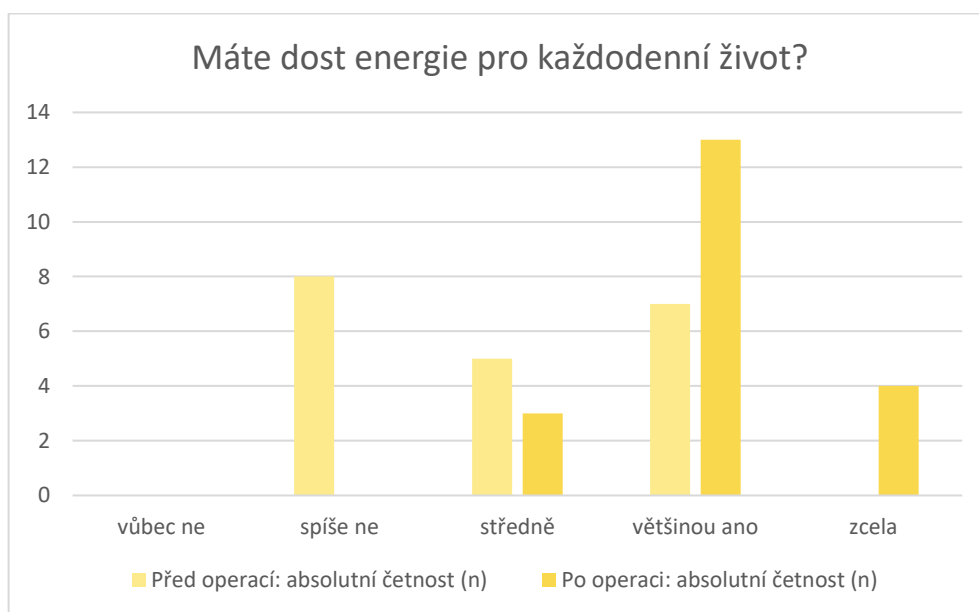
Interpretace k cíli č. 3

Cíl č. 3: Posoudit dostatek energie pro každodenní život jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní

Tabulka 4 Četnosti odpovědí na otázku „Máte dost energie pro každodenní život?“

Máte dost energie pro každodenní život?	Před operací:		Po operaci:	
	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)
vůbec ne	0	0	0	0
spíše ne	8	40	0	0
středně	5	25	3	15
většinou ano	7	35	13	65
zcela	0	0	4	20
Σ	20	100	20	100

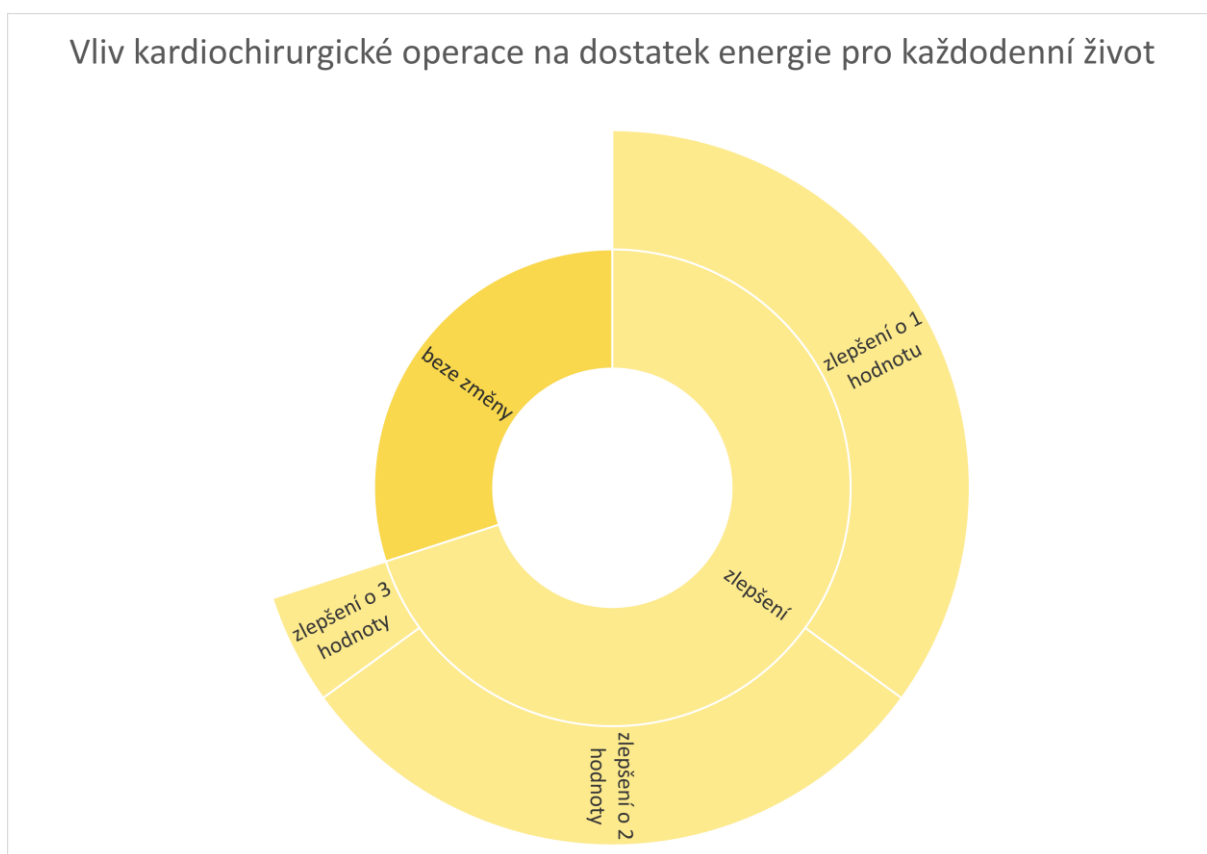
Interpretace: Během posledních dvou týdnů před kardiochirurgickým zákrokem 8 respondentů uvedlo, že spíše neměli dostatek energie pro každodenní život, 5 jedinců mělo energie středně a 7 uvedlo, že většinou mají dostatek energie pro každodenní činnosti. Po 3 měsících hodnotili tuto otázku 3 respondenti jako středně, 13 z dotázaných uvedlo většinou ano a zbylí 4 zcela (viz tabulka č. 4 a obrázek č. 13).



Obrázek 13 Graf četnosti odpovědí na otázku „Máte dost energie pro každodenní život?“

Před operací 8 z dotazovaných uvedlo, že spíše nemají dostatek energie pro každodenní činnosti. U všech však po 3 měsících od operace došlo ke zlepšení, 3 z nich uvedli, že mají středně energie, další 4 z dotázaných uvádějí, že mají většinou dostatek energie a jeden z respondentů zcela. Středně energie pro každodenní činnosti uvedlo celkem 5 respondentů, z nichž 2 po operaci hodnotili, že mají zcela dostatek energie a 3 uvedli odpověď spíše ano. Z celkového počtu 7 respondentů, kteří před operací uvedli, že většinou mají dostatek energie pro provádění každodenních činností, zůstal tento stav nezměněn u 6 z nich, u jednoho však došlo ještě ke zlepšení a v dotazníku uvedl odpověď zcela.

Celkově tedy došlo po 3 měsících od operace u 14 (70 %) respondentů ke zlepšení v otázce dostatku energie pro každodenní činnosti po 3 měsících od operace srdce, přičemž u 7 (35 %) z nich o jednu hodnotu, u 6 (30 %) o dvě hodnoty a jeden jedinec zaznamenal zlepšení dokonce o hodnoty tři. U 6 (30 %) dotázaných nebyla pozorována žádná změna viz obrázek č. 14.



Obrázek 14 Vliv kardiochirurgické operace na dostatek energie pro každodenní život

Testování hypotézy

$3H_0$: Neexistuje statisticky významná závislost mezi dostatkem energie pro každodenní život u jedinců před kardiologickou operací a po ní.

$3H_A$: Existuje statisticky významná závislost mezi dostatkem energie pro každodenní život u jedinců před kardiologickou operací a po ní.

Jelikož na základě provedení párového t-testu byla získána p-hodnota (0,000105), která je nižší než hladina statistické významnosti $\alpha = 0,05$, zamítáme nulovou hypotézu ($3H_0$) ve prospěch alternativní ($3H_A$).

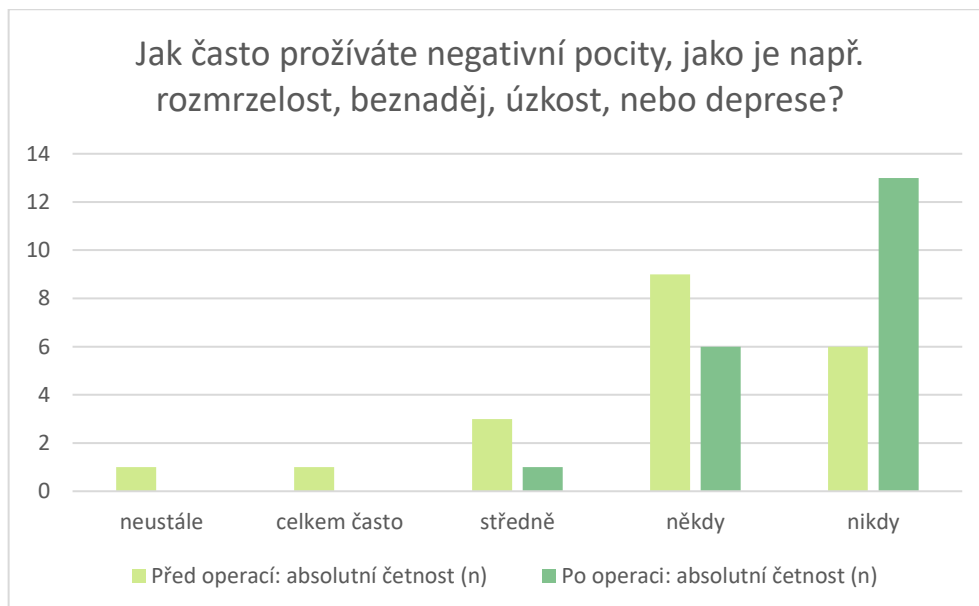
Interpretace k cíli č. 4

Cíl č. 4: Posoudit prožívání negativních pocitů u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

Tabulka 5 Četnosti odpovědí na otázku „Jak často prožíváte negativní pocity, jako je např. rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese?“

Jak často prožíváte negativní pocity, jako je např. rozmrzelost, beznaděj, úzkost, nebo deprese?	Před operací:		Po operaci:	
	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)
neustále	1	5	0	0
celkem často	1	5	0	0
středně	3	15	1	5
někdy	9	45	6	30
nikdy	6	30	13	65
Σ	20	100	20	100

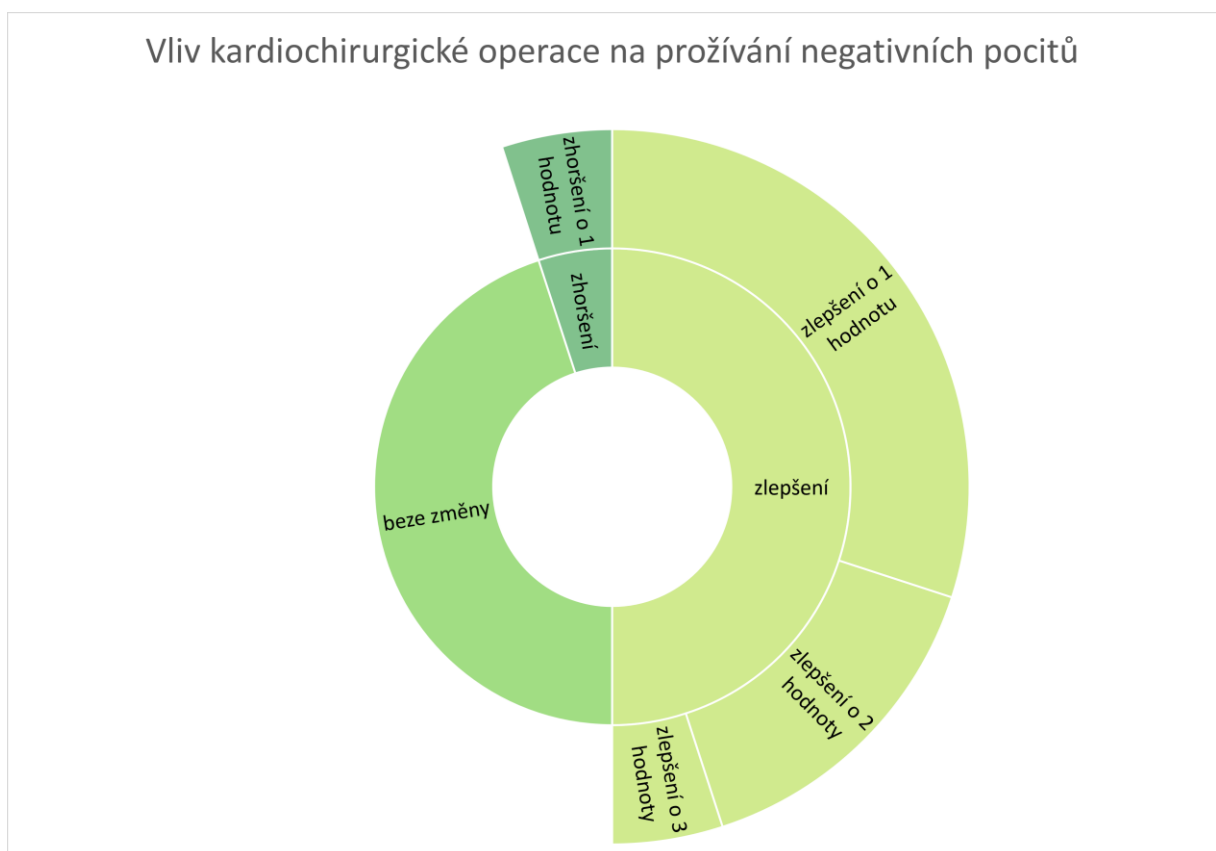
Negativní pocity prožíval v posledních dvou týdnech před kardiochirurgickou intervencí jeden z respondentů neustále, další jedinec celkem často a 3 z dotázaných uvedli odpověď středně. Dalších 9 respondentů prožívalo tyto pocity někdy a 6 nikdy. Po 3 měsících od kardiochirurgické intervence prožíval negativní pocity středně často jeden z dotázaných, 6 uvedlo odpověď někdy a 13 respondentů nikdy (viz tabulka č. 5 a obrázek č.15).



Obrázek 15 Graf četnosti odpovědí na otázku „Jak často prožíváte negativní pocity, jako je např. rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese?“

Před operací jeden z respondentů prožíval negativní pocity neustále. Po 3 měsících od kardiochirurgické intervence u něj však došlo ke zlepšení a tyto pocity udává pouze někdy. Celkem často prožívali negativní pocity před operací dva respondenti, u kterých bylo poté také zaznamenáno zlepšení a pouze občasné prožívání negativních pocitů. Tři respondenti hodnotili frekvenci prožívání jako středně, u jednoho z nich zůstal tento stav zachován i 3 měsíce po operaci, avšak u dvou došlo ke zlepšení. Dalších 8 respondentů uvedlo, že v období 2 týdny před operací někdy prožívali pocity jako rozmrzelost, beznaděj, úzkost či deprese. U dvou z nich nedošlo k žádné změně, avšak u 6 jedinců došlo ke zlepšení, tedy negativní pocity neprožívali nikdy. Před operací 6 z dotazovaných nikdy neprožívalo negativní pocity, po operaci zůstal stav zachován u 5 z nich, u šestého jedince došlo ke zhoršení vnímání těchto pocitů.

Na obrázku č. 16 lze pozorovat, že u 11 respondentů došlo ke zlepšení v oblasti prožívání negativních pocitů, přičemž u 6 dotazovaných bylo pozorováno zlepšení o jednu hodnotu, u 4 o dvě hodnoty a jeden z respondentů udával zlepšení dokonce o tři hodnoty. U 8 respondentů po 3 měsících nedošlo k žádné změně. U posledního z dotazovaných respondentů došlo ke zhoršení v oblasti prožívání, konkrétně negativních pocitů po operaci srdce.



Obrázek 16 Vliv kardiochirurgické operace na prožívání negativních pocitů

Testování hypotézy

4H₀: Neexistuje statisticky významná závislost mezi prožíváním negativních pocitů u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

4H_A: Existuje statisticky významná závislost mezi prožíváním negativních pocitů u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

Jelikož na základě provedení párového t-testu byla získána p-hodnota (0,004729), která je nižší než hladina statistické významnosti $\alpha = 0,05$, zamítáme nulovou hypotézu (4H₀) ve prospěch alternativní (4H_A).

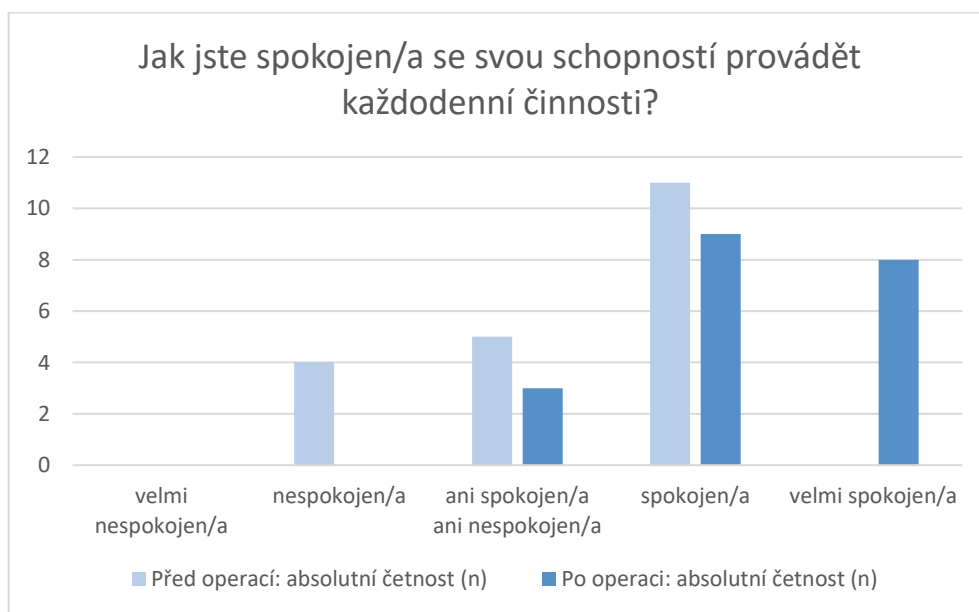
Interpretace k cíli č. 5

Cíl č. 5: Posoudit schopnost provádět každodenní činnosti u jedinců před kardiochirurgickou operací a po ní.

Tabulka 6 Četnosti odpovědí na otázku „Jak jste spokojen/a se svou schopností provádět každodenní činnosti?“

Jak jste spokojen/a se svou schopností provádět každodenní činnosti?	Před operací:		Po operaci:	
	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)
velmi nespokojen/a	0	0	0	0
nespokojen/a	4	20	0	0
ani spokojen/a ani nespokojen/a	5	25	3	15
spokojen/a	11	55	9	45
velmi spokojen/a	0	0	8	40
Σ	20	100	20	100

V období dvou týdnů před kardiochirurgickou operací uvedli 4 respondenti nespokojenost se schopností provádět každodenní činnosti, dalších 5 uvedlo odpověď ani spokojen/a, ani nespokojen/a. Celkem 11 z dotázaných bylo se svou schopností vykonávat každodenní činnosti spokojeno. Po 3 měsících od operace 3 jedinci uvedli odpověď ani spokojen/a, ani nespokojen/a, 9 respondentů bylo spokojeno a 8 velmi spokojeno (viz tabulka č. 6 a obrázek č. 17).



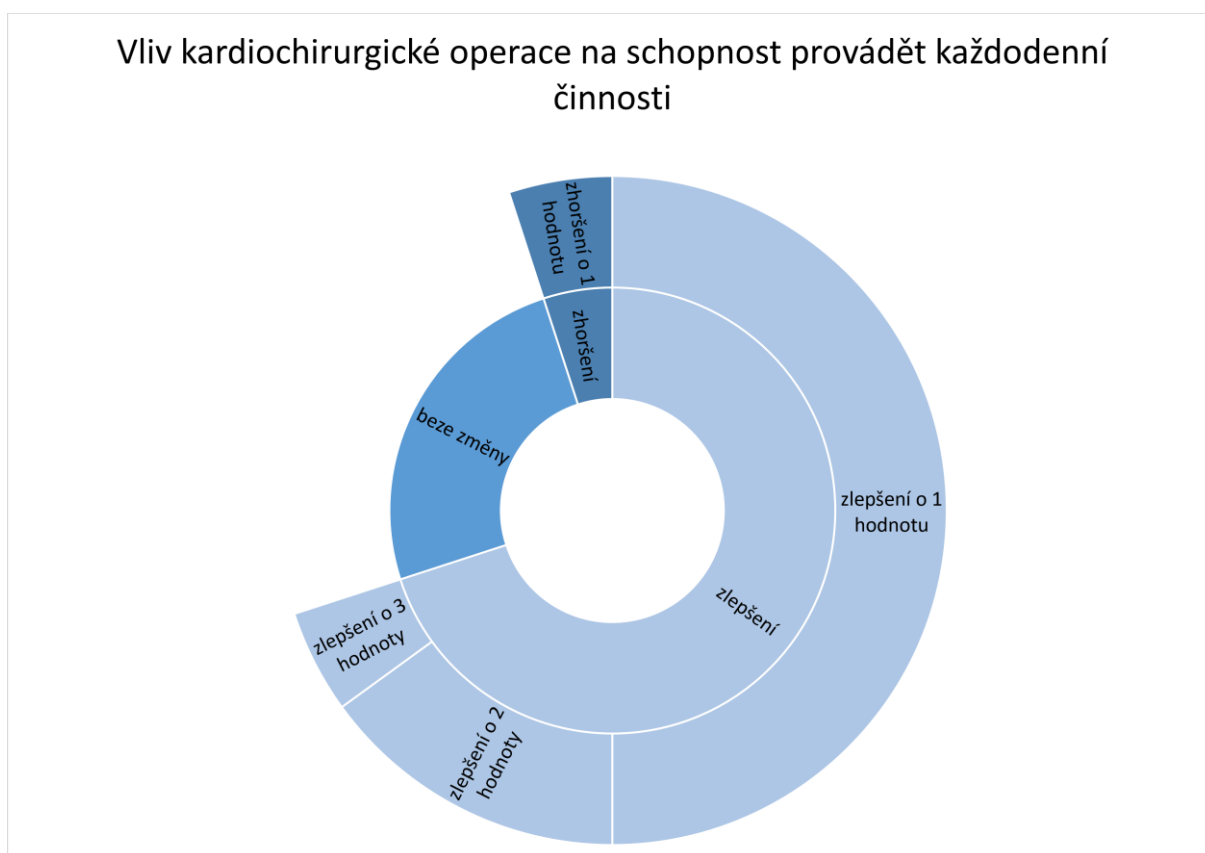
Obrázek 17 Graf četnosti odpovědí na otázku „Jak jste spokojen/a se svou schopností provádět každodenní činnosti?“

Před operací byli 4 z respondentů nespokojeni se svou schopností provádět každodenní činnosti, po 3 měsících od operace však došlo u všech ke zlepšení, 2 z nich hodnotili spokojenost provádět každodenní činnosti jako ani spokojen/a, ani nespokojen/a, jeden jako spokojen a poslední jako velmi spokojen.

Ani spokojeno, ani nespokojeno se schopností provádět každodenní činnosti před operací bylo 5 respondentů, přičemž po 3 měsících od kardiochirurgické intervence 3 z nich ohodnotili jako spokojen a u 2 došlo k výraznému zlepšení a byli velmi spokojeni.

Celkem 11 z dotazovaných bylo před operací spokojeno, tento stav zůstal po operaci zachovaný u 5 z nich, dalších 5 respondentů hodnotilo jako velmi spokojen/a, naopak u jednoho z dotázaných došlo ke zhoršení o jednu hodnotu a uvedl ani spokojen/a, ani nespokojen/a.

Celkově tedy 5 (25 %) respondentů nezaznamenalo změny ve spokojenosti se schopností provádět každodenní činnosti ve srovnání s předoperačním stavem. U 14 (70 %) došlo ke zlepšení, konkrétně u 10 z nich o jednu hodnotu, u 3 respondentů o dvě hodnoty a u jednoho dokonce o hodnoty tři. Naopak jeden z dotazovaných (5 %) zaznamenal zhoršení, a to o jednu hodnotu (viz obrázek č. 18).



Obrázek 18 Vliv kardiochirurgické operace na schopnost provádět každodenní činnosti

Testování hypotézy

5H₀: Neexistuje statisticky významná závislost mezi schopností provádět každodenní činnosti u jedinců před kardiologickou operací a po ní.

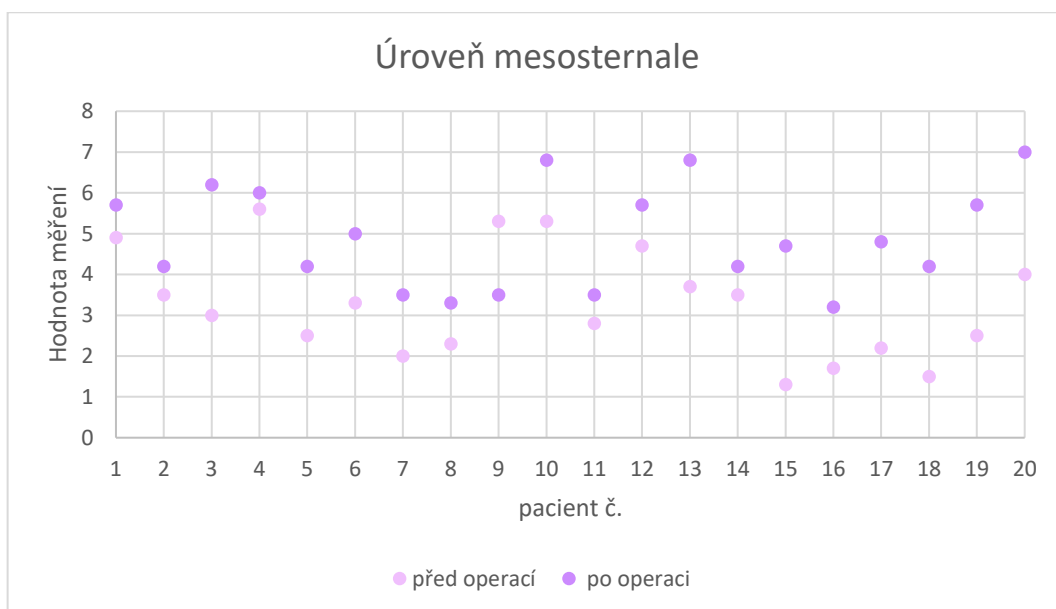
5H_A: Existuje statisticky významná závislost mezi schopností provádět každodenní činnosti u jedinců před kardiologickou operací a po ní.

Jelikož na základě provedení párového t-testu byla získána p-hodnota (0,000298), která je nižší než hladina statistické významnosti $\alpha = 0,05$, zamítáme nulovou hypotézu (5H₀) ve prospěch alternativní (5H_A).

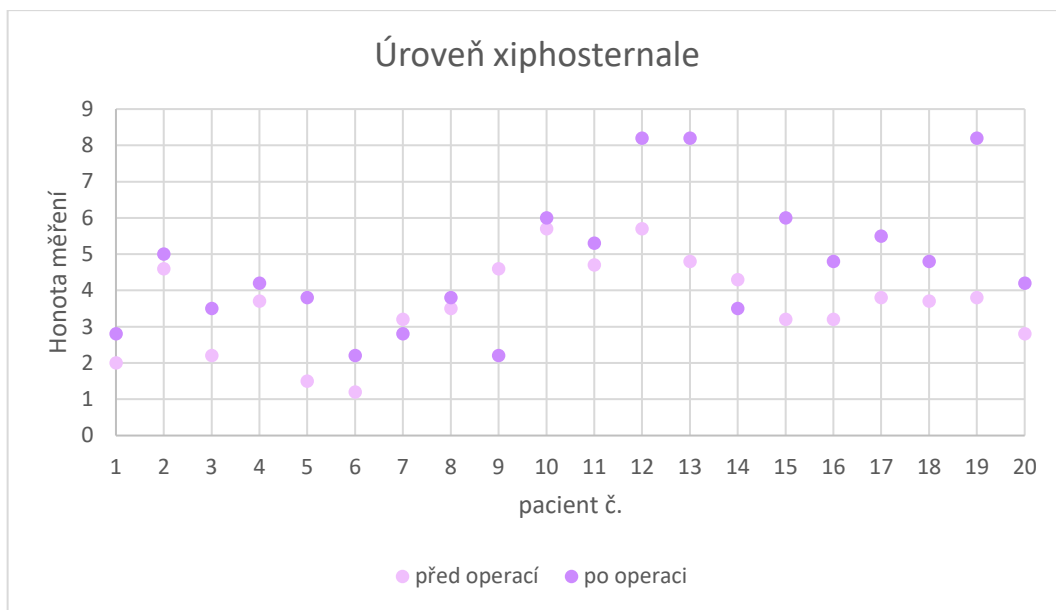
Interpretace k cíli č. 6

Cíl č. 6: Zjistit, zda existuje rozdíl v rozvíjení hrudníku u jedinců před kardiokirurgickou operací a po ní

Následující grafy shrnují výsledky hodnot rozvíjení hrudníku v úrovních mesosternale (viz obrázek č. 19) a xiphosternale (viz obrázek č. 20 na straně 55) před kardiokirurgickou operací i po operaci u jednotlivých pacientů. Před operací bylo u 5 pacientů zaznamenáno snížené rozvíjení hrudníku v úrovni mesosternale, tedy rozdíl mezi maximálním nádechem a maximálním výdechem v této úrovni byl menší než 2,5 cm. V pooperačním období však u všech těchto jedinců došlo ke zlepšení. Stejná situace se vyskytla také u 4 pacientů v úrovni xiphosternale, u třech z nich došlo ke zlepšení a hodnoty se zvýšily nad 2,5 cm.

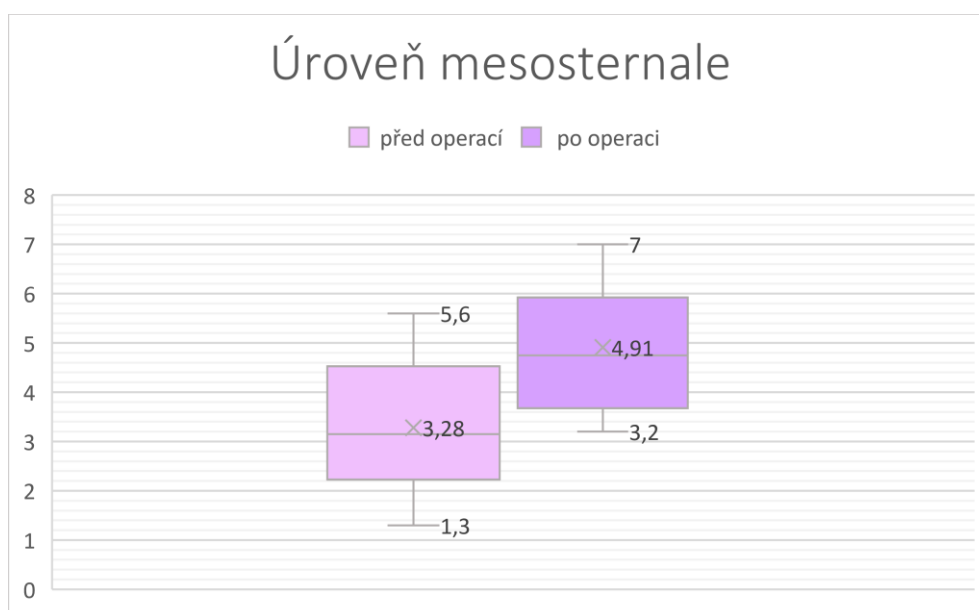


Obrázek 19 Výsledné hodnoty rozvíjení hrudníku v úrovni mesosternale u jednotlivých pacientů



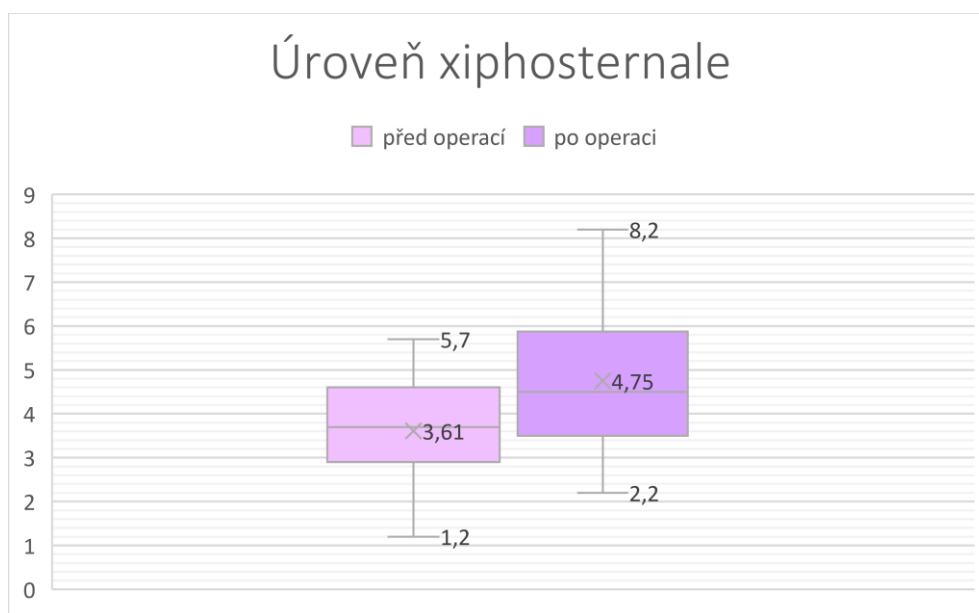
Obrázek 20 Výsledné hodnoty rozvíjení hrudníku v úrovni xiphosternale u jednotlivých pacientů

Distribuce hodnot rozvíjení hrudníku přes bod mesosternale je vyobrazena pomocí kvartilového box-grafu (viz obrázek č. 21). Průměrný rozdíl mezi maximálním nádechem a maximálním výdechem v úrovni mesosternale před operací byl 3,28 cm ($SD \pm 1,30$) a po operaci 4,91 cm ($SD \pm 1,22$). Z čehož plyne, že po třech měsících od kardiochirurgické operace došlo k výraznému zlepšení mesosternálního rozvíjení hrudníku ve srovnání s předoperačními hodnotami.



Obrázek 21 Distribuce hodnot rozvíjení hrudníku v úrovni mesosternale

Distribuce hodnot rozvíjení hrudníku přes bod xiphosternale je vyobrazena pomocí kvartilového box-grafu (viz obrázek č. 22). Průměrný rozdíl mezi maximálním nádechem a maximálním výdechem v úrovni xiphosternale byl před operací 3,61 cm (SD \pm 1,22) a po operaci 4,75 cm (SD \pm 1,81). Z čehož plyne, že po třech měsících od kardiologické operace došlo k výraznému zlepšení xiphosternálního rozvíjení hrudníku ve srovnání s předoperačními hodnotami.



Obrázek 22 Distribuce hodnot rozvíjení hrudníku v úrovni xiphosternale

Testování hypotézy

6H₀: Neexistuje rozdíl v rozvíjení hrudníku u jedinců před kardiologickou operací a po ní

6H_A: Existuje rozdíl v rozvíjení hrudníku u jedinců před kardiologickou operací a po ní

Úroveň mesosternale

Jelikož na základě provedení párového t-testu byla získána p-hodnota (0,000503), která je nižší než hladina statistické významnosti $\alpha = 0,05$, zamítáme nulovou hypotézu ($6H_0$) ve prospěch alternativní ($6H_A$).

Úroveň xiphosternale

Jelikož na základě provedení párového t-testu byla získána p-hodnota (0,003296), která je nižší než hladina statistické významnosti $\alpha = 0,05$, zamítáme nulovou hypotézu ($6H_0$) ve prospěch alternativní ($6H_A$).

Celkový přehled

Pro celkový přehled výsledků muselo být u otázky „Jak často prožíváte negativní pocity, jako je např. rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese?“ otočeno pořadí odpovědí, tak aby odpovídalo pořadí, ve kterém jsou uvedeny odpovědi zbývajících otázek, tedy od nejhorší (odpověď č. 1) po nejlepší (odpověď č. 5). Konkrétní znění odpovědí na jednotlivé otázky je znázorněno v tabulce č. 7.

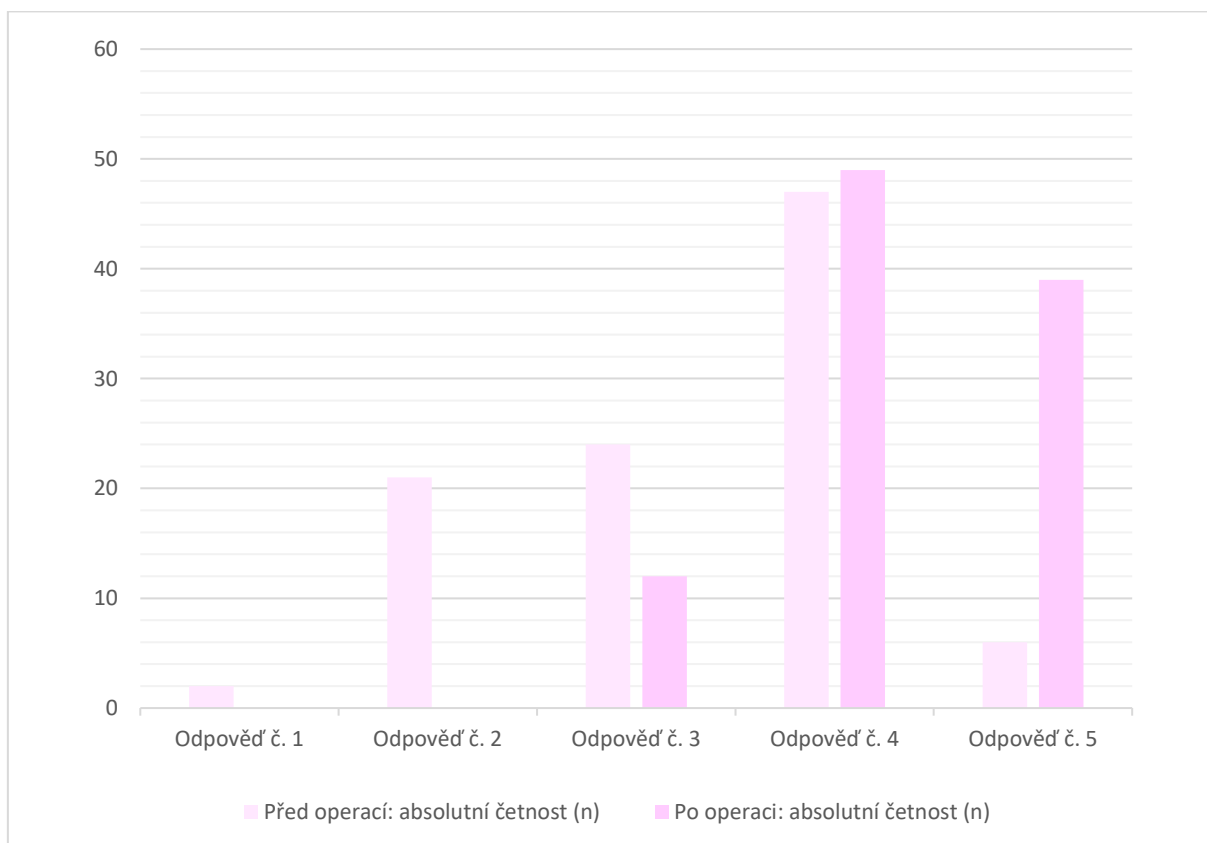
Tabulka 7 Konkrétní znění odpovědí na jednotlivé otázky

	Znění otázky:	Znění odpovědi č. 1:	Znění odpovědi č. 2:	Znění odpovědi č. 3:	Znění odpovědi č. 4:	Znění odpovědi č. 5:
1	Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?	velmi špatná	špatná	ani špatná ani dobrá	dobrá	velmi dobrá
2	Jak jste spokojen/a se svým zdravím?	velmi nespokojen/a	nespokojen/a	ani spokojen/a ani nespokojen/a	spokojen/a	velmi spokojen/a
3	Máte dost energie pro každodenní život?	vůbec ne	spíše ne	středně	většinou ano	zcela
4	Jak často prožíváte negativní pocity jako rozmrzelost, beznaděj, úzkost, nebo deprese?	neustále	celkem často	středně	někdy	nikdy
5	Jak jste spokojen/a se svou schopností provádět každodenní činnosti?	velmi nespokojen/a	nespokojen/a	ani spokojen/a ani nespokojen/a	spokojen/a	velmi spokojen/a

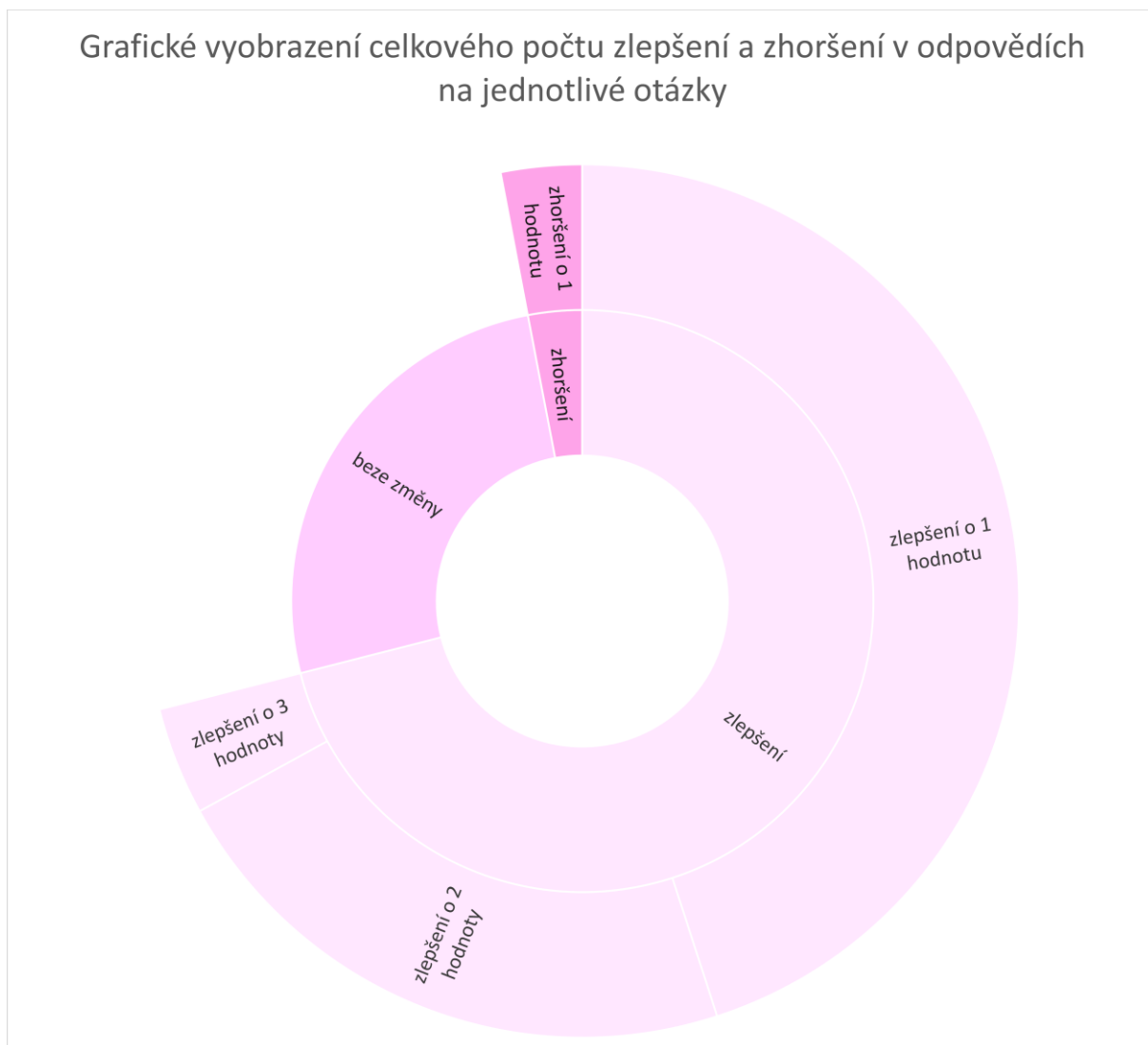
Tabulka 8 Četnosti odpovědí v jednotlivých kategoriích od 1 (nejhorší) po 5 (nejlepší)

Všechny odpovědi dohromady před:	Před operací:		Po operaci:	
	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)	absolutní četnost (n)	relativní četnost (%)
Odpověď č. 1	2	2	0	0
Odpověď č. 2	21	21	0	0
Odpověď č. 3	24	24	12	12
Odpověď č. 4	47	47	49	49
Odpověď č. 5	6	6	39	39
Σ	100	100	100	100

V období dvou týdnů před kardiochirurgickou operací byly zaznamenány 2 odpovědi kategorii 1, tedy nejvíce negativní odpověď, zatímco 3 měsíce po operaci už v této kategorii nebyla uvedena žádná odpověď. Ve druhé kategorii bylo předoperačně uvedeno celkem 21 odpovědí, přičemž po operaci se v této kategorii taktéž neobjevila žádná odpověď. V neutrální kategorii č. 3 bylo původně zaznamenáno 24 odpovědí, po 3 měsících od kardiochirurgické intervence pouze polovina, tedy 12. Pozitivní odpověď (kategorie č. 4) byla před operací uvedena celkem 47, po operaci 49. V kategorii č. 5, tedy nejvíce pozitivní odpověď bylo před operací uvedeno odpovědí 6, zatímco po 3 měsících od operace celkem 39 (viz tabulka č. 8 a obrázek č. 23).



Obrázek 23 Graf četnosti celkového počtu odpovědí na jednotlivé otázky



Obrázek 24 Grafické znázornění celkového počtu zlepšení a zhoršení

Po 3 měsících od kardiochirurgické operace došlo především k významnému nárustu nejvíce pozitivních odpovědí v kategorii odpověď č. 5 a úbytku negativních odpovědí v kategorii odpověď č. 2. Z celkového počtu 100 odpovědí bylo u celkem 71 odpovědí po operaci zaznamenáno zlepšení, konkrétně u 45 o jednu hodnotu, u 22 se jednalo o zlepšení o hodnoty dvě a u 4 o tři hodnoty. Beze změny zůstalo 26 odpovědí a u 3 došlo ke zhoršení o jednu hodnotu. Grafické znázornění celkového počtu zlepšení a zhoršení na jednotlivé otázky je vyobrazeno na obrázku č. 24.

9 Diskuze

Kvalita života je komplexní multidimenzionální koncept, který obvykle zahrnuje subjektivní hodnocení pozitivních i negativních aspektů každodenních aktivit. Pro zachycení tohoto mnohostranného konceptu se kvalita života stává stále významnější v oblasti medicíny a zdravotnictví, jelikož reflektuje nejen objektivní klinický nebo fyziologický stav, ale především subjektivní vnímání dopadu klinického stavu na život pacientů. WHO definuje kvalitu života jako individuální vnímání pozice jedince v kontextu jeho kultury a hodnotového systému, v němž žije, a ve vztahu k jeho osobním zájmům, požadavkům, očekáváním a cílům. Jedná se o komplexní koncept, který spojuje fyzické zdraví člověka, jeho psychický stav, úroveň nezávislosti, osobní přesvědčení a sociální vztahy ve vztahu k hlavním charakteristikám prostředí. Současně WHO rozeznává šest aspektů kvality života, kterými jsou fyzická stránka, úroveň samostatnosti, psychické zdraví, duchovní oblast, sociální vztahy a životní prostředí. U pacientů s kardiovaskulárním onemocněním je možné pozorovat ovlivnění takřka všech výše uvedených aspektů. Proto tato onemocnění snižují pacientovu kvalitu života. Kardiovaskulární onemocnění jsou celosvětově nejčastější příčinou morbidit a mortality.

Dle WHO umírá každoročně na kardiovaskulární onemocnění asi 17,9 milionů lidí na celém světě. K nejčastějším kardiovaskulárním onemocněním patří ischemická choroba srdeční a chlopenní vady. Jednou z možností terapie je kardiochirurgická operace, která neslouží pouze ke zlepšení prognózy a prodloužení života kardiologických pacientů, ale je důležitá také pro zlepšení kvality jejich života. Proto je důležité hodnotit předoperační stav pacientů podstupujících kardiochirurgickou operaci, aby bylo možné porovnat výsledky s pooperační kvalitou života, na což byla zaměřena tato diplomová práce.

Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 20 jedinců, konkrétně 19 mužů a jedna žena kteří podstoupili plánovanou kardiochirurgickou operaci ve FNOL. Toto složení souboru ukazuje, že kardiovaskulární onemocnění jsou častější u mužů, ti tvoří 95 % dotazovaných. To je v souladu s tvrzením Bulavy (2017), jenž uvádí, že mužské pohlaví je jedním z neovlivnitelných rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. Z uvedeného počtu respondentů 10 (50 %) podstoupilo operaci srdeční chlopně a 10 (50 %) aortokoronární bypass z operačního přístupu mediální sternotomie. Průměrný věk osob byl 63,2 let (SD ± 11,88), přičemž nejstarší z pacientů měl 74 let a nejmladší 25 let, medián celého souboru byl 67,5. Pro zhodnocení kvality života před kardiochirurgickou operací a po ní byl využit standardizovaný dotazník WHOQOL-BREF, jenž je složen z 26 položek. Z celkového počtu je 24 položek sdružených do čtyř oblastí (domén) – fyzické zdraví, prožívání, sociální stavy,

prostředí. Zbylé dvě položky jsou samostatným hodnocením celkové kvality života a spokojenosti se zdravím. K hodnocení rozvíjení hrudníku byla využita pásková míra, která byla přiložena ve dvou úrovních, a to mesosternale a xiphosternae. Získaná data byla převedena do elektronické podoby pomocí programu Microsoft Office Excel a následně statisticky vyhodnocena.

Hlavním cílem diplomové práce bylo zjistit, jak pacienti po třech měsících od kardiologické intervence hodnotí kvalitu svého života a do jaké míry je operace ovlivnila. Dalším cílem bylo zhodnotit elasticitu hrudníku před kardiologickou operací a po ní. V praktické části bylo stanoveno šest cílů, které jsou níže podrobněji rozebrány.

První cíl práce se vztahuje k subjektivnímu hodnocení vlastní kvality života před kardiologickou operací a tři měsíce po ní. K tomuto cíli byla stanovena první hypotéza, k níž náleží první samostatná položka dotazníku WHOQOL-BREF, tedy otázka č. 1. Na základě podrobné analýzy výsledků bylo zjištěno, že kvalita života se po třech měsících od kardiologické intervence u 14 (70 %) respondentů zlepšila, konkrétně u deseti z nich o jednu hodnotu, u tří respondentů o dvě hodnoty a u jednoho dokonce o hodnoty tři. Naopak jeden z dotazovaných (5 %) zaznamenal zhoršení kvality života, a to o jednu hodnotu. Zbýlých pět (25 %) respondentů nezaznamenalo změnu kvality života ve srovnání s předoperačním stavem. Testováním statistické hypotézy pomocí párového t-testu byla přijata alternativní hypotéza H_A , z níž vyplývá, že kardiologická operace má pozitivní vliv na kvalitu života pacientů s kardiologickým onemocněním. Je však důležité mít na paměti, že každý jedinec má své vlastní životní priority, které mohou ovlivnit jeho subjektivní hodnocení kvality života. K výsledkům, že po kardiologické operaci dochází ke zlepšení kvality života, dospěla také spousta předchozích studií, jež jsou představeny níže.

Studie Pačarić et al. (2020) se zabývala hodnocením kvality života pacientů před bypassem koronární tepny a po něm. Výzkum byl proveden v období od ledna 2017 do prosince 2018 a účastnilo se ho celkem 47 respondentů. První měření bylo provedeno při příjmu do nemocnice, druhé měsíc po operaci a třetí měření rok po operaci, poté co jedinci absolvovali třítýdenní rehabilitační program. Výsledky této studie ukázaly, že pacienti s ICHS uváděli před operací špatnou kvalitu života s nízkým skóre ve všech subškálách dotazníku SF-36, kromě sociálního fungování. Jeden měsíc po operaci se dobrá kvalita života projevuje v subškálách vnímání celkového zdraví a změn zdravotního stavu, zatímco ostatní oblasti, byť došlo ke zlepšení v porovnání s předoperačním stavem, stále ukazují na neuspokojivou kvalitu života. Rok po operaci bylo dosaženo již uspokojivých výsledků téměř ve všech subškálách.

Bylo tedy prokázáno zlepšení celkového zdravotního stavu a kvality života po kardiochirurgické operaci a následné rehabilitaci.

Naopak Lourens, Baker a Kreig (2022), kteří zkoumali kvalitu života kardiochirurgických pacientů po kardiorehabilitaci, zaznamenali sice významné zlepšení jak duševního, tak fyzického stavu po měsíci, a poté po půl roce od operace, avšak v závěru studie autoři uvedli, že nebyl zjištěn rozdíl v kvalitě života související se zdravím respondentů, kteří se zúčastnili šestitýdenního rehabilitačního programu, a těch, kteří se ho nezúčastnili.

Důkazy toho, že kardiochirurgická operace má pozitivní vliv na kvalitu života, přinesly také výsledky systematického přehledu celkem 18 studií. Shan et al. (2013) došli k závěru, že pacienti starší 70 let dosahují po aortokoronárním bypassu významných přínosů pro kvalitu života související se zdravím, a to i navzdory špatnému předoperačnímu stavu. Jejich předoperační SF-36 skóre bylo ve srovnání s běžnou populací nižší, ovšem po třech měsících od kardiochirurgické intervence došlo k výraznému zlepšení kvality života související se zdravím, a to především v oblasti tělesné bolesti, duševního zdraví a fyzického fungování. Obecně vnímali vlastní kvalitu života jako významně zlepšenou, zejména z hlediska symptomatické únavy. Na základě výsledků tohoto přehledu lze konstatovat, že i přesto, že mají starší pacienti horší předoperační kvalitu života než referenční populace stejné věkové skupiny, dochází po operaci k podobné, či dokonce lepší kvalitě života související se zdravím – ve srovnání s věkově odpovídající běžnou populací. Tito pacienti mohou také dosáhnout srovnatelné kvality života související se zdravím jako mladší pacienti, což naznačuje, že věk by neměl být překážkou pro provedení bypassu.

K podobným výsledkům dospěli také Kurfir et al. (2014), kteří zkoumali kvalitu života související se zdravím po kardiochirurgickém výkonu s ohledem na vliv věku, předoperačního stavu a pooperačních komplikací. Do studie bylo zahrnuto 310 pacientů s průměrným věkem 65 let ($SD \pm 10,4$) a 101 pacientů, kteří byli starší 70 let. Tato starší skupina vykazovala nižší kvalitu života, vyšší kardiochirurgické riziko a více komorbidit. K hodnocení kvality života byla použita dvě měření pomocí dotazníku SF-36, přičemž jedno proběhlo před operací a druhé jeden rok po operaci. Závěrem tohoto výzkumu bylo, že starší pacienti s relativně vyšším operačním rizikem mají nižší předoperační kvalitu života, ale ve srovnání s mladší skupinou pacientů vykazují ve většině domén podobné zlepšení. Výjimkou byla pouze doména tělesné bolesti, ve které došlo k výraznějšímu zlepšení ve skupině pacientů starších 70 let, což bylo hlavním výsledkem této studie. U pacientů s vyšším předoperačním skóre bylo zjištěno největší riziko – že se jejich pooperační kvalita života nezlepší.

Perroti et al. (2019) sledovali po dobu 10 let kvalitu života pacientů, kteří podstoupili kardiochirurgickou operaci. K tomuto účelu využili standardizovaný dotazník SF-36, přičemž první vyšetření bylo provedeno před operací a poté každý rok (± 2 týdny kolem data operace). Průměrné skóre fyzické složky bylo po 5 letech významně vyšší než před operací, zatímco po 10 letech se zhoršilo a bylo nižší než průměrné skóre po 5 letech. Přesto však bylo skóre po 10 letech signifikantně zlepšeno v porovnání s předoperačními hodnotami. Průměrné skóre mentální složky bylo po 5 a po 10 letech od operace značně vyšší než před operací, avšak nebyl zaznamenán významný rozdíl mezi obdobími po 5 a po 10 letech. Závěrem studie tedy bylo, že fyzická složka kvality života se výrazně zlepšuje až do 5 let po kardiochirurgické operaci, ale poté může začít klesat (ovšem bez návratu na předoperační úroveň). Zatímco mentální složka kvality života je dlouhodobě pozitivně ovlivněna.

Cílem studie Zolfaghari (2018) bylo posoudit vliv fyzioterapie na fyzické a duševní aspekty kvality života pacientů, již podstoupili aortokoronární bypass. Studie zahrnovala celkem 50 pacientů ve věku mezi 60 a 70 lety. Ti byli náhodně rozděleni do dvou skupin. Pacienti zařazení do skupiny s fyzioterapií absolvovali celkem 16 sezení, která zahrnovala polohování, posturální drenáž, lokalizované dýchání, nácvik bráničního dýchání a cvičení na zvýšení mobility hrudníku. Následné zhodnocení kvality života bylo provedeno pomocí dotazníku zkrácené verze SF-36. Výsledky studie poukázaly na to, že pacienti, kteří podstoupili individuálně přizpůsobenou fyzioterapii, měli signifikantně vyšší hodnoty kvality života než pacienti, kterým byla věnována pouze standardní pooperační péče.

Výzkumný záměr studie provedené Joskowiakem et al. (2022) spočíval v posouzení vlivu předoperačního funkčního stavu na kvalitu života u pacientů podstupujících kardiochirurgickou operaci. Kvalita života byla hodnocena na základě standardizovaného dotazníku SF-36, a to při přijetí do nemocnice, tři měsíce od operace a po jednom roce. Výsledky ukazují, že po pouhých třech měsících pacienti uváděli podobné hodnoty v pěti subškálách jako referenční populace a významně lepší hodnocení celkového zdraví; skóre pro emoční problémy a fyzické omezení bylo však horší. Po jednom roce uváděli podobné hodnoty jako referenční populace ve čtyřech subškálách a významně lepší skóre pro oblast fyzického omezení, obecného zdraví a tělesné bolesti. Pouze v oblasti emočních problémů uváděli účastníci studie výrazně nižší skóre než referenční populace.

Výsledky studie Norkiené et al. (2018), zabývající se vlivem předoperační kvality života, související se zdravím, na výsledky po kardiochirurgické operaci, poukazují na to, že vyšší předoperační skóre fyzické a mentální složky jsou nezávislými prediktory horší kvality života související se zdravím rok po operaci. Avšak bylo zaznamenáno statisticky významné zlepšení

skóre v oblasti fyzického fungování, fyzického omezení a emočních problémů. Naopak v dimenzích duševní zdraví, vitalita a všeobecné zdraví nedošlo ke změně skóre, zatímco zhoršení bylo detekováno u sociálního fungování a tělesné bolesti.

Druhým cílem bylo zjistit spokojenost jedinců se zdravím před kardiochirurgickou operací a tři měsíce po ní. K tomuto cíli byla stanovena druhá hypotéza, k níž je vztažena druhá samostatná položka dotazníku, tedy otázka č. 2. Na základě podrobné analýzy výsledků bylo zjištěno, že po třech měsících od kardiochirurgické intervence došlo ke zlepšení úrovně spokojenosti se zdravím u většiny dotazovaných, konkrétně u 18 respondentů (90 %), z toho u dvanácti jedinců o jednu hodnotu a u šesti o hodnoty dvě. Beze změny zůstali dva (10 %) z dotázaných. Testováním statistické hypotézy pomocí párového t-testu byla přijata alternativní hypotéza $2H_A$, z níž vyplývá, že operace srdce ovlivňuje úroveň spokojenosti se zdravím.

Třetí cíl spočíval v hodnocení dostatku energie pro každodenní život. K tomuto cíli byla stanovena třetí hypotéza, k níž patří otázka č. 10 z dotazníku WHOQOL-BREF. Celkově došlo po třech měsících od kardiochirurgické operace u 14 (70 %) respondentů ke zlepšení v otázce dostatku energie pro každodenní činnosti, přičemž u sedmi z nich o jednu hodnotu, u šesti o dvě hodnoty a jeden z dotázaných zaznamenal zlepšení dokonce o hodnoty tři. U šesti (30 %) jedinců nebyla pozorována žádná změna. Na základě podrobné analýzy výsledků bylo zjištěno, že po kardiochirurgické intervenci došlo ke zlepšení vnímání dostatku energie u většiny dotazovaných. Testováním statistické hypotézy pomocí párového t-testu hypotézy byla přijata alternativní hypotéza $3H_A$, z níž vyplývá, že operace srdce ovlivňuje vnímání dostatku energie pro každodenní život.

Studie provedená Barnasonem et al. (2008) zkoumala vztah mezi únavou a výsledky časného zotavení v průběhu času u pacientů starších 65 let, kteří podstoupili aortokoronární bypass. Výzkum srovnával dvě skupiny – jedince, kteří pocítovali tři týdny po operaci únavu, a jedinci, kteří měli dostatek energie, tedy únavu nepocítovali. Šest týdnů po kardiochirurgické operaci bylo u skupiny pacientů s únavou zaznamenáno významně horší skóre oblasti fyzického fungování a psychosociálních funkcí, včetně emočních problémů. I po třech měsících od operace se u respondentů, kteří neměli dostatek energie, objevovaly některé aspekty vyšší úzkosti. Z čehož plyne, že s nedostatkem energie a únavou mohou souviset také deprese, které byly jedním z předmětů čtvrtého cíle.

Čtvrtým cílem bylo posoudit prožívání negativních pocitů, jako například rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese před kardiochirurgickou operací a tři měsíce po ní. K tomuto cíli byla stanovena čtvrtá hypotéza, k níž je vztažena otázka č. 26 z dotazníku WHOQOL-BREF. Zlepšení v oblasti prožívání negativních pocitů bylo zjištěno u 11 (55 %) respondentů, přičemž

u šesti dotazovaných bylo pozorováno zlepšení o jednu hodnotu, u čtyř o dvě hodnoty a jeden z respondentů udával zlepšení dokonce o tři hodnoty. U osmi (40 %) respondentů po třech měsících od operace srdce nedošlo k žádné změně. U posledního z dotazovaných nastalo v oblasti prožívání zhoršení o jednu hodnotu. Z podrobné analýzy výsledků bylo zjištěno, že po kardiologické intervenci došlo ke zlepšení prožívání negativních pocitů u většiny dotazovaných. Testováním statistické hypotézy pomocí párového t-testu byla přijata alternativní hypotéza H_A , z níž vyplývá, že operace srdce ovlivňuje prožívání negativních pocitů, jako například rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese.

Prevalence depresivních symptomů u pacientů s kardiovaskulárním onemocněním je podstatně vyšší než v běžné populaci a duševní onemocnění, jako jsou úzkost a deprese, jsou u kardiaků spojována s horšími klinickými výsledky a nižší kvalitou života.

Pourafkari et al. (2016) provedli výzkum zaměřený na posouzení vlivu rehabilitačního programu na míru úzkosti a deprese u jedinců, kteří podstoupili aortokoronární bypass. Do studie bylo zařazeno celkem 40 jedinců, ti se účastnili osmitýdenního kardiorehabilitačního programu, zahrnujícího jak cvičební trénink, tak edukační složku. Závěrem této studie je, že kardiorehabilitační program měl významný vliv na snížení míry úzkosti a deprese.

V roce 2018 se na stejné téma zaměřila studie Choo et al., která zkoumala vliv kardiovaskulární rehabilitace na kvalitu života, úzkost a depresi. Jedinci, kteří absolvovali alespoň deset sezení kardiovaskulární rehabilitace, vykazovali vyšší úroveň kvality života a nižší úroveň úzkosti a deprese než ti, kteří se programu nezúčastnili. Tyto studie také naznačují, že absolvování kardiorehabilitačního programu může vést ke zlepšení celkové kvality života.

Pátým cílem výzkumu bylo zhodnotit schopnost provádět každodenní činnosti. K tomuto cíli byla stanovena pátá hypotéza, k níž je řazena otázka č. 17 z dotazníku WHOQOL-BREF. Na základě podrobné analýzy výsledků bylo zjištěno, že tři měsíce po kardiologické intervenci byla úroveň spokojenosti se schopností provádět každodenní činnosti u 14 (70 %) respondentů zlepšena, konkrétně u deseti z nich o jednu hodnotu, u tří respondentů o dvě hodnoty a u jednoho dokonce o hodnoty tři. Naopak jeden z dotazovaných (5 %) zaznamenal zhoršení, a to o jednu hodnotu. Zbýlých pět (25 %) respondentů nezaznamenalo žádnou změnu, co se týče schopnosti provádět každodenní činnosti. Testováním statistické hypotézy pomocí párového t-testu byla přijata alternativní hypotéza H_A , z níž vyplývá, že operace srdce ovlivňuje úroveň schopnosti provádět každodenní činnosti.

Šestým cílem bylo zhodnotit rozvíjení hrudníku před kardiologickou operací a tři měsíce po ní. K tomuto účelu byla stanovena šestá hypotéza. Měření rozvíjení hrudníku

bylo provedeno na úrovni mesosternale a xiphosternale, a to celkem dvakrát, konkrétně před kardiologickou operací a po třech měsících od operace, následně byly tyto hodnoty porovnány. Na základě podrobné analýzy výsledků a statistického zpracování bylo možné zamítnout nulovou hypotézu ve prospěch alternativní. U pacientů před operací byl naměřen průměrný rozdíl mezi maximálním nádechem a výdechem přes úroveň mesosternale 3,28 cm (SD \pm 1,30), zatímco hodnota v úrovni xiphosternale byla 3,61 cm (SD \pm 1,22). Po třech měsících od kardiologického zákroku byly naměřeny podstatně vyšší hodnoty průměrného rozdílu mezi maximálním nádechem a maximálním výdechem, konkrétně 4,91 cm (SD \pm 1,22) v úrovni mesosternale a 4,75 (SD \pm 1,81) v úrovni xiphosternale. V odborné literatuře je uvedeno, že při fyziologickém rozvíjení hrudníku se obvod naměřený během maximálního inspira a maximálního expira liší o více než 2,5 cm. Hodnoty rozdílu nižší než 2,5 cm jsou považovány za snížené rozvíjení hrudníku (Neumannová, 2018, s. 54). Ovšem LaPiere et al. (2000) prokázali tuto hodnotu jako ne zcela přesnou, neboť rozvíjení hrudníku je závislé na dalších faktorech, například na věku, pohlaví, výšce, hmotnosti a somatotypu.

Vzhledem k vyšším předoperačním průměrným hodnotám v úrovni xiphosternale v porovnání s úrovní mesosternale lze předpokládat, že před operací převažoval u většiny pacientů abdominální typ dýchání, což by bylo v souladu se studií Ragnarsdóttir et al. (2009), která uvádí, že u pacientů před kardiologickou operací je často pozorován břišní typ dýchání, avšak po operaci prostřednictvím mediální sternotomie přechází do horního hrudníku. Kvůli omezenému počtu probandů však nelze tyto hodnoty považovat za signifikantní pro všechny jedince s kardiovaskulárním onemocněním.

Girgin et al. (2021) zkoumali vliv plicní rehabilitace na respirační funkce a kvalitu života pacientů po aortokoronárním bypassu. Výsledky studie ukázaly, že plicní rehabilitace napomohla pacientům k rychlejší obnově funkční kapacity. Krátkodobé účinky rehabilitace na kvalitu života byly rovněž pozitivní.

Westerdahl et al. (2014) se zabývali vlivem hlubokých dechových cvičení po operaci srdce. Konkrétně prováděli pacienti celkem 30 hlubokých nádechů s dechovým trenažérem PEP (10-15 cm H₂O), a to 5krát denně po dobu dvou měsíců od kardiologického výkonu. Studie porovnávala tuto skupinu s kontrolní skupinou, která po propuštění z nemocnice neprováděla žádná dechová cvičení. Výsledky ukázaly, že ačkoli dechová cvičení s trenažérem PEP mohou být užitečná pro pacienty zotavující se po kardiologickém výkonu, nevedou k významnému rozdílu v rozvíjení hrudníku (4,2 \pm 2,2 cm vs 4,4 \pm 2,1 cm).

Limity studie

V této diplomové práci lze identifikovat několik omezení a limitů, které mohly ovlivnit výsledky a jejich interpretaci. Prvním a, pravděpodobně největším limitem byl především malý vzorek respondentů ve výzkumném souboru, navíc se téměř výhradně skládal z jednoho pohlaví. Celkově do studie bylo zařazeno pouze 20 probandů, z nichž 19 byli muži. I když byly zjištěny signifikantní výsledky, nelze je přímo aplikovat na celou populaci jedinců s kardiovaskulárním onemocněním.

Dalším omezením této práce byla absence kontrolní skupiny, což znamená, že nebylo možné porovnat výsledky s populací zdravých jedinců v daném věkovém rozmezí. Dalším omezujícím faktorem byla relativně krátká doba sledování, během níž bylo provedeno pouze subjektivní hodnocení kvality života, aniž byly použity objektivní způsoby hodnocení pro porovnání, zda pocit lepší kvality života odpovídá i objektivně zlepšenému zdravotnímu stavu.

Za omezující lze také považovat použití hodnotící škály (1-5) v rámci dotazníku, která může být limitující vzhledem k tomu, že ne vždy pacienti dokáží zcela přesně zhodnotit (odstupňovat) své omezení. Navíc nelze zaručit ani pravdivost odpovědí v dotaznících. Tyto výsledky tedy mají pouze orientační hodnotu a uvedené závěry nemusí vždy korespondovat s realitou. Důležité je také poznamenat, že komorbidity, jako například diabetes mellitus či hypertenze, nebyly předmětem podrobného posouzení v této práci.

Doporučení pro praxi

Tyto výsledky by mohly být užitečné pro lékařskou praxi a další výzkum v oblasti kardiovaskulární medicíny a rehabilitace. Jsou-li měřeny a hodnoceny ukazatele kvality života ve zdravotnických zařízeních, poskytují výsledky tohoto měření důležitý aspekt relativní úspěšnosti kardiochirurgického výkonu, alespoň z pohledu pacienta.

Využití měření elasticity hrudníku a hodnocení kvality života jako součást standardního postupu péče o pacienty po kardiochirurgické operaci a zahrnutí těchto ukazatelů do pravidelného sledování pacientů může pomoci identifikovat problémy a určit intervence k dosažení požadované kvality života. Opakující se hodnocení pacienta může odhalit také konkrétní zlepšení, nebo naopak zhoršení jednotlivých oblastí kvality života ve srovnání s předoperačním stavem.

Dalším doporučením pro praxi je sledování pacientů v delším časovém horizontu, aby bylo možné porovnat změny v kvalitě života v průběhu času, což by mohlo pomoci zjistit, jaký je dlouhodobý účinek kardiochirurgické operace a kardiovaskulární rehabilitace. Hodnocení by

mohlo poskytnout nezbytné informace pro předepisování terapií a intervencí pro zlepšení kvality života.

Dalším důležitým doporučením je zvážit rozšíření měření a hodnocení o další ukazatele, jež mohou ovlivňovat kvalitu života pacientů po kardiochirurgické operaci, což by při jejich pravidelném sledování mohlo lékařům a zdravotnickým pracovníkům vymezit oblasti, které vyžadují větší pozornost.

ZÁVĚR

Kvalita života se stává stále významnější v oblasti medicíny a zdravotnictví, jelikož reflektuje nejen objektivní klinický nebo fyziologický stav, ale především subjektivní vnímání dopadu klinického stavu na život pacientů. U jedinců s kardiovaskulárním onemocněním lze pozorovat ovlivnění takřka všech aspektů kvality života, kterými jsou dle WHO fyzická stránka, úroveň samostatnosti, psychické zdraví, duchovní oblast, sociální vztahy a životní prostředí. Jelikož jsou kardiovaskulární onemocnění nejčastější příčinou morbidit a mortality ve vyspělých zemích, a v posledních letech vzrůstá tento problém také v zemích rozvojových, je toto téma velmi aktuální. Jednu z možností terapie kardiovaskulárních onemocnění představuje kardiochirurgická operace, jejímž cílem není pouze zlepšení prognózy a prodloužení života, ale také zlepšení kvality života. Po kardiochirurgické operaci se však může objevit řada komplikací, včetně plicních, které jsou častou příčinou morbidit a mortality. Proto je nezbytná časná a správně prováděná kardiovaskulární rehabilitace, která má v péči o kardiochirurgické pacienty nezanedbatelnou roli.

Téma diplomové práce se zabývá hodnocením elasticity hrudníku a kvality života u pacientů po kardiochirurgické operaci. V teoretické části byla definována kvalita života, popsány vybrané indikace ke kardiochirurgické operaci, konkrétně chlopní vady a ICHS. Dále byla definována kardiovaskulární rehabilitace, obsahující čtyři fáze, a specifikována strategie rehabilitace u pacientů po kardiochirurgických operacích. V závěru teoretické části byly charakterizovány metody sloužící k ovlivnění rozvíjení hrudníku, které bývá vlivem operace omezeno. Praktická část, jejímž cílem bylo na základě výzkumného šetření pomocí dotazníku WHOQOL-BREF zjistit, jak pacienti hodnotí kvalitu svého života a v jaké míře ji kardiochirurgická operace ovlivnila, obsahuje popis metod výzkumu, výsledky z dotazníkového šetření a antropometrického měření a jejich analýzu. Vzhledem ke stanoveným cílům práce bylo zformulováno celkem šest hypotéz, které byly následně testovány pomocí párového t-testu. Pro dosažení stanovených cílů bylo provedeno šetření pomocí již zmíněného dotazníku kvality života WHOQOL-BREF a měření obvodových parametrů pomocí páskové míry a následné zhodnocení rozvíjení hrudníku.

Výzkumného šetření se zúčastnilo celkem 20 respondentů, konkrétně 19 mužů a jedna žena, kteří podstoupili kardiochirurgickou operaci ve FNOL, konkrétně deset z nich podstoupilo aortokoronární bypass a deset operaci srdečních chlopní. Průměrný věk osob byl 63,2 let ($SD \pm 11,88$), nejstarší z pacientů měl 74 let a nejmladší 25 let. Medián celého souboru byl 67,5.

Z výsledků je patrné, že kardiologická operace má významný pozitivní vliv na kvalitu života pacientů s kardiovaskulárním onemocněním, jelikož u většiny dotazovaných došlo po třech měsících k jejich významnému subjektivnímu zlepšení.

Druhým cílem bylo zjistit spokojenost pacientů se zdravím, přičemž na základě podrobné analýzy výsledků bylo potvrzeno, že po třech měsících od kardiologické operace došlo k významnému zvýšení úrovně spokojenosti se zdravím. Zároveň byl tento rozdíl ze všech nejvíce signifikantní.

Při zpracování dat ke třetímu cíli, tedy zjištění, zda kardiologická operace má vliv na vnímání dostatku energie pro každodenní život, bylo prokázáno, že jedinci, kteří podstoupili operaci srdce, pocítují v porovnání s předoperačním obdobím více energie.

Čtvrtým cílem byla otázka zlepšení prožívání negativních pocitů, jako například rozmrzelost, beznaděj, úzkost či deprese. Na základě podrobné analýzy byla přijata alternativní hypotéza ve znění: Existuje statisticky významná závislost mezi prožíváním negativních pocitů u jedinců před kardiologickou operací a po ní.

Pátým cílem bylo zjistit spokojenost pacientů se schopností vykonávat každodenní činnosti. Na podkladě dat z dotazníkového šetření lze říci, že kardiologická operace měla velmi pozitivní vliv na spokojenost s vykonáváním běžných denních činností.

Posledním z cílů bylo zhodnotit, zda má operace srdce vliv na rozvíjení hrudníku. Z výsledků vyplývá, že po třech měsících od kardiologické intervence došlo k významnému zvětšení rozdílů mezi maximálním inspiriem a maximálním expiriem v úrovních mesosternale a xiphosternale, což je známkou pozitivního vlivu operace i následné rehabilitační péče na rozvíjení hrudníku.

Celkově tedy lze konstatovat, že kardiologická operace (aortokoronární bypass a operace srdečních chlopní) zvyšuje kvalitu života jedinců s kardiovaskulárním onemocněním, a to v oblasti fyzického i psychického zdraví již tři měsíce po operaci. Cíl stanovený v úvodu diplomové práce byl splněn.

Závěrem lze říci, že hodnocení elasticity hrudníku a kvality života u pacientů po kardiologické operaci může poskytnout důležité informace o stavu pacienta a účinnosti operace a následné rehabilitace. V návaznosti na tuto studii lze navrhnout další výzkumná hodnocení elasticity hrudníku a kvality života. Vhodné by bylo provádět opakovaná měření v delším časovém horizontu, zařadit zhodnocení dalších vlivů a následně porovnat s populační normou WHOQOL-BREF.

REFERENČNÍ SEZNAM

ABAH, U., DUNNE, M., COOK, A., HOOLE, S., BRAYNE, C., VALE, L., LARGE, S. 2015. Does quality of life improve in octogenarians following cardiac surgery? A systematic review. *BMJ Open* [online]. 5(4) [cit. 2023-03-02]. ISSN 2044-6055. Dostupné z: doi 10.1136/bmjopen-2014-006904.

ABREU, A., SCHMID, J. P., PIEPOLI, M. 2020. *ESC Handbook of Cardiovascular Rehabilitation: A practical clinical guide*. New York: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-884930-8.

AHMADI, A., ARGULIAN, E., LEIPSIC, J., NEWBY, D. E., NARULA, J. 2019. From Subclinical Atherosclerosis to Plaque Progression and Acute Coronary Events. *Journal of the American College of Cardiology* [online]. 74(12), 1608-1617 [cit. 2023-01-19]. ISSN 0735-1097. Dostupné z: doi 10.1016/j.jacc.2019.08.012.

ALURU, J. S., BARSOUK, A., SAGINALA, K., RAWLA, P., BARSOUK, A. 2022. Valvular Heart Disease Epidemiology. *Medical Sciences* [online]. 10(2) [cit. 2022-11-30]. ISSN 2076-3271. Dostupné z: doi 10.3390/medsci10020032.

AMBROSETTI, M., ABREU, A., CORRÀ, U., DAVOS, C. H., HANSEM, D., FREDERIX, I., ILIOU, M. C., SCHMID, J. P., VIGORITO, C., VOLLER, H., WILHELM, M., PIEPOLO, M. F., BJARNASON-WEHRENS, B., BERGER, T., CORNELISSEN, V., DENDALE, P., DOEHNER, W., GAITA, D., GAVAERT, A. B., KEMPS, H., KRAENKEL, N., LAUKKANEN, J., MENDES, M., NIEBAUER, J., SIMONENKO, M., ZWISLER, A. O. 2021. Secondary prevention through comprehensive cardiovascular rehabilitation: From knowledge to implementation. 2020 update. A position paper from the Secondary Prevention and Rehabilitation Section of the European Association of Preventive Cardiology. *European Journal of Preventive Cardiology* [online]. 28(5), 460-495 [cit. 2023-03-22]. ISSN 2047-4873. Dostupné z: doi 10.1177/2047487320913379.

ANCONA, R., PINTO, S. C. 2020. Epidemiology of aortic valve stenosis (AS) and of aortic valve incompetence (AI): is the prevalence of AS/AI similar in different parts of the world? *E-Journal of Cardiology Practice* [online]. 18(10) [cit. 2023-02-17]. Dostupné z:

<https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-18/epidemiology-of-aortic-valve-stenosis-as-and-of-aortic-valve-incompetence-ai>

BALL, L., COSTANTINO, F., PELOSI, P. 2016. Postoperative complications of patients undergoing cardiac surgery. *Current Opinion in Critical Care* [online]. 22(4), 386-392 [cit. 2023-03-25]. ISSN 1070-5295. Dostupné z: doi 10.1097/MCC.0000000000000319.

BARNASON, S., ZIMMERMAN, L., NIEVEEN, J., SCHULZ, P., MILLER, C., HERTZOG, M., RASMUSSEN, D. 2008. Relationships between fatigue and early postoperative recovery outcomes over time in elderly patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Heart & Lung* [online]. 37(4), 245-256 [cit. 2023-04-27]. ISSN 01479563. Dostupné z: doi 10.1016/j.hrtlng.2007.09.003.

BERTRAND, P. B., SCHWAMMENTHAL, E., LEVINE, R. A. 2017. Exercise Dynamics in Secondary Mitral Regurgitation. *Circulation* [online]. 135(3), 297-314 [cit. 2023-02-07]. ISSN 0009-7322. Dostupné z: doi 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.025260.

BJÖRKEGREN, J. L. M., LUSIS, A. J. 2022. Atherosclerosis: Recent developments. *Cell* [online]. 185(10), 1630-1645 [cit. 2023-02-10]. ISSN 0092-8674. Dostupné z: doi 10.1016/j.cell.2022.04.004.

BLOKZIJL, F., HOUTERMAN, S., VAN STRATEN, B. H. M., DAETER, E., BRUINSMA, G. J., DIEPERINK, W., RENEMAN, M. F., KEUS, F., MARIANI, M. A. 2019. Quality of life after coronary bypass: a multicentre study of routinely collected health data in the Netherlands. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* [online]. 56(3), 526-533 [cit. 2023-03-02]. ISSN 1010-7940. Dostupné z: doi 10.1093/ejcts/ezz051.

BOCKENHAUER, S. E., CHEN, H., JULLIARD, K. N., WEEDON, J. 2007. Measuring Thoracic Excursion: Reliability of the Cloth Tape Measure Technique. *Journal of Osteopathic Medicine* [online]. 107(5), 191-196 [cit. 2022-12-02]. Dostupné z: <https://jom.osteopathic.org/abstract/measuring-thoracic-excursion-reliability-of-the-cloth-tape-measure-technique/>

CABALLERO, B. 2019. Humans against Obesity: Who Will Win?. *Advances in Nutrition* [online]. 10, S4-S9 [cit. 2023-02-20]. ISSN 2161-8313. Dostupné z: doi 10.1093/advances/nmy055.

CARLSSON, M., BERTHELTSEN, O., FAGEVIK OLSÉN, M. 2019. Effects of a prolonged intervention of breathing exercises after cardiac surgery – a randomised controlled trial. *European Journal of Physiotherapy* [online]. 21(4), 233-239 [cit. 2023-03-09]. ISSN 2167-9169. Dostupné z: doi 10.1080/21679169.2018.1531923.

CHOO, C., CHEW, P., LAI, S. M., SOO, S., HO, C., HO, R., WONG, R. 2018. Effect of Cardiac Rehabilitation on Quality of Life, Depression and Anxiety in Asian Patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 2018, 15(6) [cit. 2023-04-27]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi 10.3390/ijerph15061095.

COELHO, P. N. M. P., MIRANDA, L. M. R. P. C., BARROS, P. M. P., FRAGATA, J. I. G. 2019. Quality of life after elective cardiac surgery in elderly patients. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery* [online]. 28(2), 199-205 [cit. 2023-03-02]. ISSN 1569-9293. Dostupné z: doi 10.1093/icvts/ivy235.

CROSS, J., BROAD, M., QUINT, M., RITSON, P., THOMAS, S. 2020. *RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY POCKETBOOK: An On – Call Survival Guide*. Third Edition. Elsevier. ISBN 978-0-7020-5507-2.

ČIHÁK, R. 2016. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-5636-3.

DE LEMOS, J. A., OMLAND, T. 2018. *Chronic Coronary Artery Disease* [online]. Elsevier [cit. 2023-01-02]. ISBN 9780323428804. Dostupné z: doi 10.1016/C2015-0-00969-8.

DEBOUCHE, S., PITANCE, L., ROBERT, A., LIISTRO, G., REYCHLER, G. 2016. Reliability and Reproducibility of Chest Wall Expansion Measurement in Young Healthy Adults. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics* [online]. 39(6), 443-449 [cit. 2022-12-14]. ISSN 0161-4754. Dostupné z: doi 10.1016/j.jmpt.2016.05.004.

DOMINIK, J., ZACEK, P. 2010. *Heart Valve Surgery* [online]. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg [cit. 2022-11-02]. ISBN 978-3-642-12205-7. Dostupné z: doi 10.1007/978-3-642-12206-4.

DONNER, C. F., AMBROSINO, N., GOLDSTEIN, R. 2020. *Pulmonary Rehabilitation. Second Edition*. CRC Press. ISBN 978-1-138-49881-5.

DOSBABA, F., BAŤALÍK, L., FILÁKOVÁ, K. 2023. *Kardiovaskulární rehabilitace a prevence*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1376-7.

DOSBABA, F., KŘÍŽOVÁ, D., HARTMAN, M. 2021. *Rehabilitační ošetřování v klinické praxi*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-1050-6.

DRAGOMIRECKÁ, E., BARTOŇOVÁ, J. 2006. Dotazník kvality života Světové zdravotnické organizace WHOQOL-BREF. Psychometrické vlastnosti a první zkušenosti s českou verzí. *Psychiatrie*. 10(3), 144–149.

FAYERS, P. M., MACHIN, D. 2016. *Quality of life. The Assessment, Analysis and Reporting of Patient-reported Outcomes* (3rd ed.). Chichester, UK: Wiley Blackwell. ISBN 978-1-444-33795-2.

FIEDLER, A. G., TOLIS, G. 2018. Surgical Treatment of Valvular Heart Disease: Overview of Mechanical and Tissue Prostheses, Advantages, Disadvantages, and Implications for Clinical Use. *Current Treatment Options in Cardiovascular Medicine* [online]. 20(1) [cit. 2023-02-08]. ISSN 1092-8464. Dostupné z: doi 10.1007/s11936-018-0601-7.

FLINT, N., WUNDERLICH, N. C., SHMUELI, H., BEN-ZEKRY, S., SIEGEL, R. J., BEIGEL, R. 2019. Aortic Regurgitation. *Current Cardiology Reports* [online]. 21(7) [cit. 2022-11-07]. ISSN 1523-3782. Dostupné z: doi 10.1007/s11886-019-1144-6.

FREEMAN, A. M., MORRIS, P. B., BARNARD, N., ESSELSTYN, C. B., ROS, E., AGATSTON, A., DEVRIES, S., O'KEEFE, J., MILLER, M., ORNISH, D., WILLIAMS, K., KRIS-ETHERTON, P. 2017. Trending Cardiovascular Nutrition Controversies. *Journal of the American College of Cardiology* [online]. 69(9), 1172-1187 [cit. 2023-01-27]. ISSN 0735-1097. Dostupné z: doi 10.1016/j.jacc.2016.10.086.

GIRGIN, Z., CIĞERCI, Y., YAMAN, F., DOMA, K. 2021. The Effect of Pulmonary Rehabilitation on Respiratory Functions, and the Quality of Life, following Coronary Artery Bypass Grafting: A Randomised Controlled Study. *BioMed Research International* [online]. 1-11 [cit. 2023-03-25]. ISSN 2314-6141. Dostupné z: doi 10.1155/2021/6811373.

GUMPANGSETH, T., MAHAKKANUKRAUH, P., DAS, S. 2019. Gross age-related changes and diseases in human heart valves. *Anatomy & Cell Biology* [online]. 52(1) [cit. 2022-11-02]. ISSN 2093-3665. Dostupné z: doi 10.5115/acb.2019.52.1.25.

GURKOVÁ, E. 2011. *Hodnocení kvality života: pro klinickou praxi a ošetrovatelský výzkum*. Praha: Grada. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-3625-9.

HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. 2010. *Vyšetřovací metody hybného systému* (3. vyd.). Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-516-7.

HANDLER, C., COGHLAN, G. 2018. *Preventing Cardiovascular Disease in Primary Care*. CRC Press. ISBN 978-1-138-03154-8.

HANSEN, D., ABREU, A., AMBROSETTI, M., CORNELISSEN, V., GEVAERT, A., KEMPS, H., LAUKKANEN, J. A., PEDRETTI, R., SIMONENKO, M., WILHELM, M. 2022. Exercise intensity assessment and prescription in cardiovascular rehabilitation and beyond: why and how. *European Journal of Preventive Cardiology* [online]. 29(1), 230-245 [cit. 2023 03-24]. ISSN 2047-4873. Dostupné z: doi 10.1093/eurjpc/zwab007.

HARB, S. C., GRIFFIN, B. P. 2017. Mitral Valve Disease: a Comprehensive Review. *Current Cardiology Reports* [online]. 19(8) [cit. 2022-11-25]. ISSN 1523-3782. Dostupné z: doi 10.1007/s11886-017-0883-5.

HODGE, T. 2020. *Fast Facts for the Cardiac Surgery Nurse: Caring for Cardiac Surgery Patients* (3rd ed.). Springer Publishing Company. ISBN 978-0-8261-3649-7.

ISAJEV, J., MOJSJKOVA, L. 2005. *Průduškové astma: dýchání, masáže, cvičení*. Praha: Granit. ISBN 80-7296-042-3.

JENSEN, R. V., HJORTBAK, M. V., BØTKER, H. E. 2020. Ischemic Heart Disease: An Update. *Seminars in Nuclear Medicine* [online]. 50(3), 195-207 [cit. 2023-02-08]. ISSN 00012998. Dostupné z: doi 10.1053/j.semnuclmed.2020.02.007.

JONSSON, M., URELL, C., EMTNER, M., WESTERDAHL, E. 2014. Self-reported physical activity and lung function two months after cardiac surgery – a prospective cohort study. *Journal of Cardiothoracic Surgery* [online]. 9(1) [cit. 2023-03-21]. ISSN 1749-8090. Dostupné z: doi 10.1186/1749-8090-9-59.

JOSKOWIAK, D., MEUSEL, D., KAMLA, C., HAGL, CH., JUCHEM, G. 2022. Impact of Preoperative Functional Status on Quality of Life after Cardiac Surgery. *The Thoracic and Cardiovascular Surgeon* [online]. 70(03), 205-212 [cit. 2023-04-19]. ISSN 0171-6425. Dostupné z: doi 10.1055/s-0039-1696953.

KAWECKA-JASZCZ, K., KLOCEK, M., TOBIASZ-ADAMCZYK, B., BULPITT, Ch. J. 2013. *Health-Related Quality of Life in Cardiovascular Patients* [online]. Milano: Springer Milan, [cit. 2022-09-28]. ISBN 978-88-470-2768-8. Dostupné z: doi 10.1007/978-88-470-2769-5.

KHADANGA, S., SAVAGE, P. D., ADES, P. A. 2019. Resistance Training for Older Adults in Cardiac Rehabilitation. *Clinics in Geriatric Medicine* [online]. 35(4), 459-468 [cit. 2023-03-22]. ISSN 07490690. Dostupné z: doi 10.1016/j.cger.2019.07.005.

KHAN, S. S., NING, H., WILKINS, J. T., ALLEN, N., CARNETHON, M., BERRY, J. D., SWEIS, R. N., LLOYD-JONES, D. M. 2018. Association of Body Mass Index With Lifetime Risk of Cardiovascular Disease and Compression of Morbidity. *JAMA Cardiology* [online]. 3(4) [cit. 2023-01-28]. ISSN 2380-6583. Dostupné z: doi 10.1001/jamacardio.2018.0022.

KHERADVAR, A. 2019. *Principles of Heart Valve Engineering*. Academic Press. ISBN 978-0-12-814661-3.

KOLÁŘ, P. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.

KRISTJÁNSDÓTTIR, Á., RAGNARSDÓTTIR, M., HANNESSON, P., BECK, H. J., TORFASON, B. 2009. Respiratory movements are altered three months and one year following

cardiac surgery. *Scandinavian Cardiovascular Journal* [online]. 38(2), 98-103 [cit. 2023-03-09]. ISSN 1401-7431. Dostupné z: doi 10.1080/14017430410028492.

KURFIRST, V., MOKRÁČEK, A., KRUPAUEROVÁ, M., ČANÁDYOVÁ, J., BULAVA, A., PEŠL, L., ADÁMKOVÁ, V. 2014. Health-related quality of life after cardiac surgery – the effects of age, preoperative conditions and postoperative complications. *Journal of Cardiothoracic Surgery* [online]. 9(1) [cit. 2023-03-02]. ISSN 1749-8090. Dostupné z: doi 10.1186/1749-8090-9-46.

LAPIER, T. K., COOK, A., DROEGE, K., OLIVERSON, R., RULON, R., STUHR, E., YATES, D., DEVINE, N. 2000. Intertester and Intratester Reliability of Chest Excursion Measurements in Subjects Without Impairment. *Cardiopulmonary Physical Therapy Journal* [online]. 11(3), 94-98 [cit. 2023-04-25]. ISSN 1541-7891. Dostupné z: doi 10.1097/01823246-200011030-00002.

LOURENS, E. C., BAKER, R. A., KRIEG, B. M. 2022. Quality of life following cardiac rehabilitation in cardiac surgery patients. *Journal of Cardiothoracic Surgery* [online]. 17(1) [cit. 2023-04-27]. ISSN 1749-8090. Dostupné z: doi 10.1186/s13019-022-01893-9.

LUCAS, P. 2023. Mitral regurgitation. *JAAPA* [online]. 36(2), 44-45 [cit. 2023-02-19]. ISSN 1547-1896. Dostupné z: doi 10.1097/01.JAA.0000911204.56231.15.

MODY, G. N., COPPOLINO, A., SINGH, S. K., MALLIDI, H. R. 2020. Sternotomy versus thoracotomy lung transplantation: key tips and contemporary results. *Annals of Cardiothoracic Surgery* [online]. 9(1), 60-64 [cit. 2023-05-10]. ISSN 2225319X. Dostupné z: doi 10.21037/acs.2020.01.01.

MONTRIEF, T., KOYFMAN, A., LONG, B. 2018. Coronary artery bypass graft surgery complications: A review for emergency clinicians. *The American Journal of Emergency Medicine* [online]. 36(12), 2289-2297 [cit. 2023-02-06]. ISSN 07356757. Dostupné z: doi 10.1016/j.ajem.2018.09.014.

MRSIC, Z., HOPKINS, S. P., ANTEVIL, J. L., MULLENIX, P. S. 2018. Valvular Heart Disease. *Primary Care: Clinics in Office Practice* [online]. 45(1), 81-94 [cit. 2022-11-21]. ISSN 00954543. Dostupné z: doi 10.1016/j.pop.2017.10.002.

NEUMANNOVÁ, K., KOLEK, V., ZATLOUKAL, J., KLIMEŠOVÁ, I. 2018. *Asthma bronchiale a chronická obstrukční plicní nemoc: možnosti komplexní léčby z pohledu fyzioterapeuta* (2. vyd.). Praha: Mladá fronta. ISBN: 978-80-204-4942-9.

NEUŽIL, P., OŠŤÁDAL, P., MAREŠOVÁ, Z. 2022. *Praktický průvodce současnou kardiologií*. Praha: EEZY. ISBN 978-80-908638-2-8.

NIEBAUER, J. 2017. *Cardiac Rehabilitation Manual* [online]. Cham: Springer International Publishing [cit. 2023-03-20]. ISBN 978-3-319-47737-4. Dostupné z: doi 10.1007/978-3-319-47738-1.

NORKIENĖ, I., URBANAVICIUTE, I., KEZYTE, G., VICKA, V., JOVAISA, T. 2018. Impact of pre-operative health-related quality of life on outcomes after heart surgery. *ANZ Journal of Surgery* [online]. 88(4), 332-336 [cit. 2023-03-02]. ISSN 14451433. Dostupné z: doi 10.1111/ans.14061.

O'DONNELL, A., YUTZEY, K. E. 2020. Mechanisms of heart valve development and disease. *Development* [online]. 147(13) [cit. 2022-11-21]. ISSN 1477-9129. Dostupné z: doi 10.1242/dev.183020.

OTTO, C. M., BONOW, R. O. 2021. *Valvular heart disease: a companion to Braunwald's heart disease* (5th ed.). Philadelphia, PA: Elsevier. ISBN 978-0-323-54633-1.

PAČARIĆ, S., TURK, T., ERIC, I., ORKIĆ, Ž., ERIC, A. P., MILOSTIĆ-SRB, A., FARČIĆ, N., BARAC, I., NEMČIĆ, A. 2020. Assessment of the Quality of Life in Patients before and after Coronary Artery Bypass Grafting (CABG): A Prospective Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* [online]. 17(4) [cit. 2023-04-27]. ISSN 1660-4601. Dostupné z: doi 10.3390/ijerph17041417.

PAYNE, J. 2005. *Kvalita života a zdraví*. Praha: Triton. ISBN 80-7254-657-0.

PERROTTI, A., ECARNOT, F., MONACO, F., DORIGO, E., MONTELEONE, P., BESCH, G., CHOCRON, S. 2019. Quality of life 10 years after cardiac surgery in adults: a long-term follow-up study. *Health and Quality of Life Outcomes* [online]. 17(1) [cit. 2023-03-02]. ISSN 1477-7525. Dostupné z: doi 10.1186/s12955-019-1160-7.

PIRK, J. 2019. *Kardiochirurgie*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-568-2.

POURAFKARI, L., GHAFFARI, S., TAJLIL, A., SHAHAMFAR, J., HEDAYATI, S., NADER, D. 2016. The impact of cardiac rehabilitation program on anxiety and depression levels after coronary artery bypass graft surgery. *Cor et Vasa* [online]. 58(4), e384-e390 [cit. 2023-03-17]. ISSN 00108650. Dostupné z: doi 10.1016/j.crvasa.2016.01.001.

RAGNARSDÓTTIR, M., KRISTJÁNSDÓTTIR, Á., INGVARSDÓTTIR, I., HANNESSON, P., TORFASON, B., CAHALIN, L. P. 2009. Short-term changes in pulmonary function and respiratory movements after cardiac surgery via median sternotomy. *Scandinavian Cardiovascular Journal* [online]. 38(1), 46-52 [cit. 2023-03-09]. ISSN 1401-7431. Dostupné z: doi 10.1080/14017430310016658.

SARMA, S., SOCKALINGAM, S., DASH, S. 2021. Obesity as a multisystem disease: Trends in obesity rates and obesity-related complications. *Diabetes, Obesity and Metabolism* [online] 23(S1), 3-16 [cit. 2023-02-02]. ISSN 1462-8902. Dostupné z: doi 10.1111/dom.14290.

SCANLAN, C. L., HEUER, A. J., SINOPOLI, L. M. 2009. *Certified Respiratory Therapist Exam*. Jones & Bartlett Learning. ISBN 9780763755119.

SHAN, L., SAXENA, A., MCMAHON, R., NEWCOMB, A. 2013. Coronary Artery Bypass Graft Surgery in the Elderly. *Circulation* [online]. 128(21), 2333-2343 [cit. 2023-04-19]. ISSN 0009-7322. Dostupné z: doi 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000729.

SHAO, C., WANG, J., TIAN, J., TAND, Y. 2020. Coronary Artery Disease: From Mechanism to Clinical Practice. *Advances in Experimental Medicine and Biology* [online]. 1177, 1-36 [cit. 2022-11-21]. Dostupné z: doi 10.1007/978-981-15-2517-9_1.

SCHROEDER, E. C., FRANKE, W. D., SHARP, R. L., LEE, D., ATKIN, S. L. 2019. Comparative effectiveness of aerobic, resistance, and combined training on cardiovascular disease risk factors: A randomized controlled trial. *PLOS ONE* [online]. 14(1) [cit. 2023-03-22]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi 10.1371/journal.pone.0210292.

SIVAN, M., PHILLIPS, M., BAGULEY I., NOTT, M. 2019. *Oxford Handbook of Rehabilitation Medicine* (3rd ed.). Oxford University Press. ISBN 9780191088261.

SKEVINGTON, S. M., LOTFY, M., O'CONNELL, K. A. 2004. The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: Psychometric properties and results of the international field trial. *A Report from the WHOQOL Group. Quality of Life Research* [online]. 13(2), 299-310 [cit. 2022-11-28]. ISSN 0962-9343. Dostupné z: doi 10.1023/B:QURE.0000018486.91360.00.

ŠUBRT, J. 2008. *Soudobá sociologie*. Praha: Karolinum. ISBN 9788024614861.

VAHANIAN, A., BEYERSDORF, F., PRAZ, F., MILOJEVIC, M., BALDUS, S., BAUERSACHS, J., CAPODANNO, D., CONRADI, L., DE BONIS, M., DE PAULIS, R., DELGADO, V., FREEMANTLE, N., GILARD, M., HAUGAA, K. H., JEPPSSON, A., JÜNI, P., PIERARD, L., PRENDERGAST, B. D., SÁDABA, J. R., TRIBOUILLOY, C., WOJAKOWSKI, W. 2022. 2021 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease: Developed by the Task Force for the management of valvular heart disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *European Heart Journal* [online]. 43(21) [cit. 2023-02-19]. ISSN 0195-668X. Dostupné z: doi 10.1093/eurheartj/ehac051.

VÁRNAY, F., HOMOLKA, P., MÍFKOVÁ, L., DOBŠÁK, P. 2020. *Spiroergometrie v kardiologii a sportovní medicíně*. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-271-2552-4.

VOJÁČEK, J., KETTNER, J. 2019. *Klinická kardiologie* (4. vyd.). Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-600-9.

VYMAZALOVÁ, L., MÍFKOVÁ, L. 2016. Standard fyzioterapie doporučený UNIFY ČR [online]. [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <http://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/4-1-10-rtf-8fcc1.pdf?redir>.

VYSOKÝ, R., KONEČNÝ, P. 2022. *Rehabilitace a preskripce pohybové aktivity u kardiovaskulárních a vybraných interních onemocnění*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-6125-0.

WATANABE, N. 2019. Acute mitral regurgitation. *Heart* [online]. 105(9), 671-677 [cit. 2023-02-19]. ISSN 1355-6037. Dostupné z: doi 10.1136/heartjnl-2018-313373.

WELKE, K. F., STEVENS, J. P., SCHULTS, W. C., NELSON, E. C., Virginia L BEGGS a William C NUGENT. 2003. Patient characteristics can predict improvement in functional health after elective coronary artery bypass grafting. *The Annals of Thoracic Surgery* [online]. 75(6), 1849-1855 [cit. 2023-03-02]. ISSN 00034975. Dostupné z: doi 10.1016/S0003-4975(03)00019-5.

WESTERDAHL, E., JONSSON, M., EMTNER, M. 2016. Pulmonary function and health-related quality of life 1-year follow up after cardiac surgery. *Journal of Cardiothoracic Surgery* [online]. 11(1) [cit. 2023-03-21]. ISSN 1749-8090. Dostupné z: doi 10.1186/s13019-016-0491-2.

WINNIGE, P., VYSOKY, R., DOSBABA, F., BATALIK, L. 2021. Cardiac rehabilitation and its essential role in the secondary prevention of cardiovascular diseases. *World Journal of Clinical Cases* [online]. 9(8), 1761-1784 [cit. 2023-03-24]. ISSN 2307-8960. Dostupné z: doi 10.12998/wjcc. v9.i8.1761.

XANTHOS, P. D., GORDON, B. A., KINGSLEY, M. I. C. 2017. Implementing resistance training in the rehabilitation of coronary heart disease: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Cardiology* [online]. 230, 493-508, [cit. 2023-03-22]. ISSN 01675273. Dostupné z: doi 10.1016/j.ijcard.2016.12.076.

XU, S., ILYAS, I., LITTLE, P. J., LI, H., KAMATO, D., ZHENG, X., LUO, S., LI, Z., LIU, P., HAN, J., HARDING, I. C., EBONG, E. E., CAMERON, S. J., STEWART, A. G., WENG, J. 2021. Endothelial Dysfunction in Atherosclerotic Cardiovascular Diseases and Beyond: From Mechanism to Pharmacotherapies. *Pharmacological Reviews* [online]. 73(3), 924-967 [cit. 2023-01-17]. ISSN 0031-6997. Dostupné z: doi 10.1124/pharmrev.120.000096.

ZAMORANO, J., LANCELLOTTI, P., PIERARD, L., PIBAROT, P. 2020. *Heart Valve Disease: State of the Art*. Springer Nature. ISBN 978-3-030-23103-3.

ZOLFAGHARI, M., MIRHOSSEINI, S., BAGHBEHESHTI, M., AFSHANI, A., MOAZZAM, S., GOLABCHI, A. 2018. Effect of physiotherapy on quality of life after coronary artery bypass graft surgery: A randomized study. *Journal of Research in Medical Sciences* [online]. 23(1) [cit. 2023-04-20]. ISSN 1735-1995. Dostupné z: doi 10.4103/jrms.JRMS_96_17.

SEZNAM ZKRATEK

BMI	body mass index
FNOL	Fakultní nemocnice v Olomouci
ICHS	ischemická choroba srdeční
SF-36	The Short Form 36 Health Survey Questionnaire
WHO	World Health Organization

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Konfigurace chlopní	14
Obrázek 2 Ateroskleróza	19
Obrázek 3 Bypassové štěpy	21
Obrázek 4 Mediální sternotomie	21
Obrázek 5 Základní komponenty komplexní kardiiovaskulární rehabilitace	23
Obrázek 6 Pari O-PEP	30
Obrázek 7 Acapella	30
Obrázek 8 Rozvíjení hrudníku v různých úrovních	38
Obrázek 9 Graf četnosti odpovědí na otázku: „Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?“ ..	39
Obrázek 10 Vliv kardiochirurgické operace na kvalitu života.....	40
Obrázek 11 Graf četnosti odpovědí na otázku „Jak jste spokojen/a se svým zdravím?“	42
Obrázek 12 Vliv kardiochirurgické operace na spokojenost se zdravím	43
Obrázek 13 Graf četnosti odpovědí na otázku „Máte dost energie pro každodenní život?“ ..	45
Obrázek 14 Vliv kardiochirurgické operace na dostatek energie pro každodenní život.....	46
Obrázek 15 Graf četnosti odpovědí na otázku „Jak často prožíváte negativní pocity, jako je např. rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese?“	48
Obrázek 16 Vliv kardiochirurgické operace na prožívání negativních pocitů.....	49
Obrázek 17 Graf četnosti odpovědí na otázku „Jak jste spokojen/a se svou schopností provádět každodenní činnosti?“	51
Obrázek 18 Vliv kardiochirurgické operace na schopnost provádět každodenní činnosti	52
Obrázek 19 Výsledné hodnoty rozvíjení hrudníku v úrovni mesosternale u jednotlivých pacientů.....	54
Obrázek 20 Výsledné hodnoty rozvíjení hrudníku v úrovni xiphosternale u jednotlivých pacientů.....	55
Obrázek 21 Distribuce hodnot rozvíjení hrudníku v úrovni mesosternale.....	55
Obrázek 22 Distribuce hodnot rozvíjení hrudníku v úrovni xiphosternale	56
Obrázek 23 Graf četnosti celkového počtu odpovědí na jednotlivé otázky	58
Obrázek 24 Grafické znázornění celkového počtu zlepšení a zhoršení	59

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled domén a položek WHOQOL-BREF	36
Tabulka 2 Četnosti odpovědí na otázku „Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?“	39
Tabulka 3 Četnosti odpovědí na otázku „Jak jste spokojen/a se svým zdravím?“	42
Tabulka 4 Četnosti odpovědí na otázku „Máte dost energie pro každodenní život?“	45
Tabulka 5 Četnosti odpovědí na otázku „Jak často prožíváte negativní pocity, jako je např. rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese?“	48
Tabulka 6 Četnosti odpovědí na otázku „Jak jste spokojen/a se svou schopností provádět každodenní činnosti?“	51
Tabulka 7 Konkrétní znění odpovědí na jednotlivé otázky	57
Tabulka 8 Četnosti odpovědí v jednotlivých kategoriích od 1 (nejhorší) po 5 (nejlepší)	58

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Informovaný souhlas

Příloha 2 Dotazník WHOQOL-BREF

PŘÍLOHY

Příloha 1 Informovaný souhlas



Fakulta
zdravotnických věd

Informovaný souhlas

Pro výzkumný projekt: Diplomová práce – Hodnocení elasticity hrudníku a kvality života u pacientů po kardiochirurgické operaci

Období realizace: 1. 3. 2022 – 1. 3. 2023

Řešitelé projektu: Bc. Veronika Pátíková

Vážená paní, vážený pane,

obracíme se na Vás se žádostí o spolupráci na výzkumném šetření, jehož cílem je zhodnotit rozvíjení hrudníku a kvalitu života u pacientů po kardiochirurgické operaci. K posouzení kvality života bude využit dotazník WHOQOL-BREF. Dotazník obsahuje celkem 26 položek, z nich 24 položek je sdruženo do čtyř oblastí – fyzické zdraví, prožívání, sociální stavy, prostředí a zbylé dvě položky jsou samostatným hodnocením celkové kvality života a zdravotního stavu. Vyplnění dotazníku WHOQOL-BREF trvá přibližně 5–10 minut. Pružnost hrudníku bude hodnocena pomocí měření obvodu hrudníku ve třech úrovních. Budou provedeny celkem tři měření v každé úrovni během maximálního nádechu a výdechu. Délka vyšetření je přibližně 5 minut. Vyšetření nepřináší žádná zdravotní rizika. Pokud s účastí na výzkumu souhlasíte, připojte podpis, kterým vyslovujete souhlas s níže uvedeným prohlášením.

Prohlášení účastníka výzkumu

Prohlašuji, že souhlasím s účastí na výše uvedeném výzkumu. Řešitelka projektu mne informovala o podstatě výzkumu a seznámila mne s cíli a metodami a postupy,

které budou při výzkumu používány, podobně jako s riziky, které pro mne z účasti na výzkumu vyplývají. Souhlasím s tím, že všechny získané údaje budou anonymně zpracovány, použity jen pro účely výzkumu a že výsledky výzkumu mohou být anonymně publikovány.

Prohlašuji, že beru na vědomí informace obsažené v tomto informovaném souhlasu a souhlasím se zpracováním osobních a citlivých údajů účastníka výzkumu v rozsahu a způsobem a za účelem specifikovaným v tomto informovaném souhlasu.

Tento informovaný souhlas je vyhotoven ve dvou stejnopisech, každý s platností originálu, z nichž jeden obdrží účastník výzkumu (nebo zákonný zástupce) a druhý řešitel projektu.

Jméno, příjmení a podpis účastníka výzkumu (zákonného zástupce):

V _____ dne: _____

Jméno, příjmení a podpis řešitele projektu: Veronika Pátiková

KVALITA ŽIVOTA
DOTAZNÍK SVĚTOVÉ ZDRAVOTNICKÉ ORGANIZACE
WHOQOL-BREF (krátká verze)

INSTRUKCE

Tento dotazník zjišťuje, jak vnímáte kvalitu svého života, zdraví a ostatních životních oblastí. **Odpovězte na všechny otázky.** Pokud si nejste jist/a, jak na nějakou otázku odpovědět, **vyberte prosím odpověď**, která se Vám zdá nejvhodnější. Často to bývá to, co Vás napadne jako první.

Berte přitom v úvahu, jak běžně žijete, své plány, radosti i starosti. Ptáme se Vás na Váš život za **poslední dva týdny**. Máme tedy na mysli poslední dva týdny, když se Vás zeptáme např.:

Dostáváte od ostatních lidí takovou pomoc, jakou potřebujete?	vůbec ne	trochu	středně	hodně	maximálně
	1	2	3	④	5

Máte zakroužkovat číslo, které nejlépe odpovídá tomu, kolik pomoci se Vám od ostatních dostávalo během posledních dvou týdnů. Pokud se Vám dostávalo od ostatních hodně podpory, zakroužkoval/a byste tedy číslo 4.

Dostáváte od ostatních lidí takovou pomoc, jakou potřebujete?	vůbec ne	trochu	středně	hodně	maximálně
	①	2	3	4	5

Pokud se Vám v posledních dvou týdnech nedostávalo od ostatních žádné pomoci, kterou potřebujete, zakroužkoval/a byste číslo 1.

Přečtěte si každou otázku, zhodnoťte své pocity a zakroužkujte u každé otázky to číslo stupnice, které nejlépe vystihuje Vaši odpověď.

1. Jak byste hodnotil/a kvalitu svého života?	velmi špatná	špatná	ani špatná ani dobrá	dobrá	velmi dobrá
	1	2	3	4	5

2. Jak jste spokojen/a se svým zdravím?	velmi nespokojen/a	nespokojen/a	ani spokojen/a ani nespokojen/a	spokojen/a	velmi spokojen/a
	1	2	3	4	5

Následující otázky zjišťují, **jak moc** jste během posledních dvou týdnů prožíval/a určité věci.

	vůbec ne	trochu	středně	hodně	maximálně
3. Do jaké míry Vám bolest brání v tom, co potřebujete dělat?	1	2	3	4	5
4. Jak moc potřebujete lékařskou péči, abyste mohl/a fungovat v každodenním životě?	1	2	3	4	5
5. Jak moc Vás těší život?	1	2	3	4	5
6. Nakolik se Vám zdá, že Váš život má smysl?	1	2	3	4	5
7. Jak se dokážete soustředit?	1	2	3	4	5
8. Jak bezpečně se cítíte ve svém každodenním životě?	1	2	3	4	5
9. Jak zdravé je prostředí, ve kterém žijete?	1	2	3	4	5

Následující otázky zjišťují, **v jakém rozsahu** jste dělal/anebo mohl/a provadět určité činnosti v posledních dvou týdnech.

	vůbec ne	spíše ne	středně	většinou ano	zcela
10. Máte dost energie pro každodenní život?	1	2	3	4	5
11. Dokážete akceptovat svůj tělesný vzhled?	1	2	3	4	5
12. Máte dost peněz k uspokojení svých potřeb?	1	2	3	4	5
13. Máte přístup k informacím, které potřebujete pro svůj každodenní život?	1	2	3	4	5
14. Máte možnost věnovat se svým zálibám?	1	2	3	4	5

15. Jak se dokážete pohybovat?	velmi špatně	špatně	ani špatně ani dobře	dobře	velmi dobře
	1	2	3	4	5

Další otázky se zaměřují na to, jak jste byl/a **šťastný/á nebo spokojený/á** s různými oblastmi svého života v posledních dvou týdnech.

	velmi nespokojen/a	nespokojen/a	ani spokojen/a ani nespokojen/a	spokojen/a	velmi spokojen/a
16. Jak jste spokojen/a se svým spánkem?	1	2	3	4	5
17. Jak jste spokojen/a se svou schopností provádět každodenní činnosti?	1	2	3	4	5
18. Jak jste spokojen/a se svým pracovním výkonem?	1	2	3	4	5
19. Jak jste spokojen/a sám/sama se sebou?	1	2	3	4	5
20. Jak jste spokojen/a se svými osobními vztahy?	1	2	3	4	5
21. Jak jste spokojen/a se svým sexuálním životem?	1	2	3	4	5
22. Jak jste spokojen/a s podporou, kterou Vám poskytují přátelé?	1	2	3	4	5
23. Jak jste spokojen/a s podmínkami v místě, kde žijete?	1	2	3	4	5
24. Jak jste spokojen/a s dostupností zdravotní péče?	1	2	3	4	5
25. Jak jste spokojen/a s dopravou?	1	2	3	4	5

Následující otázka se týká toho, **jak často** jste prožíval/a určité věci během posledních dvou týdnů

	nikdy	někdy	středně	celkem často	neustále
26. Jak často prožíváte negativní pocity jako je např. rozmrzelost, beznaděj, úzkost nebo deprese?	1	2	3	4	5