

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií

Porovnání kvality života pacientů se srdečním selháním po implantaci srdeční  
podpory  
Diplomová práce

2024

Bc. Šárka Vosecká

Univerzita Pardubice  
Fakulta zdravotnických studií  
Akademický rok: 2022/2023

# ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Šárka Vosecká**  
Osobní číslo: **Z22268**  
Studijní program: **N0913P360006 Specializace v ošetrovatelství – Perioperační péče**  
Téma práce: **Porovnání kvality života pacientů se srdečním selháním po implantaci srdeční podpory**  
Téma práce anglicky: **Comparison of the quality of life among patients with heart failure after cardiac support implantation**  
Zadávající katedra: **Katedra porodní asistence, perioperační péče a zdravotně sociální péče**

## Zásady pro vypracování

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace průzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

Rozsah pracovní zprávy: **50 stran**  
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**  
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

BULAVA, Alan, 2017. *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-0468-0.  
GURKOVÁ, Elena, 2011. *Hodnocení kvality života: pro klinickou praxi a ošetrovatelský výzkum*. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-3625-9.  
KALÁB, Martin, 2013. *Perioperační péče o pacienta v kardiochirurgii*. Brno: NCO NZO. ISBN 978-80-7013-557-0.  
MELENOVSKÝ, Vojtěch a KAUTZNER, Josef, 2023. *Srdeční selhání pro klinickou praxi*. 2. zcela přeprac. a dopl. vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-271-3732-9.  
PIRK, Jan, 2019. *Kardiochirurgie*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-734-5568-2.

Vedoucí diplomové práce: **Mgr. Jan Pospíchal, Ph.D.**  
Katedra klinických oborů

Datum zadání diplomové práce: **1. prosince 2022**  
Termín odevzdání diplomové práce: **24. dubna 2024**

**doc. RNDr. ThLic. Karel Sládek, Ph.D., MBA v.r.**  
děkan

L.S.

**Mgr. Helena Poláčková v.r.**  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 7. března 2024

## PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Práci s názvem Porovnání kvality života pacientů se srdečním selháním po implantaci srdeční podpory jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnici Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 24. 4. 2024

Bc. Šárka Vosecká v. r.

## **PODĚKOVÁNÍ**

Na tomto místě bych ráda poděkovala panu Janu Pospíchalovi, Ph.D. za cenné rady a ochotnou spolupráci během vedení diplomové práce. Dále bych ráda poděkovala své rodině a příteli za podporu a trpělivost během studia.

## **ANOTACE**

Práce hodnotí kvalitu života mezi respondenty s diagnostikovaným srdečním selháním, kteří nemají implantovanou mechanickou srdeční podporu a respondenty, kteří mají srdeční podporu Heart Mate III. Teoretické část práce stručně popisuje informace o srdečním selhání, srdečních mechanických podporách a konceptu kvality života. Průzkumná část byla vypracována na základě dvou standardizovaných dotazníků. Cílem dotazníkového šetření bylo porovnat kvalitu života mezi kontrolní a cílovou skupinou.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Srdeční selhání, mechanické srdeční podpory, kvalita života, MLHFQ, EQ-5D-3L

## **TITLE**

Comparison of the quality of life among patients with heart failure after cardiac support implantation.

## **ANNOTATION**

The main goal of the diploma thesis is to analyze and compare quality of life between two groups of patients. Respondents with diagnosed heart failure without mechanical cardiac support and respondents diagnosed with heart failure who have mechanical cardiac support Heart Mate III implanted. Diploma thesis is divided in two main sections. The theoretical section summarizes information about heart failure, mechanical cardiac support, and quality of life. The practical section was based on results of two questionnaires comparing quality of life between both groups.

## **KEYWORDS**

Heart failure, mechanical cardiac support, quality of life, MLHFQ, EQ-5D-3L

# OBSAH

Úvod.....	12
1 Cíle práce .....	13
1.1 Hlavní cíl.....	13
1.2 Dílčí cíle.....	13
Teoretická část .....	14
2 srdeční selhání.....	14
2.1 Epidemiologie srdečního selhání .....	14
2.2 Příčiny srdečního selhání .....	15
2.2.1 Kompenzační mechanismy .....	15
2.3 Klasifikace srdečního selhání a klinické projevy .....	16
2.3.1 Klinické projevy .....	17
2.3.2 NYHA klasifikace.....	18
2.4 Diagnostika a léčba srdečního selhání .....	18
2.4.1 Farmakologická léčba srdečního selhání .....	18
2.4.2 Nefarmakologická léčba srdečního selhání .....	19
3 Mechanické srdeční podpory .....	24
3.1 Historie mechanických podpor srdce.....	24
3.2 Dělení mechanických srdečních podpor .....	24
3.2.1 Dlouhodobé srdeční podpory .....	25
3.2.2 Krátkodobé/ Střednědobé srdeční podpory.....	28
4 Hodnocení kvality života .....	32
4.1 Kvalita života v medicíně a zdravotnictví .....	32
4.1.1 Kvalita života související se zdravím (HRQoL).....	33
4.2 Nástroje pro měření kvality života.....	33
4.2.1 Minnesotský dotazník kvality života (MLHFQ) .....	34
4.2.2 European Quality of Life Questionnaire .....	34

Výzkumná část.....	36
5 Metodika výzkumné části .....	36
5.1 Design a metoda výzkumu.....	36
5.2 Charakteristika výzkumného souboru .....	36
5.3 Organizace výzkumu .....	37
5.4 Metodika statistického zpracování dat.....	37
6 Výzkumný předpoklad, výzkumné otázky a hypotézy .....	38
6.1 Výzkumný předpoklad.....	38
6.2 Výzkumné otázky .....	38
6.3 Hypotézy .....	38
7 Interpretace výsledků .....	39
7.1 Sociodemografická část .....	39
7.2 Výsledky MLHFQ dotazníku .....	42
7.2.1 Celkové MLHFQ skóre .....	42
7.2.2 MLHFQ skóre fyzické oblasti .....	44
7.2.3 MLHFQ skóre emocionální oblasti .....	46
7.2.4 Závěr MLHFQ dotazníku .....	48
7.3 Výsledky EQ-5D-3L dotazníku .....	48
7.3.1 Pohyblivost .....	49
7.3.2 Sebeobsluha .....	49
7.3.3 Obvyklá činnost .....	50
7.3.4 Bolest/obtíže .....	50
7.3.5 Úzkost/deprese.....	51
7.3.6 Zhodnocení zdravotního stavu na vizuálně analogové škále.....	51
8 Řešení výzkumného předpokladu, otázek a hypotéz .....	53
8.1 Výzkumný předpoklad.....	53
8.2 Výzkumná otázka č. 1 .....	54



8.3	Výzkumná otázka č. 2.....	54
8.4	Hypotézy.....	55
9	Diskuze.....	56
10	Závěr.....	60
11	Použitá literatura.....	62
11.1	Primární zdroje.....	62
11.2	Sekundární zdroje.....	63
11.3	Odborné články.....	63
11.4	Online zdroje.....	65
12	Přílohy.....	67

## SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK

Obrázek 1 – The Fully Magnetically Levitated LVAS (NETUKA et al., 2015).....	27
Obrázek 2 – Intra-aortic balloon pump inserted via the femoral artery (WONG, SIN, 2020) .	29
Obrázek 3 – Impella inserted via the femoral artery (WONG, SIN, 2020).....	30
Obrázek 4 – Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation (femoral-femoral configuration) (WONG, SIN, 2020) .....	31
Obrázek 5 – Histogram rozložení věku respondentů v KS.....	40
Obrázek 6 – Histogram rozložení věku respondentů v CS.....	40
Obrázek 7 – Krabicový graf výsledků MLHFQ dotazníku celkového skóre .....	43
Obrázek 8 – Krabicový graf výsledků MLHFQ dotazníku celkového skóre .....	45
Obrázek 9 – Krabicový graf výsledků MLHFQ dotazníku emocionální oblasti.....	47
Obrázek 10 – Krabicový graf VAS respondentů .....	52
Tabulka 1 – Léky používané v léčbě chronického srdečního selhání (BULAVA, 2017, s. 375–376) .....	19
Tabulka 2 – Kontingenční tabulka rozložení pohlaví respondentů .....	39
Tabulka 3 – Kontingenční tabulka rozložení pohlaví respondentů .....	39
Tabulka 4 – Kontingenční tabulka sociální situace respondentů.....	41
Tabulka 5 – Kontingenční tabulka týkající se sebepečce pacientů .....	41
Tabulka 6 – Popisná statistika MLHFQ dotazníku.....	42
Tabulka 7 – Tabulka četností výsledků MLHFQ dotazníku v kontrolní skupině .....	43
Tabulka 8 – Tabulka četností výsledků MLHFQ dotazníku v cílové skupině .....	44
Tabulka 9 – Popisná statistika MLHFQ dotazníku fyzické oblasti .....	44
Tabulka 10 – Četnosti odpovědí fyzické oblasti MLHFQ dotazníku v kontrolní skupině.....	45
Tabulka 11 – Četnosti odpovědí fyzické oblasti MLHFQ dotazníku v cílové skupině.....	46
Tabulka 12– Popisná statistika MLHFQ dotazníku emocionální oblasti .....	46
Tabulka 13 – Četnosti odpovědí emocionální oblasti MLHFQ dotazníku v kontrolní skupině.....	47
Tabulka 14 – Četnosti odpovědí emocionální oblasti MLHFQ dotazníku v cílové skupině....	48
Tabulka 15 – Kontingenční tabulka týkající se pohyblivosti respondentů.....	49
Tabulka 16 – Kontingenční tabulka týkající se sebeobsluhy respondentů .....	50
Tabulka 17 – Kontingenční tabulka týkající se zvládnání obvyklých činností respondentů.....	50
Tabulka 18 – Kontingenční tabulka týkající se bolesti/obtíží respondentů .....	51

Tabulka 19 – Kontingenční tabulka vyjadřující deprese/ úzkosti u respondentů.....	51
Tabulka 20 – Hodnocení VAS.....	52
Tabulka 21 – Mann-Whitneyův U test .....	53
Tabulka 22 – Kompletní výsledky EQ-5D-3L dotazníku u KS.....	54
Tabulka 23 – Kompletní výsledky EQ-5D-3L dotazníku u CS.....	54
Tabulka 24 – Parametrický t-test dvou nezávislých vzorků .....	55

## ÚVOD

Tématem diplomové práce je porovnání kvality života pacientů s diagnostikovaným srdečním selháním bez mechanické srdeční podpory a pacientů s mechanickou srdeční podporou Heart Mate III.

Srdečnímu selhání je právem přezdíváno epidemií 21. století. Ve vyspělých zemích trpí srdečním selháním 1-2 % dospělé populace. Prevalence tohoto onemocnění je u obou pohlaví významně závislá na věku. U osob ve věku 70 a více let stoupá prevalence až k  $\geq 10$  %. Incidence nově propuknutého onemocnění je kolem 0,4 % za rok. S onemocněním chronického srdečního selhání se v ČR potýká 100 000-200 000 nemocných. Zhruba stejný počet trpí asymptomatickou systolickou dysfunkcí levé komory. Tato skupina pacientů ve většině případů dříve nebo později dospěje do stádia manifestace srdečního selhání. Ročně se toto onemocnění nově manifestuje u zhruba 40 000 osob v ČR. Věkové rozmezí pacientů se pohybuje v průměru mezi 74 až 76 lety. Za stoupající prevalenci a incidenci je zodpovědný stoupající trend stárnutí populace a významný pokles úmrtí na ischemickou chorobu srdeční (HRADEC, BÝMA, 2015).

Hlavním cílem léčebné strategie tohoto onemocnění je snížení celkového počtu hospitalizací, mortality a morbidit. Zejména zlepšení kvality života je velkým tématem posledních let a přidává se k jednomu ze stěžejních cílů léčebné strategie. Dle studií chronické srdeční selhání významně ovlivňuje kvalitu života pacientů trpících tímto onemocněním. (FOTOS, GIAKOUMIDAKIS, et al., 2013). Z tohoto důvodu je nutné kvalitu života měřit a hodnotit. Sledovány a hodnoceny by měly být všechny oblasti potřeb pacientů. Pacienti jsou hodnoceni dle holistického konceptu, ve kterém je kladen důraz na biologickou, psychologickou, sociologickou i spirituální součást lidské bytosti. K měření a hodnocení by měly být využívány výhradně standardizované dotazníky. Jedním z nejvíce využívaných nástrojů hodnocení kvality života se srdečním selháním je Minnesotský dotazník kvality života, který byl také využit ke sběru dat v průzkumné části. Navíc byl využit dotazník EQ-5D-3L.

Průzkumné části předchází teoretická část, která rozebírá teoretická východiska týkající se srdečního selhání, mechanických srdečních podpor a konceptu kvality života. Cílem teoretické části je přehledně shrnout dostupné informace o etiologii, diagnostice a léčbě srdečního selhání. Dále stručně popsat mechanické srdeční podpory, jejich rozdělení a využití v klinické praxi. Posledním bodem v teoretické části je koncept kvality života, kde bylo hlavním cílem seznámit čtenáře s hodnocením kvality života v ošetrovatelské praxi. Byly představeny dva standardizované nástroje měření kvality života.

# **1 CÍLE PRÁCE**

## **1.1 Hlavní cíl**

Porovnat kvalitu života u pacientů se srdečním selháním bez implantované srdeční podpory Heart Mate III. s kvalitou života pacientů po implantaci srdeční podpory.

## **1.2 Dílčí cíle**

1. Přehledně shrnout dostupné informace o etiologii, diagnostice a léčbě srdečního selhání.
2. Stručně popsat mechanické srdeční podpory, jejich rozdělení a využití v klinické praxi.
3. Shrnout informace o konceptu a hodnocení kvality života.
4. Zjistit která z 5 částí EQ-5D-3L dotazníku je nejvíce ovlivněna u pacientů se srdečním selháním bez implantované podpory Heart Mate III.
5. Zjistit která z 5 částí EQ-5D-3L dotazníku je nejvíce ovlivněna u pacientů se srdečním selháním s implantovanou podporou Heart Mate III.
6. Posoudit podle výsledků obou standardizovaných dotazníků, která ze dvou zkoumaných skupin má lepší hodnocení kvality života. Zjistit statistickou významnost celkové oblasti MLHFQ dotazníku obou skupin.
7. Zjistit, zdali je statisticky významný rozdíl mezi emocionální oblastí MLHFQ dotazníku obou skupin.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 2 SRDEČNÍ SELHÁNÍ

Za srdeční selhání je označován patologický stav, při němž je nesprávná funkce srdečního svalu zodpovědná za nedostatečné zásobování tkání okysličenou krví. Za srdeční selhání zároveň považujeme, pokud je k udržení dostatečného přívodu krve nutné zvýšení plicních tlaků (MÁLEK F., MÁLEK I., 2018). Eugen Branwold, americký kardiolog, definoval srdeční selhání jako: „*Stav, kdy srdce není schopno pumpovat do těla dostatek krve k pokrytí metabolických nároků, případně kdy ke své práci vyžaduje zvýšený plicní tlak.*“ (KAUTZNER, MELENOVSKÝ, 2023, s. 1)

Z klinického hlediska zní definice srdečního selhání jako syndrom vyskytující se u pacientů se srdeční dysfunkcí, projevující se symptomy a objektivními známkami překrvení a městnání krve v srdečních oddílech. Signifikantními příznaky srdečního selhání jsou dušnost, svalová slabost s únavou, která způsobuje sníženou toleranci zátěže (MÁLEK F., MÁLEK I., 2018).

Klinická definice prošla nedávnou revizí, který zahrnuje využití biomarkerů a činí definici univerzálnější. Tato definice je přijímána Evropskou kardiologickou společností a srdeční selhání je zde definováno jako: „*Klinický syndrom se současnými či předchozími typickými obtížemi a klinickými známkami, vyvolaný poruchou funkce či struktury srdce a podpořený buď přítomností zvýšených natriuretických peptidů, nebo objektivní evidencí o plicní či systémové kongesci kardiogenního původu.*“ Tvrzení této definice je platné bez ohledu na ejekční frakci levé komory (KAUTZNER, MELENOVSKÝ, 2023, s. 1).

### 2.1 Epidemiologie srdečního selhání

Srdeční selhání je charakteristické stoupající incidencí a prevalencí. Incidence je termín označující počet nových případů za rok. Prevalencí rozumíme celkový počet pacientů se srdečním selháním v celé populaci. Prevalence srdečního selhání se odhaduje na 0,4-2 %, incidence na 0,4 % populace ročně. Procentuálně se čísla incidence i prevalence zvyšují u starších osob. Zejména u osob starších 80 let je prevalence až 10 %. Za tento vzestup je zodpovědné stárnutí populace a snížená mortalita na ischemickou chorobu srdeční. Kromě snížení mortality pacientů na infarkt myokardu, přibývá také pacientů s chronickou arteriální hypertenzí, kterým hrozí rozvoj srdečního selhání ze sekundárních příčin. Srdečnímu selhání je proto v posledních letech právem přezdíváno epidemií 21. století (MÁLEK F., MÁLEK I., 2018).

Prognóza pacientů se srdečním selháním byla donedávna srovnávána s prognózou pacientů s některými maligními onemocněními. Polovina pacientů se systolickým selháním umírala do 4 let od diagnostikování. Polovina nemocných s pokročilým selháním srdce s příznaky v klidu nebo při mírné zátěži zemřela do jednoho roku od stanovení diagnózy. Pokrok v samotné diagnostice i léčbě srdečního selhání významně přispěl k prodloužení i kvalitě života pacientů (MÁLEK F., MÁLEK I., 2018).

## **2.2 Příčiny srdečního selhání**

Hlavní příčinou srdečního selhání je poškození samotného srdečního svalu. Důsledkem je snížená kontraktilita a výkonnost. Konkrétně se jedná o ischemickou chorobu srdeční, která je příčinou srdečního selhání u 60 % pacientů, na jejímž podkladě dochází ke ztrátě funkčních kardiomyocytů z důvodu nekrózy dané části myokardu. Dále dochází k fibróze myokardu a komorové remodelaci. Kromě ischemické choroby srdeční způsobuje srdeční dysfunkci na úrovni poškození myokardu kardiomyopatie či myokarditida. Kardiomyopatie je primární onemocnění myokardu, kdy nejčastější formou je tzv. dilatační kardiomyopatie způsobující rozšíření levé či obou komor s poruchou jejich systolické funkce. Ve 30 % případů se jedná o geneticky podmíněné onemocnění. Ve zbylých případech vzniká kardiomyopatie na podkladě prodělané myokarditidy, což je zánětlivé onemocnění myokardu. Kardiomyopatie je příčinou selhání srdce u 15 % nemocných (MÁLEK F., MÁLEK I., 2018).

Další příčina je klasifikována jako selhání z tlakového přetížení. Srdce je nuceno pumpovat krev proti vysokému tlaku. Nejčastěji při plicní či arteriální hypertenzi nebo některých chlopenních vadách. Chlopenní vady jsou příčinou srdečního selhání u 10 % pacientů (VOKURKA, 2018).

Poslední typickou příčinou srdečního selhání je přetížení objemové. Srdce je vystaveno nadměrnými objemy, které musí přečerpat. Tento patologický stav vzniká nejčastěji u chlopenních vad s návratem krve do síní, tzv. regurgitací (VOKURKA, 2018).

### **2.2.1 Kompenzační mechanismy**

Výše uvedené příčiny jako je pokles kontraktility, tlakové přetížení a objemové přetížení jsou mechanismy, které vedou k výraznému snížení minutového objemu. Odpovědí organismu na tento pokles jsou kompenzační mechanismy, které organismu, po určitou dobu, pomáhají vyrovnat se se sníženým srdečním výdejem. Pokud jsou kompenzační mechanismy zapojeny dlouhodobě, naopak začínají stav zhoršovat. Nejdůležitějšími kompenzačními mechanismy

jsou srdeční remodelace, Frankův-Starlingův mechanismus a neurohumorální reakce na snížení minutového objemu (BULAVA, 2017).

### **2.2.1.1 Srdeční remodelace**

Srdeční remodelací je myšlena hypertrofie, dilatace nebo změna tvaru srdečního oddílu. Při tlakové zátěži srdce hypertrofuje. Jedná se o podobnou reakci jako u kosterního svalstva při nadprůměrné zátěži. Reakcí srdečního svalu na objemovou zátěž je dilatace. Dilatací je srdce schopno pojmout větší objemy při diastole (BULAVA, 2017).

### **2.2.1.2 Frankův-Starlingův mechanismus**

Při neschopnosti srdce přečerpávat daný objem krve, začne v levé komoře zákonitě stagnovat krev. Následkem je zvětšení konečného diastolického objemu, tzv. preloadu. Čím větší je preload, tím silnější bude následující srdeční kontrakce a zároveň větší tepový objem. Frankův-Starlingův zákon je vztah mezi preloadem a tepovým objemem. Po určité době a při velkých objemech začne kompenzační mechanismus selhávat a Frankův-Starlingův mechanismus nabude opačný vztah, ve smyslu snižování síly kontrakce a zhoršování stavu (BULAVA, 2017).

### **2.2.1.3 Neurohumorální reakce na snížení minutového objemu**

V ledvinách je při poklesu tlaku spouštěn systém renin-angiotenzin-aldosteron, který má za následek žilní i arteriolární vazokonstrikci ze zvýšené produkce angiotensinu II a zároveň dochází k retenci sodíku a vody kvůli zvýšené produkci aldosteronu. Vazokonstrikce má za následek zvýšení afterloadu, což je odpor, proti kterému srdce pracuje. Zvyšuje se i preload, což je napětí způsobené srdeční náplní. Tento vztah působí podle výše zmíněného Frankova-Starlingova zákona. Vyšší produkce aldosteronu, retence natria a vody spolu s vazokonstrikcí se podílí na tvorbě edémů a městnání. Zároveň dochází při poklesu periferního tlaku, který zaznamenají baroreceptory karotického sinu, k uvolňování katecholaminů. Katecholaminy zvyšují tepovou frekvenci, krevní tlak, vazokonstrikci, kontraktilitu a způsobují hypertrofii srdce (BULAVA, 2017).

## **2.3 Klasifikace srdečního selhání a klinické projevy**

Dle rychlosti nástupu příznaků se srdeční selhání klasifikuje na akutní, které vyžaduje neodkladný léčebný zásah. Jedná se o náhlou změnu či prudký vznik symptomů a objektivních známek srdečního selhání.

Na druhé straně chronické srdeční selhání může vzniknout na podkladě akutního srdečního selhání. Jeho průběh je pomalý, příznaky se manifestují pozvolně.



Srdeční selhání se dále dělí dle městnání v srdečních oddílech na levostranné (krev se městná před levou komorou. Pravostranné selhání, kdy dochází k městnání před pravou komorou a oboustranné selhání, kdy jsou postiženy obě komory (VOKURKA, 2018).

Dalším dělením je dělení dle ejekční frakce. HF<sub>r</sub>EF, jedná se o srdeční selhání se sníženou ejekční frakcí. HF<sub>m</sub>rEF, jedná se o srdeční selhání s ejekční frakcí ve středním pásmu. HF<sub>p</sub>EF, jedná se o srdeční selhání se zachovalou ejekční frakcí (ŠPINAR a kol., 2020).

### **2.3.1 Klinické projevy**

Levostranné selhání je charakteristické projevy, které vycházejí z městnání krve před levou komorou. Zejména se jedná o městnání krve v plicích. Větší množství krve vede ke zvýšení tlaku v plicních žilách, plicních kapilárách a levé síni. Dominantním projevem takového stavu je již výše zmíněná dušnost. Jedná se zprvu o dušnost při zvýšené námaze, později progreduje do klidové dušnosti (VOKURKA, 2018).

Dušnost dostavující se v noci, krátce po ulehnutí, nutící nemocného k okamžité vertikalizaci je nazývána ortopnoe. V pokročilejších stádiích levostranného selhání je popisována paroxyzmální noční dušnost. Nemocný je po několika hodinách spánku kvůli dušnosti probuzen, zaujímá vertikální polohu, často u otevřeného okna a usilovně ventiluje se zapojením pomocných dýchacích svalů. Plicní otok je nejvýznamnějším projevem levostranného srdečního selhání. Je doprovázen stresovou reakcí, kdy nemocný trpí pocitem hrozícího udušení, vykašlává zpěněné sputum a je cyanotický (BULAVA, 2017).

Pravostranné selhání je charakteristické projevy, které jsou dány městnáním ve velkém oběhu, způsobující zvýšenou náplň krčních žil a otoky. Otoky jsou tzv. hydrostatické, což způsobuje zejména postižení nohou, konkrétně otoky kotníků. Následkem městnání vznikají v břišní a hrudní dutině transsudáty, nazývané ascites a hydrothorax. Zároveň dochází k postižení jater, kdy následkem městnání dochází ke zvětšení jater až bolestivosti. Vzniká fenomén nazývaný muškátová játra, způsobený stagnací krve. Stagnující krev je zároveň deoxygenována a vzniká závažná periferní cyanóza (VOKURKA, 2018).

Oboustranné selhání vzniká dekompenzací pravostranného selhání s následkem přechodu i na levé srdeční oddíly nebo je primárně postižené celé srdce například zánětem čili perikarditidou. V důsledku městnání v plicích dochází v plicní tkáni k vazokonstrikci, která slouží jako prevence před plicním edémem. V důsledku vazokonstrikce se přechodně zlepšuje dušnost, nicméně dochází k přetěžování pravé komory s projevy vznikajícími transsudátů v břišní a hrudní dutině a otoky dolních končetin (VOKURKA, 2018).

Odborná literatura dále popisuje dopředné a zpětné selhání. Klasickým obrazem dopředného selhání je kardiogenní šok, kdy srdce není schopné dodat do oběhu potřebné množství krve. Typickým důsledkem zpětného selhání je edém plic, který vzniká městnáním krve před srdcem v malém oběhu. Městnání krve ve velkém oběhu se projevuje edémy dolních končetin, hepatosplenomegalii a dalšími projevy. Typy a příznaky srdečního selhání se navzájem kombinují (BULAVA, 2017).

### **2.3.2 NYHA klasifikace**

Jedná se o subjektivní klasifikaci tíže srdečního selhání na základě dušnosti, jakožto hlavního příznaku levostranného selhání. V počátcích se jedná o dušnost námahovou, která přechází do dušnosti klidové. Právě námahová dušnost je klasifikována dle NYHA tříd (New York Heart Association), které jsou dohromady čtyři. NYHA I charakterizuje nemocné s dušností při extrémní námaze. NYHA II a III popisuje pacienty trpící dušností při vyšší a běžné námaze. Nejzávažnějším stupněm je NYHA IV patřící klidové dušnosti (BULAVA, 2017).

## **2.4 Diagnostika a léčba srdečního selhání**

Po klinickém vyšetření a odebrání anamnézy se z vyšetřovacích metod pro diagnostiku srdečního selhání významně uplatňuje rentgen srdce a plic, který stanovuje míru městnání v malém oběhu. EKG odhaluje známky hypertrofie nebo dilatace komor, arytmie či ischemické změny. Nevyhnutelnou vyšetřovací metodou je nezpochybnitelně echokardiografie, která dokáže odhalit strukturální srdeční postižení. Z laboratorních vyšetření bude elevován natriuretický peptid NT-proBNP, zvyšující se při srdeční slabosti. Pozornost by měla být zaměřena také na hodnoty kalia a natria, zejména hypokalémii a hyponatrémii. Součástí diagnostiky je také vyšetření renálních funkcí, kdy centrem zájmu je urea a kreatinin. Své místo mají v diagnostice i invazivní vyšetřovací metody jako je koronarografie k potvrzení či vyloučení ischemické choroby srdeční, případná revaskularizace (NAVRÁTIL, 2017).

### **2.4.1 Farmakologická léčba srdečního selhání**

Hlavními cíli farmakologické léčby srdečního selhání je především zmírnit nežádoucí projevy srdečního selhání, minimalizovat nutné hospitalizace a napomáhat nemocnému vést, co nejkvalitnější život i s nemocí.

V rámci farmakologické terapie akutního srdečního selhání je nutné zaměřit se na dostatečnou saturaci tkání kyslíkem a zvolit vhodnou oxygenoterapii. Dále je potřeba snížit objem v komoře, který je příliš vysoký a selhávající komora ho nedokáže pojmout. Jedná se o snižování tzv. preloadu, kterého lze docílit podáním nitrátů. Podáním nitrátů snížíme i případný afterload,

čili tlak, který musí levá komora překonat při čerpání krve do velkého oběhu. Třetím klíčovým bodem v rámci farmakologické terapie je odvodnění pacienta diuretiky, zejména furosemidem. Případná dechová tíseň, kterou může pacient pociťovat, je řešitelná podáním 5-10 mg morfinu subkutánně nebo venózně. Těžké srdeční selhání nereagující na běžnou léčbu doprovázené konstantním poklesem saturace je indikováno k použití umělé plicní ventilace. V případě kardiogenního šoku nebo hypotenze, kdy není možné využít diuretika ani nitráty, je potřeba podpořit oběh pozitivně inotropními látkami, které zvyšují stažlivost srdce. Jedná se zejména o noradrenalin, dopamin a dobutamin. (BULAVA, 2017). Kardiogenní šok je možno řešit zavedením extrakorporální membránové oxygenace (ECMO), což je krátkodobá mimotělní mechanická podpora životních funkcí (VÍTOVEC, ŠPINAR, ŠPINAROVÁ a kol., 2020).

Farmakologická terapie v rámci chronického srdečního selhání zahrnuje zejména tři skupiny léků, kterými jsou betablokátory, inhibitory ACE (angiotenzin konvertující enzym) a blokátory mineralokortikoidních receptorů. Podávání těchto léků významně ovlivňuje prognózu systolického srdečního selhání a zvyšuje dobu přežití. Proto by mělo být jejich využití u každého nemocného při nejmenším bráno v potaz. Výše uvedené léky jsou většinou kombinovány s diuretiky, které snižují známky městnání a zmírňují symptomy. U speciálních indikací jako je například sinusový rytmus s vyšší tepovou frekvencí je do kombinace volen ivabradin. U fibrilace síní s vyšší tepovou frekvencí je využit digoxin (BULAVA, 2017).

Příklady léčiv pro terapii srdečního selhání jsou uvedeny v následující tabulce (Tabulka 1).

**Tabulka 1** – Léky používané v léčbě chronického srdečního selhání (BULAVA, 2017, s. 375–376)

<b>Betablokátory</b>	bisoprolol, carvedilol, metoprolol, sukcinát, nebivolol
<b>Inhibitory angiotensin-konvertázy</b>	kaptopril, enalapril, lisinopril, ramipril, trandolapril
<b>Blokátory AT1 receptorů angiotenzinu II</b>	kandesartan, valsartan, losartan
<b>Antagonisté mineralokonrikondů</b>	spironolakton, eplerenon
<b>Blokátory If kanálu v buňkách sinusového uzlu</b>	Ivabradin
<b>Srdeční glykosidy</b>	Digoxin

#### 2.4.2 Nefarmakologická léčba srdečního selhání

Nefarmakologická léčba je volena u nemocných, u kterých farmakologická terapie selhává nebo není dostačující. Mezi invazivní kardiologické a chirurgické metody patří implantace kardiverteru-defibrilátoru, srdeční resynchronizační léčba, mechanické srdeční podpory

a transplantace srdce. Předcházení náhlé srdeční smrti je jedním ze stěžejních cílů terapie srdečního selhání. Až polovina úmrtí zejména u nemocných s lehčími příznaky se vyskytuje náhle a neočekávaně. Většina těchto náhlých úmrtí je způsobena komorovými arytmiemi (BULAVA, 2017).

#### **2.4.2.1 Implantabilní kardivertery-defibrilátory (ICD)**

Implantace kardioverter-defibrilátoru snižuje riziko náhlé srdeční smrti zejména u pacientů s HFrEF, čili se sníženou ejekční frakcí a pacientů s mírnějšími formami NYHA II. Pacienti trpící srdečním selháním na podkladě ischemické choroby srdeční jsou ohroženi náhlou srdeční smrtí v průměru více než pacienti s dilatační kardiomyopatií. Zároveň velká klinická studie ze začátku století se 458 nemocnými prokázala, že mortalita u pacientů s dilatační kardiomyopatií a implantovaným ICD není snížena. Zároveň nedávno publikovaná studie DANISH, ve které bylo sledováno 1116 pacientů se srdečním selháním na základě dilatační kardiomyopatie, potvrdila, že implantované ICD nemělo vliv na celkovou mortalitu. Závěrem tedy je, že z implantace kardioverteru-defibrilátoru nejvíce profitují pacienti se srdečním selháním, kdy je příčinou selhávání ischemická choroba srdeční (VÍTOVEC, ŠPINAR, ŠPINAROVÁ a kol., 2020).

V rámci primární prevence je doporučováno implantovat ICD pacientům patřícím do skupiny NYHA II-III a pacientům s ejekční frakcí levé komory menší než 35 % navzdory optimální medikamentózní léčbě trvající déle než 3 měsíce, za předpokladu delšího přežití, než je jeden rok. Implantace ICD v rámci sekundární prevence ke snížení mortality a náhlé srdeční smrti je doporučováno u pacientů po prodělání komorové arytmie, která vyvolává oběhovou nestabilitu a u nichž se očekává přežití delší než jeden rok v dobrém zdravotním stavu. Podle doporučení není vhodné implantovat ICD pacientům během 40 dní po prodělání akutního infarktu myokardu z důvodu nezlepšující se prognózy po implantaci. Dále pacienti patřící do skupiny NYHA IV. nereagující na farmakoterapii nejsou vhodnými kandidáty pro implantaci ICD. Implantace se provádí v případě, že nemocný není doporučen pro srdeční resynchronizační léčbu, není kandidátem pro implantaci přístroje pro podporu funkce komor a není vhodný pro transplantaci srdce (VÍTOVEC, ŠPINAR, ŠPINAROVÁ a kol. 2020).

ICD je implantováno do podkoží podklíčkového prostoru, téměř na povrch prsního svalu. Je nutné dbát na to, aby kapsa vytvořená pro elektrodu nebyla příliš malá či velká. V důsledku příliš velké kapsy dochází k otáčení kardiostimulátoru, při kterém může dojít k dislokaci či zlomení stimulační elektrody. Tento fenomén se také nazývá twiddler syndrom. Pokud je

vytvořená kapsa příliš malá, kůže nad elektrodou je napjatá, a kromě nepříjemných pocitů ze strany pacienta dochází také k erozi kardiostimulátoru. U štíhlých pacientů a pokud si pacient přeje, aby byla elektroda, co nejméně nápadná, je možnost implantovat elektrodu pod prsní sval. Mezi komplikace implantace kardiostimulátoru patří krvácení, infekce, punkce podklíčkové žíly, dislokace elektrody či eroze kůže (BENNETT, 2014).

#### **2.4.2.2 Srdeční resynchronizační léčba**

Resynchronizační léčba je v dnešní době nedílnou součástí léčby pacientů s chronickým srdečním selháním, pacientů se sníženou systolickou funkcí levé komory a rozšířeným QRS komplexem, zejména ve formě blokady levého Tawarova raménka. U této skupiny nemocných zvyšuje resynchronizační léčba kvalitu života a celkovou výkonnost. Vede ke snížení počtu hospitalizací v důsledku zhoršující ho se srdečního selhání a snižuje mortalitu (KAUTZNER, MELENOVSKÝ, 2023).

Implantace probíhá při vědomí za pomoci lokální anestezie a v mírné sedaci. Po dezinfekci a zarouškování operačního pole je veden krátký řez v levé podklíčkové oblasti. Punkcí vena subclavia jsou do srdečních oddílů zavedeny elektrody. Jedná se o pravou komoru nebo pravou síň. Levokomorová elektroda je zavedena dlouhým zavaděčem do jedné z větví koronárního sinu a velké srdeční žíly. Nejprve je proveden nástřik kontrastní látkou k objasnění jeho anatomie. Pro pacienty, kteří jsou současně indikováni k implantaci ICD je místo standartně zaváděné pravokomorové elektrody využita elektroda s defibrilační cívkou. Síňová i pravokomorová elektroda je aktivně fixována mikrospirálou do myokardu a manžetou ke spodině vytvořené podklíčkové kapsy. Levokomorová elektroda je fixována díky svému preformovanému tvaru v cílové žíle. Standartní doba výkonu se pohybuje kolem 30 až 90 minut. Doba výkonu závisí na typu přístroje a anatomii daného koronárního sinu. V případě nemožnosti zavedení elektrody transvenózní cestou, je volen chirurgický přístup, kdy je elektroda implantována epikardiálně. Často se tímto způsobem implantuje elektroda například během chirurgické revaskularizace myokardu či při operaci srdeční chlopně. Pokud jde o cílený výkon je volen jeden z miniinvazivních přístupů jako je například minitorakotomie nebo video asistovaná torakoskopie. Těmito přístupy lze elektrodu cíleně umístit na stěnu levé komory, navíc jsou tyto výkony zatíženy minimem komplikací (KAUTZNER, MELENOVSKÝ, 2023).

Komplikace, které se během implantace i po ní mohou objevit jsou nejčastěji dislokace elektrody, spojené s jejími poruchami. Dislokace hrozí především u levokomorových elektrod, což je dáno jejich pasivní fixací ve větvích koronárního sinu díky preformovanému tvaru. Dále

může dojít ke vzniku perikardiálního výpotku v důsledku penetrace až perforace pravé komory či pravé síně. Většinou ho lze řešit konzervativně. Při implantaci levokomorové elektrody může dojít k disekci či perforaci koronárního sinu. Významný hemoperikard či srdeční tamponáda hrozí však velmi zřídka. Komplikací, která je uváděna v 1 % případů je pneumotorax, který bývá způsoben poraněním pleury v důsledku punkce vena subclavia. Pneumotorax bývá snadno řešitelný hrudní drenáží na postižené straně. Dalšími komplikacemi jsou krvácení a infekce. Infekce může být pouze lokální, limitovaná na zánět kapsy či systémová, projevující se endokarditidou s vegetacemi na elektrodách (KAUTZNER, MELENOVSKÝ, 2023).

#### **2.4.2.3 Transplantace srdce**

Transplantace srdce je brána za zlatý standard léčby pacientů trpících terminální fází srdečního selhání, která je intaktní na maximální medikamentózní léčbu. V průběhu tří desetiletí nestačila relativně stabilní nabídka dárcovských srdcí uspokojit rostoucí poptávku příjemců. Rozšiřující se rozdíl mezi nabídkou a potřebou příjemců způsobil krizi nedostatku orgánů, která se projevuje dlouhými čekacími lhůtami a nepříjemně vysokou úmrtností pacientů čekajících na dárcovské srdce (TATUM, BRIASOULIS, TCHANTCHALEISHVILI, 2022).

Indikováni jsou pacienti v terminálním stadiu chronického srdečního selhání, klasifikováni ve třídě NYHA IV, která je charakteristická významným omezením kvality života. Tito pacienti nereagují na medikamentózní léčbu, mají pokročilou dysfunkci levé komory srdeční a jejich prognóza není příznivá. Konkrétně bývají k transplantaci indikováni pacienti s diagnózou dilatační kardiomyopatie, a to až v polovině případů. Druhou nejčastější příčinou selhání, která vede k transplantaci je ischemická choroba srdeční. U urgentních pacientů, u kterých nelze déle čekat a je nutné přemostit dobu do uskutečnění transplantace, jsou indikovány mechanické srdeční podpory, kterým bude věnována samostatná kapitola. Absolutními kontraindikacemi k provedení transplantace srdce je probíhající či chronická infekce, maligní onemocnění v posledních pěti letech (tuto dobu lze zkrátit, pokud je onemocnění zcela vyléčeno), fixovaná plicní hypertenze, závislost na alkoholu či drogách, psychiatrická indispozice ve smyslu psychózy a body mass index nad 40 kg/m<sup>2</sup>. Relativními kontraindikacemi jsou věk pacienta nad 65 let, komplikovaný diabetes mellitus, ateroskleróza, předpoklad špatné adheze pacienta k léčbě ve smyslu nespolupráce, nedodržování režimových opatření, poruchy chování až deprese. Relativní kontraindikací je zároveň špatné sociální zázemí a body mass index vyšší než 30 kg/m<sup>2</sup> (PIRK, 2019).

Akceptovatelným dárce je zemřelý bez onemocnění kardiovaskulárního systému. Je nezbytné, aby neměl patologický echokardiografický a fyzikální nález na srdci. Dále je důležitý fyziologický nález na elektrokardiogramu. Zejména u starších dárců je zapotřebí provést koronarografii. Pokud je na čekací listině urgentní příjemce, je akceptován dárce s potvrzeným izolovaným zúžením věnčité tepny. Stenóza je poté řešena během transplantace aortokoronárním bypassesem. U nekritického zúžení je možné provést méně zatěžující perkutánní transluminální koronární angioplastiku, při které je do koronární tepny zaveden stent intervenčním kardiologem. Tento výkon je prováděn pár dní po samotné transplantaci. Dárce je akceptován zpravidla do 60 let. Konečné rozhodnutí o vhodnosti srdce k transplantaci provádí chirurg při takzvané makroskopii po otevření hrudníku dárce (PIRK, 2019).

### **3 MECHANICKÉ SRDEČNÍ PODPORY**

Rostoucí prevalence srdečního selhání a narůstající trend nevhodných dárcovských srdcí v 90. letech výrazně prodlužoval dobu strávenou na čekací listině pro transplantaci srdce. S tímto negativním fenoménem signifikantně vzrostla morbidita i mortalita nemocných se srdečním selháním. Mortalita nemocných na čekací listině dosahovala až 30 %. Zejména tato skutečnost vedla k zásadnímu pokroku a vývoji mechanických srdečních podpor. Mechanické srdeční podpory čerpají krev, u pacientů v terminální fázi srdečního selhání. Nahrazují tím funkci nedostatečné práce srdce a podporují krevní oběh. Cílem je dostatečný srdeční výdej. Funkci srdce mohou přebírat částečně či úplně (PIRK, 2019).

#### **3.1 Historie mechanických podpor srdce**

Zásadní průlom v kardiologii přišel v roce 1953, kdy byl poprvé k dostatečnému zásobení orgánů kyslíkem a udržení hemodynamických parametrů využit přístroj-mimotělní oběh. Použil ho chirurg John Gibbon při plastice defektu septa síní. V ČR byl mimotělní oběh použit poprvé o 5 let později prof. Mudr. Janem Navrátilem, DrSc. taktéž při uzavěru defektu septa síní. V roce 1962 je poprvé publikováno využití intraaortální balonkové kontrapulzace v American Heart Journal. První dlouhodobá mechanická srdeční podpora byla implantována v roce 1963. O 6 let později bylo poprvé nahrazeno samotné srdce mechanickou náhradou (total artificial heart). Vývoj mechanických náhrad srdce ustoupil vývoji jednostranných srdečních podpor, který ke konci 80. let vyvrcholil schválením podpor ke standardnímu klinickému použití v USA. Podpory sloužili zejména k přemostění doby do transplantace srdce (TUREK, PIRK, 2019).

#### **3.2 Dělení mechanických srdečních podpor**

Mechanické srdeční podpory lze dělit z různých hledisek. Jedním z nich je dělení odkazující na časové použití podpory. Jedná se o krátkodobé podpory, které se zavádí v emergentních případech u pacientů v kardiogenním šoku. Podpora je ponechávána v řádech dnů až týdnů. Střednědobé podpory jsou naimplantovány od jednoho měsíce až po jeden rok. Dlouhodobé podpory jsou implantovány pacientům, u kterých se předvídá jejich potřeba v horizontu 6 měsíců i několika let (ZBIHLEJ, VOLEK, 2015).

Druhým dělicím hlediskem může být umístění čerpadla. Extrakorporálně umístěné čerpadlo je vně těla pacienta. Extrakorporálními systémy jsou krátkodobé či střednědobé podpory, které jsou zaváděny přes kanyly. Dlouhodobé podpory jsou takzvaně implantabilní či intrakorporální.



Jsou implantovány přímo do těla pacienta. S kontrolní jednotkou a bateriemi jsou propojeny transkutánním kabelem (ZBIHLEJ, VOLEK, 2015).

Z hlediska indikací hovoříme o tzv. bridge neboli přemostění. Krátkodobé podpory, které jsou implantovány akutně selhaným pacientům, u kterých se předpokládá časně odpojení z důvodu rekonvalescence, jsou indikačně řazeny do skupiny tzv. bridge to recovery neboli mostu k uzdravení. Tzv. most k transplantaci neboli bridge to transplant je indikací pro implantaci dlouhodobé podpory, pacientům čekajícím na vhodného dárce. Pokud není pacient vhodným kandidátem pro transplantaci srdce, je možné mu nabídnout implantaci dlouhodobé srdeční podpory, kterou bude mít pacient do konce života, jedná se o tzv. Destination therapy (ZBIHLEJ, VOLEK, 2015).

Dalším dělením může být lokace podpory srdečního oddílu. Podpora může být ve třech konfiguracích. Nejčastější konfigurací je našít čerpadla na levou selhávající komoru. Jedná se o takzvaný LVAD (left ventricular assist device). Srdeční oddíly jsou ponechány, jsou do nich pouze zavedeny kanyly mechanické srdeční podpory. Vtoková část je našita na hrot levé komory. Výtoková kanyla je našita do vzestupné aorty. Pravá konfigurace se našívá při nutnosti podpory selhávající pravé komory. Jedná se o takzvaný RVAD (right ventricular assist device). Inflow kanyla neboli vtoková část je implantována do pravé síně nebo na hrot pravé komory. Outflow kanyla neboli výtoková část je implantována do kmene plicnice. Konfigurace podporující funkci obou postižených komor je nazývána BiVAD (bi-ventricular assist device). Možností volby k BiVAD jsou totální náhrady srdce (TUREK, PIRK, 2019).

### **3.2.1 Dlouhodobé srdeční podpory**

Z historického hlediska jsou rozlišovány tři generace dlouhodobých mechanických podpor. První generace fungovala na principu pulzace. Nevýhodou této generace bylo velké množství pohyblivých částí, kdy bylo jejich dlouhodobé použití limitováno rizikem opotřebení a dysfunkce čerpadla. Zároveň byla tato generace zatížena vysokým rizikem infekce. Charakteristika druhé generace je osové čerpadlo produkující kontinuální průtok. Tato nová technologie umožnila podstatné zmenšení čerpadla, minimalizování povrchu, který přišel do přímého styku s krví a zároveň se zredukovaly pohyblivé součásti pumpy. Přijaté inovace snížily počet nežádoucích účinků, konkrétně zmíněnou dysfunkci čerpadla. Obě generace pump jsou našívány do preperitoneální kapsy. Třetí generace je zdokonalena o využití elektro magnetického nebo hydrodynamického závěsu rotoru, tím bylo docíleno minimálního opotřebení, prodloužila se funkčnost pump a došlo k eliminaci poškození složek krve, které

protékají čerpadlem. Toto centrifugální čerpadlo je našito přímo v perikardu narozdíl od předešlých generací. Tato podpora vystupuje pod komerčním názvem Heart Mate III a je nejčastěji využívanou dlouhodobou srdeční podporou (PIRK,2019).

Za zmínku stojí také plnohodnotná biokompatibilní náhrada srdce CARMAT. Jedná se o umělé srdce, které dokáže pomocí senzorů vyhodnocovat signifikantní parametry pacienta. Za pomoci senzorů dokáže systém korigovat srdeční tep pacienta v souladu s aktuální fyzickou zátěží. První implantace umělého srdce v ČR byla provedena v roce 2017 v IKEM (PIRK, 2019).

### **3.2.1.1 Heart Mate III**

Zařízení HM III (Obrázek 1) je indikováno při nezvladatelném srdečním selhání k dlouhodobé podpoře. V rámci strategie léčby je HM III implantován v situacích bridge to transplant či jako destinační terapie. Zcela ojediněle lze HM III implantovat jako taktiku bridge to recovery (IVÁK, 2022).

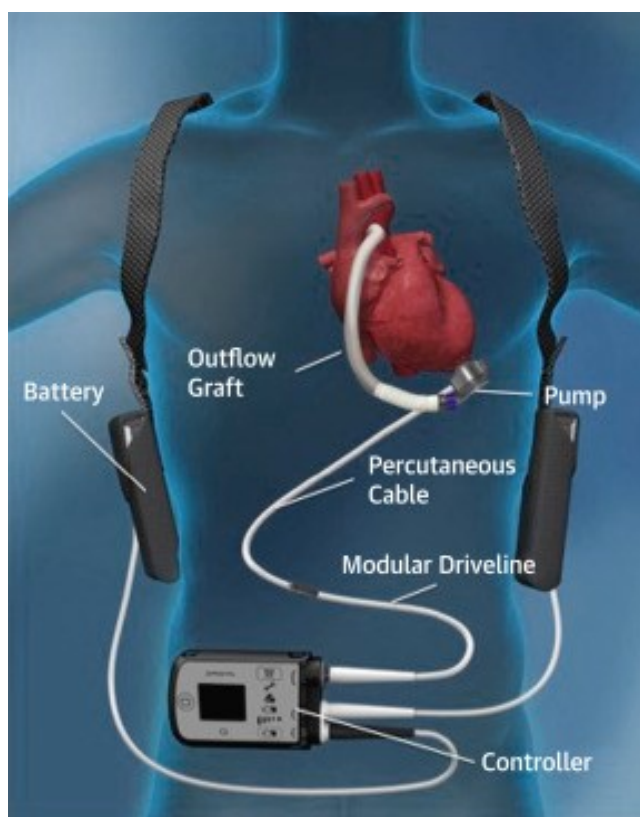
Základními komponenty zařízení jsou čerpadlo, vtokové kanyly, výtokové kanyly a příslušenství. Mezi příslušenství patří monitor, kontrolní jednotka, nabíječka a klipy pro baterie, brašna pro nošení baterek během každodenních aktivit (KALÁB, 2013).

Toto zařízení je umístěno intraperikardiálně. Vtokový kanál je lokalizován v levé komoře a odtoková kanyla je našita na vzestupnou aortu. Plně magneticky levitovaný rotor s velkými průtoky krve minimalizuje třecí síly, což snižuje nežádoucí účinky na krevní elementy (MEHRA, NAKA, URIEL et al., 2017). Takto sestavená konstrukce rotoru nepotřebuje využití mechanických ložisek, čímž se snižuje opotřebení pohyblivé součásti pumpy a nedochází k tvorbě tepla. Vnitřní povrch je vyslán titanovými podložkami, podporujícími přilnavost buněk pacienta a zároveň snižující trombogenitu. Rotor zařízení vytváří pulzující průtok, tím, že se mění každé 2 sekundy. Motor čerpadla je napájen z dvojice 14 voltových baterií nebo z externích zdrojů střídavého proudu (NETUKA, SOOD, PYA et al., 2015).

Operačním přístupem pro implantaci zařízení HM III je nejčastěji podélná střední sternotomie. V poslední době jsou však s oblibou prováděny miniinvazivní přístupy jako je například bilaterální thorakotomie, která přináší své výhody. Hlavními výhodami jsou minimální adheze ke sternu v případě reoperace, snížení komplikací spojených s krvácením a zkrácená doba hojení (POTAPOV, KUKUCKA, FALK et al. 2017).

Před dezinfekcí operačního pole a samotným řezem je potřeba označit místo výstupu kabelu HM III tak, aby co nejméně narušoval pacientův běžný život. Rouškování operačního pole je

standartní jako u jiných kardiovaskulárních operací s výjimkou zarouškování břicha pro vyvedení zmiňovaného kabelu. Operace se provádí s podporou mimotělního oběhu na bijícím srdci. Kanylace srdce se provádí nejčastěji přes aortu, žilní linka je dvoustupňová. Drenáž probíhá přes horní i dolní dutou žílu. Před začátkem mimotělního oběhu si chirurg připraví tupou preparací kapsu pro uložení čerpadla. Mezitím asistent na pomocném stolku připraví k použití samotné čerpadlo. Čerpadlo musí projít několika cykly proplachování v roztoku s antibiotiky, je vyzkoušena jeho funkčnost. Před implantací je čerpadlo uloženo ve fyziologickém roztoku. Po spuštění mimotělního oběhu je do hrotu levé komory vykrojen zhruba 1,5 cm velký otvor. Na tento otvor je našita prstencová objímka, do které je vložena vtoková kanyla. Výtoková kanyla je tvořena protézou, která se našívá na ascendentní aortu. Pomocí speciálního protahováku je protažen kabel systému přes kůži. Poté je připojen na kontrolér, který je spojen s napájecí jednotkou a monitorem. Nakonec je spuštěna srdeční podpora a ukončuje se mimotělní oběh. Správnost implantace je zkontrolována přes transesophageální ECHO. Pacientovi je podán protamin, dekanyluje se mimotělní oběh. Následuje kontrola a stavění krvácení, zakládá se hrudní drenáž. Při nekomplikovaném průběhu může být proveden uzávěr sternotomie (KALÁB, 2013).



**Obrázek 1** – The Fully Magnetically Levitated LVAS (NETUKA et al., 2015)

Implantovaná mechanická podpora HM III do jisté míry ovlivní každodenní život svého nositele. Pacient si musí zvyknout na nové denní rituály. Některé činnosti pro něj začnou být nepříjemné, jiné bude muset vykonávat se zvýšenou opatrností. Častou obavou nově implantovaných pacientů je, zdali budou moci nadále cestovat i na dlouhé vzdálenosti. Každá taková cesta by měla být konzultována s lékařem a mělo by dojít k sestavení plánu cesty, aby nedošlo k nebezpečným situacím pro pacienta. Zvláštní pozor si musí pacient dávat na přibalení veškerého příslušenství, které je potřebné k napájení zařízení a baterií v cílové destinaci. Cestování automobilem může být sporné. Je na zvážení lékaře, zdali může pacient s podporou řídit či ne. Nicméně je vždy nutné vyčkat minimálně po dobu 6-8 týdnů od operace z důvodu zvýšeného rizika mdlob, malátnosti nebo dokonce zástavy srdce. Poté je možné začít uvažovat o svolení řídit. Jakožto spolujezdec by pacient neměl sedět na přední sedačce s airbagy. Jejich aktivace může způsobit závažné poranění či krvácení. Před implantací HM III je nutné zajistit, aby byl pacientův domov bezpečný a ideálně zabezpečený vzhledem k nové životní situaci. Jedná se například o přemístění ložnice do přízemí, pokud byla původně v patře. Zároveň je nutné, aby měl pacient dostupnou a plně vybavenou koupelnu s kompenzačními pomůckami, jeli třeba. Je vhodné, aby si každý pacient zřídil pevnou linku z důvodu nouzového volání. Pevné linky jsou podstatně méně interferenčně rušeny. Zároveň je vhodné kontaktovat svého dodavatele energie z důvodu prioritní obnovy energie v případě výpadku. Pacienti s HM III mají zakázáno koupat se ve vaně či bazénu. Povolené je sprchování s ochranou folií, která zabraňuje proniknutí vlhkosti k zařízení. Jedná se tak o prevenci infekce perkutánního vodiče a zničení přístroje samotného. Infekce perkutánního vodiče jsou častou komplikací této skupiny pacientů. Pacienti by měli o místo vývodu pečovat každý den, převazy by měly probíhat za sterilních kautel. Před a po manipulaci s perkutánním kabelem je nutné si řádně umýt ruce, či provést hygienickou dezinfekci rukou. Perkutánní vodič je nutné udržovat v čistotě a suchu. Za vodič by se nemělo tahat či ho zalamovat, hrozí zastavení pumpy. Je nutná jeho stabilizace dostupnými pomůckami (např. Foley Anchor, určen původně ke stabilizaci cévky) jako prevence před vytržením (THORATEC CORPORATION, 2017).

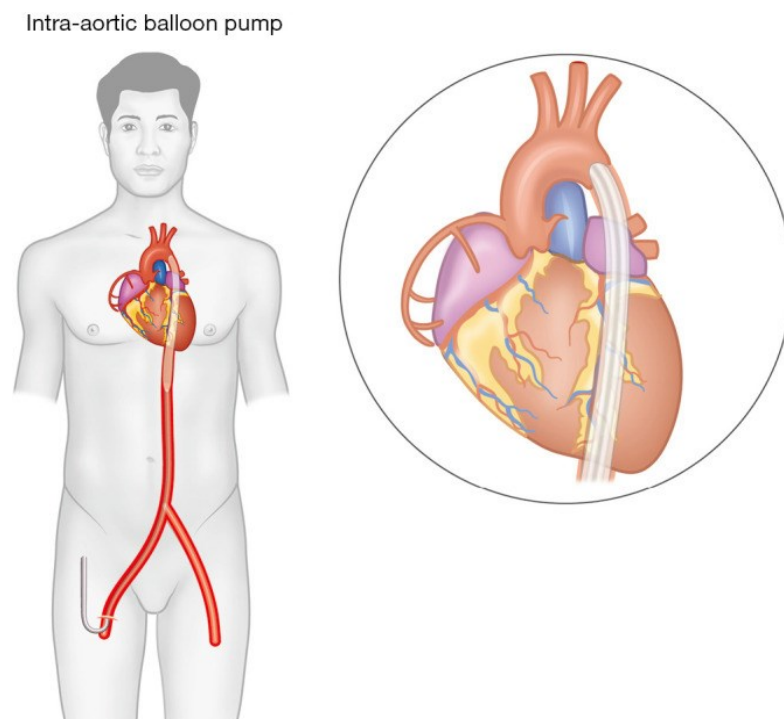
### **3.2.2 Krátkodobé/ Střednědobé srdeční podpory**

Indikacemi k implantaci krátkodobých až střednědobých podpor je několik. Nejčastěji jsou implantovány při těžkém srdečním selháním, které může nastat po náročném kardiologickém výkonu. Dále se jedná o oběhovou nestabilitu vyvolanou infarktem myokardu, která není řešitelná konzervativně. Dalším příkladem může být vzplanutí chronické myokarditidy, či jako dočasná podpora pravé komory při implantaci dlouhodobé levostranné

podpory. Krátkodobé mechanické podpory se indikačně zavádí jako tzv. most k zotavení (bridge to recovery), či most k rozhodnutí (bridge to decision) (KALÁB, 2013).

### 3.2.2.1 Intraaortální balonková kontrapulzace

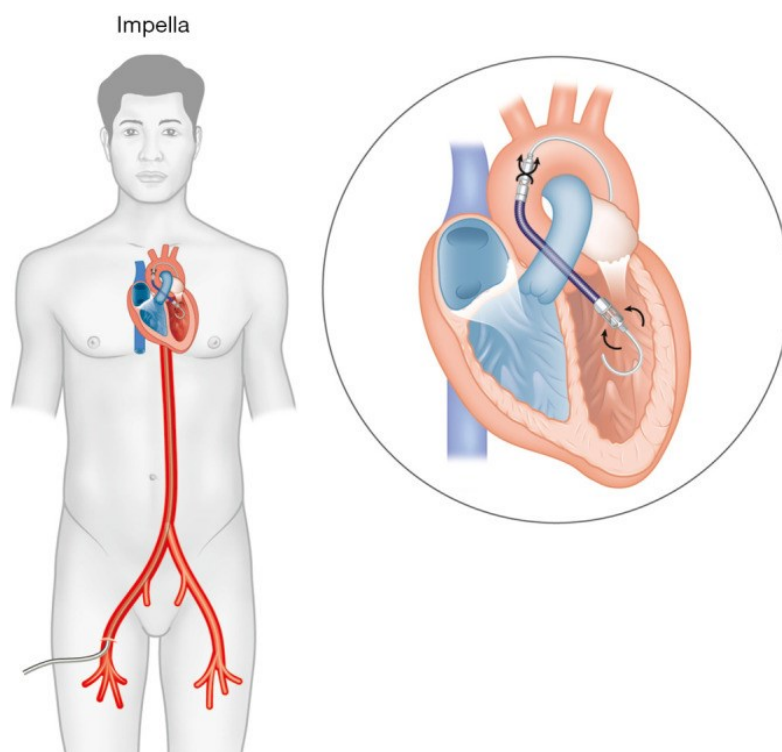
Intraaortální balonková kontrapulzace (Obrázek 2) patří k jedné z nejvíce používaných mechanických podpor pro zlepšení hemodynamiky. Zlepšuje perfuzi cílových orgánů, snižuje zátěž levé komory a snížením afterloadu snižuje spotřebu kyslíku myokardem. Zejména kvůli své jednoduchosti, nízkému počtu komplikací a snadnému zavádění je mezi kardiology i chirurgy oblíbenou volbou. Zařízení se skládá z dvoulumenového cévního katetru s polyuretanovým balonkem na distálním konci. Katetr se zavádí přes femorální tepnu perkutánně do sestupné aorty. Hrot balonku je umístěn 2 cm od levé podklíčkové tepny. Centrální lumen slouží pro zavedení vodícího drátu a převod tlaku v aortě. Vedlejším lumen je přiváděno helium do balonku, který se nafukuje nebo vyfukuje synchronizovaně se srdečním cyklem. Balonek se nafukuje těsně před začátkem diastoly, naopak k vyfouknutí dochází těsně před začátkem systoly. Během jednoho srdečního cyklu dochází díky tomuto mechanismus k přenosu cca 40 ml krve (WONG, SIN, 2020).



**Obrázek 2** – Intra-aortic balloon pump inserted via the femoral artery (WONG, SIN, 2020)

### 3.2.2.2 Impella

Impella (Obrázek 3) poskytuje hemodynamickou podporu podobně jako komorové podpory VAD (ventricular assist device). Je však miniinvazivní a miniaturizovaná. V současné době jsou na trhu dostupné 4 verze tohoto zařízení. Nejmodernější a nejvíce vylepšená je verze 5.5 zaváděna přes axilární tepnu. Verze CP a 2.5 jsou zaváděny perkutánně přes femorální tepnu. U všech zařízení jsou do arteriálního řečiště zavedeny pigtailové katetry s ohebnými konci, které jsou vybaveny mikroaxiálními pumpami přes aortální chlopeň do levé komory. Krev z levé komory je nasávána do katetru přes vstupní oblast a vypuzována motorem pumpy přes výstupní oblast do proximální aorty. Externí konzole je připojena ke katetru a umožňuje nastavení rychlosti pumpy, podle požadovaného průtoku krve. Při vyšších rychlostech pumpy je do aorty aktivně nasáváno více krve, pro zajištění hemodynamické podpory. V současné době je Impella jediným přístrojem pro mechanickou podporu oběhu, která zajišťuje dopředný průtok k odlehčení levé komory (WONG, SIN. 2020).

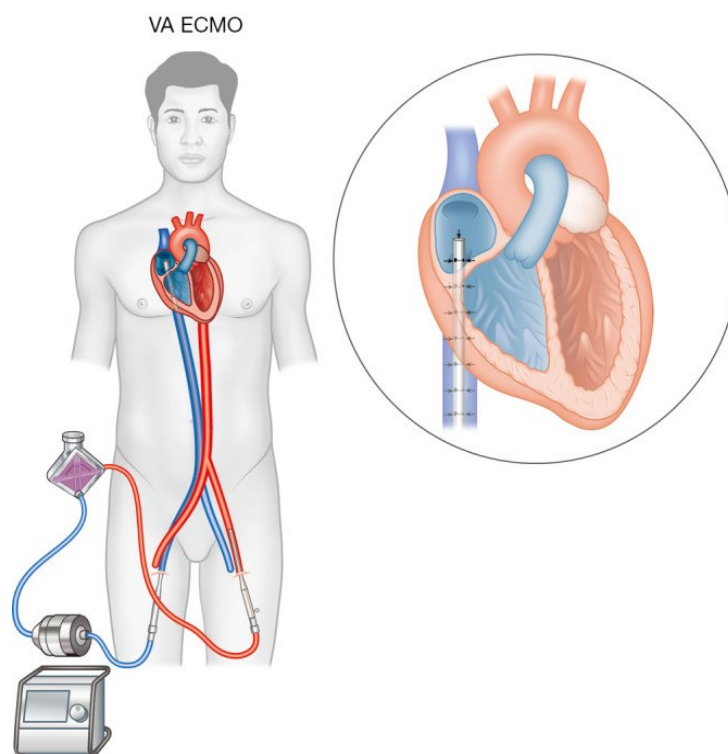


Obrázek 3 – Impella inserted via the femoral artery (WONG, SIN, 2020)

### 3.2.2.3 V-A ECMO

Specifikem zařízení ECMO (extrakorporální membránová oxygenace) je, že jej lze konfigurovat dvěma způsoby. Může být napojeno venovenózně (V-V), či venoarteriálně (V-A). V-V ECMO poskytuje pouze respirační podporu, kdežto V-A ECMO (Obrázek 4) kromě respirační podpory poskytuje také významnou oběhovou podporu, zejména během

kardiogenního šoku (OŠTÁDAL, BĚLOHLÁVEK, 2013). U V-A konfigurace je žilní kanyla zavedena nejčastěji femorální žilou do pravé síně, odkud je odváděna neokysličená krev do oxygenátoru a poté se vrací do systémového oběhu kratší arteriální kanylou, která je zavedena buď periferně do femorální/ axilární tepny, či centrálně do aorty. Výhodou V-A ECMA je jeho relativně snadné a rychlé zavedení. U nestabilních a velmi nemocných pacientů nevhodných k převozu na sál, je možné zařízení zavést i u lůžka pacienta. Emergetní zapojení ECMA je častá situace, která nastává při potřebě mimotělní kardiopulmonální resuscitace. (WONG, SIN, 2020) Nejčastěji se zařízení zavádí punkčně, pomocí Seldingerovy metody. Přes punkční jehlu je zaveden vodící drát. K tunelizaci podkoží a zvětšení otvoru v cévě jsou používány dilatátory, které se zavádí postupně od nejmenšího po největší průměr. Je důležité nepoužít větší průměr dilatátoru, než bude samotná kanyla. Po tunelizaci se zavádí samotná kanyla, která se přichycuje nevstřebatelnými stehy ke kůži. Po odvzdušnění a napojení kanyl na příslušné hadice je spuštěn celý okruh. Variantou k punkční metodě je metoda chirurgické preparace například při významných aterosklerotických změnách na cévách (KALÁB, 2013), (LONSKÝ, 2004).



**Obrázek 4** – Venoarterial extracorporeal membrane oxygenation (femoral-femoral configuration) (WONG, SIN, 2020)

## 4 HODNOCENÍ KVALITY ŽIVOTA

Cílem hodnocení je individuální život se svými charakteristickými činnostmi a projevy. Lidský život není vnímán pouze jako protiklad smrti a není omezen jen na svůj biologický význam. Lidský život je vnímán komplexně ve všech rovinách svého působení. Tyto roviny se dotýkají života společenského, rodinného, pracovního i citového. Cílem zájmu pro hodnocení kvality života mohou být i soubory jednotlivců, celé populace nebo určitá společnost. V ošetrovatelství hodnotíme například kvalitu života pacientů se srdečním selháním či s implantovanou srdeční podporou. Život, který je hodnocen, je nejběžněji život průměrného reprezentanta dané populace, u které hodnocení provádíme. V odborné literatuře není kvalita spojována pouze s pozitivní konotací. Kvalita v odborném prostředí hodnotí pozitivní i negativní faktory života (GURKOVÁ, 2011).

Odborná literatura pracuje s termíny objektivní a subjektivní kvality života. Objektivní kvalita je spojena s životními podmínkami jedince a jeho zdravotním stavem. Subjektivní je dána emocionálním rozpoložením jedince a jeho satisfakcí s vlastním životem. Souvislost mezi oběma úrovněmi zůstává neodhalena a zůstává tudíž otázkou, podle které by měla být kvalita života nejlépe měřena. Předpokladem je, že vztah mezi objektivní a subjektivní stránkou kvality života, je dán očekáváním. Z toho vyplývá, že důležitým faktorem v percepci kvality vlastního života je idealizovaná představa o vlastní osobě a svém životě. Mezi první pokusy celostního pojetí kvality života patří model dle Flanagana. Podle tohoto modelu lze kvalitu života rozčlenit do pěti sfér. Jedná se o biologické zdraví, pocit bezpečí a zabezpečení z hlediska materiálního. Dále spokojené mezilidské vztahy, sociální a občanské začlenění ve smyslu pomoci lidem, či participace v komunitním životě. Dále se jedná o naplnění intelektuální a pracovní. V poslední řadě Flanagan vyzdvihuje potřebu volného času a rekreačních aktivit (HNILICOVÁ, BENCKO, 2005).

### 4.1 Kvalita života v medicíně a zdravotnictví

Tento fenomén je ve zdravotnictví sledován zhruba od sedmdesátých let. V klinických studiích se stále častěji začíná objevovat v letech osmdesátých. Sledování kvality života bylo zprvu započato u onkologicky nemocných pacientů. U tohoto typu pacientů je nejvíce patrné zhoršení kvality života v důsledku agresivní život prodlužující léčby. Kvalitu života často více snižuje léčba nežli nemoc samotná. Pro lékaře začaly být důležité nejen klinické výsledky, ale zejména dopady léčby na kvalitu života. Pojem kvality života je také spojen s několika sférami veřejného zdravotnictví. Své místo má zejména ve dvou sférách, kterými jsou péče o seniory a podpora



zdraví. V souhrnu je možno říci, že medicína a zdravotnictví sledují jednotlivé životní oblasti, které dohromady určují kvalitu života. Každá oblast je posuzována individuálně. Stupně uspokojení, a naopak frustrace se v jednotlivých oblastech různí. Frustrace jedné domény nemusí nutně znamenat strádání v ostatních doménách (HNILICOVÁ, BENCKO, 2005).

#### **4.1.1 Kvalita života související se zdravím (HRQoL)**

V sedmdesátých letech došlo dle Cumminse k vytvoření tří různých konceptualizací kvality života. K tomuto alternativnímu rozdělení došlo v rámci tří věd, ekonomické, sociální a medicínské. Koncept ekonomické oblasti je nazýván Kvalitou upravených let života (Quality-Adjusted Life Years, QALY). Produktem sociálních věd je Subjektivní pohoda (Subjective Well-Being, SWB). Produktem medicínské oblasti je Kvalita života související se zdravím (Health Related Quality of Life, standardizovanou zkratkou je HRQoL) (CUMMINS, 2006).

HRQoL byla vytvořena v rámci zdravotní péče pro klinické a ekonomické zkoumání. Zprvu byly vytvářeny generické nástroje měření, jejichž cílem byla komparace úrovně HRQoL mezi populací zdravých a nemocných, či mezi různými nemocemi.

#### **4.2 Nástroje pro měření kvality života**

První generické nástroje se zaměřovaly spíše na hodnocení funkčního stavu, cílem bylo zaměřit se na fyzickou stránku zdraví. Jedná se však o mylné označování těchto nástrojů jako nástrojů pro měření kvality života. Navzdory tomu, že se tyto nástroje uvádí jako nástroje primárně využívané k měření zdravotního stavu. Klasickými příklady jsou Sickness Impact Profile (SIP) nebo Nottingham Health Profile (NHP). Později byly vytvořené generické nástroje, které byly obohaceny o dimenze psychické, sociální a existencionální. Tyto nástroje se využívají dodnes. Zejména Medical Outcomes Study 36- Item Short Form (SF- 36) a EuroQol (EQ-5D). Tyto nástroje jsou u nás i v zahraničí brány jako zlatý standard v měření kvality života (GURKOVÁ, 2011).

Zmatek ve využívání nástrojů pro měření kvality života dal za vznik vytvoření nástroje v rámci World Health Organisation (WHO), který je známý jako World Health Organisation Quality of Life (WHOQOL). Cílem jeho vytvoření bylo překonání percepce kvality života jakožto subjektivního vnímání zdraví a aktivit denního života (DRAGOMIRECKÁ, 2006).

S narůstající kritikou generických nástrojů zaměřujících se na zdravotní stav, přichází zrychlující vývoj specifických nástrojů, které se zaměřují na HRQoL u specifické populace

pacientů s konkrétním onemocněním. Cílem specifických nástrojů bylo konkrétněji zvýšit efektivitu ošetrovatelské práce (GURKOVÁ, 2011).

#### **4.2.1 Minnesotský dotazník kvality života (MLHFQ)**

Jedná se o nejpopulárnější a nejvyužívanější dotazník hodnotící kvalitu života pacientů se srdečním selháním. Oficiální název tohoto standardizovaného nástroje je Minnesota living with heart failure questionnaire, známý také pod svojí zkratkou MLHFQ. Dotazník byl přeložen nejméně do 34 světových jazyků. Thomas S. Rector a Jay N. Cohn z minnesotské univerzity stáli v roce 1984 za zrodem tohoto hodnotícího nástroje. Dotazník má za cíl zhodnotit kvalitu života pacientů s diagnózou srdečního selhání. Zároveň zhodnocuje, které faktory tuto kvalitu ovlivňují. Dotazník se skládá z 21 otázek. Otázky hodnotí samotné příznaky srdečního selhání a zároveň psychické a sociální aspekty nemoci. Příznaky hodnocené v dotazníku jsou dušnost, fyzická slabost, edémy kotníků, ale například i deprese. Další otázky jsou zaměřeny na aktivity denního života tzv. ADL mezi které patří chůze, sebezpečí, obstarání chodu domácnosti apod. Otázky v dotazníku se také ptají, jestli je pacient schopný vykonávat své koníčky, vídat se s přáteli, provádět rekreační aktivity. Zda ho jeho nemoc omezuje v sexuálním životě, v zaměstnání, či jestli musí držet omezující diety. Některé otázky hodnotí pacientovu paměť a koncentraci. Další oblast otázek řeší pacientovy pocity. Řeší, zda se pacient cítí přítěží pro rodinu či zda trpí pocitem ztráty soběstačnosti. V dotazníku jsou také položeny otázky dokreslující nepříznivý vliv onemocnění na život pacientů. Jedná se o otázky týkající se vedlejších účinků léčby a nákladů spojených se zdravotní péčí a hospitalizací. Jednotlivé otázky jsou hodnoceny pomocí Linkertovy škály, která je šestistupňová. 0 znamená žádné omezení. 5 znamená největší možné omezení. Po vyplnění dotazníku jsou sečteny body za jednotlivé otázky. Celkové skóre nabývá hodnot od 0 do 105. Přičemž platí, že čím vyššího skóre pacient dosáhl, tím více je jeho kvalita života omezena. Fyzickou oblast lze zhodnotit po sečtení položek dotazníku číslo 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 a 13. Skóre se pohybuje od 0 do 40, přičemž platí, že 0 znamená žádné omezení a 40 maximální omezení. Emocionální oblast lze zhodnotit sečtením položek 17, 18, 19, 20 a 21. Rozmezí skóre se pohybuje od 0 do 25. Opět platí, čím vyšší skóre, tím více je omezena kvalita pacientova života. Získání licence je podmínkou k využití dotazníku (LUDKA, ŠENKÝŘOVÁ, 2016).

#### **4.2.2 European Quality of Life Questionnaire**

Tento hodnotící nástroj vyvinula společnost EuroQol Group. Účelem tohoto standardizovaného dotazníku je jednoduché a generické hodnocení zdraví pro klinické i ekonomické potřeby.

Využití verze EQ-5D je vhodné pro klinické studie, rozhovory s pacienty apod. Tento nástroj není kognitivně ani časově náročný (SZENDE, et al., 2014).

V roce 1990 byla vyvinuta nová verze tohoto nástroje. Verze EQ-5D-3L se skládá ze dvou částí. Z deskriptivní části a vizuálně analogové škály. Deskriptivní část se skládá z 5 domén. Jsou jimi pohyblivost, sebeobsluha, obvyklá činnost, bolest/obtíže a úzkost/deprese. Každá doména má 3 úrovně hodnocení – bez potíží, jisté potíže, extrémní potíže. Výsledkem hodnocení je EQ-5D index, nabývající pouze dvou hodnot 0 a 1. 0 hodnotí kvalitu života jako nejhorší a 1 jako nejlepší. V druhé části dotazníku respondent vyznačuje aktuální zdravotní stav na vizuální analogové škále zkráceně VAS. VAS nabývá hodnot od 0 do 100. Nula hodnotí zdravotní stav jako nejhorší možný. 100 naopak jako nejlepší možný. I pro využití tohoto nástroje je zapotřebí zakoupení licence (BROOKS, RABIN, 2003).

## VÝZKUMNÁ ČÁST

Výzkumná část diplomové práce se zabývá zpracováním a analýzou dat výzkumného šetření, jejímž cílem bylo porovnat kvalitu života u pacientů se srdečním selháním bez implantované srdeční podpory Heart Mate III. s kvalitou života pacientů po implantaci.

### 5 METODIKA VÝZKUMNÉ ČÁSTI

V nadcházející kapitole bude popsána výzkumná metoda a design, charakteristika výzkumného souboru, organizace výzkumu a metodika statistického zpracování dat.

#### 5.1 Design a metoda výzkumu

Výzkumné šetření bylo uskutečněno za pomoci kvantitativní vědecké metody. Nástroji pro získání dat byly dva standardizované dotazníky. Jednalo se o standardizované dotazníky MLHFQ (Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire) a EQ-5D-3L (European Quality of Life Questionnaire). Pro oba dotazníky byla získána licence (Příloha B, C). V první části dotazníku bylo zařazeno 6 otázek sociodemografického charakteru, které byly před distribucí dotazníků konzultovány s vedoucím závěrečné práce. Jednalo se o otázky uzavřené, pouze druhá otázka, týkající se věku pacienta, byla otevřená. První otázka se respondentů tázala na pohlaví, třetí se týkala domácnosti, ve které respondent žije. Čtvrtá otázka se zabývala zvládnutím běžných denních aktivit a sebeděče. Pátá a šestá otázka zjišťovala, zdali má pacient implantovanou mechanickou podporu a zdali od implantace uplynuly alespoň 4 měsíce (Příloha A).

#### 5.2 Charakteristika výzkumného souboru

Celkem se výzkumného šetření zúčastnilo 167 respondentů. Kontrolní skupinu (KS) představovali pacienti se srdečním selháním, které bylo řešeno farmakoterapií. Tato skupina představovala 86 respondentů. Cílovou skupinou byli pacienti se srdečním selháním, kterým byla implantovaná dlouhodobá mechanická podpora HM III. Tato skupina zahrnovala 81 respondentů.

Kritérii pro zařazení do výzkumného šetření byl věk respondentů nad 18 let. Dále u kontrolní skupiny bylo kritériem diagnostikované srdeční selhání, u cílové skupiny bylo navíc kritériem uplynutí alespoň 4 měsíců od implantace srdeční podpory. Další podmínkou byla ochota a souhlas respondentů se zařazením do výzkumné studie. Poslední podmínkou bylo oslovení pouze pacientů, kteří nebyli v době vyplňování dotazníku hospitalizováni. Jednalo se pouze o pacienty v domácí péči.

### **5.3 Organizace výzkumu**

Výzkumné šetření probíhalo na ambulanci srdečního selhání. Před zahájením dotazníkového šetření byl získán souhlas s provedením výzkumu. Sběr dat pro výzkumné šetření probíhal od října 2023 do března 2024 včetně. Pacienti byli oslovováni výzkumníkem osobně. Distribuce dotazníků probíhala v čekárně ambulance srdečního selhání. Předcházení chybně vyplněných dotazníků bylo hlavním důvodem osobní distribuce. V případě nepochopení konkrétního bodu dotazníku měl pacient možnost zeptat se o vysvětlení. Zdravotnický personál byl před zahájením výzkumného šetření informován o procesu vyplňování dotazníku. Distribuce dotazníků probíhala v papírové formě. Vyplnění dotazníku trvalo průměrně 10–15 minut. Oslovováni byli pacienti čekající na pravidelné vyšetření lékařem. Nebyl narušován běžný chod pracoviště.

### **5.4 Metodika statistického zpracování dat**

Data, která byla získána z dotazníkového šetření byla zpracována pomocí programů Microsoft Office Word a Microsoft Office Excel. Statistická analýza byla provedena s pomocí statistického softwaru STATISTICA©. K popisné statistice MLHFQ dotazníků byly ke každé položce vytvořeny tabulky s absolutní a relativní četností. Normalita dat byla testována pomocí Kolmogorov-Smirnov testu. Homogenita dat byla vizualizována pomocí krabicových grafů. Výzkumný předpoklad byl ověřován pomocí neparametrického Mann-Whitneyova testu. Hypotézy byly testovány parametrickým testem svou nezávislých vzorků. Výsledky EQ-5D-3L dotazníku jednotlivých domén byly pro přehlednost zpracovány do kontingenčních tabulek, stejně jako sociodemografické údaje.

## **6 VÝZKUMNÝ PŘEDPOKLAD, VÝZKUMNÉ OTÁZKY A HYPOTÉZY**

### **6.1 Výzkumný předpoklad**

Mezi kvalitou života pacientů se srdečním selháním na farmakoterapii a pacientů s implantovanou srdeční podporou je statisticky významný rozdíl.

### **6.2 Výzkumné otázky**

1. Jaká oblast dotazníku EQ-5D-3L je nejvíce ovlivněna u pacientů se srdečním selháním bez implantované srdeční podpory na farmakoterapii?
2. Jaká oblast dotazníku EQ-5D-3L je nejvíce ovlivněna u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou?

### **6.3 Hypotézy**

$H_0$ : Není statisticky významný rozdíl ve výsledku emocionální oblasti MLHFQ dotazníku v cílové a kontrolní skupině respondentů.

$H_a$ : Je statisticky významný rozdíl ve výsledku emocionální oblasti MLHFQ dotazníku v cílové a kontrolní skupině.

## 7 INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

Tato kapitola slouží k interpretaci a analýze získaných informací z dotazníkového šetření. Zpracování využívá popisné statistiky. Výsledky jsou hodnoceny slovně a pro přehlednost vloženy do grafů a tabulek.

### 7.1 Sociodemografická část

Dotazníkového šetření se celkem zúčastnilo 167 respondentů. V kontrolní skupině bylo 86 respondentů, v cílové skupině odpovědělo 81 respondentů.

První otázka dotazníkového šetření se tázala na pohlaví respondentů. Žen se zúčastnilo méně, celkem 59 (35 %). Mužů odpovědělo 108 (65 %). V kontrolní skupině odpovědělo celkem 35 žen a 51 mužů. V cílové skupině odpovědělo 24 žen a 57 mužů. Pro přehlednost byla vytvořena kontingenční tabulka (Tabulka 2).

**Tabulka 2** – Kontingenční tabulka rozložení pohlaví respondentů

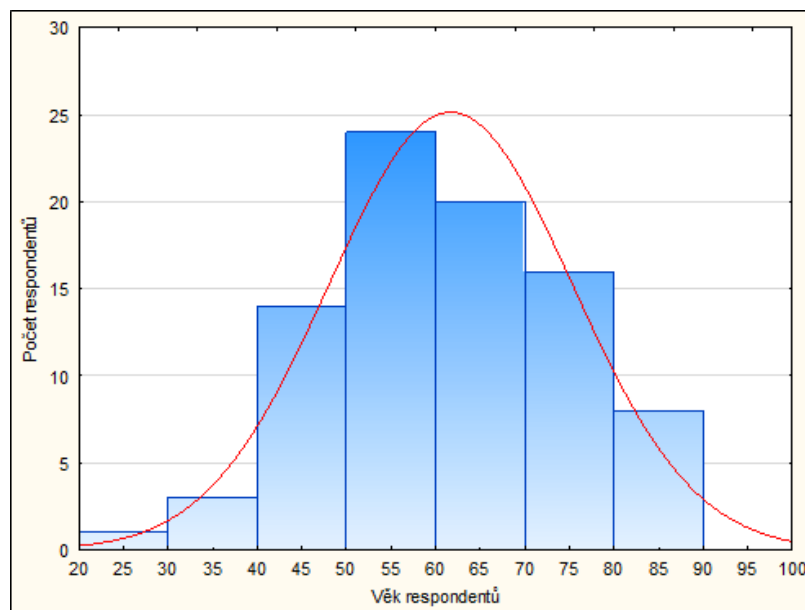
Skupina	Ženy	Muži	Součet
KS	35	51	86
CS	24	57	81
<b>Celkem</b>	59	108	167

Druhá otázka byla otevřená, tázala se na věk respondenta. V kontrolní skupině bylo celkem 86 respondentů, jejichž průměrný věk byl 61,7 let s mediánem v 62 letech. Nejmladšímu respondentovi bylo 22 let. Naopak nejstaršímu 89 let. Průměr a medián se téměř neliší, z čehož lze usuzovat na symetrické rozložení dat. Zároveň směrodatná odchylka od průměru není větší než 1/3 průměru, z čehož lze usuzovat na homogenní rozložení dat (Tabulka 3).

**Tabulka 3** – Kontingenční tabulka rozložení pohlaví respondentů

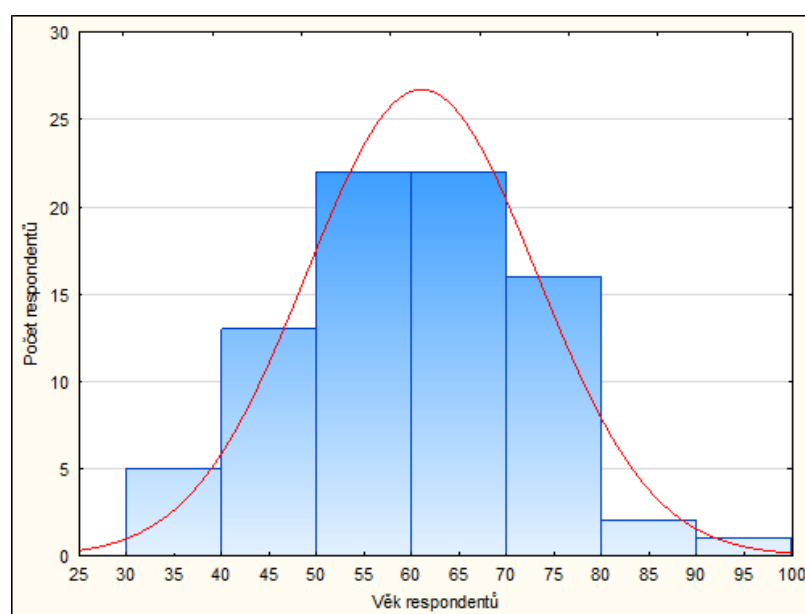
Skupina	Platných N	Průměr	Medián	Minimální	Maximální	Směrodatná odchylka
KS	86	61,70	62	22	89	13,64
CS	81	61,07	61	37	91	12,09

Dle Gaussovy křivky na Obrázku 5 lze usuzovat, že rozložení dat je symetrické, nejsou zde přítomny odlehlé body, což může být dalším důkazem homogenity souboru.



**Obrázek 5** – Histogram rozložení věku respondentů v KS

V cílové skupině odpovědělo 81 respondentů. Průměrný věk v cílové skupině byl 61,07 let s mediánem v 62 letech. Nejmladšímu respondentovi bylo 37 let. Nejstaršímu bylo 91 let. Průměr a medián se opět téměř neliší, z čehož lze usuzovat na symetrické rozložení dat. Důkazem homogenity je směrodatná odchylka, která není od průměru větší než 1/3 průměru (Tabulka 2). Dle Gaussovy křivky z Obrázku 6, lze usuzovat na symetrické rozložení dat, nejsou zde přítomny odlehlé body, což může být považováno za další důkaz homogenity souboru.



**Obrázek 6** – Histogram rozložení věku respondentů v CS



Dle vizualizace grafů a blízkosti hodnot průměru a mediánu lze usuzovat na normální rozložení dat obou souborů. K ověření byl použit Kolmogorov-Smirnov test, který testuje nulovou hypotézu na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ . Nulová hypotéza v tomto případě znamená, že data patří do normálního rozložení. Po provedení testu bylo zjištěno, že hladina významnosti  $p$  je u obou souborů vyšší než 0,05. V kontrolní skupině byla hodnota  $p$  0,815, v cílové skupině 0,728. Nulová hypotéza, že data patří do normálního rozložení, nebyla zamítnuta. Data podle testu patří do normálního rozložení.

Třetí otázka byla zaměřena na respondentovu domácnost. Respondent měl vybrat, zdali žije ve své domácnosti s rodinou nebo sám/a. V kontrolní skupině uvedlo 21 respondentů, že žije samo. 63 respondentů uvedlo soužití s rodinou. V cílové skupině uvedlo 22 respondentů, že žije samo a 59 soužití s jejich rodinou. V obou souborech žijí respondenti nejčastěji s rodinou (Tabulka 4).

**Tabulka 4** – Kontingenční tabulka sociální situace respondentů

Skupina	Žiji s rodinou	Žiji sám/a	Součet
KS	63	21	86
CS	59	22	81
<b>Celkem</b>	122	43	167

Čtvrtá dotazníková otázka se týkala oblasti sebezpečí. Respondenti uváděli, zdali zvládají péči o sebe sami, s pomocí rodiny, či využívají služeb domácí péče. V kontrolní skupině uvedlo 52 respondentů, že sebezpečí zvládají sami, bez pomoci. Pomoc rodiny potřebuje v kontrolní skupině 31 respondentů. Pouze 3 respondenti uvedli, že v oblasti sebezpečí využívají služeb domácí péče. V cílové skupině sebezpečí zvládá samo 55 respondentů. 26 pacientů potřebuje pomoc rodiny. Žádný ze zúčastněných respondentů v cílové skupině nevyužívá služeb domácí péče. V obou souborech zvládají respondenti sebezpečí spíše sami (Tabulka 5).

**Tabulka 5** – Kontingenční tabulka týkající se sebezpečí pacientů

Skupina	Sám/a	Pomoc rodiny	Domácí péče	Součet
KS	52	31	3	86
CS	55	26	0	81
<b>Celkem</b>	107	57	3	167

Pátá otázka byla stěžejní k vytvoření kontrolní a cílové skupiny. Respondentů bez implantované podpory bylo v dotazníkovém šetření 86. Cílovou skupinu čili respondenty s implantovanou podporou tvořilo 81 respondentů.

Šestá otázka se týkala pouze pacientů s implantovanou mechanickou podporou HM III. Během sběru dat vyplnilo dotazník pouze 6 respondentů, kteří byli od implantace kratší dobu nežli 4 měsíce. Tito respondenti byli vyřazeni, jelikož nesplňovali podmínky zařazení do výzkumného šetření. Pacienti byli po nabitých zkušenostech z prvních dní výzkumného šetření dotazováni na tuto otázku přednostně, aby se eliminoval počet respondentů, kteří budou muset být z výzkumného šetření vyřazeni. O tomto postupu byl zároveň edukován i personál ambulance srdečního selhání, který pomáhal s distribucí dotazníků v době mé nepřítomnosti.

## 7.2 Výsledky MLHFQ dotazníku

Ve druhé části dotazníku byli respondenti požádáni o vyplnění Minnesotského dotazníku kvality života. Po vyplnění dotazníku byly sečteny body za jednotlivé otázky. Celkové skóre nabývá hodnot od 0 do 105. Přičemž platí, že čím vyššího skóre respondent dosáhl, tím více je jeho kvalita života omezena. Fyzická oblast se hodnotí sečtením položek dotazníku číslo 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 a 13. Skóre se pohybuje od 0 do 40, přičemž platí, že 0 znamená žádné omezení a 40 maximální omezení. Emocionální oblast se hodnotí sečtením položek 17, 18, 19, 20 a 21. Rozmezí bodů se pohybuje od 0 do 25. Stejně jako u předchozích dvou oblastí platí, čím vyšší skóre, tím více je omezena kvalita respondentova života.

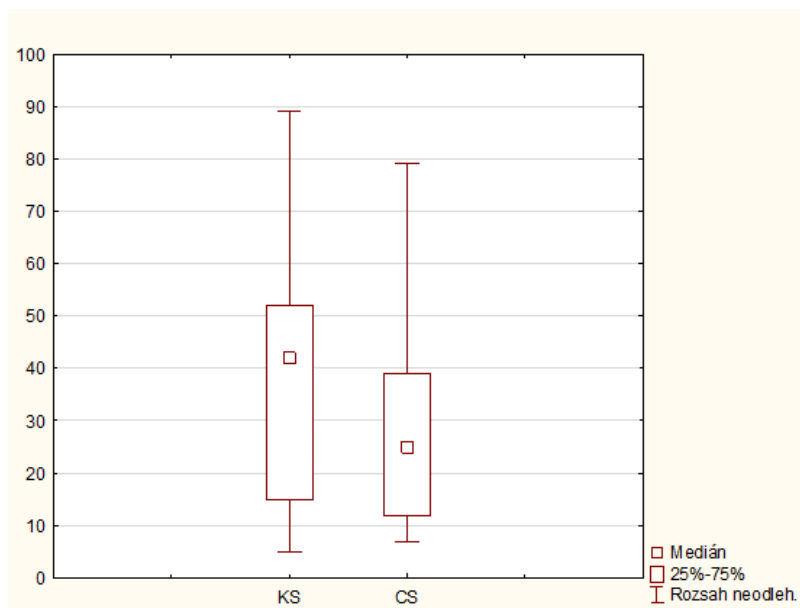
### 7.2.1 Celkové MLHFQ skóre

V kontrolní skupině vyplnilo MLHFQ dotazník celkem 86 respondentů. Minimální sečtená hodnota byla 5 bodů, maximální sečtená hodnota 89 bodů. Průměr z celkového sečteného počtu bodů byl v kontrolní skupině 37,05 s mediánem 42. Průměr a medián jsou si poměrně vzdálené, nelze tedy usuzovat na symetrické rozložení kolem střední hodnoty. Směrodatná odchylka je od průměru větší než 1/3 průměru, z čehož lze usuzovat na nehomogenní rozložení dat. V cílové skupině odpovědělo 81 respondentů. Minimální sečtená hodnota byla 7 bodů, maximální 79 bodů. Průměr sečteného počtu bodů v cílové skupině byl 30,21 s mediánem 25. Průměr a medián jsou si poměrně vzdálené, nelze tedy usuzovat na symetrické rozložení kolem střední hodnoty. Směrodatná odchylka je od průměru větší než 1/3 průměru, z čehož lze usuzovat na nehomogenní rozložení dat (Tabulka 6).

Tabulka 6 – Popisná statistika MLHFQ dotazníku

Skupina	Platných N	Průměr	Medián	Minimální	Maximální	Směrodatná odchylka
KS	86	37,05	42	5	89	22,41
CS	81	30,21	25	7	79	20,47

Krabicový graf na Obrázku 7 nevykazuje homogenní rozložení dat. Rozdílné hodnoty průměru a mediánu potvrzují tuto nehomogenitu.



**Obrázek 7** – Krabicový graf výsledků MLHFQ dotazníku celkového skóre

Dle hodnot průměru a mediánu obou skupin a vizualizace krabicového grafu nelze s jistotou určit normalitu dat výsledků celkového skóre MLHFQ testu. K ověření normality dat byl využit Kolmogorov-Smirnov test, který testuje nulovou hypotézu na zvolené hladině významnosti  $\alpha=0,05$ . Přičemž platí, že  $H_0$  = data patří do normálního rozložení. U obou skupin byla hodnota  $p$  menší než zvolená hladina významnosti  $\alpha=0,05$ . V kontrolní skupině byla hodnota  $p$  0,018, v cílové skupině byla hodnota  $p$  0,001. Proto nebyla ani pro jednu skupinu přijata nulová hypotéza, data nepatří do normálního rozložení.

**Tabulka 7** – Tabulka četností výsledků MLHFQ dotazníku v kontrolní skupině

Kategorie	Absolutní četnost	Relativní četnost %
0–20 bodů	33	38,37
21–40 bodů	7	8,14
41–60 bodů	30	34,89
61–80 bodů	15	17,44
81–100 bodů	1	1,16
<b>Celkem</b>	<b>86</b>	<b>100</b>

Pro lepší orientaci byly vytvořeny kategorie dosažených bodů. V kontrolní skupině měla nejvyšší skóre kategorie 0–20 bodů s 33 (38,37 %) respondenty. Kategorie 21–40 bodů čítala 7 (8,14 %) respondentů. Kategorie v rozmezí 41–60 bodů byla reprezentována 30 (34,89 %)

respondenty. V kategorii 61–80 bodů bylo sečteno 15 (17,44 %) respondentů. Poslední kategorie 81–100 bodů měla jednoho (1,16 %) zástupce (Tabulka 7).

**Tabulka 8** – Tabulka četností výsledků MLHFQ dotazníku v cílové skupině

Kategorie	Absolutní četnost	Relativní četnost %
0–20 bodů	32	39,5
21–40 bodů	30	37,04
41–60 bodů	10	12,35
61–80 bodů	9	11,11
<b>Celkem</b>	81	100

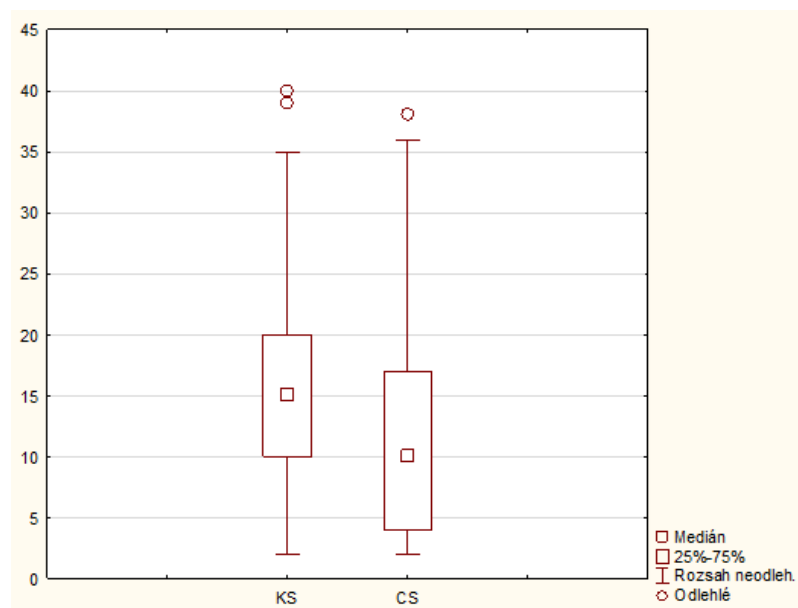
V cílové skupině dosáhla nejvyššího skóre kategorie 0–20 bodů s 32 (39,5 %) respondenty. V kategorii 21–40 bodů bylo sečteno 30 (37,04 %) respondentů. Kategorie 41–60 bodů čítala 10 (12,35 %) respondentů. V poslední kategorii 61–80 bodů bylo zaznamenáno 9 (11,11 %) respondentů. V kategorii 81–100 bodů nebyl v cílové skupině žádný respondent (Tabulka 8).

### 7.2.2 MLHFQ skóre fyzické oblasti

V kontrolní skupině odpovědělo 86 respondentů. Minimální naměřená hodnota ve fyzické oblasti MLHFQ dotazníku byla 2 body. Maximální naměřená hodnota byla v kontrolní skupině 40 bodů. Průměr sečtených bodů ve fyzické oblasti MLHFQ dotazníku v kontrolní skupině byl 15,76 s mediánem 15. Průměr a medián jsou podobné hodnoty z čehož by bylo možné usuzovat na symetrické rozložení dat kolem střední hodnoty. Směrodatná odchylka je od průměru větší než 1/3 průměru, z čehož lze usuzovat na nehomogenní rozložení dat. V cílové skupině bylo dotázáno 81 respondentů. Průměrná hodnota sečtených bodů v cílové skupině byla 12,47 s mediánem 10. Minimální sečtená hodnota byla 2 body, maximální 38 bodů. Průměr s mediánem jsou poměrně vzdálené hodnoty, nelze usuzovat na symetrické rozložení dat. Směrodatná odchylka je 10,24 čili je pravděpodobné, že se bude jednat o nehomogenní soubor dat (Tabulka 9).

**Tabulka 9** – Popisná statistika MLHFQ dotazníku fyzické oblasti

Skupina	Platných N	Průměr	Medián	Minimální	Maximální	Směrodatná odchylka
KS	86	15,76	15	2	40	9,90
CS	81	12,47	10	2	38	10,24



**Obrázek 8** – Krabicový graf výsledků MLHFQ dotazníku celkového skóre

Krabicový graf na Obrázku 8 potvrzuje nehomogenní rozložení dat v souboru, což je patrné z odlehlých bodů.

Dle hodnot průměru a mediánu obou skupin a vizualizace grafu nelze s jistotou určit normalitu dat výsledků fyzické oblasti MLHFQ dotazníku. K ověření normality dat byl využit Kolmogorov-Smirnov test, který testuje nulovou hypotézu na určené hladině významnosti  $\alpha=0,05$ . Přičemž platí, že  $H_0$  = data patří do normálního rozložení. V kontrolní skupině byla hodnota  $p$  (0,068) větší než zvolená hladina významnosti  $\alpha=0,05$ , čili nulová hypotéza nebyla zamítnuta, data patří do normálního rozložení. Naopak hodnota  $p$  (0,025) cílové skupiny vyšla menší než zvolená hladina významnosti. U cílové skupiny byla nulová hodnota zamítnuta, data nepatří do normálního rozložení.

**Tabulka 10** – Četnosti odpovědí fyzické oblasti MLHFQ dotazníku v kontrolní skupině

Kategorie	Absolutní četnost	Relativní četnost (%)
0–10 bodů	36	41,86
11–20 bodů	29	33,72
21–30 bodů	15	17,44
31–40 bodů	6	6,98
<b>Celkem</b>	<b>86</b>	<b>100</b>

Pro lepší orientaci byly vytvořeny kategorie dosažených bodů. V kontrolní skupině měla nejvyšší skóre kategorie 0–10 bodů, do které patří celkem 36 (41,86 %) respondentů. V kategorii 11–20 bodů bylo zařazeno 29 (33,72 %) respondentů. Kategorie 21–30 bodů čítá

15 (17,44 %) respondentů. Nejméně respondentů je v kategorii 31–40 bodů, do které bylo zařazeno 6 (6,98 %) respondentů (Tabulka 10).

**Tabulka 11** – Četnosti odpovědí fyzické oblasti MLHFQ dotazníku v cílové skupině

Kategorie	Absolutní četnost	Relativní četnost %
0–10 bodů	45	55,56
11–20 bodů	20	24,69
21–30 bodů	9	11,11
31–40 bodů	7	8,64
<b>Celkem</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

V cílové skupině dosáhla nejvyššího skóre taktéž kategorie 0–10 bodů, do které spadá 45 respondentů (55,56 %). Do kategorie 11–20 bodů bylo přiřazeno 20 (24,69 %) respondentů. S počtem 9 (11,11 %) byla kategorie 21–30 bodů. Nejméně respondentů má poslední kategorie 31–40 bodů s celkem 7 (8,64 %) respondenty (Tabulka č.11).

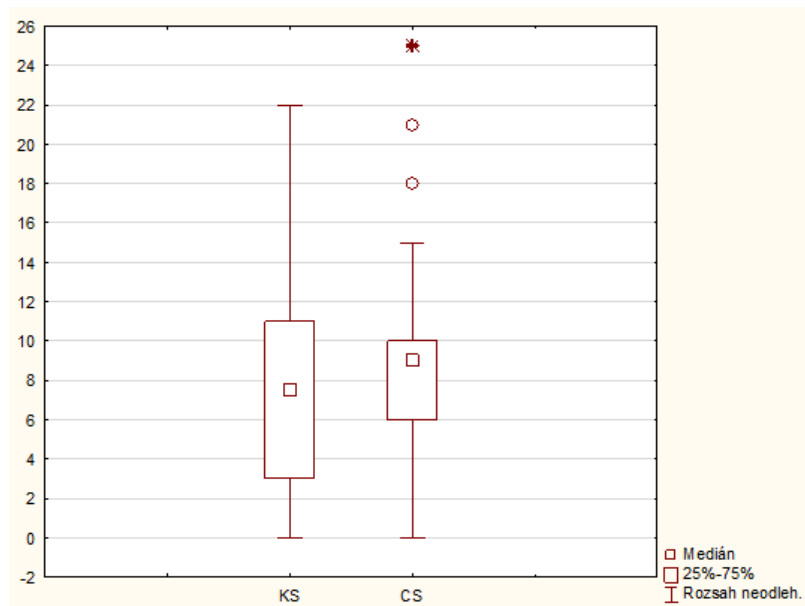
### 7.2.3 MLHFQ skóre emocionální oblasti

V kontrolní skupině odpovědělo 86 respondentů. Minimální naměřená hodnota v emocionální oblasti MLHFQ dotazníku byla 0 bodů. Naopak maximální naměřenou hodnotou bylo 22 bodů. Průměrná hodnota sečtených bodů v kontrolní skupině byla 7,94 bodů s mediánem 7,5. U průměru a mediánu se jedná o podobné hodnoty, z čehož by bylo možné usuzovat na symetrické rozložení dat kolem střední hodnoty. Směrodatná odchylka je od průměru větší než 1/3 průměru, z čehož lze usuzovat na nehomogenní rozložení dat. Minimální sečtená hodnota v cílové skupině byla taktéž 0 bodů. Maximální hodnotou bylo 25 bodů. Průměr získaných hodnot v cílové skupině byl 8,69 bodů s mediánem 9. Průměr a medián jsou blízké hodnoty, lze očekávat symetrické rozložení dat kolem střední hodnoty. Směrodatná odchylka je od průměru větší než 1/3 průměru, z čehož lze očekávat nehomogenní rozložení dat (Tabulka 12).

**Tabulka 12**– Popisná statistika MLHFQ dotazníku emocionální oblasti

Skupina	Platných N	Průměr	Medián	Minimální	Maximální	Směrodatná odchylka
KS	86	7,94	7,5	0	22	5,57
CS	81	8,69	9	0	25	4,66

Dle krabicového grafu na Obrázku 9 bylo potvrzeno nehomogenní rozložení dat přítomností odlehlých bodů.



**Obrázek 9** – Krabicový graf výsledků MLHFQ dotazníku emocionální oblasti

Dle hodnot průměru a mediánu obou skupin a vizualizace grafu nelze s jistotou určit normalitu dat emocionální oblasti MLHFQ dotazníku. K ověření normality dat byl využit Kolmogorov-Smirnov test, který testuje nulovou hypotézu na zvolené hladině významnosti  $\alpha=0,05$ . Přičemž platí, že  $H_0$  = data patří do normálního rozložení. V kontrolní i cílové skupině byla hodnota  $p$  větší než zvolená hladina významnosti  $\alpha=0,05$ . V kontrolní skupině byla hodnota  $p$  0,247. V cílové skupině byla hodnota  $p$  0,067. Nulová hypotéza tudíž nebyla ani v jedné skupině zamítnuta. Platí, že data kontrolní i cílové skupiny patří do normálního rozložení.

**Tabulka 13** – Četnosti odpovědí emocionální oblasti MLHFQ dotazníku v kontrolní skupině

Kategorie	Absolutní četnost	Relativní četnost %
0–5 bodů	35	40,69
6–10 bodů	29	33,73
11–15 bodů	13	15,11
16–20 bodů	7	8,14
21–25 bodů	2	2,33
<b>Celkem</b>	86	100

Pro lepší orientaci byly vytvořeny kategorie dosažených bodů. V kontrolní skupině měla nejvyšší skóre kategorie 0-5 bodů s celkem 35 (40,69 %) respondenty. V kategorii 6–10 bodů bylo 29 (33,73 %) respondentů. Do kategorie 11–15 bodů bylo zařazeno 13 (15,11 %) respondentů. Kategorie 16-20 bodů čítala 7 (8, 14 %) respondentů. Do poslední kategorie 21–25 bodů byli zařazeni 2 (2,33 %) respondenti (Tabulka 13).

**Tabulka 14** – Četnosti odpovědí emocionální oblasti MLHFQ dotazníku v cílové skupině

<b>Kategorie</b>	<b>Absolutní četnost</b>	<b>Relativní četnost %</b>
0–5 bodů	19	23,46
6–10 bodů	42	51,85
11–15 bodů	17	20,99
16–20 bodů	1	1,23
21–25 bodů	2	2,47
<b>Celkem</b>	<b>81</b>	<b>100</b>

V cílové skupině kategorií s nejvyšším počtem respondentů byla kategorie 6–10 bodů (51,85 %) s celkovým počtem 42 respondentů. Kategorie 0–5 bodů byla na druhém místě s celkovým počtem 19 (23,46 %) respondentů. Kategorii 11–15 bodů reprezentovalo 17 (20,99 %) respondentů. Kategorie 16–20 bodů čítala pouze jednoho (1,23 %) respondenta. Do poslední kategorie 21–25 bodů byli zařazeni 2 (2,47 %) respondenti (Tabulka 14).

#### **7.2.4 Závěr MLHFQ dotazníku**

Celkové skóre MLHFQ dotazníku ukázalo, že ve zkoumaném souboru má vyšší kvalitu života cílová skupina čili pacienti s diagnostikovaným srdečním selháním s implantovanou srdeční podporou HM III. Bodový průměr v této skupině byl 30,21. Na rozdíl od kontrolní skupiny, kde byl bodový průměr o 6,84 větší. Na výsledcích nic nezměnila ani fyzická oblast MLHFQ dotazníku, kde taktéž vyšlo, že pacienti s implantovanou srdeční podporou HM III vnímají své fyzické zdraví podstatně lépe nežli pacienti se srdečním selháním na farmakoterapii. Bodový průměr byl ve fyzické oblasti v cílové skupině 12,47 bodů. Kontrolní skupina hodnotila své fyzické zdraví v průměru 15,76 body. Výsledky emocionální oblasti vyšly překvapivě. Cílová skupina navzdory lepšímu hodnocení celkové kvality života a fyzického zdraví hodnotila svůj emocionální stav subjektivně hůře nežli skupina kontrolní. Rozdíl průměru dosažených bodů je sice necelý bod, nicméně medián v cílové skupině byl větší o 1,5 bodu a maximální dosažená hodnota v cílové skupině byla až o 3 body vyšší nežli ve skupině kontrolní. V kategorii 6–10 bodů byla navíc zařazena více jak polovina respondentů z cílové skupiny, na rozdíl od kontrolní skupiny, kde byla nejvyšší četnost zaznamenána v kategorii 0–5 bodů, a to až ve 35 případech (40,69 %).

### **7.3 Výsledky EQ-5D-3L dotazníku**

Ve třetí části dotazníku byli respondenti požádáni o vyplnění standardizovaného dotazníku EQ-5D-3L. Dotazník se skládá z 5 domén: pohyblivost, sebeobsluha, obvyklá činnost,



bolest/obtíže a úzkost/deprese. Každou doménu lze ohodnotit třemi stupni: bez obtíží, určité obtíže a extrémní obtíže.

### 7.3.1 Pohyblivost

Otázka č. 1 v dotazníku EQ-5D-3L se týká pohyblivosti. Pacienti vybírali ze třech možností.

Podle návodu EuroQol byly sloučeny kategorie dva a tři. Odpovědi byly zjednodušeny na „bez obtíží“ a s „obtížemi“.

V kontrolní skupině 39 respondentů uvedlo, že pohyblivost jim nečiní žádné obtíže. S obtížemi se potýká 47 respondentů. Naopak v cílové skupině je bez obtíží 50 respondentů. 31 respondentů z cílové skupiny se potýká v rámci pohyblivosti s obtížemi. Dle Tabulky 15 lze soudit, že většími obtížemi s pohyblivostí trpí pacienti se srdečním selháním bez implantované mechanické podpory HM III.

**Tabulka 15** – Kontingenční tabulka týkající se pohyblivosti respondentů

<b>Skupina</b>	<b>Bez obtíží</b>	<b>S obtížemi</b>	<b>Součet</b>
KS	39	47	86
CS	50	31	81
<b>Celkem</b>	89	78	167

### 7.3.2 Sebeobsluha

Otázka č. 2 v dotazníku EQ-5D-3L se týká sebeobsluhy. Respondenti vybírali ze 3 možností.

Podle návodu EuroQol byly sloučeny kategorie dva a tři. Odpovědi byly zjednodušeny na „bez obtíží“ a s „obtížemi“.

V kontrolní skupině 52 respondentů uvedlo, že s péčí o sebe nemají žádné obtíže. S obtížemi v rámci sebeobsluhy se potýká 34 respondentů z kontrolní skupiny. Z cílové skupiny odpovědělo 55 respondentů, že má jisté obtíže při vykonávání sebeobsluhy. 26 respondentů tyto obtíže neuvádělo. Dle Tabulky 16 se s obtížemi během vykonávání sebeobsluhy potýkají více pacienti se srdečním selháním bez implantované mechanické srdeční podpory HM III.

**Tabulka 16** – Kontingenční tabulka týkající se sebeobsluhy respondentů

<b>Skupina</b>	<b>Bez obtíží</b>	<b>S obtížemi</b>	<b>Součet</b>
KS	52	34	86
CS	55	26	81
<b>Celkem</b>	107	60	167

### 7.3.3 Obvyklá činnost

Otázka č. 3 v dotazníku EQ-5D-3L se týká provádění obvyklé činnosti jako jsou domácí práce, vykonávání povolání, koníčků apod. Respondenti vybírali ze 3 možností.

Podle návodu EuroQol byly sloučeny kategorie dva a tři. Odpovědi byly zjednodušeny na „bez obtíží“ a s „obtížemi“.

V kontrolní skupině 42 respondentů zaznamenalo, že obvyklé denní činnosti zvládají bez obtíží. S obtížemi se v kontrolní skupině při zvládání obvyklých činností potýká 44 respondentů. V cílové skupině 55 respondentů uvedlo, že nemá žádné potíže při zvládání obvyklých činností. Pouze 26 respondentů z cílové skupiny uvedlo jisté obtíže. Podle Tabulky 17 se s více obtížemi během obvyklých denních činností potýkají pacienti bez implantované mechanické podpory HM III.

**Tabulka 17** – Kontingenční tabulka týkající se zvládání obvyklých činností respondentů

<b>Skupina</b>	<b>Bez obtíží</b>	<b>S obtížemi</b>	<b>Součet</b>
KS	42	44	86
CS	55	26	81
<b>Celkem</b>	97	70	167

### 7.3.4 Bolest/obtíže

Otázka č. 4 v dotazníku EQ-5D-3L se týká bolesti/ obtíží, se kterými se pacienti potýkají. Pacienti vybírali ze třech možností.

Podle návodu EuroQol byly sloučeny kategorie dva a tři. Odpovědi byly zjednodušeny na „bez obtíží“ a s „obtížemi“.

V kontrolní skupině uvedlo 56 respondentů, že nemá bolesti a cítí se být bez obtíží. 30 respondentů v kontrolní skupině zaznamenalo, že trpí bolestmi a obtížemi. V cílové skupině 62 respondentů uvedlo, že jsou bez bolesti a obtíží. Cílová skupina má 19 respondentů, kteří zaznamenali, že trpí bolestmi a obtížemi. Z Tabulky 18 vyplývá, že většími bolestmi a obtížemi trpí pacienti se srdečním selháním bez implantované mechanické srdeční podpory HM III.

**Tabulka 18** – Kontingenční tabulka týkající se bolesti/obtíží respondentů

<b>Skupina</b>	<b>Bez obtíží</b>	<b>S obtížemi</b>	<b>Součet</b>
KS	56	30	86
CS	62	19	81
<b>Celkem</b>	118	49	167

### 7.3.5 Úzkost/deprese

Otázka č. 5 v dotazníku EQ-5D-3L řeší, zdali respondenti trpí depresemi či úzkostmi. Respondenti vybírali ze 3 možností.

Podle návodu EuroQol byly sloučeny kategorie dva a tři. Odpovědi byly zjednodušeny na „bez obtíží“ a s „obtížemi“.

V kontrolní skupině odpovědělo 59 respondentů, že kvůli svému zdravotnímu stavu necítí deprese či úzkosti. Z kontrolní skupiny 27 respondentů uvedlo, že trpí depresemi či úzkostmi. Více jak polovina respondentů z cílové skupiny uvedla, že s depresemi nemá potíže. Přesto bylo v cílové skupině 37 respondentů, kteří trpí depresemi či úzkostmi. Z Tabulky 19 vyplývá, že více úzkostní či depresivní jsou pacienti s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM III.

**Tabulka 19** – Kontingenční tabulka vyjadřující deprese/ úzkosti u respondentů

<b>Skupina</b>	<b>Bez obtíží</b>	<b>S obtížemi</b>	<b>Součet</b>
KS	59	27	86
CS	44	37	81
<b>Celkem</b>	103	64	167

### 7.3.6 Zhodnocení zdravotního stavu na vizuálně analogové škále

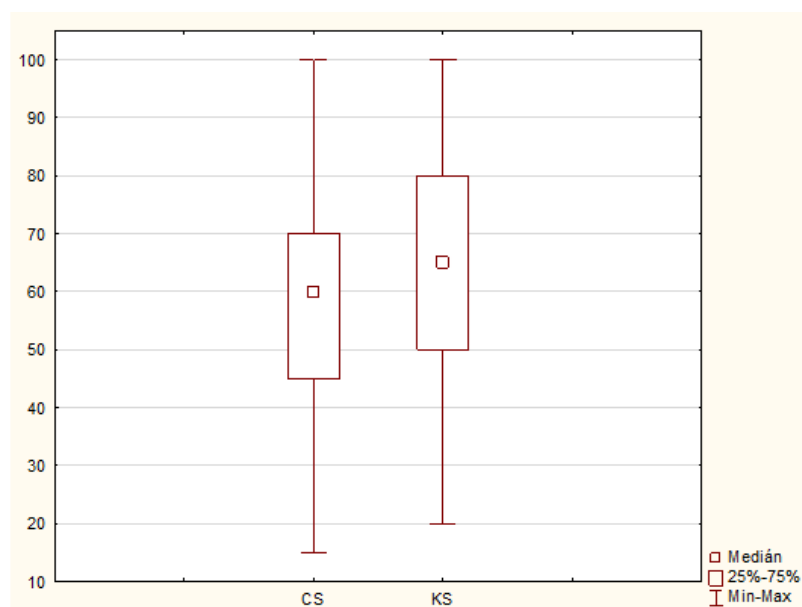
Ve druhé části dotazníku EQ-5D-3L byli pacienti požádáni o vyznačení zdravotního stavu na vizuálně analogové škále. Stupnice této škály je od 0 do 100. Nula hodnotí zdravotní stav jako nejhorší možný, sto naopak jako nejlepší možný.

Na otázku, jak by respondenti ohodnotili jejich momentální zdravotní stav odpovědělo v kontrolní skupině 86 respondentů. Průměrná hodnota v kontrolní skupině byla 64,58 s mediánem 65. Nejnižší naměřená hodnota byla 20 a nejvyšší 100. V cílové skupině odpovědělo 81 respondentů. Průměrná hodnota v cílové skupině byla 59,02 s mediánem 60. Nejnižší naměřená hodnota byla 15, naopak nejvyšší 100 (Tabulka 20).

**Tabulka 20** – Hodnocení VAS

Skupina	Platných N	Průměr	Medián	Minimální	Maximální	Směrodatná odchylka
KS	86	64,58	65,00	20,00	100,00	19,18
CS	81	59,02	60,00	15,00	100,00	20,02

Na Obrázku 10 je grafické zhodnocení kvality života na vizuální analogové škále u obou skupin. Z krabicového grafu lze soudit, že respondenti se srdečním selháním a implantovanou mechanickou podporou HM III hodnotí subjektivně svůj zdravotní stav jako horší než respondenti se srdečním selháním bez podpory. Výsledky jsou platné pouze pro soubor zúčastněných respondentů výzkumného šetření.



**Obrázek 10** – Krabicový graf VAS respondentů

## 8 ŘEŠENÍ VÝZKUMNÉHO PŘEDPOKLADU, OTÁZEK A HYPOTÉZ

Tato kapitola má shrnout dosažené výsledky z předešlé kapitoly a na základě těchto dat potvrdit či vyvrátit výzkumný předpoklad. Pomocí předešlé analýzy a interpretace dat získaných z dotazníkového šetření budou zodpovězeny výzkumné otázky a ověřeny hypotézy.

### 8.1 Výzkumný předpoklad

*Mezi kvalitou života pacientů se srdečním selháním na farmakoterapii a pacientů s implantovanou srdeční podporou je statisticky významný rozdíl.*

Dle výsledků celkového skóre standardizovaného MLHFQ dotazníku je mezi kontrolní a cílovou skupinou rozdíl ve kvalitě života. Byla stanovena nulová a alternativní hypotéza. Podle dříve provedeného testu normality je zřejmé, že data nepatří do normálního rozložení. Proto byl k určení statistické významnosti využit neparametrický test dvou nezávislých vzorků (Mann-Whitneyův). Nulová hypotéza byla testována na zvolené hladině významnosti  $\alpha=0,05$ .

$H_0$ = Rozdíl mezi kvalitou života pacientů se srdečním selháním na farmakoterapii a pacientů s implantovanou srdeční podporou není statisticky významný.

$H_a$ = Rozdíl mezi kvalitou života pacientů se srdečním selháním na farmakoterapii a pacientů s implantovanou srdeční podporou je statisticky významný.

Tabulka 21 – Mann-Whitneyův U test

Sět poř.	Sět poř.	U	Z	p-hodnot	Z	p-hodnot	platných	platných
7794,500	6233,500	2912,500	1,825236	0,067966	1,827605	<b>0,067610</b>	86	81

Podle výsledku neparametrického Mann-Whitneyova U testu (Tabulka 21) je hodnota p větší než zvolená hladina významnosti  $\alpha=0,05$ . Proto byla zamítnuta alternativní hypotéza a přijata byla nulová hypotéza čili že rozdíl mezi kvalitou života pacientů se srdečním selháním na farmakoterapii a pacientů s implantovanou srdeční podporou není statisticky významný.

## 8.2 Výzkumná otázka č. 1

*Jaká oblast dotazníku EQ-5D-3L je nejvíce ovlivněna u pacientů se srdečním selháním bez implantované srdeční podpory na farmakoterapii?*

Pro lepší orientaci a přehlednost byla vytvořena tabulka výsledků z jednotlivých domén dotazníku EQ-5D-3L u kontrolní skupiny.

**Tabulka 22** – Kompletní výsledky EQ-5D-3L dotazníku u KS

<b>Kontrolní skupina</b>	<b>Bez potíží</b>	<b>S potížemi</b>
Pohyblivost	39	47
Sebeobsluha	52	34
Obvyklá činnost	42	44
Bolest/obtíže	56	30
Úzkost/deprese	59	27

Dle Tabulky 22 je zřejmé, že z pěti domén EQ-5D-3L dotazníku je u celkového počtu 86 pacientů se srdečním selháním bez implantované srdeční podpory na farmakoterapii nejvíce ovlivněna oblast týkající se pohyblivosti (55 % respondentů). Respondenti v 51 % uvedli, že mají potíže s obvyklou činností. Sebeobsluha činí potíže 36 % ze souboru respondentů kontrolní skupiny. Bolest a obtíže trápí 35 % respondentů kontrolní skupiny. 31 % respondentů potvrdilo, že pociťují úzkosti až deprese.

## 8.3 Výzkumná otázka č. 2

*Jaká oblast dotazníku EQ-5D-3L je nejvíce ovlivněna u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou?*

Pro lepší orientaci a přehlednost byla vytvořena tabulka výsledků z jednotlivých domén dotazníku EQ-5D-3L u cílové skupiny.

**Tabulka 23** – Kompletní výsledky EQ-5D-3L dotazníku u CS

<b>Cílová skupina</b>	<b>Bez potíží</b>	<b>S potížemi</b>
Pohyblivost	50	31
Sebeobsluha	55	26
Obvyklá činnost	55	26
Bolest/obtíže	62	19
Úzkost/deprese	44	37

Z Tabulky 23 vyplývá, že oblastí, která je nejvíce ovlivněna u souboru respondentů se srdečním selháním a implantovanou srdeční podporou je pociťování úzkosti a deprese, a to až ve 46 %

tázaných respondentů. 38 % respondentů ze souboru uvedlo, že má potíže s pohyblivostí. Sebeobsluha a obvyklá činnosti činí potíže 32 % respondentů. Nejméně tíží respondenty se srdečním selháním s implantovanou mechanickou podporou bolest/ obtíže a to ve 23 % tázaných.

## 8.4 Hypotézy

$H_0$  = *Není statisticky významný rozdíl ve výsledku emocionální oblasti MLHFQ dotazníku v cílové a kontrolní skupině respondentů.*

$H_a$  = *Je statisticky významný rozdíl ve výsledku emocionální oblasti MLHFQ dotazníku v cílové a kontrolní skupině respondentů.*

Dle výsledků emocionálního skóre MLHFQ dotazníku je mezi psychickým zdravím kontrolní a cílové skupiny rozdíl. K určení statistické významnosti byl využit parametrický t-test dvou nezávislých vzorků. Tento test byl vybrán na základě dříve provedeného testu normality, který potvrdil normální rozložení dat. Byla vytvořena nulová a alternativní hypotéza. Nulová hypotéza byla testována na zvolené hladině významnosti  $\alpha=0,05$ .

**Tabulka 24** – Parametrický t-test dvou nezávislých vzorků

Průměr	Průměr	Hodnota t	SV	p	Počet latn.	Počet latn.	sm.odch.	sm.odch.	F-poměr	p
7,941860	8,691358	-0,9397	165	<b>0,348724</b>	86	81	5,571682	4,662730	1,427881	0,1090 02

Podle výsledků parametrického t-testu dvou nezávislých vzorků (Tabulka 24) je hodnota p větší než zvolená hladina významnosti  $\alpha=0,05$ . Proto byla zamítnuta alternativní hypotéza ve prospěch hypotézy nulové. Rozdíl mezi psychickým zdravím pacientů se srdečním selháním na farmakoterapii a pacientů se srdečním selháním s implantovanou mechanickou srdeční podporou není statisticky významný.

## 9 DISKUZE

Tato kapitola má za cíl shrnout dosažené výsledky dotazníkového šetření. Výstupy budou porovnány s jinými závěrečnými pracemi či studii, které se zabývali podobnou tematikou.

Dle studií zasahuje srdeční selhání do oblastí kvality života více než jiná chronická onemocnění. I z tohoto důvodu je problematika hodnocení kvality života u pacientů se srdečním selháním častým tématem mnohých studií a průzkumů.

První nástroj k hodnocení kvality života byl vyhodnocen dle instrukcí ve třech oblastech - celkové, fyzické a emocionální skóre. Celkové skóre dopadlo lépe ve prospěch cílové skupiny, která měla v celkovém hodnocení MLHFQ dotazníku v průměru 30,21 bodů, což bylo o 6,84 bodu méně než skupina kontrolní. Z celkového skóre MLHFQ dotazníku lze usuzovat, že pacienti s implantovanou mechanickou srdeční podporou mají lepší kvalitu života. Martinková (2022) ve své práci neporovnává dvě skupiny pacientů. Hodnotí kvalitu života pouze u pacientů se srdečním selháním bez implantované srdeční podpory. Průměrná hodnota kvality života v celkovém hodnocení MLHFQ dotazníku byla u Martinkové vyšší – 48,22 bodu. Ve fyzické oblasti dopadlo hodnocení MLHFQ dotazníku obdobně. Pacienti s implantovanou mechanickou srdeční podporou měli v průměru 12,47 bodu, což bylo o 3,29 bodu méně než celkový bodový průměr fyzické oblasti u kontrolní skupiny. Výsledky Martinkové ve fyzické oblasti MLHFQ dotazníku opět poukázaly na horší kvalitu života pacientů se srdečním selháním. Bodový průměr fyzické oblasti v její práci byl 22,68. Rozdílně dopadla emocionální oblast MLHFQ dotazníku, podle které vnímají pacienti s implantovanou mechanickou srdeční podporou kvalitu svého života subjektivně hůře než pacienti se srdečním selháním bez podpory. Průměrný počet bodů cílové skupiny v emocionální oblasti dotazníku byl 8,69. Rozdíl od kontrolní skupiny byl pouze 0,75 bodu, avšak ostatní naměřené hodnoty byly také vyšší, zejména nejvyšší naměřená hodnota cílové skupiny byla až o 3 body vyšší než v kontrolní skupině. Výsledky Martinkové z emocionální oblasti se poměrně ztotožňují s výsledky této



práce. Pacienti se srdečním selháním bez implantované srdeční podpory měli v průměru 8,26 bodu. (MARTINKOVÁ, 2022).

Vargová (2019) ve své práci porovnávala pomocí MLHFQ dotazníku pacienty se srdečním selháním před implantací Heart Mate III a po implantaci. Ve své práci porovnávala kvalitu života u pěti pacientů, z toho se jeden dočkal transplantace srdce místo implantace mechanické srdeční podpory HM III. Sčítala pouze celkové skóre, nerozdělovala fyzickou a emocionální oblast. Z výsledků jejího šetření je zřejmé, že pacienti před implantací měli signifikantně horší kvalitu života než po implantaci (VARGOVÁ, 2019).

Kudlová, Kočvarová a Burešová (2019) taktéž hodnotily ve své studii míru kvality života podle MLHFQ dotazníku. Tato studie má rozdílnou skladbu respondentů. Respondenti byli zařazováni do kategorií I až IV dle NYHA klasifikace. Přesto byla tato studie vybrána k porovnání na základě stejné diagnózy respondentů a výběru stejného měřicího nástroje kvality života. Průměr součtu bodů celkové oblasti byl v této studii 47,77 bodu. Na rozdíl od této práce, kde celkový průměr bodů respondentů se srdečním selháním vyšel o více než 10 bodů lépe (37,05). Ve fyzické oblasti dosáhl průměr bodů 19,19 bodu, což je o přibližně 4 body více než v této práci, kde respondenti se srdečním selháním dosáhli ve fyzické oblasti 15,76 bodu. V emocionální oblasti byl průměrný počet bodů 10,50. Což lze považovat za výsledek ukazující na horší kvalitu života respondentů zmíněné studie než kvalitu života respondentů této závěrečné práce, kde byla průměrná hodnota bodů u respondentů se srdečním selháním bez podpory v emocionální oblasti 7,94. Tento výzkum autorek Kudlové, Kočvarové a Burešové byl prováděn u pacientů, kteří se léčili s chronickým srdečním selháním po dobu alespoň jednoho roku a pravidelně navštěvovali ambulanci srdečního selhání (KUDLOVÁ, KOČVAROVÁ A BUREŠOVÁ, 2019).

Podobných výsledků jako výše zmiňovaná studie dosáhla studie autorů Ludky et al. v roce 2016. Do výzkumu byli zapojeni pacienti s akutní dekompenzací systolického srdečního selhání. Tato studie uvádí, že v celkové oblasti MLHFQ dotazníku u pacientů se srdečním selháním bylo průměrné bodové skóre 44,9 bodu, ve fyzické oblasti se jednalo o 20,3 bodů a v emocionální oblasti o 9,3 bodů (LUDKA et. al.)

Diplomová práce Bc. Šáchové (2017) hodnotila kvalitu života pacientů s implantovanou srdeční podporou HM III. Na rozdíl od této závěrečné práce, kde byl využit MLHFQ dotazník, zde byl pro sběr dat využit standardizovaný nástroj od Světové zdravotnické organizace,

dotazník WHOQOL-BREF. Tento standardizovaný dotazník obsahuje 26 otázek a je rozdělen do 4 domén. Tyto domény obsahují otázky hodnotící fyzické zdraví, prožívání, sociální vztahy a prostředí. Navíc jsou v dotazníku dvě položky, které nejsou přiřazeny do domén. Jejich účelem je hodnotit celkovou kvalitu života a celkový zdravotní stav. Výsledky jsou srovnávány s populačními normami kvality života občanů v České republice. Ve všech věkových kategoriích vyšlo, že kvalita života před implantací byla nižší, než je populační norma. Ve spokojenosti se zdravím nebyly mezi respondenty zaznamenány tak významné rozdíly. Kromě věkové kategorie 18–29 let a kategorie 75+ byly výsledky nepatrně nižší, než je populační norma (ŠÁCHOVÁ, 2017)

V zahraničí proběhlo mnoho studií na hodnocení kvality života pacientů po implantaci mechanické srdeční podpory. V roce 2010 vyšel článek autorů Allena et al., kteří prováděli hodnocení kvality života konkrétně u pacientů s LVAD (Left Ventricular Assisted Device) po jednom roce od implantace. Respondenti této studie byli testováni po dobu jednoho roku, každý měsíc byl přehodnocen jejich stav a zapsány nové poznatky. Jako měřicí nástroj byl zvolen test šestiminutové chůze a zároveň byla testována klasifikace NYHA. Při testu šestiminutové chůze je možné dělat přestávky pro načerpání sil a poté dále pokračovat v chůzi. Výsledek šestiminutové chůze se pohyboval v rozmezí 290 +/- 393 metrů. Klasifikace NYHA byla u těchto pacientů hodnocena jako I-II. Výsledkem studie bylo, že i přes jistou míru komplikací přináší LVAD dlouhodobé z kvalitnění pacientova života. (ALLEN et al, 2010) Obdobný poznatek přináší i tato diplomová práce. Ve výsledcích celkové i fyzické oblasti MLHFQ dotazníku je zřejmé, že po implantaci dochází ke zvýšení kvality života. Stejně výsledky přinesl i dotazník EQ-5D-3L. Hodnocení emocionální oblasti MLHFQ dotazníku a otázka na psychické zdraví EQ-5D-3L dotazníku dopadlo o poznání hůře. Pacienti s implantovanou mechanickou podporou měli nižší skóre emocionální oblasti, častěji uváděli, že trpí úzkostmi či depresemi. Výsledkem výzkumné otázky, která se tázala na nejvíce ovlivněnou oblast EQ-5D-3L dotazníku u respondentů s implantovanou mechanickou srdeční podporou byla dokonce oblast úzkost/deprese. Zároveň pacienti s implantovanou mechanickou podporou hodnotili svůj zdravotní stav na vizuálně analogové škále subjektivně hůře než pacienti se srdečním selháním bez podpory.

Podobné výsledky psychického zdraví pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou (konkrétně LVAD) zaznamenala studie z roku 2011. Tato studie hodnotila kvalitu života u pacientů, kterým byl implantován LVAD, jakožto jediné řešení pro jejich přežití. Tito pacienti byli indikováni po těžké myokarditidě či kardiogenním šoku. Po měření byla u pacientů

zjištěna vcelku uspokojivá vitalita. Přesto u nich přetrvávaly fyzické obtíže, ve fyzické doméně měli nízké skóre. Nízké skóre bylo zaznamenáno zejména v oblasti psychologické a v oblasti duševního zdraví. Až u jedné třetiny dotázaných respondentů byly zjištěny deprese. Ve 38 % byli u respondentů zaznamenány potíže s úzkostmi, stresovými poruchami, a dokonce až posttraumatickým syndromem. Nižší hodnoty byly zaznamenány také v oblasti sociálních vztahů, kde se jednalo například o rozvody respondentů v důsledku jejich onemocnění. Během studie se prokázalo, že prodloužená hospitalizace měla později na pacienta příznivý vliv. Během hospitalizace měl po delší dobu možnost využívat fyzické i psychické rehabilitace. Po propuštění z nemocnice bylo zjištěno, že pacienti velmi prosperují právě z psychologické pomoci (MIRABEL, et al, 2011).

Výzkumným šetřením, kde byl využit standardizovaný nástroj měření kvality života dotazník EQ-5D-3L, byla diplomová práce Bc. Mazurkové (2016). Autorka porovnávala dvě skupiny pacientů. Jedna skupina pacientů trpěla kardiovaskulární chorobou podobně jako je tomu v této závěrečné práci. Zároveň měla tato skupina diagnózu diabetes mellitus. Druhá skupina pacientů trpěla pouze diabetem. Cílovou skupinu tvořili respondenti s diabetem a ischemickou chorobou srdeční. Kontrolní skupinu tvořili respondenti s diabetem, bez ischemickou chorobou srdeční. Cílem práce bylo porovnat kvalitu života těchto dvou skupin. Autorka tohoto výzkumného šetření se také zaměřila na oblasti, které byly z dotazníku EQ-5D-3L nejvíce ovlivněny u obou skupin. Nejvíce ovlivněnou doménou u cílové skupiny byla pohyblivost. Stejného výsledku dosáhla i tato práce, avšak v kontrolní skupině. Ukázalo se, že pohyblivost je nejvíce ovlivněna u pacientů se srdečním selháním bez implantované srdeční podpory. Oblast nejvíce ovlivněná u pacientů s diabetem, bez ischemické choroby srdeční je taktéž pohyblivost (MAZURKOVÁ, 2016). V cílové skupině této závěrečné práce byla nejvíce ovlivněnou doménou doména týkající se úzkosti/ deprese.

## 10 ZÁVĚR

Zaměření této diplomové práce bylo na hodnocení kvality života dvou skupin pacientů s kardiovaskulárním onemocněním. První skupinou byli pacienti se srdečním selháním bez implantované mechanické srdeční podpory. Onemocnění této skupiny bylo kontrolováno farmakoterapeuticky. Druhou skupinu tvořili pacienti s implantovanou mechanickou srdeční podporou Heart Mate III.

Cílem práce bylo porovnat kvalitu života obou skupin. Ke zhodnocení byly využity dva standardizované nástroje měření kvality života. Minnesotský dotazník kvality života a EQ-5D-3L dotazník od skupiny EuroQol. Práce je rozdělena do dvou částí. V teoretické části jsou stručně popsána teoretická východiska týkající se srdečního selhání, mechanických srdečních podpor a hodnocení kvality života. Jsou zde popsány využití nástroje měření kvality života. Zároveň jsou představeny stanovené cíle závěrečné práce. Ve výzkumné části je popsána metodika práce a interpretace a analýza výsledků. Jsou zde předloženy výzkumné otázky, hypotézy a výzkumný předpoklad. Data byla zpracovávána pomocí Microsoft Office Excel a softwaru Statistica.

Hlavní cíl společně s dílčími cíli byli splněny. Výzkumný předpoklad nebyl potvrzen. Výzkumné otázky byly zodpovězeny společně s ověřením stanovených hypotéz.

Dle výsledků obou standardizovaných dotazníků je patrné, že vyšší kvalitu života mají pacienti s implantovanou mechanickou srdeční podporou Heart Mate III. V celkové i fyzické oblasti MLHFQ dotazníku měla tato skupina příznivější výsledky. Nicméně v oblasti emocionální se tento trend vychýlil ve prospěch pacientů se srdečním selháním bez podpory. Horších výsledků dosáhla skupina pacientů s mechanickou podporou i v doméně deprese/ úzkosti dotazníku EQ-5D-3L. Ostatní domény byli hodnoceny příznivěji oproti druhé skupině. Na vizuálně analogové škále opět hodnotili pacienti s implantovanou mechanickou srdeční podporou svůj zdravotní stav subjektivně hůře.

Dosažené výsledky mohou být subjektivně interpretovány různými způsoby. Implantace mechanické srdeční podpory přináší velký zásah do tělesné i mentální integrity jedince. Zároveň pro svého nositele přináší mnoho změn, kterým se musí přizpůsobit. Mnohdy se takto velký zásah neobejde bez komplikací. Pacienty v poměrně velkém procentu trápí opakované hospitalizace z důvodu infekčních komplikací v okolí vyústění perkutánního kabelu. Touto novou životní situací není ovlivněn pouze pacient, ale i jeho okolí. Rodina dotyčného pacienta se musí sžít s novou rolí pečovatele a být pro pacienta oporou. Právě výše zmíněné faktory

mohou být důvodem výkyvů psychického zdraví pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM III. Pro mnohé z nich je implantace mechanické srdeční podpory novou nadějí k získání srdce od dárce. Tato situace s sebou ale zároveň přináší obavy z budoucnosti, srovnání se s faktem, že před pacientem stojí další náročná operace, přinášející dlouhou rekonvalescenci a pochopitelně i svá rizika. Pro další skupinu implantovaných pacientů je tato mechanická srdeční podpora konečným řešením. Přestože bez ní by pacienti žili podstatně kratší dobu, ne všichni jsou s ní smířeni. Přesto je mechanická srdeční podpora život zkvalitňující a zejména život prodlužující pomocník, který má své nediskutovatelné výhody. Často navrací pacienty do běžného života, ze kterého byli z důvodu srdečního selhání vyřazeni.

Závěrem by mělo být zmíněno, že hodnocení kvality života pacientů se srdečním selháním by mělo být nedílnou součástí jejich péče. Výsledky těchto měření jsou užitečné, jak pro pacienta, tak zejména pro zdravotnický personál, který by měl být schopný na získané informace aktivně reagovat.

## 11 POUŽITÁ LITERATURA

### 11.1 Primární zdroje

BENNETT, David H. *Srdeční arytmie: praktické poznámky k interpretaci a léčbě*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5134-4.

BULAVA, Alan. *Kardiologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: GRADA Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0468-0.

FARKAŠOVÁ, Dana. *Výzkum v ošetrovatelství*. Martin: Osveta, (2006). ISBN 80-8063-229-4.

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

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

KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovatelství*. Praha: Grada, 2009. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2713-4.

LONSKÝ, Vladimír. *Mimotělní oběh v klinické praxi*. Praha: Grada, 2004. ISBN isbn:80-247-0653-9.

MÁLEK, Filip a Ivan MÁLEK. *Srdeční selhání*. Vydání druhé. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3823-2.

MELENOVSKÝ, Vojtěch a Josef KAUTZNER. *Srdeční selhání pro klinickou praxi*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2023. ISBN 978-80-271-3732-9.

NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 978-80-271-0210-5.

OŠŤÁDAL, Petr a BĚLOHLÁVEK, Jan. *ECMO: extrakorporální membránová oxygenace: manuál pro použití u dospělých*. Jessenius. Praha: Maxdorf, 2013. ISBN isbn:978-80-7345-365-7.

PIRK, Jan. *Kardiochirurgie*. Jessenius. Praha: Maxdorf, [2019]. ISBN isbn9788073455682.

VÍTOVEC, Jiří; ŠPINAR, Jindřich; ŠPINAROVÁ, Lenka a LUDKA, Ondřej. *Léčba kardiovaskulárních onemocnění*. 2., aktualizované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-2931-7.

VOKURKA, Martin. *Patofyziologie pro nelékařské směry*. 4., upravené vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3563-7.

## 11.2 Sekundární zdroje

ALLEN, Jeremiah G., Eric S. WEISS, Justin M. SCHAFFER, Nishant D. Patel, Susan L. Ullrich, Stuart D. Russell, Ashish S. Shah a John V. Conte, 2010. Quality of life and functional status in patients surviving 12 months after left ventricular assist device implantation. *The Journal of Heart and Lung Transplantation: The Official Publication of the International Society for Heart Transplantation* [online]. [2024-04-15]. 29(3), 278–285. ISSN 1557-3117. Dostupné z: doi:10.1016/j.healun.2009.07.017

BÁRTLOVÁ, Sylva a Helena HNILICOVÁ. *Vybrané metody a techniky výzkumu zjišťování spokojenosti pacientů*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000. ISBN 80-7013-311-2.

ZDRAVÍ 21, *Evropská rada Zdraví pro všechny*, č.6. Praha: Ministerstvo zdravotnictví ČR, 2001. WHO 1999. ISBN 80-85047-19-5.

BÁRTLOVÁ, Sylva. *Sociologie medicíny a zdravotnictví*. 6. přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-1197-4.

BROOKS, Richard and Rosalind RABIN. *The Measurement and Valuation of Health Status Using EQ-5D: A European Perspective Evidence from the EuroQol BIOMED Research Programme*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2003, 302 p. ISBN 978-94-017-0233-1.

## 11.3 Odborné články

BILBAO A, Escobar A, García-Perez L, Navarro G, Quirós R. The Minnesota living with heart failure questionnaire: comparison of different factor structures. *Health Qual Life Outcomes*. 2016; 14(1). doi: 10.1186/s12955-016-0425-7.

CUMMINS, R.A., LAU, A.L.D. Using health and subjective wellbeing for quality of life measurement – a review. *Social Policy Review*, 2006, Vol. 18, p. 165-192

DRAGOMIRECKÁ, Eva. Nemoc a kvalita života: inkontinence. *Sestra. Inkontinence*. 2006, 16 (Mimořádná příloha 9), 8. ISSN 1210-0404.

FOTOS NV, GIAKOUMIDAKIS K, KOLLIA Z, et al. Health-related quality of life of patients with severe heart failure. A cross-sectional multicentre study. *Scand J Caring Sci*. 2013; 27(3):686-694. doi:10.1111/j.1471-6712.2012.01078.x. Accessed March 20, 2024.

HNILICOVÁ, Helena a BENCKO, Vladimír. Kvalita života-vymezení pojmu a jeho význam pro medicínu a zdravotnictví. *Praktický lékař*, 2005, Roč. 85, č. 11, s. 656-660. ISSN: 0032-6739.

IVÁK, Peter. Mechanické srdeční podpory. In: *Digitální medicína 2022*. 2022, s. 395-408. ISBN 978-80-908638-8-0.

MEHRA, Mandeep R, Naka Y, Uriel N, Goldstein DJ, Cleveland JC Jr, Colombo PC, Walsh MN, Milano CA, Patel CB, Jorde UP, Pagani FD, Aaronson KD, Dean DA, McCants K, Itoh A, Ewald GA, Horstmanshof D, Long JW, Salerno C; MOMENTUM 3 Investigators. A Fully Magnetically Levitated Circulatory Pump for Advanced Heart Failure. *New England Journal of Medicine*. 2017 Feb 2;376(5):440-450. doi: 10.1056/NEJMoa1610426. Epub 2016 Nov 16. PMID: 27959709.

NETUKA, Ivan, Poornima Sood, Yuriy Pya, Daniel Zimpfer, Thomas Krabatsch, Jens Garbade, Vivek Rao, Michiel Morshuis, Silvana Marasco, Friedhelm Beyersdorf, Laura Damme, Jan D. Schmitto. Fully Magnetically Levitated Left Ventricular Assist System for Treating Advanced HF: A Multicenter Study. *Journal of the American College of Cardiology*. 2015 Volume 66, Issue 23, Pages 2579-2589, ISSN 0735-1097

POTAPOV, Evgenij V, Kukucka M, Falk V, Krabatsch T. Off-pump implantation of the HeartMate 3 left ventricular assist device through a bilateral thoracotomy approach. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2017 Jan;153(1):104-105. doi: 10.1016/j.jtcvs.2016.09.028. Epub 2016 Sep 22. PMID: 27751582.

SZENDE, Agota, Bas JANSSEN and Juan CABASES. *Self-Reported Population Health: An International Perspective based on EQ-5D*. Imprint: Springer, 2014, 196p. ISBN 978-94-007-7595-4.

TATUM, Robert, Briasoulis A, Tchanchaleishvili V, Massey HT. Evaluation of donor heart for transplantation. *Heart Fail Rev*. 2022 Sep;27(5):1819-1827. doi: 10.1007/s10741-021-10178-7. Epub 2022 Feb 4. PMID: 35118555; PMCID: PMC8813183.



TUREK, Daniel a Jan PIRK. Úloha mechanických podpor v léčbě chronického srdečního selhání. *Medicína & umění*. 2019, 2019(1(54)), 15-19. ISSN 1803-3679.

WONG, Alfred S.K. and Simon W.C. SIN. Short-term mechanical circulatory support (intra-aortic balloon pump, Impella, extracorporeal membrane oxygenation, TandemHeart): a review. *Ann Transl Med*. 2020 Jul;8(13):829. doi: 10.21037/atm-20-2171. PMID: 32793674; PMCID: PMC7396256.

ZBIHLEJ, Jakub a František VOLEK. Mechanické srdeční podpory v terapii srdečního selhání-minulost, současné trendy a nejistá budoucnost. In: *Mezinárodní kongres sester pracujících v oboru ARIM*. 2015, s. 28-30.

## 11.4 Online zdroje

HRADEC J, BÝMA S. *Chronické srdeční selhání: doporučené diagnostické a terapeutické postupy pro všeobecné praktické lékaře 2015* [Chronic heart failure:recommended diagnostic and therapeutic procedures for general practitioners2015]. Praha, Czechia:Společnost všeobecného lékařství ČLS JEP; 2015. <https://www.svl.cz/doporucene-postupy/doporucene-postupy-pro-pl-zpracovane-2013-2016/>. Accessed March 15, 2024.

KUDLOVÁ P, KOČVAROVÁ I, BUREŠOVÁ K. Kvalita života u pacientů s chronickým srdečním selháním [Quality of life in patients with chronic heart failure]. *Kontakt*. 2019; 21(4): 395-402. doi:10.32725/kont.2019.050. Accessed March 23, 2024.

LUDKA O., Šenkyříková M., Štěpánová R., a kol. Kvalita života pacientů s akutní dekompenzací chronického systolického srdečního selhání hodnocená pomocí standardizovaných dotazníků [Quality of life in patients with acute chronic heart failure decompensation evaluated using standardised questionnaires]. *Kardiologická Rev-Interní Medicína*. 2016;18(1): 35-42. <https://www.kardiologickarevue.cz/casopisy/kardiologicka-revue/2016-1/kvalita-zivota-pacientu-s-akutni-dekompenzaci-chronickeho-systolickeho-srdecniho-selhani-hodnocena-pomoci-standardizovanych-dotazniku-57604>. Accessed March 13, 2024.

MARTINKOVÁ, Lenka. *Kvalita života pacientů s pokročilým srdečním selháním* Online. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. 2022. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/a840y/>. [cit. 2024-04-15]

MIRABEL, Mariana, Charles-Edouard LUYT, Pascal LEPRINCE, Jean-Louis Trouillet, Philippe Léger, Alain Pavie, Jean Chastre a Alain Combes, 2011. Outcomes, long-term quality

of life, and psychologic assessment of fulminant myocarditis patients rescued by mechanical circulatory support. *Critical Care Medicine* [online]. [2024-04-24]. 39(5), 1029–1035. ISSN 1530-0293. Dostupné z: doi:10.1097/CCM.0b013e31820ead45.

NUSSBAUMEROVÁ B, ROSOLOVÁ H. Diagnostika srdečního selhání: nová klasifikace srdečního selhání [Diagnosis of heart failure: the new classification of heart failure]. *Vnitřní Lékařství*. 2018; 64(9): 847-851. doi:10.36290/vnl.2018.116. Accessed March 15, 2024.

ŠÁCHOVÁ, Magdalena. *Kvalita života pacientů s dlouhodobou mechanickou srdeční podporou* Online. Diplomová práce. Brno: Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. 2017. Dostupné z: <https://is.muni.cz/th/ieemz/>. [cit. 2024-04-15].

THORATEC CORPORATION. *HeartMate 3 / Left Ventricular Assist System / Instructions for Use*. 2017. [online]. [cit. 2024-03-02]. Dostupné z: [https://www.accessdata.fda.gov/cdrh\\_docs/pdf16/P160054C.pdf](https://www.accessdata.fda.gov/cdrh_docs/pdf16/P160054C.pdf)

## 12 PŘÍLOHY

Příloha A – <i>Dotazník</i> .....	1
Příloha B – <i>Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire – Educational License</i> .....	5
Příloha C – <i>Certified Translation: EQ-5D Czech version</i> .....	6

## DOTAZNÍK

Vážená paní, vážený pane,

jmenuji se Šárka Vosecká a jsem studentkou druhého ročníku navazujícího magisterského studia Perioperační péče na Univerzitě Pardubice. Ráda bych Vás požádala o vyplnění dotazníku, který je součástí výzkumné části mé diplomové práce. Vyplnění dotazníku je zcela dobrovolné, Vaše rozhodnutí dotazník nevyplnit nebude mít žádný negativní vliv na budoucí poskytování péče v tomto zařízení. Dotazník je určen pacientům se srdečním selháním, je rozdělen na dvě části a je zcela anonymní. Poskytnuté informace nebudou spojovány s Vaší osobou. Vyplněním dotazníku automaticky souhlasíte se zveřejněním poskytnutých údajů do mé diplomové práce. Předem děkuji, pokud se rozhodnete obě části dotazníku vyplnit.

1. Uveďte prosím Vaše pohlaví
  - a) žena
  - b) muž
2. Uveďte prosím Váš věk:  
— — —
3. Žijete ve své domácnosti
  - a) s rodinou
  - b) sám/a
4. Běžné každodenní aktivity a sebezpěči zvládáte
  - a) sám/a
  - b) pomáhá mi rodina
  - c) využívám služeb domácí péče
5. Máte implantovanou mechanickou srdeční podporu HeartMate III.?
  - a) ano
  - b) ne
6. Jste od operace, kdy Vám byla podpora implantována, déle než 4 měsíce?  
(Pokud mechanickou srdeční podporu nemáte, prosím tuto otázku vynechte)
  - a) ano
  - b) ne

**MODIFIKOVANÝ MINNESOTSKÝ DOTAZNÍK KVALITY ŽIVOTA SE SRDEČNÍM  
SELHÁNÍM**  
(Minnesota living with heart failure® questionnaire)

Následující otázky se týkají srdečního selhání, konkrétně jak Vás srdeční selhání omezovalo v posledním měsíci v konkrétních činnostech uvedených v dotazníku. Ke každé otázce zakroužkujte příslušné číslo, podle toho, jak moc byla tato aktivita ovlivněna (1- nejméně, 5- nejvíce). Pokud se s otázkou vůbec neztotožňujete nebo ji nelze k Vaší situaci aplikovat, zakroužkujte 0.

	Vůbec	Málo				Hodně
1. Míváte oteklé kotníky nebo nohy?	0	1	2	3	4	5
2. Máte potřebu si během dne sednout nebo lehnout z důvodu odpočinku?	0	1	2	3	4	5
3. Máte problém s běžnou chůzí a s chůzí do schodů?	0	1	2	3	4	5
4. Máte problém s prací kolem domu a na zahradě?	0	1	2	3	4	5
5. Máte potíže s vycházením z domu?	0	1	2	3	4	5
6. Máte potíže se spánkem?	0	1	2	3	4	5
7. Omezuje Váš zdravotní stav podnikání aktivit s rodinou a přáteli?	0	1	2	3	4	5
8. Omezuje Vás zdravotní stav ve vydělávání peněz?	0	1	2	3	4	5
9. Máte potíže při sportování či vykonávání jiných volnočasových aktivit?	0	1	2	3	4	5
10. Omezuje Vás zdravotní stav v sexuálním životě?	0	1	2	3	4	5
11. Jste omezen/a ve stravování, jíte méně jídel, které máte rád/a?	0	1	2	3	4	5
12. Zadržáváte se?	0	1	2	3	4	5
13. Cítíte se unavený, vyčepaný, s nedostatkem energie?	0	1	2	3	4	5
14. Jste často hospitalizován/a?	0	1	2	3	4	5
15. Máte pocit, že kvůli Vašemu zdravotnímu stavu máte vyšší finanční výdaje?	0	1	2	3	4	5
16. Pociťujete vedlejší účinky Vaší léčby?	0	1	2	3	4	5
17. Trpíte pocity přítěže pro svoji rodinu a přátele?	0	1	2	3	4	5
18. Trpíte pocitem ztráty soběstačnosti?	0	1	2	3	4	5
19. Máte narůstající obavy z budoucnosti?	0	1	2	3	4	5
20. Máte potíže se soustředěním a pamětí?	0	1	2	3	4	5
21. Máte pocity deprese či úzkosti?	0	1	2	3	4	5

Zaškrtnutím jednoho okénka v každé níže uvedené skupině uveďte, prosím, prohlášení, které nejlépe popisuje Váš dnešní zdravotní stav.

#### **Pohyblivost**

- Chůze mi nečiní žádné potíže
- Mám určité potíže s chůzí
- Jsem upoután(a) na lůžko

#### **Sebeobsluha**

- S péčí o sebe nemám žádné potíže
- Mytí či oblékání mi činí určité potíže
- Nejsem schopen(na) se sám(a) umýt či obléct

#### **Obvyklá činnost** (např. práce, studium, domácí práce, rodinné či oddechové činnosti)

- Nemám žádné problémy se svou obvyklou činností
- S vykonáváním svých obvyklých činností mám určité problémy
- Nejsem schopen(na) vykonávat své obvyklé činnosti

#### **Bolest / Obtíže**

- Nemám žádnou bolest či obtíže
- Mám středně závažné bolesti nebo obtíže
- Mám extrémní bolesti nebo obtíže

#### **Úzkost / deprese**

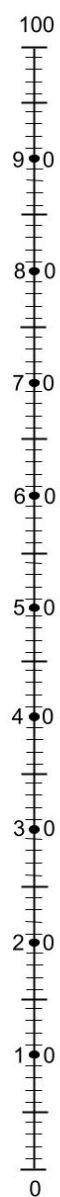
- Nejsem úzkostný(á) ani depresivní
- Jsem středně úzkostný(á) či depresivní
- Jsem extrémně úzkostný(á) či depresivní

Abychom pomohli lidem vyjádřit jak dobrý nebo špatný je jejich zdravotní stav, namalovali jsme stupnici (na způsob teploměru), kde 100 odpovídá nejlepšímu stavu, jaký si lze představit, a 0 nejhoršímu stavu, jaký si lze představit.

Chtěli bychom Vás požádat, abyste na této stupnici vyznačili, jak dobrý nebo špatný je podle Vašeho názoru Váš dnešní zdravotní stav. Prosím, namalujte čáru od níže uvedeného obdélníku k libovolnému bodu na stupnici, který určuje jak dobrý nebo špatný je Váš současný zdravotní stav.

**Váš zdravotní  
stav dnes**

Nejlepší  
představitelný  
zdravotní stav



Nejhorší  
představitelný  
zdravotní stav

## Příloha B – *Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire – Educational License*

### **MLHFQ - Instructional or Student Use License**

The Minnesota Living With Heart Failure® Questionnaire - Educational Use License is the correct license type to choose when the LICENSEE is a student or teacher at an academic institution and will use the Questionnaire exclusively for student project(s) or teaching purposes.

---

**Please read the terms and conditions of this license agreement ("Agreement") carefully. By clicking "SUBMIT" on the "Accept/acknowledge terms" page during the Checkout process, you are agreeing to the following terms and conditions on behalf of the Licensee identified below, and you represent and warrant that you are authorized to do so.**

---

### **Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire - Educational License**

---

#### **License Fee:**

License Fee is \$0 USD, payable upon checkout.

---

Licensee - University of Pardubice

Contact - Šárka Vosecká

Contact Email - *anonymizováno*

Contact Phone - *anonymizováno*

And residing or doing business at -

*anonymizováno*

---



Příloha C – *Certified Translation: EQ-5D Czech version*



**The EuroQol Group**

**Certified Translation : EQ-5D Czech version**

This is to certify that qualified translators under contract to the EuroQol Group translated the EQ-5D from UK English to Czech in 1996-1997 in collaboration with an affiliate of Novo Nordisk in the Czech Republic.

The translation followed an established EuroQol Group translation methodology<sup>1</sup>, which was developed with the aim of achieving semantic equivalence to the original and to be easily understandable to the people to whom the translated questionnaire is administered. This rigorous methodology requires two forward translations into the target language by native speakers, a reconciled version of the two forward translations and two back-translations of the reconciled version by a native English speaker fluent in the target language. The second reconciliation version was tested on 18 Czech respondents. All translation steps were taken in full cooperation with members of the EuroQol Group's translation review team. The resulting translation was approved by the EuroQol Group Translation Committee in 1997. All translation work was performed by members of the Czech translation team to the best of their abilities as native speakers of Czech (or English in the case of the back-translator), and as translators and researchers experienced in the field of health-related quality of life research. This translation is, to the best of my knowledge, a valid and accurate translation of the corresponding original document.

Name: Rosalind Rabin

Title: Office Manager of the EuroQol Group Business Manager and member of the EuroQol Group Translation Review Team

Signature: 

Date : 13<sup>th</sup> May 2005

<sup>1</sup> Herdman M, Fox-Rushby J, Rabin R, Badia X, Selai C. Producing other language versions of the EQ-5D. In: Brooks R, Rabin R, de Charro F (eds). The measurement and valuation of health status using EQ-5D: A European perspective. Kluwer Academic Publishers. 2003.