

**Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5**

**PROBLEMATIKA OŠETŘOVATELSKÉHO PROCESU  
U PACIENTA S IMPLANTOVANOU  
MECHANICKOU SRDEČNÍ PODPOROU**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**SÁRA JECHOVÁ**

**Praha 2019**

**VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o. p. s., PRAHA 5**

**PROBLEMATIKA OŠETŘOVATELSKÉHO PROCESU  
U PACIENTA S IMPLANTOVANOU  
MECHANICKOU SRDEČNÍ PODPOROU**

Bakalářská práce

SÁRA JECHOVÁ

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: doc. MUDr. Ladislav Horák, DrSc.

Praha 2019



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.  
se sídlem v Praze 5, Dušková 7, PSČ 150 00

JECHOVÁ Sára

3AVS

### Schválení tématu bakalářské práce

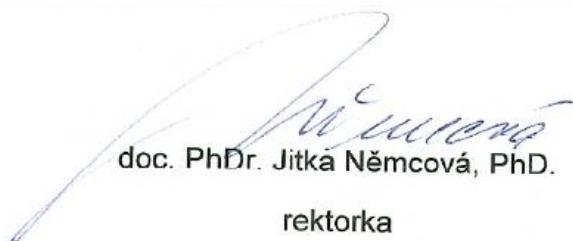
Na základě Vaší žádosti Vám oznamuji schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Problematika ošetrovatelského procesu u pacientů s implantovanou mechanickou  
srdeční podporou

*The Problematics of the Nursing Process of Patients with an Implanted Mechanical  
Cardiac Support*

Vedoucí bakalářské práce: doc.MUDr. Ladislav Horák, DrSc.

V Praze dne 1. listopadu 2018



doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.  
rektorka

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně, že jsem řádně citovala všechny použité prameny a literaturu a že tato práce nebyla využita k získání stejného nebo jiného titulu nebo titulu neakademického.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne

*podpis*

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucímu této bakalářské práce doc. MUDr. Ladislavu Horákovi, DrSc. Děkuji mnohokrát za odborné vedení bakalářské práce.

## ABSTRAKT

JECHOVÁ, S. *Problematika ošetrovatelského procesu u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: doc. MUDr. Ladislav Horák, DrSc. Praha. 2019. 105 s.

Tématem bakalářské je ošetrovatelský proces u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou. V teoretické části bakalářské práce je charakterizován pojem mechanická srdeční podpora, a to i v souvislosti s historickým vývojem systémů mechanických srdečních podpor, dále jsou zde popsány druhy mechanických srdečních podpor se zaměřením na zařízení HeartMate III společnosti Thoratec, indikace a naopak kontraindikace implantace mechanické srdeční podpory, strategie terapeutického využití mechanických srdečních podpor, a to pomocí ustáleného, mezinárodně používaného názvosloví, a specifické praktické aspekty ošetrovatelské péče pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou. V praktické části bakalářské práce jsou pak tato specifika ošetrovatelské péče demonstrována v rámci kazuistiky konkrétní pacientky s implantovanou mechanickou srdeční podporou typu Thoratec HeartMate III hospitalizované v rámci Jedinoty intenzivní péče Kliniky kardiovaskulární chirurgie Institutu klinické a experimentální medicíny. Praktická část dále obsahuje také doporučení pro praxi, která vznikla na podkladě teoretických a praktických poznatků nabytých v průběhu zpracování tématu bakalářské práce.

### Klíčová slova

mechanická srdeční podpora, umělé srdce, srdeční selhání, přemostění k transplantaci srdce, čekací listina k transplantaci srdce v ČR, destinační terapie, kardiocentrum IKEM, ošetrovatelský proces u pacienta s implantovanou mechanickou srdeční podporou, kazuistika pacienta s implantovanou mechanickou srdeční podporou

## ABSTRACT

JECHOVÁ, S. *The Problematics of the Nursing Process of Patients with an implanted Mechanical Cardiac Support*. Medical College. Degree: Bachelor (Bc.). Supervisor: doc. MUDr. Ladislav Horák, DrSc. Prague. 2019. 105 pages.

The subject of the bachelor theses is the nursing process of patients with implanted mechanical cardiac support. In the theoretical part of the bachelor theses, the concept of mechanical cardiac support devices is characterized in a relation to the history of mechanical cardiac support systems development. This characteristic is followed by the description of the types of mechanical cardiac support devices focused on the HeartMate III device manufactured by the Thoratec Corporation, description of the indications and on the conversely the contraindications of the implantation of mechanical cardiac support device, description of the strategies of therapeutic application of mechanical cardiac support devices using the institutionalized worldwide applied terminology and finally description of the specific aspects of the nursing care of patients with implanted mechanical cardiac support device. In the practical part of the bachelor theses, these specifics of the nursing care of patients with implanted mechanical cardiac support device are demonstrated on a casuistic of a concrete patient with implanted Thoratec HeartMate III device hospitalized at the intensive care unit of the Cardiovascular Surgery Department of the Institute for Clinical and Experimental Medicine. Furthermore, the practical part contains recommendations for practice based on the theoretical and practical knowledge gained during the cover of the subject of the bachelor theses.

### Keywords

mechanical cardiac support, artificial heart, heart failure, bridge to heart transplantation, waiting list of patients indicated to heart transplantation in the Czech Republic, destination therapy, the Cardiac Centre of the Institute for Clinical and Experimental Medicine, nursing process of a patient with implanted mechanical cardiac support device, casuistic of a patient with implanted mechanical cardiac support device

# OBSAH

**SEZNAM POUŽITÍM ZKRATEK**

**SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ**

**SEZNAM TABULEK**

<b>ÚVOD.....</b>	<b>- 15 -</b>
<b>1 POJEM MECHANICKÁ SRDEČNÍ PODPORA.....</b>	<b>- 18 -</b>
<b>1.1 Z HISTORIE MSP .....</b>	<b>- 19 -</b>
<b>2 DĚLENÍ MSP .....</b>	<b>- 21 -</b>
<b>2.1 THORATEC HEARTMATE III.....</b>	<b>- 23 -</b>
<b>3 INDIKACE K IMPLANTACI MSP .....</b>	<b>- 26 -</b>
<b>4 KONTRAINDIKACE K IMPLANTACI MSP.....</b>	<b>- 31 -</b>
<b>5 STRATEGIE TERAPEUTICKÉHO VYUŽITÍ MSP VZHLEDEM K USTÁLENÉMU, MEZINÁRODNĚ POUŽÍVANÉMU NÁZVOSLOVÍ .....</b>	<b>- 33 -</b>
<b>6 SPECIFICKÉ PRAKTICKÉ ASPEKTY OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE PACIENTŮ S IMPLANTOVANOU MSP.....</b>	<b>- 38 -</b>
<b>6.1 EDUKACE PACIENTŮ S IMPLANTOVANOU MSP .....</b>	<b>- 38 -</b>
<b>6.2 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O SOUČÁSTI SYSTÉMU MSP.....</b>	<b>- 42 -</b>
<b>6.3 MONITORING PACIENTŮ S IMPLANTOVANOU MSP. -</b>	<b>45 -</b>
<b>7 KAZUISTIKA PACIENTKY S IMPLANTOVANOU MSP.....</b>	<b>- 50 -</b>
<b>7.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PACIENTA.....</b>	<b>- 50 -</b>
<b>7.2 HODNOTY A ÚDAJE ZJIŠTĚNÉ PŘI PŘÍJMU PACIENTA DNE 10. 12. 2018 .....</b>	<b>- 51 -</b>
<b>7.3 ANAMNÉZA .....</b>	<b>- 52 -</b>
<b>7.4 ZÁPIS FYZIKÁLNÍHO VYŠETŘENÍ PACIENTA.....</b>	<b>- 58 -</b>



<b>7. 5 UTŘÍDĚNÍ ANAMNESTICKÝCH ÚDAJŮ PACIENTA ZE DNE 11. 12. 2018 DLE DOMÉN TAXONOMIE II NANDA- I</b>	<b>- 59 -</b>
<b>7. 6 MEDICÍNSKÝ MANAGEMENT .....</b>	<b>- 73 -</b>
<b>7. 7 SITUAČNÍ ANALÝZA PACIENTA KE DNI 11. 12. 2018 .....</b>	<b>- 77 -</b>
<b>7. 8 STANOVENÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ, JEJICH USPOŘÁDÁNÍ PODLE PRIORIT KE DNI 11. 12. 2018</b>	<b>- 79 -</b>
<b>7. 9 ROZPRACOVÁNÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ DLE FÁZÍ OŠETŘOVATELSKÉHO PROCESU .....</b>	<b>- 81 -</b>
<b>7.10 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE..</b>	<b>- 92 -</b>
<b>DISKUZE .....</b>	<b>- 95 -</b>
<b>DOPORUČENÍ PRO PRAXI .....</b>	<b>- 97 -</b>
<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>- 101 -</b>
<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>- 103 -</b>
<b>PŘÍLOHY</b>	

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

- A**...abortus, potrat  
**ADL**...Activities of Daily Living, každodenní činnosti  
**AE**...adnexektomie, chirurgické odstranění adnex, vaječníku a vejcovodu  
**ALB**...albumin  
**ALP**...alkalická fosfatáza  
**ALT**...alanin transamináza  
**APPT**...Activated Partial Thromboplastin Time, aktivovaný parciální tromboplastinový čas, test vnitřní cesty hemokoagulační kaskády  
**AS**...akce srdeční  
**ASA**...Acetylsalicylic Acid, kyselina acetylsalicylová  
**AST**...aspartoaminotransferáza  
**BDN**...běžné dětské nemoci  
**BiV ICD SJM**...biventrikulární, oboukomorový implantabilní kardioverter- defibrilátor, vyrobený společností Saint Jude Medical  
**BiVAD**...mechanická srdeční podpora určená k podpoře funkce obou srdečních komor současně  
**BMI**...Body Mass Index  
**BNP**...Brain Natriuretic Peptide, mozkový natriuretický peptid  
**BPN**...bez patologického nálezu  
**BTB**...Bridge- to- bridge  
**BTC**...Bridge- to- candidacy  
**BTD**...Bridge- to- decision  
**BTT**...Bridge- to- transplantation  
**BTR**...Bridge- to- recovery  
**CABG**...Coronary Artery Bypass Graft, aortokoronární bypass  
**CB**...celková bílkovina  
**CI**...Cardiac Index, srdeční index (srdeční výdej/ povrch těla)  
**CKD**...Chronical Kidney Disease, chronické renální selhání  
**CMP**...cévní mozková příhoda  
**CNS**...centrální nervový systém  
**CRP**...C- reaktivní protein, zánětlivý marker  
**CRT- D**...Cardiac Resynchronization Therapy, léčba resynchronizačním zařízením- ICD  
**CT**...Computer Tomography, počítačová tomografie  
**CVP**...Central Venous Pressure, centrální žilní tlak  
**D**...dech  
**DKK**...dolní končetiny  
**DM II**...diabetes mellitus druhého typu  
**DT**...Destination Therapy, destinační terapie  
**ECMO**...extrakorporální membránová oxygenace  
**EF**...ejekční frakce  
**ECHO**...echokardiografie  
**EKV**...elektrická kardioverze, změna srdečního rytmu  
**ERD**...erytrocyty resuspendované deleukotizované  
**FiK**...fibrilace komor  
**FiS**...fibrilace síní  
**fl**...femtolitr  
**GCS**...Glasgow Coma Scale  
**GFS**...gastrofibroskopie

**GGT**...gamma- glutamyl transpeptidáza  
**GMT**...gamaglutamyltransferáza  
**Hb**...hemoglobin  
**HCT**...hematokrit, podíl erytrocytů na celkovém objemu krve  
**HKK**...horní končetiny  
**HMII**...HeartMate II  
**HMIII**...HeartMate III  
**HYE**...hysterektomie, chirurgické odstranění dělohy  
**CHCE**...cholecystoektomie  
**CHOPN**...chronická obstrukční plicní nemoc  
**CHSS**...chronické srdeční selhání  
**ICD**...Implantable Cardioverter Defibrillator, kardioverter defibrilátor  
**ICHDK**...ischemická choroba dolních končetin  
**ICHS**...ischemická choroba srdeční  
**IKEM**...Institut klinické a experimentální medicíny  
**inj.** ...injekce  
**INR**...International Normalized Ratio, mezinárodní standardizovaný poměr pro Quickův test, vyšetření **PT** Prothrombin Time, protrombinového času, test vnější a společné cesty hemokoagulační kaskády  
**INTERMACS**...Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support  
**IP**...index pulzatility  
**i. v.**...intravenózní/ ě, nitrožilní/ ě  
**JIP**...jednotka intenzivní péče  
**K+C**...kultivace a citlivost na ATB, mikrobiologický test biologického materiálu  
**kg**...kilogram  
**KKCH**...Klinika kardiiovaskulární chirurgie  
**KO**...krevní obraz  
**KT**...komorová tachykardie  
**LDH**...laktátdehydrogenáza  
**LiHep**...protisrážlivé činidlo lithium- heparin  
**LK**...levá komora srdeční  
**LVAD**... mechanická srdeční podpora určená k podpoře funkce levé srdeční komory  
**LTV**...léčebná tělesná výchova  
**MAP**...Medial Arterial Pressure, střední arteriální tlak  
**MCV**...Mean Corpuscular/ Cell Volume, střední objem erytrocytu, červené krvinky  
**MCH**...Mean Corpuscular/ Cell Hemoglobin, střední množství hemoglobinu obsažené v jednom erytrocytu, červené krvince  
**MODS**...Multiple Organ Dysfunction Syndrome, syndrom mnohočetné orgánové dysfunkce  
**MRI**...Magnetic Resonance Imaging, magnetická rezonance  
**MSP**...mechanická srdeční podpora  
**NYHA**...New York Heart Association  
**OTS**...ortotopická transplantace srdce  
**P**...pulz  
**PAD**...perorální antidiabetika  
**PCI**...perkutánní koronární intervence  
**PCT**...prokalcitonin  
**PK**...pravá komora srdeční  
**PM**...poslední menstruace  
**PMK**...permanentní močový katetr

**p.o.**...per os, ústy  
**PSI**...pravostranná srdeční insuficience  
**PT Ratio**...poměr PT pacienta a normy PT  
**PZLÚ**...potraviný pro zvláštní lékařské účely  
**PŽK**...periferní žilní katetr  
**Rh<sup>+</sup>**...pozitivní Rh faktor  
**RBH**...rehabilitace  
**RIA**...ramus interventricularis anterior, větev levé koronární tepny  
**RTG**...zobrazovací vyšetřovací metoda využívající rentgenové záření  
**RVAD**...mechanická srdeční podpora určená k podpoře funkce levé srdeční komory  
**s. c.**...sub cutis, subkutánně, podkožně  
**SD**...starobní důchod  
**SIRS**...Systemic Inflammatory Response Syndrome, syndrom systémové zánětlivé odpovědi  
**SONO**...sonografie, ultrazvukové vyšetření  
**SpO<sub>2</sub>**...saturace periferní krve kyslíkem  
**SR**...sinusový rytmus  
**SRS**...Supplemental Restraint System, pomocný zádržný systém  
**STATIM**...přednostní medicínské vyšetření  
**STEMI**...Segment Elevation Myocardial Infarction, infarkt myokardu s ST elevací  
**st. p.**...stav po  
**TAH**...Total Artificial Heart  
**tbl.**...tablety  
**TCS**...Temporary Circulatory Support, dočasná podpora krevního oběhu  
**t. č.**...toho času  
**THR**...trombocyty  
**TK**...tlak krve  
**TRF**...transfuze, krevní převod  
**TT**...tělesná teplota  
**TTE**...transtorakální echokardiografie  
**UPT**...umělé přerušování těhotenství  
**VAC**...Vacuum- Assisted Closure  
**V- A ECMO**...veno- arteriální extrakorporální membránová oxygenace  
**VDF**...vedlejší dechové fenomény  
**W**...watt  
**WL**...Waiting List, čekací listina k transplantaci srdce  
**ZZS**...zdravotnická záchranná služba  
**μg**...mikrogram  
**μkat**...mikrokatal  
**μmol**...mikromol  
**pg**...pikogram

(NEJEDLÁ, 2015), (VOKURKA, HUGO, 2015), (<https://slovník-cizich-slov.abz.cz>),  
 (<http://www.stezen.cz>)

## SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

- abúzus-** nadměrné užívání, nadužívání, zneužívání zejména návykových látek
- anémie sideropenická-** anémie neboli chudokrevnost je onemocnění, při němž je v krvi snížena koncentrace krevního barviva hemoglobinu, sideropenická anémie vzniká v důsledku nedostatku železa nutného pro syntézu hemoglobinu
- aneurysma-** tepenná výdut'
- anizocytóza-** nestejná velikost buněk stejného druhu
- ablace-** trvalá elektrická izolace ložisek srdeční tkáně vytvářejících ektopické elektrické impulzy
- afterload-** dotížení, zatížení myokardu během systoly, vzniklé v důsledku odporu kladeného srdeční kontrakci
- akutní koronární syndrom-** označení klinických projevů koronární nemoci se společným patofyziologickým podkladem- trombem, krevní sraženinou nasedajícím na prasklý aterosklerotický plát ve věnčité tepně
- anemizace-** vznik anemie, onemocnění, při němž je v krvi snížené množství krevního barviva hemoglobinu
- angiodysplazie-** cévní dysplazie, vrozená porucha tvorby cév
- antacida-** skupina léků snižujících kyselost žaludečního obsahu pomocí neutralizace kyseliny chlorovodíkové
- antidepresiva-** skupina léků, takzvaných psychofarmak, užívaných k léčbě deprese
- antidiabetika-** skupina léků užívaných k léčbě diabetu mellitu, cukrovky
- anxiolytika-** skupina léků, takzvaných psychofarmak, užívaných k léčbě chorobných stavů úzkosti
- anti- HLA protilátky-** protilátky proti komplexu HLA (Human Leukocyte Antigen), antigenům hlavního histokompatibilního systému, který slouží k rozpoznávání vlastní tkáně organismu od cizí tkáně
- antikoagulancia-** skupina léků tlumících koagulaci, krevní srážlivost
- antitrombotika-** skupina léků tlumících tvorbu trombů, krevních sraženin
- arytmická bouře-** označení užívané pro nejméně tři časově oddělené a hemodynamicky významné paroxysmy, záchvaty komorových tachyarytmií v průběhu jednoho dne- 24 hodin
- ascites-** přítomnost volné tekutiny v dutině břišní
- cyanóza-** namodralé zbarvení kůže a sliznic v důsledku hypoxemie, nedostatku kyslíku v krvi
- dekompenzace-** selhání kompenzačních mechanismů, udržujících pacienta s určitým onemocněním ve stabilizovaném stavu, vedoucí ke zhoršení příznaku onemocnění, destabilizaci zdravotního stavu pacienta
- dietetika-** přípravky určené k nutriční podpoře, eventuálně umělé výživě pacienta
- dimise-** propuštění z nemocničního zařízení
- diuretika-** léky s močopudným účinkem, zvyšující diurézu, vylučování definitivní moči z organismu
- diuréza-** množství definitivní moči vytvořené ledvinami za jednotku času
- dysmenorhea-** menstruační krvácení provázené celkovými obtížemi, značnou bolestivostí
- dyspnoe, dušnost-** dýchání provázené obtížemi ve smyslu zvýšeného dýchacího úsilí vzniklého na podkladě subjektivního pocitu nedostatku vzduchu
- eflorescence-** patologická, chorobná změna kůže, nebo sliznice

**ejekční frakce levé komory-** podíl krve z celkového objemu krve přítomného v levé srdeční komoře na začátku systolické fáze srdeční, který je vypuzen při kontrakci komory do krevního oběhu, ukazatel komorové kontraktility

**endokarditida infekční** - infekční zánět nitroblány srdeční, endokardu a to nástěnného, či chlopnového

**extubace-** vynětí endotracheální kanyly z trachey, průdušnice

**farmakoverze, farmakologická kardioverze-** změna srdečního rytmu v důsledku farmakoterapie

**fibrilace síní-** arytmie, porucha srdečního rytmu, charakterizovaná zejména rychlou, nekoordinovanou, nepravidelnou akcí srdečních síní, ve smyslu stahů srdečního oddílu

**fibrilace komor-** život ohrožující stav, arytmie, porucha srdečního rytmu, charakterizovaná zejména rychlou, nekoordinovanou, nepravidelnou akcí srdečních komor, ve smyslu stahů srdečního oddílu, vedoucí k okamžité zástavě krevního oběhu,

**fotoreakce-** reakce zornic na osvit

**Frank-Starlingův zákon-** zvýšená náplň srdce na konci diastoly, zvýšený preload zvýší intenzitu srdečního stahu a množství krve vypuzené při tomto srdečním stahu, tepový objem v následné systole srdce

**glomerulární filtrace-** tvorba primární moči v glomerulech ledviny mající vliv na diurézu

**hemodynamické parametry-** fyzikální parametry krve a cév ovlivňující proudění krve a tlak krve v organismu

**hemorhoidy-** žilní městky, také nazývané zlatá žíla, rozšíření žilních struktur, které jsou v okolí dolní části konečníku a řitního kanálu

**hepatojugulární reflux-** stav, kdy se v důsledku tlaku na játra viditelně zvýší náplň krčních žil

**hepatomegalie-** zvětšení velikosti jater

**Homandsovo znamení-** bolest v lýtku projevující se při dorzální flexi nohy vznikající v důsledku hluboké flebotrombózy, žilní trombózy v hlubokém žilním řečišti

**hormona-** skupina léků využívaná k substituci v organismu chybějících hormonů

**hyperbilirubinémie-** zvýšený obsah bilirubinu v krvi

**hyperlipidémie-** zvýšená hladina lipidů a lipoproteinů v krvi

**hypermenorhea-** prodloužené menstruační krvácení

**hypermetropie-** dalekozrakost, sférická vada oka projevující se rozostřeným viděním předmětů v dálce a velmi rozostřeným viděním předmětů v blízkosti oka

**hypnotika-** skupina léků snižující vigilitu, bdělost, využívaná mimo jiné i k léčbě insomnie, nespavosti

**hypoperfuze-** nedostatečný průtok krve tkání orgánem

**hypertenze-** zvýšený tlak krve, systémová hypertenze se projevuje v systémovém krevním řečišti, plicní hypertenze v plicním krevním řečišti

**hypotenziva, antihypertenziva-** skupina léků snižujících tlak krve

**hypothyreóza-** onemocnění, které je vyvolané sníženou tvorbou a sekrecí hormonů štítné žlázy

**ischemie-** nedostatečné prokrvení tkáně vznikající převážně z cévních příčin

**ikterus-** žloutenka, žluté zbarvení kůže, sliznic, očního bělma v důsledku hyperbilirubinémie

**Cheyneovo-Stokesovo dýchání-** druh patologického způsobu dýchání, při kterém se nejprve dechy nemocného postupně prohlubují, stávající se mělkými, poté následuje apnoická pauza, kde nemocný nedýchá, následně se dechy nemocného opět prohlubují a algoritmus toho typu dýchání se stále opakuje, tento způsob dýchání je pro příklad projevem acidózy

**infarkt**- ischemická nekróza, odumření tkáně, vzniká v důsledku nedostatečného prokrvení tkáně převážně z cévních příčin

**infundibilia**- infuzní roztoky

**inotropika/ inotropy**- léky mající inotropní efekt na srdeční svalovinu, ve smyslu pozitivní inotropie, zesílení srdečního stahu

**izokorie**- stejná velikost zornic obou očí

**kachexie**- silná celková sešlost, chátrání a hubnutí, spojené s výraznou slabostí

**kardiogenní šok**- život ohrožující stav, ke kterému dochází v důsledku nedostatečné perfuze tkání při závažné poruše srdečních funkcí

**klaudikace**- bolesti vznikající při chůzi, často v důsledku ischemické choroby dolních končetin, způsobující intermitentní, občasně kulhání

**koagulopatie**- onemocnění způsobené poruchou koagulační kaskády, kaskády srážení krve, v důsledku nedostatku, či poruchy koagulačních, srážecích faktorů charakterizované zvýšenou krvácivostí

**kongesce**- překrvení, městnání krve v orgánu při zhoršeném odtoku krve

**konvergence**- přibližování předmětu do blízkosti oka

**Kussmaulovo prohloubené dýchání**- druh patologického způsobu dýchání, při kterém nemocný dýchá zhluboka, pokud toto dýchání provází stav acidózy (u onemocnění DM) z dechu nemocného je cítit aceton, pokud provází stav uremie, zvýšené hladiny urey, močoviny v krvi nemocného, z dechu nemocného je cítit močovina

**laxativa**- projímadla, skupina léků podporující odchod stolice

**menarché**- první menstruace

**menorhagie**- nadměrné menstruační krvácení

**Murphyho bod**- místo největší bolestivosti při zánětu apendixu, slepého střeva nacházející se v dolní třetině na spojnici pravostranné spina iliaca anterior superior a pupku

**non-compliance**- neochota spolupracovat, nevyhovění, nedodržení léčebného režimu

**normocefalie**- hlava normálních, fyziologických rozměrů

**niveau**- vodorovná rovina, základní úroveň

**oligurie**- snížená tvorba moči projevující se diurézou za jeden den- 24 hodin nižší, nebo rovnou 500 mililitrům definitivní moči

**ortopnoe**- těžká dušnost, při níž pacient nedokáže ležet a musí sedět nebo stát

**ortotopická transplantace**- transplantace, záměrné přenesení vlastního, či cizího orgánu na místo v organismu, kde se orgán normálně nachází

**parenterální (parent.) aplikace léku**- mimostřevní aplikace léku, při níž nedochází k metabolizaci léčiva v trávicí trubici, tedy aplikace nejčastěji nitrožilní i. v., nitrosvalová i. m., podkožní s. c., nikoliv perorální p. o.

**perikordium**- okolí srdce

**perkutánní**- procházející kůží

**piloerectio**- napřímení vlasu pilomotorickými svaly, většinou v reakci na chlad, v jehož důsledku vzniká takzvaná husí kůže, cutis anserina, nebo též horipilace

**polyurie**- zvýšená tvorba moči projevující se diurézou za jeden den- 24 hodin vyšší, či rovnou 2500 ml definitivní moči

**porcelánová aorta**- změna kvality aortální stěny, zvýšení její křehkosti v důsledku aterosklerózy, usazování depozit kalcia

**preload**- předpětí, předtížení, zatížení myokardu na konci diastoly, vzniklé v důsledku náplně srdeční komory na konci diastoly, enddiastolického objemu

**presbyopie**- vetchozrakost neboli stařecká dalekozrakost, způsobená poruchou akomodace v důsledku ztráty elasticity čočky

**RAMP test-** (z anglického ramp up, navýšit) test MSP spočívající v postupném navyšování rychlosti otáček MSP za echokardiografické kontroly, který slouží k nastavení optimální rychlosti otáček MSP ošetřujícím lékařem a zároveň je ukazatelem případné trombózy MSP a to, pokud vypočtený průtok krve MSP neodpovídá hodnoceným parametrům srdce pacienta v rámci echokardiografického vyšetření

**regurgitace aortální-** chlopenní vada, při které se část tepového objemu levé komory srdeční vrací při diastole srdce skrz aortální chlopeč z aorty zpět do levé komory srdeční

**regurgitace mitrální-** chlopenní vada, při které se část tepového objemu levé komory srdeční vrací při systole srdce skrz mitrální chlopeč z levé komory srdeční do levé srdeční síně a plicnice

**rejekce štěpu-** odhojování štěpu transplantované tkáně v důsledku aktivace imunitního systému příjemce

**sarkopenie-** geriatrický syndrom projevující se redukcí svalové hmoty a její síly u starších pacientů

**sipping-** popíjení tekutého definovaného dietetika pacientem

**srdeční selhání-** stav, kdy srdce není schopno při fyziologickém žilním návratu čerpat krev v souladu s potřebami metabolismu tkání, nebo je toho schopno pouze při zvýšení plicních tlaků srdečních komor

**systém AB0-** systém označení krevních skupin

**tachyarytmie-** druh arytmie, poruchy srdečního rytmu projevující se zrychlenou a nepravidelnou srdeční činností

**tachykardie komorová-** tachykardie, zrychlená srdeční činnost, při níž se centrum udávající srdeční rytmus nachází v srdeční komoře

**tlak v zaklínění-** tlak měřitelný při pravostranné srdeční katetrizaci v oblasti konečného větvení plicní tepny

**trombofilní mutace-** mutace v jejichž důsledku vykazuje krevní řečiště vyšší riziko tvorby trombů, krevních sraženin, eventuálně embolů, vmetků

**turgor kožní- napětí kůže**

**unloading -** mechanické vyprázdnění srdečního oddílu

**Von Willebrandův faktor-** multimerní plasmatický glykoprotein důležitý pro zajištění fyziologické hemostázy

**weaning-** odstavení, odpojení

(BÁRTLOVÁ, 2015), (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017), (NEJEDLÁ, 2015), (PEICHL, KAUTZNER, 2009), (SILBERNAGL, DESPOPOULUS, 2011), (VOJÁČEK, KETTNER, 2012), (VOKURKA, HUGO, 2015), (<https://slovník-cizich-slov.abz.cz>)



## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Třídy pacientů dle INTERMACS .....	- 27 -
Tabulka 2 Identifikační údaje pacientky .....	- 50 -
Tabulka 3 Hodnoty a údaje zjištěné při příjmu pacientky .....	- 51 -
Tabulka 4 Léková anamnéza (chronická medikace) pacientky .....	- 55 -
Tabulka 5 Gynekologická anamnéza pacientky .....	- 56 -
Tabulka 6 Fyzikální vyšetření pacientky .....	- 58 -
Tabulka 7 Utrřídění anamnestických údajů pacientky .....	- 59 -
Tabulka 8 Biochemické vyšetření krve pacientky .....	- 74 -
Tabulka 9 Vyšetření KO a diferenciálu krve pacientky .....	- 75 -
Tabulka 10 Vyšetření hemokoagulace pacientky .....	- 76 -
Tabulka 11 Medikamentózní léčba pacientky .....	- 76 -
Tabulka 12 Aktuální ošetrovatelská diagnóza pacientky .....	- 81 -
Tabulka 13 Potenciální ošetrovatelská diagnóza pacientky .....	- 86 -

## ÚVOD

Pro tuto bakalářskou práci bylo zvoleno téma „Problematika ošetrovatelského procesu u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou“. Toto téma bakalářské práce bylo vybráno v souvislosti s výkonem odborné ošetrovatelské praxe, v rámci studia oboru všeobecná sestra Vysoké školy zdravotnické s.r.o, na Jednotce intenzivní péče Kliniky kardiovaskulární chirurgie Institutu klinické a experimentální medicíny, kde jsem se poprvé setkala s problematikou ošetrovatelské péče o pacienty s implantovanou mechanickou srdeční podporou a na kterém bych chtěla v budoucnosti působit jako všeobecná sestra.

V Institutu klinické a experimentální medicíny jsou terapeuticky využívány mechanické srdeční podpory typu Thoratec Percutaneous Heart Pump, ECMO, CentriMag Levitronix, Thoratec HeartMate II, Thoratec HeartMate III, Jarvik 2000 a Syncardia. Teoretická i praktická část této bakalářské práce byla zaměřena na terapeutické využití mechanické srdeční podpory LVAD Thoratec HeartMate III, jelikož toto zařízení představuje nejnovějšího trend ve vývoji mechanických srdečních podpor a v současné době dochází k jeho klinickému testování, na kterém se podílí mimo jiné i Institut klinické a experimentální medicíny. (<https://www.ikem.cz/cs>)

Pro tvorbu teoretické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:

1. Charakteristika mechanických srdečních podpor se zaměřením na zařízení typu HeartMate III společnosti Thoratec.
2. Popis kritérií indikace implantace mechanické srdeční podpory a strategií terapeutického využití mechanických srdečních podpor.
3. Vytyčení specifických praktických aspektů ošetrovatelské péče pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou.

Pro tvorbu praktické části bakalářské práce byly stanoveny následující cíle:

1. Zpracování kazuistiky pacientky s implantovanou mechanickou srdeční podporou typu LVAD Thoratec HeartMate III dle rozšířené verze ošetrovatelské dokumentace vycházející z koncepčního modelu funkčního typu zdraví M. Gordon.
2. Stanovení doporučení pro praxi vycházejících z teoretických a praktických poznatků nabytých při zpracovávání bakalářské práce.

### **Vstupní literatura:**

BÁRTLOVÁ, J., 2015. *Přehled patologie*. Praha: Nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-2745-8.

MONTALTO, A., LOFORTE, A., MUSUMECI, F., KRABATSCH, T., SLAUGHTER, M. S., 2017. *Mechanical Circulatory Support in End-Stage Heart Failure: A Practical Manual*. Cham: Springer International Publishing AG. ISBN 978-3-319-43381-3.

NANDA INTERNATIONAL, INC., 2015. *Ošetrovatelské diagnózy: Definice a klasifikace 2015–2017. Desáté vydání*. Praha: Grada Publishing, a. s. ISBN 978-80-247-5412-3.

NEJEDLÁ, M., 2015. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing, a. s. ISBN 978-80-247-4402-5

VOJÁČEK, J., KETTNER, J., 2012. *Klinická kardiologie. Druhé vydání*. Hradec Králové: Nukleus HK. ISBN 978-80-87009-89-5.

### **Popis rešeršní strategie:**

Vícezdrojovou rešerši odborné literatury s časovým vymezením na díla vydaná v letech od roku 2008 do roku 2018 a s jazykovým vymezením na díla psaná v českém a anglickém jazyce za účelem tvorby bakalářské práce s názvem „Problematika ošetrovatelského procesu u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou“ provedla knihovnice Národní lékařské knihovny Jana Zindulková, PhDr., v Praze, na přelomu května a června roku 2018. Ke zpracování této rešerše byly využity jako základní prameny katalogy knihoven systému Medvik a databáze Bibliographia medica Čechoslovaca (BMČ), Medline a Theses. Byly vyhledány monografie, odborné články ve sbornících, samostatné odborné články a diplomové práce.

Ze zdrojů poskytnutých v rámci rešerše Národní lékařské knihovny byly pro tvorbu bakalářské práce využity celkem 3 monografie psané v českém jazyce a 1 monografie psaná v anglickém jazyce, 1 odborný časopis psaný v anglickém jazyce, 2 odborné články ve sborníku psané v českém jazyce a dále 2 samostatné odborné články psané v českém jazyce a 3 samostatné odborné články psané v anglickém jazyce. Celkem bylo pro tvorbu bakalářské práce využito 11 monografií, 2 odborné články ve sborníku, 1 odborný časopis a 7 samostatných odborných článků.

# 1 POJEM MECHANICKÁ SRDEČNÍ PODPORA

Ve vyspělých zemích stále přibývá nemocných s chronickým srdečním selháním, můžeme dokonce hovořit o epidemii tohoto onemocnění. Chronické srdeční selhání představuje jediné kardiovaskulární onemocnění se stále rostoucím počtem hospitalizací. Tento trend je dán všeobecně vyšší úrovni zdravotní péče, zejména pak zdravotní péče o pacienty s akutním infarktem myokardu. Pacienti jsou díky současně dostupné terapii schopni přežít i několik infarktů, které srdce postupně poškodí a zhorší tak výkonnost levé komory srdeční. V situaci kdy ejekční frakce levé komory srdce klesne pod 30 %, se pak mohou u pacientů objevit příznaky chronického srdečního selhání. (RAMANI, UBER, MEHRA, 2010), (ROKYTA, HÖSCHL, 2016)

Právě terapie pomocí mechanických srdečních podpor, dále jen MSP, tvoří novou modalitu léčby pokročilého chronického srdečního selhání využívanou k podpoře zejména levé, někdy obou srdečních komor selhávajícího srdce pacienta.

V současné době dochází k transformaci systémů MSP z původně záchranného prostředku v mimořádných situacích, například v případě rychle progredujícího kardiogenního šoku, refrakterní srdeční zástavy, či arytmiické bouře, na reálnou klinickou alternativou pro dlouhodobou léčbu srdečního selhání. V západoevropských zemích jsou již MSP běžně indikovány k trvalé léčbě srdečního selhání a nemocní s implantovanou MSP vykazují až dvanáctileté přežití. V ČR se v současné době tato varianta léčby také začíná prosazovat. K tomuto vývoji přispívá zejména skutečnost, že radikálního řešení v léčbě srdečního selhání, tedy transplantace srdce se zejména z důvodu absolutního nedostatku vhodných dárců v současné době v ČR nedožije až 30 % nemocných zapsaných na čekací listině k transplantaci srdce, navíc přibývá i těch pacientů, kteří jsou ze zdravotních důvodů k transplantaci srdce kontraindikováni. (BIRKS, E.J., 2011), (ROKYTA, HÖSCHL, 2015), (ROKYTA, HÖSCHL, 2016), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

## 1. 1 Z HISTORIE MSP

Na počátku dlouholetého technického vývoje MSP stojí Artificial Heart Program amerického Národního ústavu zdraví (NIH) zahájený v roce 1964, na který později navazovaly podobné iniciativy v Japonsku a v Evropě. Tento program vytvářel pobídky pro univerzity a soukromé firmy k hledání různých přístupů k designu MSP a k řešení problému s biokompatibilitou, přenosem energie a mechanickou spolehlivostí MSP. První, kdo v roce 1966 implantoval MSP, konkrétně LVAD, byl dr. De Bakey z Houstonu. Použil toto zařízení u ženy po kardiochirurgickém výkonu, po deseti dnech MSP odstranil a žena byla propuštěna do domácí péče. (ROKYTA, HÖSCHL, 2015), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Zpočátku byly vyvíjeny pulzatilní systémy MSP, které svým uspořádáním napodobovaly orgán srdce. Obsahovaly interní chlopně a objemnou kompresní komoru, rezervoár s vakem a pohyblivou membránou, intermitentně vypuzující krev do arteriálního řečiště pacienta podobně jako vlastní srdce. Tyto MSP byly poháněny pneumaticky, či elektricky parakorporálně umístěnou hnací jednotkou. Toto umístění hnací jednotky vyžadovalo trvalou hospitalizaci pacienta, velký objem MSP navíc zvyšoval riziko infekce a vysoké mechanické namáhání membrány kompresní komory, chlopní a pohyblivých součástí MSP vedlo k nedostatečné mechanické životnosti a častým selháním systému. Několik výzkumných skupin, nejznámější z nich v čele s inženýrem Robertem Jarvikem, přišla proto s myšlenkou využít MSP na principu rychle rotující turbíny vytvářející kontinuální tok krve. Následovaly experimenty na zvířecích modelech, které prokázaly, že absence pulzatility v arteriálním řečišti vyvolaná kontinuálním tokem krve je slučitelná s dlouhodobým přežíváním. Na počátku nového tisíciletí tak začaly být klinickému zkoušení dostupné MSP s nepulzatilním, kontinuálním tokem, což znamenalo významný obrat ve vývoji MSP. (ROKYTA, HÖSCHL, 2015), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Zejména úspěšné zavedení nepulzatilní pumpy HeartMate II společnosti Thoratec po roce 2000 znamenalo průlom v použití MSP. V roce 2007 byl po úspěšných klinických studiích systém HMII v USA schválen jako most k transplantaci (BTT) a později v roce 2010 i jako prostředek destinační léčby (DT). Ve vyspělých zemích

pak došlo ke strmému nárůstu implantací MSP, z nichž naprostou většinu v dnešní době představují MSP s kontinuálním tokem. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

V kardiocentru Institutu klinické a experimentální medicíny (IKEM) byl zahájeno systematické využívání dlouhodobých MSP v indikaci BTT v roce 2003 jako na prvním pracovišti v postkomunistických zemích střední a východní Evropy. (HOŘEJŠÍ, 2011)

Zásadním okamžikem byl vývoj napojení MSP na baterie jako zdroj napájení. Tento typ napájení MSP v současné době umožňuje pacientům nezávislý pohyb, a především ambulantní charakter terapie. Zároveň je v dnešní době již realitou dobíjení MSP indukci na vzdálenost až čtyř metrů. Dalším krokem ve vývoji MSP je tak podle slov prof. MUDr. Jana Pirka, DrSc. vynález baterií, které budou dostatečně malé, aby byly bez problémů implantovány do těla nemocného, avšak budou mít dostatečnou kapacitu a zároveň budou schopny několika tisíců cyklů vybití a nabití, aby je nebylo nutné často měnit. Podle něj pak léčba pomocí MSP s těmito bateriemi, které by mohly být zavedené do těla pacienta podobně jako například kardiostimulátor, začne hrát rozhodující roli v léčbě chronického srdečního selhání a u části pacientů nahradí nutnost provedení transplantace srdce. (ROKYTA, HÖSCHL, 2015), (ROKYTA, HÖSCHL, 2016)

## 2 DĚLENÍ MSP

Aktuálně používané systémy mohou být rozděleny podle různých kritérií.

Z pohledu předpokládané *délky trvání terapie pomocí MSP* rozlišujeme MSP *krátkodobé* s maximální dobou využití 14 až 30 dnů, *střednědobé* využívané po dobu 1 až 6 měsíců a *dlouhodobé* využitelné po dobu až několika let v závislosti na trvanlivosti mechaniky systému. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Z hlediska *primární funkce MSP* rozdělujeme MSP na *aktivní*, které jsou schopné částečně, či úplně zajistit srdeční výdej i nezávisle na vlastní srdeční akci pacienta a *pasivní*, které pouze podporují vlastní akci srdce pacienta. Dále na MSP určené primárně k podpoře funkce levé srdeční komory- *LVAD (Left Ventricular Assist Device)*, pravé srdeční komory-*RVAD (Right Ventricular Assist Device)*, či obou srdečních komor pacienta současně- *BIVAD (Biventricular Assist Device)*. Ve všech případech jsou systémy umístěny paralelně se srdečními oddíly. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Základními součástmi systému každé MSP jsou vtoková kanyla, motor, rotor neboli impeller, výtoková kanyla, perkutánní vodič, systémový ovladač a nabíjecí zařízení MSP.

V případě *LVAD* je vtoková kanyla umístěna ve hrotu levé komory, alternativně v levé síni a výtoková kanyla napojena na ascendentní aortu, v případě *RVAD* je vtoková kanyla umístěna v pravé síni a výtoková je zavedena do kmene plicnice. Zapojení v případě *BIVAD* je pak kombinací zapojení těchto systémů. (ROKYTA, HÖSCHL, 2015)

Z výše uvedeného schématu zapojení plyne, že ke správné funkci čerpadla *LVAD* je nutná domykavost aortální chlopně. Pokud se u pacienta vyskytuje více než stopová aortální regurgitace, je nutné u něj provést korekci aortální chlopně během implantace MSP plastikou chlopně, či implantací bioprotézy. Pokud má pacient již implantovanou aortální náhradu je nutné, aby se jednalo o náhradu biologickou. (TÁBORSKÝ et al., 2016)



Možnou alternativou biventrikulární MSP jsou srdeční náhrady- *TAH* (*Total Artificial Heart*), které úplně nahrazují ortotopicky explantované srdce. TAH se implantují na centrální struktury srdce v oblasti srdečního skeletu atrioventrikulárních chlopní, přičemž jejich výtokové kanyly se přišívají end- to- end na aortu a plicnici. K této alternativě se ovšem podle současných údajů přistupuje pouze ve 3 % všech implantací MSP. Jedná se o implantace u pacientů s chirurgicky neřešitelnými defekty mezikomorového septa a farmakologicky nezvladatelnými těžkými rejekcemi srdečního štěpu. (ROKYTA, HÖSCHL, 2015)

MSP dále můžeme dělit z pohledu *umístění hnací jednotky, motoru MSP* na zařízení *parakorporální*, u kterých je motor umístěn vně těla pacienta, v současné době se jedná spíše o krátkodobé, či střednědobé MSP a *intrakorporální*, kde je motor umístěn uvnitř těla pacienta, a to preperitoneálně nebo intraperikardiálně. (ROKYTA, HÖSCHL, 2015)

Klinicky významné je dělení MSP podle *charakteru průtoku generovaného MSP* na MSP *pulzatilní*, které generují pulzatilní tok krve a *nepulzatilní, kontinuální* generující kontinuální tok krve.

Všechny nejnovější systémy dlouhodobých MSP jsou zařízení *nepulzatilní*. Kontinuální *krevní průtok*, který vytváří může být buď *axiálního charakteru*, kdy je jedinou pohyblivou součástíou MSP, generátorem průtoku, impellerem vysokofrekvenční rotační turbína zavěšená v rubidiovém ložisku, či *charakteru centrifugálního*, kdy je krevní průtok generován impellerem MSP pracujícím na bázi hydrodynamické, eventuálně magneticky levitované centrifugální turbíny. Kontinuální MSP jsou schopny generovat průtok krve až 10 l/ min. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Design čerpadla MSP je kriticky důležitý z hlediska hemolýzy erytrocytů. Při normální funkci čerpadla nepulzatilní MSP dochází sice k mírné hemolýze, ta je ale kompenzována fyziologickou krvetvorbou, takže nedochází k anemizaci. Poruchy hladkého toku krve čerpadlem kontinuální MSP se projeví právě zvýšenou hemolýzou. (TÁBORSKÝ ET AL, 2016)

Je nutné zmínit, že v důsledku dlouhodobého kontinuálního průtoku krve generovaného MSP můžeme v klinické praxi u pacientů pozorovat některé negativní efekty na vlastnosti jejich cévního řečiště. Objevují se u nich zvýšená incidence arteriovenózních malformací v mikrocirkulaci zejména ve sliznici gastrointestinálního traktu, tyto angiodyplazie pak mohou tvořit zdroj krvácení, a zhoršení funkce krevních elementů. Tyto nežádoucí účinky terapie pomocí MSP jsou v současné době předmětem studií, které by měly omezit jejich výskyt. (ROKYTA, HÖSCHL, 2015), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

## **2. 1 THORATEC HEARTMATE III**

Jedná se zástupce nejnovější třetí generace dlouhodobých aktivních LVAD MSP, zdokonalenou verzi nejčastěji implantované MSP HeartMate II- HMII společnosti Thoratec. Tato MSP se v současnosti nachází ve fázi úspěšného klinického testování, na kterém se podílí i IKEM. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

HeartMate III patří mezi kontinuální, nepulzativní MSP vypuzující krev centrifugálně. Rotor, impeller HMIII ve formě magneticky levitované centrifugální turbíny, tedy turbíny bezkontaktně levitující v magnetickém poli, vytváří u pacienta kontinuální tok krve nahrazující jeho fyziologický srdeční výdej. MSP generuje i dostatečný kontinuální arteriální tlak, takže v tomto zařízení není nutná přítomnost chlopně. Kvůli absenci interní chlopně ovšem mechanismus HMIII není schopen zabránit reverznímu toku krve v případě zastavení čerpadla. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Podstatnou výhodou oproti dřívějším typům dlouhodobých MSP je u HMIII skutečnost, že se v zařízení nevyskytuje interní kompresní komora. Díky tomu se jedná o menší, lehčí, tišší, méně infikovatelné a zásadně mechanicky spolehlivější dlouhodobou MSP, která má navíc oproti předchozímu typu MSP HMII vyráběné společností Thoratec nižší spotřebu energie a tím pádem i vyšší kapacitu baterií. (HANKE J.S. et al., 2017), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

K miniaturizaci HMIII přispívá i fakt že, jak už bylo zmíněno, oproti předchozí verzi MSP společnosti Thoratec HMII, vypuzuje HMIII krev centrifugálně, což umožňuje implantaci zařízení perikardiálně nikoliv preperitoneálně, či dokonce extrakorporálně.

Kompaktní velikost HMIII tak umožňuje úplnou mobilizaci pacientů a jejich převedení do ambulantní péče. (TÁBORSKÝ ET AL, 2016)

Navíc zdokonalení mechanismu rotoru u tohoto typu MSP, a to i oproti HMII, jímž je magnetická levitace, vylučuje přítomnost ložisek rotoru MSP, čímž se zmenšuje riziko hemolýzy a ovlivnění koagulační kaskády, konkrétně reakce trombocytů ze strany MSP. Ložiska rotoru totiž u vývojově starších typů MSP vytváří vysoké střižné síly, kterými mohou být rozrušeny vysokomolekulární komplexy Von Willebrandova faktoru v krvi, což se může projevit zvýšenou krvácivostí. Navíc u těchto ložisek může docházet k opotřebování, což může vést k selhání MSP. (ROKYTA, HÖSCHL, 2015), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Dále mechanismus magnetické levitace v zařízení HMIII umožňuje zavedení periodických poklesů otáček, které do funkce pumpy vnáší arteficiální pulzilitu. I u pacientů, kteří jsou plně závislí na MSP je ovšem zachován určitý stupeň arteriální pulzatility a to díky reziduální funkci levé komory, kolísání náplně srdce při respiraci a přirozenému kolísání systémové cévní rezistence. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Změny otáček, které jsou jediným programovatelným parametrem MSP mohou tedy teoreticky zpomalit remodelaci cév, konkrétně změny integrity endotelu, struktury a velikosti cév v důsledku dlouhodobé expozice kontinuálním toku krve díky zajištění pulzatility. Navíc pomáhají snižovat riziko vzniku trombu v pumpě. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Se změnou nastavení otáček jsou však spojeny i komplikace. Pokud je MSP dlouhodobě nastavena na příliš vysokou rychlost otáček, může dojít k přesunu intraventrikulárního septa směrem doleva, dilataci pravé komory a zhoršení trikuspidální insuficience. Pokud naopak na příliš nízkou rychlost otáček může dojít naopak k hypertrofii levé komory a mitrální insuficienci. Při nastavení příliš vysoké rychlosti otáček se navíc vtoková kanyla MSP může přisát ke stěně levé komory, může dojít k takzvané „suction event“. Děje se tak především u pacientů s malou levou komorou a malpozicí vtokové kanyly. Tato událost pak může ovlivnit, periodicky snížit, další parametr, který je nutno u MSP HMIII individuálně optimalizovat, a to průtok krve MSP. Zařízení se tak snaží proces přisávání zastavit.

Suction events však mohou být i příznakem hypovolemie při nedostatečném přísunu tekutin. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Nastavení rychlosti otáček proto lékař individuálně optimalizuje podle výsledků echokardiografie při RAMP testu. Na vzniklém echokardiografickém záznamu hodnotí poměr velikosti srdečních komor, respektive posun intraventrikulárního septa, stupeň otevírání chlopní, především aortální chlopně, který je nepřímým indikátorem poměru práce MSP a vlastního srdce pacienta, domykavost chlopní, opět především aortální chlopně, krevní tlak v pravé srdeční komoře určující stupeň plicní hypertenze, šíře dolní duté žíly poukazující na případnou přítomnost a stupeň systémové hypertenze, či hypotenze a dále pomocí barevného dopplerovského mapování proudění krve ve vtokové a výtokové kanyle. Dále v průběhu testu sleduje hodnoty pulzatility krevního toku určené pulzatilním indexem MSP, hodnoty systémového krevního tlaku a tepové frekvence a přítomnost symptomů srdečního selhání u konkrétního pacienta. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Průtok krve MSP nezávisí ovšem pouze na rychlosti otáček, ale také na rozdílu tlaku v cévním řečišti před a za implantovanou MSP. Díky tomu, přestože otáčky jsou u MSP nastaveny fixně, jsou pacienti schopni navýšit svůj srdeční výkon při zvýšené fyzické námaze. V takové situaci dochází u pacientů k vazodilataci, poklesu afterloadu a naopak k nárůstu preloadu v důsledku zvýšeného žilního návratu, což vede k poklesu gradientu tlaků a navýšení srdečního výdeje, MSP je tak schopna částečně imitovat mechanismus Frank- Starlingova zákona. Z popsané závislosti MSP na afterloadu vyplývá, že hypertenze v arteriálním řečišti pacienta může výrazně snížit výkon MSP. Arteriální hypertenze se může u části pacientů objevit i právě v důsledku implantaci MSP. Kvůli ztrátě pulzace centrálních tepen dochází totiž ke snížení aktivity baroreflexu a tím ke zvýšení centrální sympatické aktivity. Z výše zmíněného tedy vyplývá, že arteriální hypertenzi je nutno u pacientů s implantovanou MSP důsledně léčit. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Průtok krve MSP je velmi důležitým parametrem k monitoraci. Nízké hodnoty průtoku, hodnoty pod 2, 5 l/ min, mohou být totiž signálem dysfunkce přístroje, ale také masivní hypovolemie v důsledku dehydratace, krvácení, či poruch plnění levé komory v důsledku plicní embolie, či komorové arytmie vedoucí k selhání pravé komory srdeční, nebo hypertenzní krize, která způsobí výrazně vyšší afterload. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

### 3 INDIKACE K IMPLANTACI MSP

Obecně je implantace MSP indikována pacientům s pokročilým refrakterní srdečním selháním, u kterých je při adekvátní volumoterapii a inotropní podpoře hodnota CI- kardiálního indexu menší než  $2 \text{ l/ min/ m}^2$ , hodnota jejich systolického krevního tlaku se pohybuje pod 90 mmHg, hodnota tlaku v zaklínění nad 20 mmHg a dále splňují laboratorní parametry iniciační fáze multiorgánového selhání a jejich stav je refrakterní k maximální konzervativní terapii. (ROKYTA, HÖSCHL, 2015), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Registr INTERMACS (Interagency Registry for Mechanically Assisted Circulatory Support) od června roku 2006 sbírá údaje o implantacích MSP, sleduje osud nemocných a publikuje roční zprávy o výsledcích léčby. V Evropě existuje od prosince roku 2009 jeho obdoba registr EUROMACS. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Kritickým faktorem úspěšnosti terapie pomocí MSP je správný výběr kandidátů této terapie. Pro účely co nejpřesnější kategorizace funkčního stavu potenciálních kandidátů k implantaci MSP proto byla zavedena klasifikace INTERMACS, která definuje 7 tříd, klinických profilů, které přiměřeně vystihují kombinaci funkčního postižení a klinicko- terapeutických souvislostí. (ROKYTA, HÖSCHL, 2015), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Základním kritériem pro rozlišení mezi jednotlivými třídami je monitorace celkového klinického stavu, stavu výživy, bilance příjmu a výdeje tekutin a ledvinných funkcí. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

Tabulka 1 Třídy pacientů dle INTERMACS

INTERMACS TRÍDA	CHARAKTERISTIKY	ČAS K IMPLANTACI MSP
1	Kardiogenní šok, „crashing and burning“	několik hodin
2	Dependentní na inotropech, nestabilní, progresivně se zhoršující	několik dní
3	Dependentní na inotropech, stabilní	několik týdnů
4	Klidové symptomy, časté rehospitalizace, bez inotropik	několik týdnů až měsíců
5	Symptomy při zátěži bránící fyzické činnosti, „exertion-intolerant“	variabilní
6	Symptomy při zátěži limitující fyzickou činnost	variabilní
7	Pokročilá funkční třída III podle klasifikace NYHA	Pacienti nejsou kandidáty k implantaci MSP

(MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017),  
(TÁBORSKÝ ET AL, 2016)

#### INTERMACS TRÍDA 1

Tato třída zahrnuje pacienty s nejvíce dramatickým profilem nazývaným „crashing- and-burning“ profil. Jsou to pacienti závislý obvykle na rapidně se stupňujících dávkách inotropní terapie s život ohrožující hypoperfuzí orgánů, která se laboratorně projevuje abnormálními hodnotami vyšetření acidobazické rovnováhy a hladiny laktátu, které odpovídají acidóze organismu pacienta. Hypoperfuze orgánů může být u těchto pacientů navíc spojena s oligurií, poté se jedná o kardiorenální syndrom a někdy také se stavem takzvaných „shock liver“-akutním jaterním infarktem, ischemickou hepatitidou, potom hovoříme o hepatorenálním syndromu, který se laboratorně projevuje zvyšujícími se abnormalitami v hodnotách testu jaterních funkcí. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

## INTERMACS TŘÍDA 2

Do této třídy jsou řazeni pacienti prokazatelně trvale závislé na stabilních, nebo zvyšujících se dávkách inotropní podpory, s progresivním zadržováním tělesných tekutin, dekompenzací stavu výživy a ledvinných funkcí. Dále do této třídy můžeme zařadit i pacienti s neustupujícím objemovým přetížením organismu a s poruchou perfuze tekutin, kterým nelze podávat inotropní terapii vzhledem k tachyarytmii, klinicky se manifestující ischemii, nebo jiným intolerancím a pacienti u nichž dochází k postupnému zhoršování zdravotního stavu při terapii pomocí dočasné MSP, TCS (Temporary Circulatory Support). (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

## INTERMACS TŘÍDA 3

Do této třídy spadají zjevně klinicky stabilní pacienti na středních dávkách inotropní podpory, u kterých je opakovaně dokumentováno zhoršení zdravotního stavu při pokusu vysazení inotropní podpory, ve smyslu symptomatické hypotenze a výraznější manifestace symptomů kardiálního selhání například dušnosti, nebo progresivního selhávání orgánů, většinou ledvin. Dále se této třídy řadí pacienti stabilní na dočasné MSP, ať už se jedná o pacienti s indikovanou inotropní podporou, nebo bez inotropní terapie, ovšem z definice třídy musí být tito pacienti vždy hospitalizováni. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

## INTERMACS TŘÍDA 4

Tato třída zahrnuje pacienti s přetrvávajícími symptomy srdečního selhání na orální terapii, kteří jsou schopni samostatně žít v domácím prostředí. Může se u nich ovšem projevat ortopnoe, či dušnost při vykonávání běžných denních činností ADL (Activities of Daily Living), jako jsou osobní hygiena nebo oblékání. Dále mohou trpět intermitentními gastrointestinálními symptomy, abdominálním dyskomfortem, nauzeou, či slabou chutí k jídlu, které mohou vyústit až ve výskyt některé z poruch příjmu potravy, ztrátu tělesné hmotnosti, či dehydrataci a může se u nich také objevit překrvení žilního systému, fyzicky omezujícím ascites nebo vážný otok dolních končetin. Předpokladem pro zařazení pacientů do INTERMACS třídy 4 jsou časté rehospitalizace, a to i přes orální terapii a

terapii intravenózně podávanými diuretiky, která je vždy přizpůsobena individuálnímu stavu konkrétního pacienta. Při těchto hospitalizacích je pacientům třídy 4 podávána intravenózní terapie, která jim dočasně přináší úlevu od přetrvávajících symptomů. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

Klasifikace INTERMACS řádně nezařazuje pacienty závislé na inotropní podpoře, či na terapii dočasnou MSP setrvávající v domácím prostředí, kteří jsou dominantně klinicky stabilní, ovšem vyskytují se u nich epizody retence tělesných tekutin, ledvinných dysfunkcí nebo jiných příznaků, které vyústí v časté rehospitalizace, více než dvě návštěvy pohotovostní služby, či nemocnice během tří měsíců, či více než tři takovéto návštěvy v rozmezí šesti měsíců. Tyto pacienty můžeme zařadit do jedné z modifikací klasifikace, jsou poté označováni jako FF (Frequent Flyers). (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

#### INTERMACS TŘÍDY 5, 6

Tyto třídy tvoří pacienti, jejichž tolerance k fyzické aktivitě je výrazně limitovaná, ale jinak je jejich zdravotní stav vcelku uspokojivý. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

Pacienti třídy 5 jsou schopni vykonávat ADL a pohybovat se po domácnosti, jsou ovšem vázáni výhradně na domácí prostředí. V klidu nemají žádné kongestivní problémy, ale mohou mít trvale zvýšený objem tělesných tekutin spojený často s ledvinnými dysfunkcemi. Tito pacienti mohou být tedy definováni jako námahu netolerující „exertion- intolerant“ pacienti. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

Pacienti třídy 6 jsou schopni bez problému vykonávat ADL a jsou méně vázáni na domácí prostředí, ovšem při vykonávání těžší fyzické námahy se u nich v horizontu několika minut objevují limitující symptomy. Tito pacienti mohou být definováni jako „extention- limited“ pacienti. Většinou se jedná o pacienty bez příznaků objemového přetížení. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)



## INTERMACS TŘÍDA 7

Tato třída je tvořena pacienti klinicky stabilními, kteří jsou schopni fyzické aktivity přiměřené nízké ejekční frakci a stavu po předchozí dekompenzaci v anamnéze. Jde o pacienty s optimálním objemem tělesných tekutin, stabilními renálními funkcemi (včetně krevních hodnot močoviny) a stabilními hodnotami krevního tlaku, bez symptomů hypotenze. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

Implantace MSP u pacientů INTERMACS třídy 1 má nejhorší výsledky, mortalita se u těchto pacientů po výkonu implantace pohybuje od 65 do 76 % v prvním roce. Nejvíce pacientů je nicméně k MSP indikováno právě ve třídě INTERMACS 1 a 2 a to 66 %. V současné době probíhají studie, které mají u pacientů INTERMACS třídy 1 zhodnotit účinnost a bezpečnost využití dočasných MSP, které jsou schopné generovat srdeční výdej až 5 l za minutu čili jsou schopny prakticky převzít funkci akutně selhaného orgánu. Čím dál tím častějším trendem se ale stává indikace k operaci ve stádiu INTERMACS třídy 2 až 4. Indikace implantace MSP u pacientů INTERMACS třídy 5 až 7 je z hlediska podílu rizika a benefitu kontroverzní. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

## 4 KONTRAINDIKACE K IMPLANTACI MSP

Řada kontraindikací implantace MSP a transplantace srdce je shodná, to znamená, že pacient, který je nevhodný k transplantaci je často nevhodný i k léčbě MSP. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Mezi *absolutní kontraindikace* implantace MSP řadíme nezhojitelný infekční fokus, aktivní kauzálně nekontrolovanou infekci, či celkovou sepsi. Proto musí kandidáti k implantaci MSP podstoupit předoperační ORL a stomatologické vyšetření, kandidátky i vyšetření gynekologické a dále RTG a SONO vyšetření břišní dutiny. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Dále mezi absolutní kontraindikace k implantaci patří aktivní, nebo recentně překonaná malignita bez možnosti kauzální léčby, která zásadním způsobem zkracuje životní prognózu pacienta, to znamená onemocnění s životní prognózou kratší než 2 roky. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Absolutně je implantace kontraindikována i pacientů, u kterých není možno nasadit antikoagulační terapii warfarinem, z důvodu závažné koagulopatie, trombocytopenie, či trombofilní mutace, směrodatná je hodnota INR vybočující z rozmezí hodnot 2 až 3, či z důvodu přítomnosti neošetřeného zdroje krvácení, kdy INR nesmí vybočovat z rozmezí hodnot 1,7- 2,2. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Absolutní kontraindikací k implantaci MSP je i nevratná psychologicko- kognitivní limitace, která by mohla vést k neschopnosti pacienta adekvátně reagovat na alarmy zařízení. Může se jednat o významný neurologický deficit v důsledku CMP, či těžkou psychiatrickou poruchu. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Dále k absolutní kontraindikaci k implantaci MSP vede non- compliance pacienta a jeho rodinných příslušníků s léčbou, ať už současná, či minulá, abúzus alkoholu, či drog, či nedostatečné nebo nestabilní sociální zázemí uvedené v anamnéze pacienta. Právě tyto psychosociální aspekty v rámci absolutních kontraindikací k implantaci MSP je nutno zdůraznit, zvláště v rámci strategie DT. Zaučení se do údržby MSP vyžaduje proaktivní přístup, adaptibilitu a mentální svěžest. Léčba pomocí dlouhodobé MSP neprobíhá dobře u osamocené žijících osob s marginálním sociálním zázemím. Pacient s MSP, především v rámci strategie DT, by měl bydlet s blízkou osobou,

kteřá mu pomůže zvládat některé náročnější činnosti mezi které patří hygiena, péče o perkutánní vodič MSP, reakce na alarmy systému MSP, či doprava na kontrolní vyšetření. Zvláště u starších osob je výše zmíněné téměř nutnou podmínkou k implantaci MSP. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Mezi *relativní kontraindikace* implantace MSP patří vysoké riziko pooperačního selhání pravé komory po implantaci LVAD. Rizikovými faktory pro selhání pravé komory po implantaci levostranné MSP jsou dominující hemodynamický obraz pravostranného selhání, specifikován tlaky v pravé síni a v zaklínění, nález těžké dysfunkce pravé komory, či těžké trikuspidální regurgitace. Překvapivě plicní hypertenze sama o sobě nepredikuje riziko selhání po implantaci levostranné MSP, zvýšený tlak v plicnici naopak poukazuje na přítomnost kontraktilní rezervy pravé komory. Akutní selhání pravé komory po implantaci MSP je řešitelné pomocí implantace dočasné pravostranné podpory, avšak za cenu vyšší mortality a morbidity. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Dalšími relativními kontraindikacemi k implantaci MSP jsou stenóza koronárních cév přesahující 50 % průsvitu, aneurysma aorty, porcelánová aorta, cirhóza jater s koagulopatií a heperbilirubinemií, chronická renální insuficience na jiném podkladě, než na podkladě kardiorenálního syndromu, závažná CHOPN s respirační insuficíncí, stimulace umělou plicní ventilací po dobu delší než 7 dní, těžká ICHDK s klidovými kladikacemi, či kožními defekty, významná fragilita, kachexie, sarkopenie, či ortopedické limitace a morbidní obezita manifestující se hodnotou BMI vyšší nebo rovnou 40 kg/ m<sup>2</sup>. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

## **5 STRATEGIE TERAPEUTICKÉHO VYUŽITÍ MSP VZHLEDEM K USTÁLENÉMU, MEZINÁRODNĚ POUŽÍVANÉMU NÁZVOSLOVÍ**

### **BRIGDE- TO- TRANSPLANTATION (BTT)**

Historicky se jedná o převládající strategii pro pacienty určené k implantaci MSP. Právě v rámci strategie BTT u nestabilních pacientů byly pulzatilní systémy MSP schváleny ke klinickému použití již v osmdesátých a devadesátých letech minulého století. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Podle dat registru INTERMACS se v letech 2006 až 2007 jednalo až o 41, 2 % pacientů indikovaných k implantaci dlouhodobé MSP, v letech 2011 až 2013 pak došlo k poklesu na 21, 7 %, čemuž odpovídal konkomitantní nárůst procentuálního zastoupení pacientů indikovaných ke strategii DT. Nyní se podíl pacientů určených k této strategii pohybuje okolo 30 % z celkového počtu pacientů indikovaných k implantaci dlouhodobé MSP. Jedná se především o implantace dlouhodobých MSP HMII, HMIII. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

MSP může být použita v indikaci BTT, pokud je pacient jistým kandidátem transplantace srdce, je již umístěn na čekací listině k transplantaci srdce. To znamená, že musí splňovat základní kritéria transplantace srdce, tedy být v rámci možností co nejlépe orgánově i hemodynamicky stabilizován a nejevit známky akutního infekčního procesu ani akutního neurologického deficitu. Jedná se nicméně o pacienty s pokročilým srdečním selháním, u kterých přetrvávají život ohrožující symptomy a u nichž dochází k progresi zhoršování stavu i přes maximální farmakologickou i přístrojovou terapii. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Cílem této strategie je snížit riziko předčasného úmrtí během čekání na transplantaci srdce. Podle dat registru INTERMACS z roku 2014 je aktuální roční přežití BTT pacientů vyšší než 80 %. Navíc podle studie Milllera et al. dochází u pacientů po implantaci dlouhodobé MSP ke zlepšení renálních a jaterních funkcí do tří měsíců po implantaci a funkční status se tak u 83 % pacientů zlepšuje o nejméně dvě NYHA třídy. Procento pacientů, kteří podstoupí transplantaci srdce do jednoho roku od implantace dlouhodobé MSP se nyní pohybuje mezi 20 až 30 %.

Důvodem k prodloužení čekací lhůty je většinou vyšší tělesná hmotnost, méně častá krevní skupina v systému AB0 a přítomnost anti- HLA protilátek. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

Nicméně pro každého pacienta, u kterého je zvažována strategie BTT je nutné uvážit pooperační komplikace spojené s operačním výkonem implantace dlouhodobé MSP. Nejčastěji se jedná o krvácení, infekce, CMP, trombózu, selhání MSP, nebo reziduální srdeční selhání. Tyto komplikaci by totiž mohly později ovlivnit pacientovu způsobilost k výkonu transplantace srdce. Zejména u pacientů s předchozím kardiokirurgickým zákrokem v anamnéze, ať už se jedná o koronární bypass, operaci chlopní, opravy vrozených srdečních vad, nebo právě o předchozí implantaci jiné MSP může být riziko pooperačních komplikací důvodem k opuštění od strategie BTT. Dále podávání krevních transfuzí v průběhu, či po implantaci dlouhodobé MSP může vyústit v zvýšenou senzibilizaci proti HLA protilátkám, což může vést k obtížnějšímu nalézání vhodného dárce orgánu. U pacientů s MSP dochází k podávání krevních konzerv deleukotizované krve, deleukotizace probíhá pomocí leukofiltru. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

#### BRIDGE- TO- DECISION (BTD), BRIDGE- TO- BRIDGE (BTB)

U pacientů, u nichž došlo k závažnému srdečnímu selhání náhle, v rámci akutního kardiogenního šoku a není jasné, zda byli potenciálními kandidáty transplantace srdce, lze použít krátkodobé (ECMO, HeartMate PHP), či střednědobé (CentriMag- Levitronix) ekonomicky méně náročné MSP jako most k rozhodnutí- bridge- to- decision, nebo jako most k dalšímu mostu- bridge- to- bridge, to znamená most k implantaci dlouhodobé MSP v případě příznivého vývoje celkového stavu pacienta. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

V poslední době se se stále častěji využívají tyto MSP v situaci kardiopulmonální resuscitace, při které se nedaří obnovit krevní oběh standardními způsoby. Zavedení systémů MSP také představuje možnost bezpečnějšího provádění rizikových koronárních intervencí při závažném nálezů na věnčitých tepnách, či umožňuje elektroanatomické mapování v situaci netolerované komorové tachykardie a následné provedení ablace, kterou by nebylo možno v takovéto situaci bez stimulace MSP provést. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Klinickou novinkou je zavedení MSP u mladých pacientů s onkologickým onemocněním, například Hodgkinovým lymfomem, které koincidence výskytu pokročilého srdečního selhání vyřadila z možné účinné kardiotoxické onkologické léčby. Implantace MSP u nich může umožnit zahájení plné onkologické léčby, ovšem s kontraindikací k radiofrekvenční léčbě. Profylaktická implantace MSP u těchto pacientů tak může být výhledově alternativou k radikálnímu onkoterapii u pacientů, kteří byli až do současné doby odkázáni pouze na paliativní symptomatickou léčbu. (TÁBORSKÝ et al., 2016), (THORATEC CORPORATION, 2017)

S raritními indikacemi implantace MSP se v současné době setkáváme také u primárních letálních nádorů srdce, většinou sarkomů, které jsou rezistentní vůči standardní farmakologické léčbě a jediným řešením je tedy radikální resekce srdce s následnou implantací MSP. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

#### BRIDGE- TO- CANDIDACY (BTC)

MSP dá se také použít jako most k transplantabilitě- bridge- to- candidacy u pacientů, u nichž se aktuálně vyskytuje kontraindikace k zařazení na čekací listinu k transplantaci srdce, která je reverzibilní využitím dlouhodobé MSP- HMII, HM III. Tato skupina tvoří podle dat INTERMACS registru z roku 2015 40, 6 % pacientů indikovaných k implantaci MSP. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Mezi kontraindikace, které příznivě reagují na zavedení dlouhodobé MSP patří prekapilární plicní hypertenze a kardiální kachexie, jež obvykle ustoupí po několika měsících po zavedení MSP. Děje se tak díky „unloadingu“- mechanickému vyprázdnění dysfunkčních levostranných srdečních oddílů a následného poklesu plicní rezistence. Snižuje se tak riziko pravostranného selhání štěpu. Díky implantaci MSP v rámci této strategie tak ani farmakologicky refrakterní sekundární plicní hypertenze nemusí být v současné době absolutní kontraindikací k zařazení pacienta na čekací listinu k transplantaci srdce. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

#### DESTINAČNÍ TERAPIE (DT)

V rámci strategie DT, to znamená jako cílové řešení by měla být MSP zvažována u vysoce selektovaných pacientů, kteří se nachází v terminálním stádiu

těžkého refrakterního srdečního selhání, a i přes maximální terapii jsou u nich přítomné symptomy. Dále se u nich vyskytují trvalé kontraindikace k transplantaci srdce, nejčastěji věk nad 72 let, morbidní obezita- BMI vyšší než 35 kg na m<sup>2</sup>, akutní infekce, závažný DM, závažná onemocnění periferního cévního řečiště, psychosociální nestabilita, závislost na návykových látkách v průběhu posledních šesti měsíců, nebo ireverzibilní plicní hypertenze, a proto nejsou potenciálními kandidáty k transplantaci srdce, ale nejsou u nich přítomné kontraindikace k implantaci MSP. Dalším kritériem použití MSP u těchto pacientů je předpoklad, že po zavedení MSP budou žít déle než jeden rok v dobrém funkčním stavu, v dobrém sociálním zázemí. Vhodnými kandidáty DT jsou tedy starší pacienti, s refrakterním srdečním selháním, kteří jsou nad věkovým limitem transplantace, ale jsou kognitivně intaktní, nemají komorbiditu a mají dobré sociální zázemí. (GARBADE et al., 2013), (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Cílem postupu DT je snížit přítomnost symptomů, rizika hospitalizace a rizika úmrtí. Tuto novou strategii využití MSP koncepčně nastínila klinická studie REMATCH z roku 2001. Poskytla srovnání ročního přežití inotropně dependentních pacientů s terminálním srdečním selháním léčených konzervativně s ročním přežitím tohoto typu pacientů s implantovanou MSP z DT indikace. Její výsledky, dvojnásobné roční přežití pacientů s implantovanou MSP, vedly ke schválení DT indikace MSP v USA. Studie se tak stala významným předělem ve vývoji MSP. (TÁBORSKÝ et al. 2016)

Prudký nárůst výskytu srdečního selhání ve starší populaci a současně klesající trend počtu dárců orgánů dále vedl k tomu, že většina implantovaných MSP v rozvinutých zemích je v současné době z indikace k destinační léčbě, a to podle dat z registru INTERMACS od roku 2014, kdy procento implantovaných MSP k DT rapidně narostlo na 46 %. Proto také došlo k přehodnocení kritérií indikace, která byla původně určená pro pacienty s maximální dobou dožití dva roky na maximální možné medikaci srdečního selhání. V budoucnu by se tak implantace MSP mohla stát dokonce standardem v léčbě terminálního stádia srdečního selhání. Nicméně v České republice zdravotní pojišťovny hradí implantaci MSP pouze v indikaci BTT, proto je také implantace MSP vázána na transplantační centra, a u indikace DT je hrazení zatím nevyjasněné. K implantaci MSP v rámci indikace DT

došlo v České republice pouze v IKEM v rámci klinické studie MSP HMIII. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017), (ROKYTA, HÖSCHL, 2015), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

#### BRIDGE- TO- RECOVERY (BTR)

Obnovení funkce srdce, které by umožnilo explantaci systému MSP je velmi vzácné. Jedná se řádově o 1 až 2 % pacientů s implantovanou MSP z důvodu fulminantní myokarditidy, toxonutritivní či tachykardií indukované kardiomyopatie, akutní ischemie myokardu, či akutního selhání štěpu po transplantaci srdce. U těchto pacientů může dojít díky implantaci MSP, přednostně se zavádí krátkodobé MSP jako CentriMag- Levitronix, či ECMO, k zotavení myokardu. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Při implantaci levostranných dlouhodobých MSP můžeme ale také pozorovat fenomén, kdy díky unloadingu dysfunkční levé komory dojde k pozitivním změnám na úrovni celulární i subcelulární a tím ke zlepšení funkce levé komory, tento fenomén nazýváme pojmem reverzní remodelace. (TÁBORSKÝ et al., 2016)



## 6 SPECIFICKÉ PRAKTICKÉ ASPEKTY OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE PACIENTŮ S IMPLANTOVANOU MSP

### 6. 1 EDUKACE PACIENTŮ S IMPLANTOVANOU MSP

V pooperační péči o pacienty s MSP zaujímá mimořádně důležité postavení *edukace* pacienta a následně i osoby, či osob, které by měly přebrat spoluodpovědnost za asistenci pacientovi v domácím prostředí.

V první řadě se jedná o edukaci ve smyslu seznámení pacienta s veškerým externím příslušenstvím MSP, dále o edukaci pro situace výměny baterií, dobítí baterií, práce se systémovým ovladačem, autotestů kontrolní jednotky, rozpoznání alarmů MSP a připojení MSP na zdroj energie a také o edukaci ve smyslu zaznamenání změny ve fungování MSP a v subjektivním vnímání zdravotního stavu pacientem. Na této edukaci se podílí zejména hlavní kontaktní osoba konkrétního pacienta, to znamená ošetřující lékař v rámci nemocničního zařízení, kardiocentra, ve kterém došlo k implantaci MSP. V případě IKEM edukují ovšem také příslušník technické podpory a další ošetřující zdravotnický personál, především všeobecné zdravotní sestry. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

V případě nekomplikované implantace je dimise pacienta možná obvykle v horizontu čtyř týdnů po implantaci. Pacientův zdravotní stav je pak nadále sledován ve dvou až tří měsíčních intervalech ve specializované ambulanci kardiocentra a je také kontrolován pacientovým praktickým lékařem a kardiologem. Při návštěvách kardiocentra se hodnotí především paměť MSP ve smyslu chybových hlášek a alarmů. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Právě s blížící se dimisí je nutná edukace pacienta i v oblasti režimových opatření především v rámci *ADL*- každodenně vykonávaných činností pacienta. Na této edukaci se v rámci IKEM podílí především ošetřující všeobecné zdravotní sestry.

V oblasti *osobní hygieny* je nutné pacienta s MSP poučit, že by měl v rámci hygieny rukou své ruce omývat čistou tekoucí vodou a tekutým mýdlem, jelikož na tuhém mýdle se mohou množit mikroorganismy, a sušit je

čistými papírovými ručníky a to pokaždé po použití toalety, po příchodu z venkovního, veřejného prostoru, po doteku cizí osoby, či špinavých, nebo potenciálně špinavých předmětů, před každým dotykem, či manipulací s perkutánním vodičem MSP a před a po každém převazu místa vývodu perkutánního vodiče MSP. Je žádoucí pacientovi zdůraznit, že tímto způsobem může nejjednodušeji předejít šíření infekcí. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Dále je nutné pacientovi s MSP vysvětlit, že se v žádném případě nemůže koupat ve vaně ani v bazénu, protože při ponoření zařízení MSP do vody, či jiné kapaliny by mohlo dojít k poruše elektrických součástí zařízení, což by mohlo vést k zastavení činnosti MSP. Pokud pacientovi jeho ošetřující lékař povolí sprchování, k tomu může dojít až po zhojení místa vývodu perkutánního kabelu MSP, je nutné pacienta nejdříve poučit, že při sprchování musí být MSP napájena pouze z baterií, nikoliv z mobilní napájecí jednotky. Další nutností v procesu edukace je, aby si pacient osvojl mechanismus správného sestavení, použití a sejmutí zábrany proti vlhkosti a sprchovací tašky systému HeartMate GoGear, ve které je během sprchování uložen systémový ovladač a baterie MSP. Zábrana proti vlhkosti musí být přikládána na čistou, suchou kůži předem neošetřenou pleťovým krémem, či mlékem, a lze ji použít pouze jednorázově. Pacienta je nutné také poučit o způsobu následného sušení sprchovací tašky malým suchým ručníkem, nikdy ne v sušičce kvůli možnému vzniku výboje statické elektřiny a způsobu sušení místa vývodu perkutánního kabelu MSP sterilním gázovým čtvercem. (THORATEC CORPORATION, 2017)

V rámci *stravování* je nutné pacienta s MSP upozornit na možnost výskytu pooperačního pocitování ztráty chuti k jídlu a rychlého zaplnění, které by mělo postupně odeznít. Edukátor, na edukaci v rámci výživy pacientů s MSP se v rámci IKEM podílí i nutriční terapeuti, by měl pacientovi zdůraznit význam výživy u pacientů s implantovanou MSP a doporučit častější konzumaci menších porcí zdravých jídel a vysoce kalorických nápojů, koktejlů, které si může pacient vlastnoručně připravit, nebo zakoupit v obchodech s potravinami, či lékárnách. Jedná o přípravky typu modulárních dietetik například Protifan, Fantomalt, či Nutridrink. Strava warfarinizovaných pacientů s MSP by neměla obsahovat potraviny bohaté na vitamín K, který snižuje účinnost orálních antikoagulancií. Z tohoto důvodu je tedy nutno pacienty poučit, že musí ze svých jídelníčku zcela vyloučit

některé druhy zeleniny, například červenou řepu, listovou zeleninu, brokolici, kapustu a pórek, pouze v menším množství mohou jíst kořenovou zeleninu, kyselé okurky a luštěniny a co se týče ovoce, mohou ho zralé konzumovat bez obav kromě kiwi. (IKEM, 2010), (THORATEC CORPORATION, 2017)

V oblasti *spánku* je nutné pacienta poučit, že v průběhu spánku musí být zařízení MSP vždy připojeno k mobilní napájecí jednotce, jelikož při napájení MSP z baterií, by pacient mohl přeslechnout alarm MSP signalizující vybitý stav těchto baterií. Pacient by si měl osvojit přípravu svítilny s nabitými baterkami, seznamu pohotovostních kontaktů a veškerého záložního zařízení MSP, včetně záložního systémového ovladače a plně nabitých baterií MSP do blízkosti lůžka a dále postup kontroly pevného zapojení veškerých elektrických a systémových vedení MSP a známek poškození veškerých kabelů MSP, který je nutno provádět vždy před ulehnutím ke spánku. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Pacientovi by měla být dále ze strany ošetřujícího zdravotnického personálu doporučena taková spánková poloha, ve které bude možná stabilizace perkutánního vodiče MSP, pacient nesmí spát v poloze na břicho, a úprava ložního prádla a oděvu, tak aby nedocházelo k tahu za perkutánní vodič MSP. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Co se týče *tělesné zátěže* pacient s MSP by měl být poučen, že pokud je jeho zdravotní stav stabilní, může se vystavit lehké tělesné zátěži a že je tato fyzická zátěž dokonce v rámci zachování zdravého životního stylu v jeho případě žádoucí. Pacienta je ale zároveň nutno informovat, že nesmí provádět hluboké předklony, zvedat těžká břemena, skákat ani se účastnit kontaktních sportů. (TÁBORSKÝ et al., 2016), (THORATEC CORPORATION, 2017)

Pacienty s implantovanou MSP je také důležité upozornit na to, aby se v rámci fyzické činnosti co nejvíce vyhýbali situacím, při nichž může vzniknout statická elektřina. Jedná se například o situace kontaktu kůže pacienta s obrazovkou televizního přijímače, nebo počítače, s vlákny koberce, s materiálem kovové kliky dveří nebo situaci sušení prádla v sušičce. Ve zvýšené míře se vyskytuje elektrostatický náboj v prostředí s relativní vlhkostí vzduchu menší než třicet procent. Vysoký elektrostatický výboj totiž může poškodit elektrické součásti MSP, nebo způsobit jejich rušení, což může vést až k zastavení MSP. Pacient by měl být upozorněn,

že k případnému vybití elektrostatického náboje může dojít kontaktem jeho těla s kovovým předmětem. (THORATEC CORPORATION, 2017)

V rámci *volného pohybu a cestování* pacienta s MSP je nutné pacientovi zdůraznit, že by si každou cestu měl velmi dobře naplánovat, vytvořit si cestovní a pohotovostní akční plán, který mu pomůže sestavit některá z jeho kontaktní osob v rámci kardiocentra, kde mu byla MSP implantována. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Při cestování je nutné, aby měl pacient k dispozici napájecí kabel Thoratec Corporation kompatibilní s místním napětím a vyhovující místním státním předpisům pro zástrčky, proud a napětí a zároveň specifikacím pro napájecí jednotku i pro nabíječku baterií MSP. Při delších cestách navíc pacient musí cestovat s veškerým vybavením MSP, to znamená s napájecím kabelem, nabíječkou baterií, náhradními bateriemi, bateriovými svorkami, mobilní napájecí jednotkou, napájecím kabelem mobilní napájecí jednotky pro připojení k síťovému napájení a záložním systémovým ovladačem MSP. Pacienta je nutné upozornit, že baterie MSP nesmí uchovávat ve velmi chladných, či horkých místech, tím se totiž zkracuje jejich životnost a při skladování v teplotách pod minus 10 °C nad 40 °C může dokonce dojít k náhlému selhání baterií MSP. Pacient by dále měl být upozorněn, že by neměl baterie používat při teplotách pod 0 °C a nad 40 °C, kdy také může dojít k jejich náhlému selhání. Dále by pacient měl vědět, že pokud je mobilní jednotka pro napájení MSP odpojena od síťového zdroje více než osmnáct hodin, vnitřní záložní baterie se může poškodit, proto je v takovém případě vhodné odpojit záložní baterii napájecího modulu, to se týká i situace servisu, údržby MSP. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Pacienti s implantovanou MSP by neměli jezdit v automobilovém vozidle na předních sedadlech s airbagy, či SRS- pomocným zádržným systémem, protože pokud by nějaké z těchto zařízení zasáhlo jejich břicho, či hrudník mohlo by dojít k závažnému poranění s krvácením. Pacient s implantovanou MSP nicméně může požádat svého ošetřujícího lékaře o svolení s řízením automobilového vozidla, v takové situaci ovšem také záleží na platné legislativě státu, ve kterém pacient o svolení žádá. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Důležitou součástí edukace pacientů s implantovanou MSP, je osvojit si zásady péče o *perkutánní vodič MSP, místo vývodu perkutánního vodiče MSP a systémový ovladač MSP*, kterým je věnována následující kapitola, jelikož v nemocničním prostředí pečují o tyto součásti MSP ošetřující zdravotnický personál, lékaři a všeobecné zdravotní sestry, ale po dimisi přebírá odpovědnost za péči o ně pacient, popřípadě jemu asistující osoby v domácím prostředí.

## **6. 2 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O SOUČÁSTI SYSTÉMU MSP**

V rámci péče o *perkutánní vodič, kabel MSP*, v případě HMIII o průměru asi 1 cm, je nutné, aby si ošetřující personál i pacient uvědomovali, že jeho poškození, či odpojení od systémového ovladače může způsobit zastavení činnosti MSP. Z tohoto důvodu je nutná častá kontrola konektoru perkutánního vodiče na systémovém ovladači MSP. V případě nutnosti utažení konektoru nesmí být nikdy použito žádné nářadí, vhodné je pouze pevné utažení rukou, při tahu za konektor nikoliv za vodič. V případě odpojení kabelu od systémového ovladače je nutné jeho co nejrychlejší opětovné zapojení, nebo náhrada záložním systémovým ovladačem. (THORATEC CORPORATION, 2017), (ROKYTA, HÖSCHL, 2015)

Ošetřující personál, či pacient musí každodenně kontrolovat nejen zapojení, ale také vzhled perkutánního vodiče MSP. Vodič musí být udržován v čistém stavu, případné nečistoty, či maz mohou být setřeny papírovým ručníkem s mýdlovým roztokem a teplou vodou a dále se na něm nesmí vyskytovat žádné zářezy, trhliny, praskliny, otvory, či roztřepení nebo dokonce obnažené dráty. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Perkutánní vodič MSP musí být vždy stabilizován a nesmí být deformován, to znamená ostře ohýbán, zamotáván, ovíjen, či na něm nesmí být vytvářeny smyčky. Pokud k takovému jednání dojde, je nutné vodič opět opatrně rozmotat a zarovnat. Na vodič nesmí působit ani přílišné tažné síly, a to zejména v době hojení místa vývodu vodiče, protože by v místě vývodu mohlo dojít k traumatizaci tkáně, a tím by se v tomto místě mohlo zvýšit riziko vzniku infekce. Dále musí být při manipulaci s perkutánním vodičem MSP kladen důraz na to, aby se nezachytil v zipu přenosné brašny MSP. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Všechny tyto situace totiž mohou vést k tomu, že dojde k poškození vnitřních kabelů MSP, což se projeví alarmy systémového ovladače při pohybu perkutánním vodičem, či změně polohy těla pacienta, vysokými hodnotami indexu pulzatility MSP, znatelnými vibracemi vycházejícími ze zařízení MSP, únikem tekutiny z externí části perkutánního vodiče, či zastavením zařízení MSP. Pokud je perkutánní vodič poškozen je nutné, aby došlo ke kontaktu s ošetřujícím lékařem, hlavní kontaktní osobou pacienta. V takové situaci je možné, že bude nutné přistoupit k výměně MSP, a to co nejdříve, aby se zabránilo vážnému poranění, či smrti pacienta. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Vznik infekce v *místě vyústění perkutánního vodiče MSP* je jednou z nejčastějších komplikací a příčin rehospitalizace, či úmrtí pacientů s implantovanou MSP. Infekce se může rozšířit podél perkutánního vodiče až k součástem MSP umístěným uvnitř těla pacienta a následně může dojít k infektu kapsy MSP, což může mít závažné následky. Tento stav se projevuje septickými teplotami, pozitivním nálezem v hemokulturách a kolekcí tekutiny a plynu v okolí MSP pozorovatelnou na CT. Léčba takovéto infekce pak v závislosti na stupni a lokalizaci infektu vede k nutnosti zvýšené péče o pacienta spočívající v častějších převazech vyústění perkutánního vodiče MSP, lokální, či systémové antibiotické léčbě, eventuálně VAC (Vacuum- Assisted Closure) drenáží, někdy je dokonce nutné přistoupit k reimplantaci perkutánního vodiče do jiného místa břišní stěny pacienta, či v krajních případech až k urgentní transplantaci srdce. U netransplantovatelných pacientů je pak infekce MSP fatální komplikací. (HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI, 2011), (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Místo vývodu perkutánního vodiče MSP, v případě HMIII nejčastěji v oblasti podžebrí, je proto zásadně nutné udržovat v čistotě a v suchu, aby došlo ke snížení rizika vzniku infekce v této oblasti, která by se následně mohla rozšířit. Je proto nezbytné, aby si ošetřující všeobecná sestra osvojila techniku převazu místa vývodu sterilní metodou, sterilním krytím a stabilizátorem a byla schopna rozpoznat příznaky případné infekce- zarudnutí, otok, výtok, krvácení, zápach v oblasti vývodu, celkový pocit horkosti, únavy, indispozice pacienta a byla informována, že v případě jejich rozpoznání má ihned informovat ošetřujícího lékaře, hlavní kontaktní osobu pacienta. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Individuálně ve vztahu ke standardu jednotlivých pracovišť je v prvních týdnech, v případě IKEM po dobu dvou až tří měsíců, nutno místo vývodu perkutánního kabelu převazovat v kratších časových intervalech, v případě IKEM v tří denních intervalech, a při převazu ošetřovat dezinfekčními roztoky jako jsou například Betadine, či Chlorhexidin. Během tohoto období by mělo dojít k přihojení kůže pacienta k biokompatibilnímu, polyesterovému, velurovému potahu kabelu, toto spojení by pak mělo vytvořit bariéru proti průniku infekce. Po přihojení je místo vyústění kabelu na kůži vhodné krýt průsvitným sterilním krytím, například náplastí Tegaderm, které je možné vyměňovat v týdenních intervalech. K dobrému přihojení je nutné dodržování zásady péče o perkutánní vodič MSP, imobilizovat vodič speciálním pásem, či, i v případě IKEM, fixačních náplastí se suchým zipem. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

U pacientů, kterým je MSP implantována cestou střední sternotomie dále všeobecné zdravotní sestry opět dle standardu jednotlivých pracovišť provádí také rutinní převazy sternu. V případě IKEM probíhá převaz standardně poprvé po explantaci drenáže operační rány, pokud je přítomna, nebo šestý den po implantaci MSP a poté se ošetřující všeobecné zdravotní sestry řídí ordinací lékaře. Převazy spočívají v desinfekci rány a jejího okolí, překrytí rány sterilním suchým krytím a následně fixaci toho krytí lepením. V případě IKEM je rána dále zpevňována v průběhu celé hospitalizace pomocí hrudního pásu, ten je následně pacientovi indikován ošetřujícím lékařem i v rámci léčby v domácím prostředí. (IKEM, 2010), (THORATEC CORPORATION, 2017)

Aby se u pacientů s MSP předešlo infikování zařízení MSP v důsledku zavedení invazivního vstupu jsou vzorky veškerých invazivních vstupů po explantaci odesílány k bakteriologickému vyšetření K+ C.

V případě péče o *systemový ovladač MSP* je zásadní, aby byl napojen vždy alespoň na jeden z napájecích kabelů mobilní napájecí jednotky, nebo dvou čtrnácti- voltových, lithium- iontových baterií HeartMate. Všechny pády systémového ovladače musí být hlášeny ošetřujícímu lékaři pacienta, a to neprodleně i přes to, že se vše zdá být v pořádku. (THORATEC CORPORATION, 2017)

## 6. 3 MONITORING PACIENTŮ S IMPLANTOVANOU MSP

Z hlediska monitorování pacientů zobrazovacími technikami je nutné zdůraznit, že pacienti s MSP HMIII nesmí podstupovat MRI, protože zařízení obsahuje feromagnetické části a mohlo by proto dojít k zatavení MSP, či ke zranění pacienta. (THORATEC CORPORATION, 2017)

### MONITORING FYZIOLOGICKÝCH FUNKCÍ

U pacientů s implantovanou MSP je nutné v rámci monitoringu fyziologických funkcí denně v intervalu čtyř hodin, pomocí systémového ovladače MSP, či monitoru MSP, sledovat a zapisovat i *hemodynamické parametry MSP*. To znamená rychlost MSP v otáčkách za minutu, průtok krve MSP v litrech za minutu, bezrozměrný index pulzatility MSP a výkon MSP ve wattech. Dále je také nutné sledovat stav nabití záložní baterie, umístěné uvnitř systémového ovladače, sloužící k dočasnému chodu pumpy během stavu nouze. Baterie se může se nacházet ve třech stavech nabití, a to ve stavu plného nabití, kdy je připravena k použití, ve stavu nabíjení, či ve stavu poruchy, kdy je nutné kontaktovat ošetřujícího lékaře, hlavní kontaktní osobu pacienta. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Každodenně je také nutné spustit *autotest* systémového ovladače MSP. V momentě autotestu by se na obrazovce systémového ovladače MSP mělo objevit heslo Autotest, všechny symboly na systémovém ovladači se měly rozsvítit a všechny akustické signály by měly začít vydávat hlasitý nepřetržitý tón. V tomto aktivním stavu by systémový ovladač měl vydržet po dobu patnácti vteřin, poté by se signalizace měla zastavit, načez by měla ztmavnout i obrazovka systémového ovladače. V případě výše popsaného průběhu autotestu je autotest dokončen v pořádku, pokud ovšem kontrolery, symboly zůstanou neaktivní, nerozsvítí se, akustická signalizace nezačne pracovat, nebo vydává jiný než obvyklý tón, je nutné informovat ošetřujícího lékaře pacienta, jemuž přísluší zvážit výměnu systémového ovladače. (THORATEC CORPORATION, 2017)

U většiny pacientů s implantovanou MSP s nepulzativním průtokem nejsou kvůli absenci pulzatility, či pouze arteficiální pulzativitě v arteriálním řečišti hmatné periferní pulzace a *krevní tlak* je tak v jejich případě nutné měřit pomocí klasického tonometru a dopplerovské ultrasonografické sondy, popřípadě invazivně



pomocí arteriálního katetru, či v případě CVP, centrálního žilního katetru. U části pacientů nicméně lze krevní tlak měřit i pouze klasickým tonometrem. Norma středního arteriálního tlaku se u pacientů s MSP pohybuje v rozmezí 65- 85 mmHg. Kontrolní měření jsou velmi důležitá, protože jak už bylo zmíněno, neléčená arteriální hypertenze může snižovat výkon MSP, navíc může zvýšit riziko CMP a intrakraniálního krvácení, komplikací terapie MSP. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017), (TÁBORSKÝ et al.)

Při nízké periferní pulzilitě u pacientů s MSP nemusí být odpovídajícím způsobem využitelný ani pulzní oxymetr. Proto se k ověření *saturace* arteriální, či venózní krve v případě indikace ošetřujícím lékařem využívá vyšetření krevních plynů a vnitřního prostředí dle Astrupa, kdy k odběru krve dochází prostřednictvím invazivního vstupu- arteriálního, či centrálního venózního katetru. Při odběru krve musí být však vždy dbáno na fakt, že vzorek krve odebraný k tomuto vyšetření je při pokojové teplotě stabilní pouze po dobu patnácti minut. V případě obtíží v oblasti dýchání je také u pacienta s MSP žádoucí, aby lékař ověřil chod zařízení fonendoskopem, pokud je zařízení v chodu, vydává tiché hučení. (TÁBORSKÝ et al., 2016), (<https://www.ikem.cz>)

K adekvátní oxygenaci v rámci pooperační péče po kardiovýkonu je u pacientů s MSP v rámci hospitalizace využívána dechová rehabilitace dle indikace ošetřujícího lékaře. V rámci IKEM se jedná o aplikaci lehké, nebo těžké kyslíkové masky, aplikovaných po dobu deseti minut v intervalu jedné až tří hodin, nebo aplikaci kyslíkových brýlí, dále o inhalaci inhalačních roztoků, konkrétně roztoků přípravků Mucosolvan, Atrovent, Ventolin, či Berodural s Aqua per injectione a nakonec o nafukování balonu v poloze pacienta v polosedě, či v sedě. Těžkou kyslíkovou masku je nutno aplikovat minimálně čtyřicet pět minut před odběrem krve pacienta, tak aby nedošlo ke zkreslení výsledků takového odběru. Pokud u pacienta s MSP dochází k expektoraci sputa, je jednou týdně indikován jeho odběr a následné bakteriologické vyšetření K+ C. (IKEM, 2010)

Zdravotní stav většiny pacientů s MSP vyžaduje léčbu diuretiky, ošetřující lékaři u těchto pacientů neindikují ani vysazení terapie neurohumorálními inhibitory, zvláště pokud u konkrétního pacienta uvažují o restituci levé komory srdeční. U pacientů s MSP je proto nutné určovat v intervalu šesti hodin *bilanci příjmu a výdeje*

*tělesných tekutin* s cílem nastavení adekvátní terapie k dosažení vyrovnané bilance příjmu a výdeje tělesných tekutin. Moč pacientů s MSP je také vyšetřována jednou týdně chemicky, bakteriologicky (K+C) a vyšetřován je i močový sediment. O objemu tělesných tekutin konkrétního pacienta může lékař informovat i tělesná váha pacienta, proto je nutné pacienty s MSP každodenně vážit. (TÁBORSKÝ et al., 2016), (IKEM, 2010)

## MONITORING LABORATORNÍCH HODNOT

U pacientů s MSP je velmi důležité monitorování *nutrice*, k němuž slouží každodenní vyšetřování glykémie a hodnocení plazmatické hladiny ALB, které probíhá jednou týdně.

Pacienti s implantovanou MSP standardně užívají *antikoagulační terapii* warfarinem. K nastavení adekvátní terapie slouží lékařům hodnoty INR. V průběhu hospitalizace se proto hodnota INR standardně určuje denně, pokud ošetřující lékař neurčí jinak, následně je vhodné pacienta vybavit systémy pro domácí měření INR, například systémem COAGUCHECK. Cílové hodnoty INR se u pacientů s MSP pohybují v rozmezí 1,8-2, u pacientů se zvýšeným prokoagulačním rizikem v podobě trombofilních mutací v rozmezí 2,5-3. Pokud je pacientům s implantovanou MSP podáván zároveň kontinuálně po dobu šesti až osmi hodin heparin, je nutné k nastavení adekvátní antikoagulační terapie lékařem určovat denně i hodnotu APPT. (MONTALTO, LOFORTE, MUSUMECI, KRABATSCH, SLAUGHTER, 2017)

Drobné chirurgické výkony jako punkce kloubů, jednoduchá extrakce zubu, endoskopické vyšetření zažívacího traktu, operace katarakty, či vyříznutí drobného kožního útvaru je možné u pacientů s MSP provádět bez přerušování užívání lékárem stanovené antikoagulační léčby, jeli hodnota INR při dolní hranici daného rozmezí. V ostatních případech je nutno dávky warfarinu snížit, či nastavenou terapii úplně vysadit a současně zavést přechodnou léčbu nefrakcionovaným, či nízkomolekulárním heparinem. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

U pacientů s MSP je nutné před jakýmkoliv chirurgickým zákrokem provádět antibiotickou profylaxi infekční endokarditidy. (TÁBORSKÝ et al., 2016)

Sexuálně aktivních ženy v premenopauzálním věku s implantovanou MSP musí užívat spolehlivou hormonální antikoncepci, nesmí otěhotnět, protože antikoagulační režim,

léčba warfarinem, je v těhotenství kontraindikována, u pacientek s MSP by navíc vedla ke komplikacím při porodu. Těhotenství je u pacientek s MSP vyloučeno i proto, že rostoucí embryo by mohlo implantovanou MSP uchýlit z její pozice, což by mohlo vést k selhání MSP, ke zranění s přidruženým silným krvácením, nebo až ke smrti těchto žen. (THORATEC CORPORATION, 2017)

Většina pacientů s implantovanou MSP dále užívá *antiagregační terapii* ve formě ASA, kyseliny acetylsalicylové, nejčastěji ve formě léčebného přípravku Anopyrin, či Aspirin v denní dávce 100 mg, proto je u nich prováděno monitorování protidestičkové léčby pomocí přístroje Verify Now. Odebraný vzorek citrátové krve k tomuto vyšetření musí být transportován do laboratoře co nejdříve po odběru, nejpozději do čtyř hodin, za předpokladu, že je po celou dobu uchovávan při pokojové teplotě a nesmí být transportovány potrubní poštou. Otřesy při tomto druhu transportu výrazně aktivují trombocyty a výsledek laboratorního měření pak není přesný. Před vyšetřením efektu protidestičkové léčby je nutné zajistit laboratorní vyšetření počtu trombocytů a hematokritu. (<https://www.ikem.cz>)

Z výše uvedeného mimo jiné vyplývá, že pokud je po implantaci MSP u pacienta přítomná drenáž operační rány, je nutné pečlivě sledovat a dokumentovat krevní ztráty ze všech drenů, v rámci IKEM v případě hrudních drenů, či Redonovy drenáže v intervalu dvou hodin, v případě pleurálních drenů s proplachem, či aktivním sáním podle indikace lékaře s nutností kontrolovat spoje drenů. (IKEM, 2010)

U pacientů s implantovanou MSP musí dojít jednorázově po implantaci k vyšetření plazmatické hladiny BNP- brain natriuretic peptide. Tento parametr slouží ošetřujícímu lékaři k diagnostice a monitorování terapie srdečního selhávání a je prognostickým markerem případného srdečního onemocnění včetně akutního koronárního syndromu. (<https://www.ikem.cz>)

Dále je u pacientů s MSP jednorázově po implantaci vyšetřována plazmatická reninová aktivita, pokud je pacient zařazen na čekací listinu k transplantaci srdce, vyšetření se poté opakuje v jednoměsíčních intervalech. Tento parametr slouží ošetřujícímu lékaři mimo jiné k hodnocení insuficience ledvin a s ní spojené sekundární hypertenze. Odběr probíhá dvoufázově po několikahodinovém klidu na lůžku a po zátěži pacienta do vychlazených zkumavek a při následné manipulaci se vzorkem krve nesmí teplota vzorku stoupnout nad 4 °C. (<http://www.imalab.cz>)

Z dalších odběrů jsou u pacientů s MSP denně prováděny odběry plazmatické hladiny  $K^+$ , které slouží ošetřujícímu lékaři hlavně k monitoraci stavu vnitřního prostředí, k monitoraci terapie diuretiky a diferenciální diagnostice arytmií u pacientů s MSP, hlavně u těch, u kterých je indikována antiarytmickou léčba. K diagnostice poruch srdečního rytmu je možné u pacientů s MSP využít i vyšetření EKG, ovšem je nutné nastavit změnu frekvence přístroje na dolní mezní frekvenci 10 Hz, tak aby nedocházelo k rušení snímání. Pacienti s HMIII mohou podstoupit defibrilaci, kardioverzi, či externí kardiostimulaci bez nutnosti odpojení od MSP. Nepřímá srdeční masáž se u nich spíše nedoporučuje, hlavně v prvních třech měsících po operačním výkonu pro riziko poškození srdce a aorty. MSP HMIII může způsobovat rušení ICD, implantovatelných kardioverter- defibrilátorů, které může vést k nesprávné terapii pomocí ICD. Situace může být řešitelná úpravou citlivosti, nebo změnou polohy vedení zařízení. (TÁBORSKÝ et al., 2016), (<https://www.ikem.cz>)

Dále u pacientů s MSP dvakrát do týdne probíhá vyšetření KO a diferenciálu, CRP a biochemická analýza krve.

U rehospitalizovaných pacientů, kteří mají MSP implantovanou déle než jeden měsíc, se jednou měsíčně provádí vyšetření plazmatické hladiny  $Na^+$ ,  $K^+$ ,  $Cl^-$ , celkového bilirubinu, AST, ALT, ALP, GMT, CB, CRP, kreatininu, urey, kyseliny močové, LDH, glykémie, stanovuje se KO a diferenciál, INR, APTT, volný Hb a vyšetřuje se močový sediment.

## 7 KAZUISTIKA PACIENTKY S IMPLANTOVANOU MSP

K získání anamnestických údajů pacientky sloužily jako primární informační zdroj výpovědi pacientky, jako sekundární informační zdroj byly využity lékařská a ošetrovatelská dokumentace anesteziologicko-resuscitačního oddělení Nemocnice Sokolov s.r.o. a JIP KKCH IKEM a výpovědi pacientku ošetřujícího personálu JIP KKCH IKEM. Anamnestické údaje pacientky byly následně zpracovány v rámci rozšířené verze ošetrovatelské dokumentace vycházející z koncepčního modelu funkčního typu zdraví M. Gordon. Dokumentace vycházející z tohoto koncepčního modelu byla ke zpracování zvolena s cílem co nejkomplexnějšího zhodnocení zdravotního stavu pacientky.

### 7. 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PACIENTA

*Tabulka 2 Identifikační údaje pacientky*

<b>jméno a příjmení:</b> Z. R.	<b>pohlaví:</b> žena
<b>rok narození:</b> 1951	<b>věk:</b> 67 let
<b>adresa trvalého bydliště:</b> Sokolov	<b>kód zdravotní pojišťovny:</b> 111
<b>vzdělání:</b> střední s maturitou	<b>zaměstnání:</b> SD
<b>stav:</b> vdaná	<b>státní příslušnost:</b> ČR
<b>datum příjmu:</b> 10. 12. 2018	<b>čas příjmu:</b> 19:50
<b>oddělení:</b> JIP KKCH IKEM	<b>typ příjmu:</b> urgentní

(AUTOR, 2018)

#### DŮVOD PŘIJETÍ UDÁVANÝ PACIENTEM:

Od 8. 12. pociťuje pacientka náhlý nástup slabosti. V domácím prostředí si nemohla samostatně dojít na WC, opakovaně pociťovala nauzeu, zvracela asi třikrát denně tekutý žaludeční obsah bez příměsi krve, či hlenu.

## MEDICÍNSKÉ DIAGNÓZY HLAVNÍ:

chronické městnavé selhání srdce, EFLK- 20- 25 %, st. p. opakovaných dekompenzacích s nutností hospitalizace

st. p. implantaci LVAD HMIII 2. 5. 2017

st. p. implantaci V-A ECMO 24. 4. 2017., explantaci V- A ECMO 2. 5. 2017, přechodné implantaci RVAD CentriMag od 2. 5. 2018 do 19. 6. 2017 (toho času progresse PSI, dysfunkční PK, trikuspidální insuficience 4/ 4, aortální insuficience 3/ 4)

## MEDICÍNSKÉ DIAGNÓZY VEDLEJŠÍ:

systemová hypertenze

plicní hypertenze smíšené etiologie

CKD stádia III

chronická ICHS

hyperlipidémie (na substituci statinem)

DM II (na dietě, přechodně PAD)

hypothyreóza (na substituci)

chronická hepatomegalie při CHSS

sideropenická anémie

hemorhoidy s opakovaným krvácením

## 7. 2 HODNOTY A ÚDAJE ZJIŠTĚNÉ PŘI PŘÍJMU PACIENTA DNE 10. 12. 2018

*Tabulka 3 Hodnoty a údaje zjištěné při příjmu pacientky*

<b>TK:</b> MAP 70 mmHg (měřeno pomocí dopplerovské ultrasonografické sondy)	<b>pohyblivost:</b>
<b>LVAD:</b> rychlost 6300 otáček/ min, průtok krve 4, 1 l/ min, výkon 5 W, index pulzatility 1, 6	zhoršená, k chůzi na větší vzdálenost využívá hůl, k transportu na oddělení využit invalidní vozík, poloha aktivní, bez třesu

<b>P:</b> nepravidelný puls 86 t/ min, střídán pravidelným 80 t/ min, aktivní regulace TF BiV ICD SJM	<b>orientace místem, časem, osobou:</b> orientována všemi kvalitami
<b>D:</b> 12 dechů/ min, dyspnoe, námahová i klidová dušnost, SpO <sub>2</sub> 85- 88 % bez kyslíkové podpory	<b>řeč:</b> plynulá
<b>TT:</b> 36, 3 °C, afebrilní	<b>tělesná hmotnost:</b> 55, 5 kg
<b>stav vědomí:</b> lucidní, plné vědomí, GCS- 15 bodů	<b>tělesná výška:</b> 156 cm
<b>krevní skupina:</b> B Rh <sup>+</sup>	<b>BMI:</b> 22, 8 (fyziologická hodnota)

(AUTOR, 2018)

#### NYNĚJŠÍ ONEMOCNĚNÍ:

Pacientka s implantovanou LVAD HMIII 5/ 2017 byla přijata na JIP KKCH IKEM cestou ZZS s lékařem z kardiologické ambulance anesteziologicko- resuscitačního oddělení Nemocnice Sokolov s.r.o. pro celkové zhoršení zdravotního stavu, celkovou slabost, schvácenost, od 8. 12. 2018 doprovázenou nauzeou a opakovaným zvracením, na bolesti břicha si pacientka nestěžuje, není si vědoma žádné dietní chyby, udává, že od nástupu obtíží nejí, pije do 2 litrů tekutin denně. Na stolici byla pacientka naposledy 10. 12. 2018 v odpoledních hodinách, podle jejího tvrzení odešlo menší množství tuhé stolice tmavší barvy bez příměsí. V historii záznamu LVAD HMIII četné výkyvy IP.

#### INFORMAČNÍ ZDROJE:

Jako informační zdroje byly využity výpovědi pacientky, lékařská a ošetrovatelská dokumentace anesteziologicko- resuscitačního oddělení Nemocnice Sokolov s. r. o. a JIP KKCH IKEM a výpovědi pacientku ošetrujícího personálu JIP KKCH IKEM.

### 7. 3 ANAMNÉZA

RODINNÁ ANAMNÉZA (v souvislosti s onemocněním pacientky)

**matka:** ICHS, st. p. CABG, **dcera:** zdráva

## OSOBNÍ ANAMNÉZA:

### **překonaná onemocnění:**

BDN

akutní ICHS- STEMI přední stěny srdeční

st. p. opakovaných aritmetických bouřích pro recidivující KT/ FiK, paroxysmální FiS, st. p. farmakoverzi na SR

trombóza sinus cavernosus sin., sinus sigmoideus, v. jugularis, tr. tracheocephalicus vzniklá jako komplikace reimplantace ICD, dle posledního SONO nálezu žíly krku a HKK průchodné

### **chronická onemocnění:**

systemová hypertenze

plicní hypertenze smíšené etiologie

CKD 3. stádia

hyperlipidémie (na substituci statinem)

DM II (na dietě, přechodně PAD)

hypothyreóza (na substituci)

chronická hepatomegalie při CHSS

sideropenická anémie

hemorhoidy s opakovaným krvácením

### **operace:**

st. p. implantaci LVAD HMIII 2. 5. 2017

st. p. implantaci V- A ECMO 24. 4. 2017, následné explantaci V- A ECMO 2. 5. 2018, přechodné implantaci RVAD CentriMag od 2. 5. 2018 do 19. 6. 2017 (toho času progresse PSI, dysfunkční PK, trikuspidální insuficience 4/ 4, aortální insuficience 3/ 4)

st. p. STEMI přední stěny srdeční, provedena PCI- stent RIA

st. p. implantaci BiV ICD SJM 2009 v nemocnici Na Homolce, zavedena pouze pravostranná elektroda endovazálně, elektivní reimplantace 9/ 2015

st. p. CHCE

st. p. HYE a AE pro myom 1991, dispenzarizace bez potíží



## **hospitalizace:**

Dne 23. 4. 2017 byla pacientka přijata na KKCH IKEM pro kardiogenní šok při dekompenzaci CHSS na podkladě arytmiické bouře. Pacientka se nacházela ve stavu MODS, s dominujícím jaterním selháním (podíl medikace- Amiodaron), bylo nutno v jejím případě zavést V- A ECMO. Po zavedení V- A ECMO došlo ke stabilizaci klinického stavu pacientky, k výraznému zlepšení orgánových funkcí, úpravě koagulace. Přechodně se u pacientky během hospitalizace objevila polyurie, pokles hodnot Hb a vyšší hodnota PCT při SIRS. Echokardiograficky byla u pacientky prokázána těžká dysfunkce LK na podkladě ICHS a CRT- D, pacientka byla umístěna na WL k OTS. U pacientky byla provedena EKV pro FiS, nadále u pacientky přetrvával SR. U pacientky dále došlo přechodně k poklesu trombocytů. Pacientce byla provedena třikrát TRF. Pacientka byla extubována 29. 4. 2017 a dále přeložena ke konverzi na BiVAD (LVAD HMIII, RVAD CentriMag) v rámci strategie BTT. Dne 2. 5. 2017 byly pacientce v IKEM implantovány LVAD HMIII a RVAD CentriMag bez komplikací, sutura definitivní rány byla odložena na 2. den, po provedení sutury byly u pacientky vysazeny léky tlumící vigilitu. Pacientka byla extubována 4. 5. 2017. Poté u pacientky proběhla opět EKV pro FiS s rychlejší odpovědí komor a následně byla dočasně vysazena farmakologická podpora oběhu pro dobré hemodynamické parametry. Po stabilizaci klinického stavu pacientky proběhl pro hemodynamickou nestabilitu neúspěšný pokus o weaning RVAD, opětovný weaning 19. 6. 2017 byl již úspěšný. Postupně během hospitalizace byla u pacientky vysazena farmakologická podpora oběhu a nastavena terapie CHSS a rovněž antikoagulační terapie, kterou pacientka byla schopna tolerovat. V rámci této hospitalizace proběhla edukace rodiny v oblasti manipulace s MSP a v oblasti převazů vývodu perkutánního vodiče MSP pacientky. Pacientka byla 30. 6. 2017 dimisována do ambulantního sledování.

V období od 12. 12. do 15. 12. 2017 byla pacientka hospitalizována na KKCH IKEM pro st. p. pádu na pravý bok, od 7. 12 pacientka pozorovala otok pravého bérce s prosakem. V rámci hospitalizace bylo u pacientky provedeno SONO žil DKK a RTG vyšetření pravé kyčle, obojí bez patologického nálezu. Pacientce bylo indikováno bandážování PDK. Postupně došlo k ústupu hematomu a bolesti DKK pacientky. ECHO vyšetření prokázalo známky unloadingu LK pacientky, následně došlo k úpravě parametrů MSP pacientky ošetřujícím lékařem- rychlost otáček byla snížena na 5000 otáček/ min.

Dne 19. 1. 2018 byla pacientka hospitalizována v rámci IKEM z důvodu resekce uskřínuté umbilikální kýly.

Od 23. 3. do 4. 4. 2018 byla pacientka hospitalizována v rámci KKCH IKEM pro ascites, celkem bylo během hospitalizace pacientce vypunktováno 2, 5 litru tekutiny, chemicky se jednalo o transudát kardiální etiologie.

**transfuze:**

V rámci hospitalizace v IKEM 23. 4.- 30. 6. 2017 byla pacientce provedena TRF celkem třikrát.

V rámci stávající hospitalizace byly pacientce podány 10. 12. 2018 2 krevní konzervy, další 2 krevní konzervy jsou pro pacientku připraveny v rezervě.

**léková anamnéza (chronická medikace):**

*Tabulka 4 Léková anamnéza (chronická medikace) pacientky*

název léku	léková forma, cesta podání léku	síla léku	dávkování léku	indikační skupina léku
Clexane	inj. s. c.	při INR pod hodnotou 2, 0 0, 4 ml	á 12 h	antikoagulancia
Warfarin	tbl. p. o.	dle INR cílové rozmezí hodnot 2, 0- 2, 7 5 mg	0- 1- 0	antikoagulancia
Anopyrin	tbl. p. o.	100 mg	1- 0- 0	antitrombotika
Apo- Panto	tbl. p. o.	40 mg	1- 0- 0	antacida
Betaloc ZOK	tbl. p. o.	25 mg	1- 0- 0	hypotenziva
Citalec	tbl. p. o.	20 mg	1- 0- 0	antidepresiva
Diben Drink	sol. p. o.	200 ml	1- 1- 1	PZLÚ
Euthyrox	tbl. p.o.	125 µg	1- 0- 0	hormona
Furon	tbl. p. o.	40 mg	½- 0- 0	diuretika

Kalnormin	tbl. p. o.	1 g	1- 0- 1	solí a ionty pro p. o. i parent. aplikaci
Magnesii Lactici	tbl. p.o.	500 mg	1- 0- 1	solí a ionty pro p. o. i parent. aplikaci
Neurol	tbl. p.o.	0, 25 mg	1- 0- 0	anxiolytika
Oxazepam	tbl. p.o.	10 mg	0- 0- 0- 1	anxiolytika
Verospiron	tbl. p.o.	50 mg	1- 0- 0	diuretika

(AUTOR, 2018)

#### **alergologická anamnéza:**

Pacientka alergie neguje. Vyšetření infekčních fokusů u pacientky není požadováno, z tohoto důvodu infekční fokusy nebyly vyšetřeny.

#### **abúzy:**

Pacientka přiznává, že je exkuřačkou (až 10 cigaret denně), jiné abúzy pacientka neguje.

#### **gynekologická anamnéza:**

*Tabulka 5 Gynekologická anamnéza pacientky*

<p><b>menarché:</b> ve 13 letech věku pacientky</p> <p><b>menstruační cyklus:</b> pravidelný do 40. roku věku- v roce 1991 u pacientky provedeny HYE a AE pro myom</p> <p><b>PM:</b> ve 40 letech věku pacientky</p> <p><b>komplikace v průběhu menstruačního cyklu:</b> v pozdějším věku (po druhém porodu) se u pacientky vyskytla hypermenorhea, menorrhagie a dysmenorhea, projevující se bolestmi a tlakem v podbřišku</p>
<p><b>A:</b> 0, <b>UPT:</b> 0</p> <p><b>antikoncepce:</b> hormonální antikoncepci pacientka nikdy nežívala</p> <p><b>samovyšetřování prsů:</b> pacientka samovyšetření prsů neprovádí</p> <p><b>poslední gynekologická prohlídka:</b> v rámci předoperačního vyšetření infekčních fokusů 1/ 2018</p>

(AUTOR, 2018)

## SOCIÁLNÍ ANAMNÉZA:

### **stav:**

Pacientka je vdaná.

### **bytové podmínky:**

Pacientka žije s manželem v bytě v rámci panelového domu, své bytové podmínky hodnotí jako uspokojivé.

### **interakce v rodině a mimo rodinu:**

Interakce s manželem je podle vyjádření pacientky dobrá, v domácím prostředí manžel pacientce asistuje v oblasti ADL, zejména při osobní hygieně a dále při manipulaci se zařízením MSP a při převazech místa vývodu perkutánního vodiče MSP, i když jeho zdravotní stav odpovídá jeho vyššímu věku (75 let). Podle slov pacientky je manžel její hlavní oporou a momentálně má strach, že ho z důvodu hospitalizace v IKEM delší dobu neuvidí a kvůli tomu se zhorší její psychický stav. Interakce s ostatními příbuznými je v případě pacientky omezená geografickou vzdáleností, dcera pacientky žije dlouhodobě v zahraničí. Z tvrzení pacientky dále vyplývá, že interakce mimo rodinu v minulosti omezily časté hospitalizace.

### **záliby a volnočasové aktivity:**

Pacientka se cítí v této oblasti výrazně omezena svým zdravotním stavem, nicméně se snaží chodit s manželem na krátké procházky, v poslední době našla zálibu také ve čtení a sledování filmů.

## PRACOVNÍ ANAMNÉZA:

### **vzdělání:**

Pacientka dosáhla středoškolského vzdělání s maturitou.

### **pracovní zařazení:**

Pacientka pracovala 30 let na pozici prodavačky v supermarketu. Do práce nastoupila až po období výchovy dcery v roce 1979. V roce 2009 odešla do starobního důchodu.

### ekonomické podmínky:

Pacientka hodnotí své nynější ekonomické podmínky jako uspokojivé, i když ona i její manžel hospodaří s dávkami starobního důchodu jako jediným zdrojem příjmu. Stěžuje si hlavně na platbu doplatků za předepsané léky a také na výdaje na stravování, které jsou v jejím případě vyšší, protože se snaží důsledně dodržovat indikovanou dietu.

### SPIRITUÁLNÍ ANAMNÉZA:

Pacientka nevyznává žádné náboženství, podle jejích slov věří v osud.

## 7. 4 ZÁPIS FYZIKÁLNÍHO VYŠETŘENÍ PACIENTA

*Tabulka 6 Fyzikální vyšetření pacientky*

<b>hlava</b>	lebka normocefalická, hlava pokleповě nebolestivá, výstupy trigeminu nebolestivé, inervace n. facialis symetrická, kůže bez ikteru, bez eflorescencí, krvácení, vlasy mírně prořídle
<b>oči</b>	víčka bpn, bulby ve středním postavení, dobře pohyblivé, zornice izokorické, fotoreakce + (pozitivní), reakce na konvergenci +, korneální reflex +, spojivky růžové, sklery bílé, bez ikteru, rohovka průhledná
<b>uši, nos</b>	uši a nos bez výtoku
<b>rty</b>	rty růžové, bez cyanózy
<b>dásně, sliznice dutiny ústní</b>	patrové oblouky bpn, dásně a sliznice vlhké, růžové, bpn
<b>jazyk</b>	jazyk růžový, vlhký, lehce povleklý, plazí ve střední čáře
<b>tonzily</b>	tonzily hladké, nezvětšené
<b>chrup</b>	chrup vlastní, sanován
<b>krk</b>	krční páteř pohyblivá, pulzace karotid symetrická, náplň jugulárních žil zvýšená, lymfatické uzliny oboustranně nehmatné, štítná žláza nehmatná
<b>hrudník</b>	vyšetření hrudníku omezeno implantovanou MSP, prsy symetrické, bez rezistence
<b>plíce</b>	dyspnoické dýchání, v mezích posouzení (ruch vydávaný MSP) čisté, sklípkové, bez VDF
<b>srdce</b>	AS regulovaná MSP, ICD, šelest v celém perikordiu

<b>břicho</b>	břicho v niveau, souměrné, měkké, bez algické reakce, rezistence, střevní peristaltika přítomná, okolí kabelu MSP klidné, bez sekrece, jinak kůže břicha beze změn
<b>játra</b>	hepatomegalie v důsledku CHSS, okraj jater ostrý, játra palpačně nebolestivá, bez pulzace, hepatojugulární reflux přítomen, Murphyho bod 0 (bolestivost Murphyho bodu negativní)
<b>slezina</b>	slezina nehmatná
<b>genitál</b>	urethra bez výtoku, labia majora bez zduření
<b>uzliny</b>	uzliny nehmatné
<b>páteř</b>	páteř pohyblivá, nebolestivá, zakřivení fyziologické
<b>klouby</b>	tvar kloubů fyziologický, klouby volně pohyblivé, nebolestivé
<b>reflexy</b>	reflexy oboustranně vybavné
<b>čítí</b>	čítí přiměřené
<b>periferní pulzace</b>	arteriální pulzace v typických lokalizacích oboustranně hmatné, v oblasti HKK tlumeny implantovanou MSP
<b>varixy</b>	končetiny bez varixů
<b>kůže</b>	kůže bez ikteru, eflorescencí, zemitějšího koloritu, teplá, kožní turgor v normě, nehty hladké, pevné
<b>otoky</b>	DKK i PKK symetrické, bez otoků, pohyblivé, dobře prokrvené, periferní pulzace oboustranně hmatné (na HKK tlumené implantovanou MSP), na levém bérce chronický kožní defekt, hluboká palpce DKK nebolestivá, Homandsovo znamení bilaterálně 0 (negativní)

(AUTOR, 2018), (<https://sharepoint.vsdrav.cz>)

## 7. 5 UTRŽDĚNÍ ANAMNESTICKÝCH ÚDAJŮ PACIENTA ZE DNE 11. 12. 2018 DLE DOMÉN TAXONOMIE II NANDA- I

*Tabulka 7 Utrždění anamnestických údajů pacientky*

<b>1. Podpora zdraví</b>	<b>subjektivně v domácím prostředí:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvědomování si zdraví</li> <li>• Management zdraví</li> </ul>	Pacientka je v souvislosti s předchozími častými hospitalizacemi dle jejího vyjádření nyní obezřetnější v monitoraci vlastního zdravotního stavu, má strach z pádu vlastního, i z pádu zařízení MSP. Důsledně dodržuje termíny návštěv lékaře, dávkování všech indikovaných léků a snaží se dodržovat i všechna doporučená režimová opatření

	<p>spojená s implantací MSP v oblasti osobní hygieny, hygieny místa vývodu perkutánního vodiče MSP, spánku, tělesné zátěže, i péče o součásti MSP. Nicméně přiznává, že v oblasti stravování je pro ni obtížné důsledně dodržovat indikovanou dietu kvůli finančnímu zatížení, které pro ni představuje. V domácím prostředí se pacientka snaží vyhýbat stresorům.</p> <p><b>subjektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Pacientka nyní pociťuje výrazné zhoršení zdravotního stavu, především slabost, která ji výrazně omezuje v oblasti ADL, což u ní způsobuje stres.</p> <p><b>objektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Závažnost svého zdravotního stavu vnímá pacientka adekvátně, i proto včas vyhledala lékařskou pomoc. Má dostatečné znalosti o indikovaném léčebném režimu. Snaží se co nejlépe adaptovat a spolupracovat při uplatňování léčebného režimu v rámci hospitalizace, přijímá opatření ke snížení rizikových faktorů. Je motivována vidinou co nejkratší hospitalizace.</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Riziko syndromu křehkosti ve stáří</p> <p><b>priorita:</b> střední</p>
<p><b>2. Výživa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Příjem potravy</li> <li>• Trávení</li> <li>• Vstřebávání</li> <li>• Metabolizmus</li> <li>• Hydratace</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí:</b></p> <p>Pacientka se snaží důsledně dodržovat indikovanou dietu vzhledem k implantované MSP i chronickému onemocnění DM II. typu, i když je to pro ni finančně zatěžující. V poslední době nepozoruje přírůstek ani úbytek tělesné váhy. Od 8. 12. 2018 pacientka nemohla pro nauzeu a opakované zvracení jíst, pila do 2 litrů tekutin denně. Poslední stolici pacientka udává 10. 12. 2018 odpoledne.</p> <p><b>subjektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Pacientka pociťuje nauzeu, nechutenství.</p> <p><b>objektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Hodnota BMI pacientky 22, 8 se pohybuje ve fyziologickém rozmezí, pacientka váží 55, 5 kg.</p> <p>Pacientka nepoužívá zubní protézu, stav jejího vlastní chrupu je zhoršen, velká část vlastního chrupu pacientky chybí.</p>

	<p>Poslední kontrolu zubního lékaře pacientka podstoupila v rámci předoperačního vyšetření infekčních fokusů 1/ 2018.</p> <p>Pacientce je nyní ošetřujícím lékařem indikován režim nic per os, případě ukončení této indikace ošetřujícím lékařem, mají být pacientce podána dieta č. 9, výběr, doplněná dvakrát denně o sipping v podobě PZLÚ Diben Drink a třikrát denně o dietetika Fresubin a Fantomalt.</p> <p>Pacientka od i. v. podání antiemetika Degan 10 mg (podáno v kardiologické ambulanci Nemocnice Sokolov s.r.o.) již nezvracela. Hodnota glykémie pacientky je dle odběru krve provedeného 11. 12. 2018 v 6:00 8, 41 mmol/ l (tedy nad horní hranici referenčního rozmezí) a její měření glukometrem je dále indikováno třikrát denně.</p> <p>Pacientka má diagnostikovaný DM II, aplikace PAD, či inzulínu není v případě pacientky indikována ošetřujícím lékařem.</p> <p>Ošetřujícím lékařem je nyní pacientce indikován režim nic per os, v případě ukončení této indikace může přijímat tekutiny volně. Léky pacientka může zapít několika doušky vody. Pacientka nyní vykazuje kladnou bilanci příjmu a výdeje tekutin + 350 ml, sledování příjmu a výdeje tekutin je indikováno v případě pacientky á 6 h. Pacientce byl podán infuzní roztok Plasmalyte.</p> <p>Vylučování tekutin je v případě pacientky zhoršeno CKD stádia III. Pacientčin kožní turgor je v normě.</p> <p>Pacientka má zvýšenou hodnotu LDH 6, 1 <math>\mu</math>kat/ l.</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Riziko nestabilní glykémie</p> <p><b>priorita:</b> střední</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b> Zvýšený objem tekutin</p> <p><b>priorita:</b> střední</p>
<p><b>3. Vylučování a výměna</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Funkce močového systému</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí:</b></p> <p>Pacientka udává, že močí bez obtíží, s frekvencí v průměru pětkrát denně, často i v průběhu noci. Obtěžují ji hemoroidy, které jí způsobují bolest při defekaci a opakovaně krvácí. Jinak stolice probíhá bez obtíží, s frekvencí jednou za dva dny.</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkce gastrointestinálního systému</li> <li>• Funkce kožního systému</li> <li>• Funkce dýchacího systému</li> </ul>	<p>Laxativa pacientka neužívá. Poslední stolicí pacientka vykonala 10. 12. 2018, výsledkem bylo menší množství tuhé stolice tmavé barvy bez příměsí hlenu, či krve. Od 8. 12. 2018 pacientka až třikrát denně zvracela tekutý žaludeční obsah bez příměsí hlenu, či krve.</p> <p>Od 8. 12. 2018 pacientka pociťovala výraznou dyspnoe, klidovou i námahovou dušnost.</p> <p><b>subjektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Pacientka močí bez obtíží, bolest při močení nepociťuje, na přítomnost PMK si nestěžuje. Pociťuje nauzeu, nechutenství, bolest břicha neudává.</p> <p>Dále si stěžuje na klidovou i námahovou dušnost, ovšem udává, že aplikací kyslíku došlo ke zmírnění pocitu dušnosti.</p> <p><b>objektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Od 10. 12. 2018 má pacientka zaveden PMK, do sběrného sáčku odchází bez obtíží moč fyziologické barvy, bez zákalu, pěny, příměsí krve, či hlenu, či patologického zápachu. Diuréza pacientky za 6 hodin 150 ml moči je ovlivněna omezeným příjmem tekutin a glomerulární filtrací omezenou CKD stádia III. Dle odběru krve provedeného 11. 12. 2018 v 6:00 je hodnota celkového bilirubinu pacientky 24, 4 <math>\mu\text{mol} / \text{l}</math>, hodnota přímého bilirubinu 12, 7 <math>\mu\text{mol} / \text{l}</math>, hodnota kreatininu 125, 2 <math>\mu\text{mol} / \text{l}</math> a hodnota urey 36, 8 <math>\text{mmol} / \text{l}</math>, hodnoty se nachází mimo horní hranici referenčního rozmezí, jsou rovněž ovlivněny stavem CKD stádia III. Pacientka dlouhodobě užívá diuretika (Furon), k 11. 12. 2018 bylo ošetřujícím lékařem zvýšeno dávkování diuretika oproti předchozí lékové anamnéze. Na stolicí v průběhu hospitalizace pacientka zatím nebyla.</p> <p>Pacientka je v rámci lůžka trvale napojena na kyslíkovou podporu- kyslíkové brýle s indikovaným průtokem 2, 5 l/ min. RTG i ECHO vyšetření prokázalo výrazně omezenou pohyblivost pravé poloviny bránice pacientky. Nyní se její SpO<sub>2</sub> pohybuje okolo 97 % při stimulaci kyslíkovou podporou, tento údaj je u pacientky nutné sledovat a zaznamenávat minimálně čtyřikrát denně. Po aplikaci 2 krevních konzerv deleukotizované erymasy ERD 10. 12. 2018 je hodnota Hb pacientky vycházející z výsledků odběru krve provedeného 11. 12. 2018 v 6:00 97 g/ l, zároveň hodnota volného Hb pacientky je 62 mg/ l, hodnota koncentrace erytrocytů je 3, 17 <math>\times 10^{12} / \text{l}</math> a hodnota hematokritu činí 0, 282 objemového podílu (všechny hodnoty jsou tedy pod dolní hranicí referenčního rozmezí). Pacientka není cyanotická. Další TRF není v případě pacientky ošetřujícím lékařem indikována.</p>
---	---

	<p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Porucha výměny plynů</p> <p><b>priorita:</b> vysoká</p>
<p><b>4. Aktivita – odpočinek</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spánek, odpočinek</li> <li>• Aktivita, cvičení</li> <li>• Rovnováha energie</li> <li>• Kardiovaskulární-pulmonální reakce</li> <li>• Sebepéče</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí:</b></p> <p>Pacientka trpí dlouhodobě problémy s usínáním a nespavostí, která se u ní vyvinula v důsledku častých hospitalizací a pocitu úzkosti, který v ní zpočátku vyvolávala režimová opatření v oblasti spánku spojená s implantací MSP, i přes jejich dodržování měla pacientka po dimisi do domácího prostředí strach, že v průběhu noci poškodí kabely MSP a nebude schopná včas zareagovat na alarmující zařízení. V současné době se situace již zlepšila, pacientka si na režim zvykla, přizpůsobila lůžko i polohu, ve které spí implantované MSP, ke zmírnění úzkosti před spaním sleduje televizi a na noc užívá Oxazepam. Hypnotika neužívá. Nicméně spí v průměru 5 hodin během noci a pospává během dne. Po probuzení se většinou necítí spánkem příliš posílněná.</p> <p>Co se týče aktivity pacientka se snaží samostatně zastávat všechny domácí práce, snaží se vyhnout předklonům, zvedání těžkých břemen. Pokud jí to zdravotní stav dovoluje, neomezuje ji otoky DK ani námahová dušnost, chodí o holi na krátké procházky v okolí bydliště, často v doprovodu manžela. Pokud cítí omezení snaží se pohybovat alespoň v rámci domácnosti. Obecně pociťuje nedostatek energie.</p> <p>V oblasti sebepéče pacientce s osobní hygienou, hlavně v průběhu sprchování a hygienou v oblasti vývodu perkutánního vodiče MSP vypomáhá manžel. Pacientka při sprchování používá zábranu proti vlhkosti i sprchovací tašku HeartMate. Manžel jí pomáhá také v oblasti oblékání a osobní úpravy, kdy je nutno opatrně manipulovat se zařízením MSP, ale v případně nutnosti zvládá tyto činnosti pacientka samostatně. V oblasti výživy, používání WC je zcela samostatná. Již od 6. 12. 2018 pacientka pociťuje celkovou slabost, která jí v domácím prostředí omezovala v oblasti aktivity i sebepéče. Od 8. 12. nebyla schopna samostatně dojet na WC.</p> <p><b>subjektivně během hospitalizace:</b></p> <p>V noci z 10. 12. na 11. 12. 2018 pacientka i přes podaný Oxazepam pociťovala problém při usínání. V průběhu noci dušnost nenarušovala její spánek, probudila se pouze jednou v důsledku zlého snu. Ráno 11. 12. 2018 se cítila unavená, spánkem neposílněná, s nedostatkem energie.</p>

	<p>V průběhu ranní hygieny a následné rehabilitace se pacientka byla schopna posadit a postavit, ve stoji pocítovala námahovou dušnost, třes vyvolaný pohybem, nestabilitu, bolest nepocítovala, v důsledku vyčerpání po ranní rehabilitaci usnula.</p> <p><b>objektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Během noci z 10. 12. na 11. 12. 2018 spala pacientka klidně až do ranní vizity ošetřující sestrou, nebyla jí podána žádná hypnotika.</p> <p>Pacientka má indikovaný rehabilitační režim LTV + sed, stoj dvakrát denně. V průběhu rehabilitace byla schopna se posadit i postavit za asistence fyzioterapeuta, vyhledávala ortopnoickou polohu, projevil se u ní třes končetin.</p> <p>V rámci Barthel testu všedních činností pacientka vykazuje skóre 50 bodů, což odpovídá závislosti středního stupně. Pacientce je indikován klid na lůžku. Osobní hygienu a úpravu zevnějšku tedy pacientka provádí v rámci lůžka za asistence ošetřujícího personálu, který zaručuje zvýšený dohled na okolí invazivních vstupů, místo vývodu perkutánního kabelu MSP. Pacientka je schopna při hygieně spolupracovat, vyhledává ortopnoickou polohu, dýchá zrychleně s prodlouženou expirační fází, sešpuleny rty, zapojuje pomocné dýchací svaly i přes zapojení kyslíkové podpory.</p> <p>Pacientka byla v minulosti v rámci hospitalizace v IKEM napojena na V- A ECMO.</p> <p>Krevní tlak pacientky je zvýšen, MAP pacientky změřený pomocí ultrasonografické dopplerovské sondy činí 90 mmHg. Tepová frekvence pacientky činí 85 t/min. Pacientka má implantovaný BiV ICD aktivně regulující TF.</p> <p>Od 10. 12. 2018 má pacientka zaveden PMK, na stolici zatím nebyla, má indikovaný režim nic per os, léky je schopna zapít samostatně.</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Narušený vzorec spánku</p> <p><b>priorita:</b></p> <p>nízká</p>
--	--

	<p><b>ošetřovatelský problém:</b> Únava</p> <p><b>priorita:</b> střední</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b> Intolerance aktivity</p> <p><b>priorita:</b> střední</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b> Neefektivní vzorec dýchání</p> <p><b>priorita:</b> vysoká</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b> Zhoršená spontánní ventilace</p> <p><b>priorita:</b> vysoká</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b> Deficit sebedpěče při koupání</p> <p><b>priorita:</b> střední</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b> Deficit sebedpěče při vyprazdňování</p> <p><b>priorita:</b> střední</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b> Riziko sníženého srdečního výdeje</p> <p><b>priorita:</b> vysoká</p>
--	---

	<p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Riziko snížené srdeční tkáňové perfuse</p> <p><b>priorita:</b></p> <p>vysoká</p>
<p><b>5. Percepce/kognice</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozornost</li> <li>• Orientace</li> <li>• Kognice</li> <li>• Komunikace</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí:</b></p> <p>Pacientka si stěžuje na mírnou zapomnětlivost, kterou přisuzuje věku, musí si písemně zaznamenávat úkoly, které chce splnit, jinak s orientací, pozorností, kognicí, či komunikací problém nemá. Zařízení MSP ovládá zcela samostatně bez problémů.</p> <p><b>subjektivně v průběhu hospitalizace:</b></p> <p>Pacientka udává, že se v noci z 10. 12. na 11. 12. 2018 vzbudila a chvíli jí trvalo, než si uvědomila, že se nachází v nemocnici, následně nemocniční prostředí rozpoznala a opět usnula.</p> <p><b>objektivně v průběhu hospitalizace:</b></p> <p>V rámci GCS vykazuje pacientka skóre 15 bodů, je při plném vědomí, orientovaná časem, místem i osobou, spolupracující v rámci terapeutického režimu, nevyžaduje zvláštní přístup, volí familiární styl komunikace s ošetřujícím personálem. Obsluhu zařízení MSP pacientka zvládá samostatně bez problémů.</p> <p>V rámci anamnézy nemá pacientka diagnostikovaný žádný kognitivní deficit.</p> <p>Pacientka má diagnostikovanou presbyopii, hypermetropii, na čtení využívá brýle. Poruchou sluchu netrpí.</p>
<p><b>6. Sebepercepce</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebepojetí</li> <li>• Sebeúcta</li> <li>• Obraz těla</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí, během hospitalizace:</b></p> <p>Největší obavou pacientky je stav oslabení kontroly nad tělesnými funkcemi, oslabení vlastní důstojnosti a stav bezmoci v důsledku zhoršení jejího zdravotního stavu. Pacientka pociťuje sníženou sebejistotu, ne ovšem beznaděj. Narušení obrazu těla v souvislosti s implantací MSP si neuvědomuje.</p> <p><b>objektivně v průběhu hospitalizace:</b></p> <p>Pacientka akceptuje omezení v důsledku zhoršení jejího zdravotního stavu, snaží se co nejlépe přizpůsobit stávajícímu terapeutickému režimu. Jednání pacientky odpovídá jejímu verbálnímu projevu, pacientka je iniciativní, reaguje adekvátně</p>

	<p>na své okolí. Vyjadřuje důvěru ve vlastní schopnosti v oblasti kontroly zařízení MSP. Obraz těla pacientky je narušen implantovanou MSP.</p>
<p><b>7. Vztahy mezi rolemi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Role pečovatелů</li> <li>• Rodinné vztahy</li> <li>• Plnění rolí</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí:</b></p> <p>Manžel pacientky podle jejího vyjádření jeví zájem o její zdravotní stav, a může s ním otevřeně, bez rozpaků diskutovat své pocity ohledně vlastního zdraví, má pro ni pochopení, jedná s ní s úctou. Je vždy ochotný jí vypomoci, může se na něj spolehnout, důvěřuje mu při řešení problémů, málokdy vyvolá konflikt, je jí oporou. Občas ovšem projevuje snahu řídit jednání pacientky, ona se ovšem snaží být co nejvíce samostatná ve všech činnostech, pokud jí to zdravotní stav dovolí, pociťuje vinu, pokud toho není schopná, ze strany manžela na ni nicméně nejsou kladeny přehnané nároky. Dcera pacientky také projevuje zájem o informace o zdravotním stavu pacientky, ovšem žije dlouhodobě v zahraničí, takže komunikace pacientky s ní je převážně telefonická. Pacientka přiznává, že další sociální interakce je v jejím případě omezená, v minulosti ji narušovaly časté hospitalizace, ale není nespokojená s úrovní vlastního zapojení do společenského života.</p> <p><b>subjektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Z vyjádření pacientky je zřejmé, že jí chybí přítomnost manžela, doufá, že nynější hospitalizace bude co nejkratší a brzy se s ním setká, protože ji manžel podle jeho vyjádření nebude moci v nemocnici navštívit kvůli svému aktuálnímu zdravotnímu stavu. Nicméně s některými zaměstnanci oddělení JIP KKCH IKEM se pacientka již seznámila v průběhu minulých pobytů na tomto oddělení, cítí, že s nimi může mluvit otevřeně, beze studu, takže neprožívá pocit osamocení v cizím prostředí. Nedostatek soukromí pacientka nevnímá i v důsledku častých hospitalizací v minulosti.</p> <p><b>objektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Ve všech ADL se pacientka snaží být co nejvíce samostatná, iniciativní, z jejího verbálního i nonverbálního projevu je zcela patrné, že nerada žádá o cizí pomoc. Zásahy ošetrovatelského personálu ovšem respektuje, respektuje svou roli pacientky, nevyvolává konflikty.</p>
<p><b>8. Sexualita</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexuální funkce</li> <li>• Reprodukce</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí:</b></p> <p>V případě sexuálních interakcí pacientka vnímá omezení věkem a zdravotním stavem i věkem a zdravotním stavem jejího manžela, nicméně je hodnotí jako uspokojivé, bez potíží. Pociťuje radost z toho, že manžel o ni jeví zájem,</p>

	<p>a to i přes změnu struktury jejího těla v důsledku implantace MSP.</p> <p><b>objektivně v průběhu hospitalizace:</b></p> <p>Sexuální funkce jsou u pacientky vzhledem k jejímu věku a aktuálnímu zdravotnímu stavu omezené. Pacientka byla jednou gravidní, z této gravidity porodila zdravou dceru, nikdy nepotratila ani nepodstoupila UPT, po výkonu HYE a AE v roce 1991 přechodně užívala substituční hormonální terapii.</p>
<p><b>9. Tolerance zátěže</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posttraumatické reakce</li> <li>• Reakce na zvládání zátěže</li> <li>• Neurobehaviorální stres</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí:</b></p> <p>Pacientka si je vědomá úzkostných stavů s pocity bezmoci, které opakovaně v minulosti, od roku 2009 prožívala, zejména v obdobích zhoršení zdravotního stavu, snaží se je nyní zvládat lépe než v minulosti, lépe regulovat svou náladu. Důsledně dodržuje předepsanou terapii antidepresivy a anxiolytiky a v případě pocitu úzkosti se snaží odvrátit pozornost od předmětu úzkosti čtením knihy, sledováním televize, telefonátem s blízkými, či přáteli, nebo procházkou. Snaží se také více hovořit o svých nepříjemných pocitech, nevyhýbat se hovoru na toto téma.</p> <p><b>subjektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Z vyjádření pacientky vyplývá, že stres z cizího prostředí a z přítomnosti cizích osob a osamělost, které v minulosti v souvislosti s hospitalizací prožívala, právě díky zkušenostem z předchozích pobytů v rámci KKCH IKEM nyní neprožívá. Nicméně má strach z každého dalšího úkolu, který musí splnit v rámci indikovaného terapeutického plánu, obává se selhání, nezvládnutí zátěže, nenaplnění očekávání ošetřujícího personálu. Má také strach, že se její zdravotní stav zhorší natolik, že již nebude možné ji opět propustit do domácího prostředí. Úzkost ze smrti ale neprožívá díky vědomí, že je umístěna na čekací listině k transplantaci srdce a má důvěru, že v případě rapidního zhoršení jejího zdravotního stavu ji bude ze strany IKEM poskytnuta nejlepší možná péče, díky níž se v jejím případě předejde prodlužovanému umírání spojenému s bolestí. O smrti a náležitostech svého pohřbu již v minulosti hovořila se svými blízkými, svou smrtelnost akceptuje.</p> <p><b>objektivně v průběhu hospitalizace:</b></p> <p>Pacientka je schopna identifikovat předmět strachu, jeho přítomnost nepopírá. Zaměřuje pozornost na splnění, či nesplnění očekávání ošetřujícího personálu, nicméně zátěž zvládá efektivně. Fyziologicky se u ní strach projevuje zvýšeným napětím svalů, zejména v obličeji, s pocitem strachu mohou souviset i změny ve fyziologických funkcích pacientky</p>

	<p>a také dyspnoe, nauzea, problémy s usínáním a únava, na které si pacientka stěžuje.</p> <p>Pozorovatelnými behaviorálními projevy strachu jsou v případě pacientky zvýšená ostražitost vůči zásahům ošetřujících a přecitlivělost na kritiku ze strany ošetřujícího personálu. Jedná se o pacientku chronicky užívající antidepresiva (Citalec) a anxiolytika (Neurol, Oxazepam).</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Strach</p> <p><b>priorita:</b> střední</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Riziko zhoršené odolnosti</p> <p><b>priorita:</b> střední</p>
<p><b>10. Životní principy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hodnoty</li> <li>• Přesvědčení</li> <li>• Soulad hodnot/ presvědčení/ jednání</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí, v průběhu hospitalizace:</b></p> <p>Pacientka udává, že i přes krize, které prožila v minulosti, pociťuje, že její život má stále smysl, což vychází z jejího přesvědčení, že každý člověk má na světě nějaký účel, který je mu dán jeho osudem. Tvrdí, že i přes omezení cítí, že žije dle svého osobního přesvědčení a morálních hodnot, že svobodně rozhoduje o svém životě, a to i v rámci léčby, a nachází v něm stále radost a lásku. Ráda by ale byla v bližším kontaktu se svou dcerou a její rodinou, lituje, že jí nemůže pomoci s výchovou dítěte. Vyjadřuje také touhu po ještě lepším zvládnání zátěže.</p> <p><b>objektivně v průběhu hospitalizace:</b></p> <p>V rámci verbální komunikace pacientka zdůrazňuje význam osudu v jejím životě. V rámci hospitalizace nepociťuje environmentální, ani kulturní omezení v souvislosti s vlastní vírou, dosud nevyjádřila přání dodržovat religiózní rituály, či praktiky, rozhovor s duchovním si nepřeje.</p>
<p><b>11. Bezpečnost – ochrana</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infekce</li> <li>• Fyzické poškození</li> <li>• Násilí</li> <li>• Environmentální rizika</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí:</b></p> <p>Pacientka se snaží důsledně dodržovat zásady hygieny rukou, aby předešla šíření infekcí. Snaží se dodržovat všechna režimová opatření v oblasti péče o místo vývodu perkutánního vodiče MSP, s ošetřováním vyústění ji v domácím prostředí pomáhá manžel, ovšem je schopná ošetření provést i samostatně. Pádům předchází, dostatečným uspořádáním</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obranné procesy</li> <li>• Termoregulace</li> </ul>	<p>a osvětlením domácího prostředím, osvětlení nechává zapnuté i v noci, a použitím protiskluzového materiálu v koupelně. K chůzi na delší vzdálenost využívá hůl. Zhoršení stavu chrupu v poslední době pacientka přisuzuje mechanickým faktorům, konkrétně dlouhodobému opakovanému napojení na zařízení pro umělou ventilaci a nepřijímání potravy ústy, genetické predispozici, věku a kouření v minulosti. Zásady správné dentální hygieny se snaží dodržovat, na stomatologické prohlídky chodí pravidelně. Pacientka je podle svých slov zimomřivá, občas má na dotyk studené končetiny.</p> <p><b>objektivně během hospitalizace:</b></p> <p>Ke dni 11. 12. 2018 pacientka nejeví známky systémové, ani lokální infekce, koncentrace leukocytů v krvi pacientky vycházející z odběru krve provedeného dne 11. 12. 2018 v 6:00 činí <math>21, 2 \times 10^9 / l</math> (nachází se tedy nad horní hranicí referenčního intervalu).</p> <p>Pacientka vykazuje narušenou integritu kůže. Na levém bérce má chronický kožní defekt, na bolest končetiny si nestěžuje. Tento defekt 10. 12. 2018 vyšetřil ošetřující lékař, ránu i její okolí zhodnotil jako klidné, bez známek zánětu, převaz defektu nebyl lékařem indikován. Místo vývodu perkutánního vodiče MSP v levém podžebří bylo ošetřeno společně s lékařem 11. 12. 2018, byla provedena dezinfekce roztokem Braunol a následně bylo vyústění kabelu sterilně překryto Tegaderm fólií, byla použita i fixační náplast se suchým zipem. Vyústění i jeho okolí zhodnotil ošetřující lékař jako klidné, bez známek zánětu, převaz proběhl bez vyjádření bolestivosti vyústění ze strany pacientky. Další převaz je v případě pacientky indikován dle standardního režimu HeartMate za 7 dní.</p> <p>Dentice pacientky je poškozena, stávající zuby jsou vychýlené, pigmentované, množství zubů pacientce chybí. Sliznice ústní pacientky se aktuálně 11. 12. 2018 jeví bez poškození. Pacientka je schopna provést dentální hygienu samostatně, nepoužívá zubní protézu. Poslední kontrolu zubního lékaře pacientka podstoupila v rámci předoperačního vyšetření infekčních fokusů 1/2018.</p> <p>Pacientce byla dnes 11. 12. 2018 ošetřujícím lékařem vysazena terapie Warfarinem. V důsledku dlouhodobého užívání antikoagulancií a antitrombotik je pacientka ohrožena krvácením. Hodnota INR pacientky je podle výsledků odběru krve provedeného 11. 12. 2018 v 6:00 <math>1, 79</math> (tedy pod dolní hranicí normy pro pacienty v režimu HeartMate).</p>
--	--

	<p>V rámci škály hodnocení rizika pádu pacientka vykazuje skóre 5 bodů a nachází se tedy v riziku pádu.</p> <p>Na lůžko pacientky je proto od 10. 12. 2018 jednostranně připevněná postranice a je polohované tak, aby bylo co nejbližší k zemi, tato omezení pacientka toleruje. Pacientka byla 10. 12. 2018 poučena, že má mít vždy v dosahu signalizační zařízení lůžka a nemá se obávat ho kdykoliv využít. Pacientka byla pro stav po pádu již hospitalizována, a to v rámci IKEM 12/ 2017.</p> <p>Na škále hodnocení rizika vzniku dekubitů dle Norton vykazuje pacientka 26 bodů, nenachází se tedy v riziku vzniku dekubitů.</p> <p>Z invazivních vstupů má pacientka od 10. 12. 2018, nyní tedy druhý den, zaveden PMK a PŽK v oblasti pravého předloktí.</p> <p>Pacientka má oslabenou imunitu v důsledku chronických onemocnění, imunopresiva neužívá.</p> <p>Alergie pacientka neguje.</p> <p>V průběhu hospitalizace si pacientka na problémy s termoregulací dosud nestěžovala, nicméně na nohou si nechává oblečené silné ponožky. Nehtová lůžka na nohou pacientky nejsou cyanotická, dolní končetiny pacientky nejsou chladné na dotek a není na nich pozorovatelná piloerectio. Kůže pacientky má na celém těle, kromě kožního defektu na levém bérce, fyziologické zbarvení vzhledem k zemitějšímu kožnímu koloritu popsanému v rámci fyzikálního vyšetření ošetřujícím lékařem. U pacientky nedochází k nefyziologickému pocení. Nynější tělesná teplota pacientky je 36,3 °C, fyziologická. Pacientka se chronicky léčí pro hypothyreózu.</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Narušená integrita kůže</p> <p><b>priorita:</b></p> <p>střední</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Poškozená dentice</p> <p><b>priorita:</b></p> <p>nízká</p>
--	--

	<p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Riziko pádu</p> <p><b>priorita:</b></p> <p>vysoká</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Riziko infekce</p> <p><b>priorita:</b></p> <p>vysoká</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Riziko krvácení</p> <p><b>priorita:</b></p> <p>vysoká</p>
<p><b>12. Komfort</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tělesný komfort</li> <li>• Komfort prostředí</li> <li>• Sociální komfort</li> </ul>	<p><b>subjektivně v domácím prostředí:</b></p> <p>Pacientka trpí dlouhodobě potížemi s usínáním, nespavostí. Od 7. 12. 2018 u ní přetrvával pocit celkové slabosti, schvácenosti, od 8. 12 2018 doprovázen nauzeou a zvracením.</p> <p><b>subjektivně v průběhu hospitalizace:</b></p> <p>Na bolest si pacientka nestěžuje, trápí ji nauzea, nechutenství, klidová a námahová dušnost, celková slabost.</p> <p>Pocit osamocení, sociální izolace v cizím prostředí s cizími osobami pacientka neprožívá, protože s některými zaměstnanci oddělení JIP KKCH IKEM se již seznámila v průběhu minulých pobytů na tomto oddělení. Cítí, že s nimi může mluvit otevřeně, beze studu. Nicméně má strach z úkolů, které musí plnit v rámci indikovaného terapeutického plánu, obává se selhání, nezvládnutí zátěže, nenaplnění očekávání ošetřujícího personálu. Má také strach, že se její zdravotní stav zhorší natolik, že již nebude možné ji opět propustit do domácího prostředí. Je nespokojená s nepřítomností blízkých osob.</p> <p><b>objektivně v průběhu hospitalizace:</b></p> <p>Pacientka vyhledává ortopnoickou polohu, v noci z 10. 12. na 11. 12. 2018 spala klidně, neohlásila noční buzení v důsledku dušnosti.</p>

	<p>U pacientky se fyziologicky i behaviorálně projevuje strach, jehož předmět si pacientka uvědomuje a je schopna jej pojmenovat. S ošetřujícím personálem pacientka spolupracuje, nevyvolává konflikty, v komunikaci je iniciativní, otevřená, až familiární.</p> <p><b>ošetřovatelský problém:</b></p> <p>Nauzea</p> <p><b>priorita:</b></p> <p>střední</p>
<p><b>13. Růst/vývoj</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Růst</li> <li>• Vývoj</li> </ul>	<p><b>subjektivně:</b></p> <p>Pacientka prodělala v dětství běžné dětské nemoci, což objektivně potvrzuje i údaj v lékařské dokumentaci JIP KKCH IKEM. Její růst i tělesný vývoj v oblasti kognitivních, jazykových i motorických dovedností byl vždy přiměřen jejímu věku.</p>

(AUTOR, 2018), (NANDA INTERNATIONAL, INC., 2015),  
(SLEZÁKOVÁ, L. a kol., 2012), (<https://sharepoint.vszdrav.cz>)

## 7. 6 MEDICÍNSKÝ MANAGEMENT

ORDINOVANÁ VYŠETŘENÍ DNE 11. 12. 2018:

stanovení INR ke 13:00

hepatogastrické konzilium

GFS

kontrola ICD

TTE

odběry krve a převazy dle režimu HeartMate

VÝSLEDKY VYŠETŘENÍ ke dni 11. 12. 2018:

výsledek *předtransfúzního vyšetření* ze dne 10. 12. 2018:

Pacientka má krevní skupinu B Rh<sup>+</sup>.

výsledek *STATIM vyšetření RTG plic, srdce* provedeného dne 10. 12. 2018 ve 21:02:

Plicní kresba pacientky je v mezích normy, *plicní infiltrát vyšetření u pacientky jednoznačně neproказuje*, vpravo jsou patrná menší nevzdušnost plíce při elevaci pravé kopule bránice a menší množství pleurální tekutiny. Srdeční stín pacientky je oboustranně mírně rozšířen, je *patrná oboustranná stacionární dilatace srdce, bez městnání*. Jedná se o pacientku ve st. p. implantaci ICD vlevo, elektroda je umístěna v pravé síni a pravé komoře, st. p. střední sternotomii a st. p. implantaci MSP vlevo. U pacientky vyšetření *proказuje stacionární elevaci pravé kopule bránice s kompresní kresbou* a menším výpotkem, vlevo bránici hladkých kontur, brániční úhly volné.

výsledek *STATIM TTE, SONO vyšetření pleurálních dutin* provedeného dne 10. 12. 2018 ve 21:21- cílené vyšetření pro vyloučení nitrohručního krvácení do perikardu, či pleurálních dutin:

Vyšetření je provedeno u ležící pacientky s velmi špatnou vyšetřitelností- t. č. pacientku nelze polohovat, je extrémně slabá, s kritickou anémií, dušností, napojena na kyslíkovou podporu skrze kyslíkovou masku. DDŽ pacientky je dilatovaná 22 mm, nekolabuje s respirací, *perikardiální výpotek vyšetření neproказuje*, separace hmot okolo PK pacientky je asi 25 mm, srdeční oddíly jsou rozvinuté, bez známek útlaku. *Pleurální výpotek v případě pacientky vyšetření neproказuje*, vpravo je patrné zcela minimální množství tekutiny. Vyšetření, je *proказáno vysoké postavení pravé poloviny bránice způsobující těžké omezení pohyblivosti pravé poloviny bránice*.

Oproti stavu ECHO ze dne 2. 11. 2018 je perikardiální a pleurální nález pacientky bez významné změny.

výsledek *vyšetření krve- biochemie* provedeného dne 11. 12. 2018 v 6:00:

*Tabulka 8 Biochemické vyšetření krve pacientky*

název vyšetření	výsledek vyšetření	jednotky	referenční interval
draslík	4, 39	mmol/ l	3, 50- 5, 10
bilirubin celkový	<b>24, 40</b>	μmol/ l	3, 40- 20, 00
bilirubin přímý	<b>12, 70</b>	μmol / l	1, 80- 8, 60
AST	<b>0, 69</b>	μkat/ l	0, 17- 0, 58

ALT	0,57	μkat/ l	0, 17- 0, 75
ALP	<b>2, 53</b>	μkat/ l	0, 58- 1, 75
GGT	<b>3, 47</b>	μkat/ l	0, 15- 0, 60
CRP	4, 70	mg/ l	0, 00- 5, 00
kreatinin	<b>125, 20</b>	μmol/ l	49, 00- 90, 00
urea	<b>36, 80</b>	mmol/ l	3, 50- 7, 20
LDH	<b>6, 10</b>	μkat/ l	2, 10- 3, 70
glukóza (LiHep)	<b>8, 41</b>	mmol/ l	3, 60- 5, 59
Hb volný	<b>62, 00</b>	mg/ l	neurčen

(AUTOR, 2018)

výsledek vyšetření krve- krevní obraz + diferenciál provedeného dne 11. 12. 2018 v 6:00:

*Tabulka 9 Vyšetření KO a diferenciálu krve pacientky*

název vyšetření	výsledek vyšetření	jednotky	referenční interval
leukocyty	<b>21, 2</b>	$\times 10^9/l$	4, 00- 10, 00
erytrocyty	3, 17	$\times 10^{12}/l$	3, 80- 5, 20
Hb	<b>97, 0</b>	g/ l	120, 00- 160, 00
HCT	<b>0, 282</b>	objemového podílu	0, 35- 0, 47
MCV	89, 0	fl	82, 00- 98, 00
MCH	30, 6	ρg	28, 0- 34, 0
MCHC	344	g/ l	320,0- 360, 0
trombocyty	152	$\times 10^9/l$	150, 0- 400, 0
THR objem	9, 4	fl	7, 8- 11, 0
trombocytární HCT	1, 4	ml/ l	1, 2- 3, 5
THR anizocytární	9, 4	fl	9, 0- 17, 0

(AUTOR, 2018)

výsledek vyšetření krve- hemokoagulace provedeného dne 11. 12. 2018 v 6:00:

*Tabulka 10 Vyšetření hemokoagulace pacientky*

název vyšetření	výsledek vyšetření	jednotky	referenční interval
PT Ratio	<b>1, 79</b>	bezrozměrná veličina	0, 8- 1, 2
PT pacient	24, 10	s	neurčen
PT norma	13, 50	s	neurčen
PT INR	1, 71	bezrozměrná veličina	neurčen

(AUTOR, 2018)

**KONZERVATIVNÍ LÉČBA:**

**dieta:** č. 9 diabetická, výběr

**výživa:** sipping 2krát denně, dietetika Fresubin a Fantomalt 2 odměrky p. o. 3krát denně

**pohybový režim:** klid na lůžku

**RHB:** LTV + sed, stoj

**MEDIKAMENTÓZNÍ LÉČBA:**

*Tabulka 11 Medikamentózní léčba pacientky*

název léku	léková forma, cesta podání léku	síla léku	dávkování léku	indikační skupina léku
Warfarin	tbl. p. o.	dle INR- cílové rozmezí hodnot 2, 0- 2, 7 2, 5 mg	vysazen	antikoagulancia
Clexane	inj. s. c.	při INR pod hodnotou 2, 0 0, 4 ml	v 18:00	antikoagulancia
Anopyrin	tbl. p. o.	100 mg	1- 0- 0	antitrombotika

Apo- Panto	tbl. p. o.	40 mg	1- 0- 0	antacida
Betaloc ZOK	tbl. p. o.	25 mg	1- 0- 0	hypotenziva
Citalec	tbl. p. o.	20 mg	1- 0- 0	antidepresiva
Diben Drink	sol. p. o.	200 ml	1- 1- 1	PZLÚ
Euthyrox	tbl. p. o.	125 µg	1- 0- 0 1 h před jídlem	hormona
Furon	tbl. p. o.	40 mg	1- 0- 0 1 h před jídlem	diuretika
Kalnormin	tbl. p. o.	1 g	1- 0- 1 po jídle	solí a ionty pro p. o. i parent. aplikaci
Magnesii Lactici	tbl. p. o.	500 mg	1- 0- 1	solí a ionty pro p. o. i parent. aplikaci
Neurol	tbl. p. o.	0, 25 mg	1- 0- 0	anxiolytika
Oxazepam	tbl. p. o.	10 mg	0- 0- 0- 1	anxiolytika
Verospiron	cps. p. o.	50 mg	1- 0- 0	diuretika
Plasmalyte	inf. i. v.	500 ml	jednorázově	infundibilia

(AUTOR, 2018)

#### CHIRURGICKÁ LÉČBA:

Pacientce je indikována GFS v rámci hepatogastroenterologické kliniky IKEM s možným chirurgickým zákrokem v případě průkazu zdroje krvácení.

### 7. 7 SITUAČNÍ ANALÝZA PACIENTA KE DNI 11. 12. 2018

Jedná se o 67 letou pacientku, které byla 2. 5. 2017 v IKEM implantována LVAD HMIII. Od té doby byla pacientka opakovaně hospitalizována v IKEM, a to i v rámci JIP KKCH IKEM. Od 10. 12. 2018 je pacientka na JIP KKCH IKEM přijata urgentně



pro celkové zhoršení zdravotního stavu, celkovou slabost, schvácenost, od 8. 12. 2018 doprovázenou nauzeou a opakovaným zvracením.

Dne 11. 12. 2018 je pacientka při plném vědomí- *GCS 15 bodů*, orientovaná všemi kvalitami, spolupracující, nevyžaduje zvláštní přístup, z důvodu dřívějších hospitalizací v rámci JIP KKCH IKEM volí *familiární způsob komunikace*. Pacientka je bez bolesti, přetrvává u ní celková slabost, ošetřujícím lékařem je proto v jejím případě indikován *klid na lůžku, rehabilitační režim LTV + sed, stoj* dvakrát denně. V průběhu rehabilitace je pacientka schopna se posadit i postavit za asistence fyzioterapeuta, vyhledává ortopnoickou polohu, lze u ní pozorovat třes končetin vyvolaný pohybem. Na škále *Barthel testu všedních činností* vykazuje pacienta skóre *50 bodů*, tedy *závislost středního stupně*. Osobní hygienu pacientka provádí v rámci lůžka za asistence ošetřujícího personálu, v průběhu hygieny vyhledává ortopnoickou polohu. V hodnocení *rizika pádu* vykazuje pacientka skóre *5 bodů*, nachází se tedy *v riziku pádu*, na její lůžko proto musí být jednostranně připevněná postranice a musí být polohováno tak, aby bylo co nejbližší k zemi. Jedná se o pacientku, která byla v minulosti *v IKEM hospitalizovaná pro st. p. pádu* (12/ 2017). Pacientka si stěžuje na *klidovou a námahovou dušnost*, vykazuje *nízkou hodnotu SpO<sub>2</sub> bez kyslíkové podpory*, při zvýšené námaze dýchá zrychleně s prodlouženou expirační fází, sešpulenými rty, zapojuje pomocné dýchací svaly, ošetřujícím lékařem je proto indikováno *kontinuální napojení na kyslíkovou podporu*- kyslíkové brýle s průtokem 2, 5 l/ min. Jedná se o pacientku s implantovaným *aktivním BiV ICD*. U pacientky již nedochází ke zvracení, pociťuje pouze *nauzeu, a nechutenství*, nachází se v režimu *nic per os*, z důvodu *indikace GFS* ošetřujícím lékařem. V případě změny režimu je jí indikována dieta č. 9, výběr, doplněná dvakrát denně o sipping v podobě PZLÚ Diben Drink a třikrát denně o dietetika Fresubin a Fantomalt a povolen volný příjem tekutin. Pacientka má diagnostikovány DM II a CKD stádia III. *Integrita kůže* pacientky je *narušená* v místě vývodu perkutánního vodiče MSP v levém podžebří a v místě chronického kožního defektu na pravém bérce. Chronický defekt na PK ošetřující lékař vyšetřil 10. 11. 2018, převaz tohoto defektu nebyl indikován. Poslední převaz vyústění MSP s ošetřujícím lékařem proběhl 11. 12. 2018. V obou lokalizacích nebyly ošetřujícím lékařem shledány známky lokálního zánětu. Pacientce byly 10. 12. 2018 zavedeny PMK a PŽK do oblasti pravého předloktí. Pacientka je z důvodu dlouhodobého užívání antikoagulancií a antitrombotik

ohrožena krvácením, k dnešnímu dni 11. 12. 2018 jí byla ošetřující lékařem vysazena terapie Warfarinem, další stanovení INR je lékařem indikováno na 13:00.

Pacientka jeví fyziologické i behaviorální známky *strachu*. Fyziologicky se u ní strach projevuje zvýšeným napětím svalů, zejména v obličeji, s pocitem strachu mohou souviset i změny ve fyziologických funkcích pacientky a dyspnoe, nauzea, problémy s usínáním a únava, na které si pacientka stěžuje (ovšem problémy s usínáním, nespavost a únavu pociťuje pacientka dle jejího vyjádření dlouhodobě). Pozorovatelnými behaviorálními projevy strachu jsou v případě pacientky zvýšená ostražitost vůči zásahům ošetřujících a přecitlivělost na kritiku ze strany ošetřujícího personálu. Jedná se o pacientku *s depresivními a úzkostnými stavy v anamnéze*, která dlouhodobě užívá antidepresiva (Citalec) a anxiolytika (Neurol, Oxazepam). Pacientka je schopna identifikovat předmět strachu, jeho přítomnost nepopírá, má strach ze ztráty kontroly nad tělesnými funkcemi, ztráty důstojnosti a bezmoci. Zaměřuje pozornost na splnění, či nesplnění očekávání ošetřujícího personálu, nicméně zátěž zvládá efektivně. Vyjadřuje nespokojenost nad nepřítomností manžela. Pacientka věří podle svých slov v osud, dosud nevyjádřila přání dodržovat religiózní rituály, či praktiky, rozhovor s duchovním si nepřeje.

## **7. 8 STANOVENÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ, JEJICH USPOŘÁDÁNÍ PODLE PRIORIT KE DNI 11. 12. 2018**

Ošetřovatelské diagnózy konkrétní pacientky byly stanoveny dle 10. vydání Taxonomie II NANDA- I NANDA INTERNATIONAL, INC., během denní služby na JIP KKCH IKEM v rámci odborné ošetřovatelské praxe v průběhu zimního semestru třetího ročníku studia oboru všeobecná sestra Vysoké školy zdravotnické s.r.o., dne 11. 12. 2018, 2. den hospitalizace pacientky v rámci JIP KKCH IKEM.

K podrobnějšímu zpracování dle fází ošetřovatelského procesu byla v rámci bakalářské práce ve spolupráci s pacientkou vybrána aktuální ošetřovatelská diagnóza, která toho času pacientku nejvíce zatěžovala. K určení priority všech ošetřovatelských diagnóz došlo ve spolupráci s dozorující všeobecnou sestrou JIP KKCH IKEM. Stanovené ošetřovatelské intervence byly v případě pacientky realizovány pouze v rámci jednoho dne, 2. dne hospitalizace pacientky v rámci JIP KKCH IKEM,

dne 11. 12. 2018, z důvodu charakteru pracoviště. Záznam realizace těchto intervencí byl učiněn též 11. 12. 2018. Zhodnocení efektu stanovených ošetrovatelských intervencí bylo provedeno 3. den hospitalizace pacientky v rámci JIP KKCH IKEM, 12. 12. 2018.

#### OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY AKTUÁLNÍ:

Zhoršená spontánní ventilace- 00033

Neefektivní vzorec dýchání- 00032

Porucha výměny plynů- 0030

Nauzea- 00134

Strach- 00148

Únava- 00093

Intolerance aktivity- 00092

Narušená integrita kůže

Zvýšený objem tekutin- 00026

Narušený vzorec spánku- 00198

Deficit sebepéče při koupání- 00108

Deficit sebepéče při vyprazdňování- 00110

Poškozená dentice- 00048

#### OŠETŘOVATELSKÉ DIAGNÓZY POTENCIÁLNÍ:

Riziko pádu- 000155

Riziko krvácení- 00206

Riziko infekce- 00004

Riziko sníženého srdečního výdeje- 00240

Riziko snížené srdeční tkáňové perfuse- 00200

Riziko nestabilní glykémie- 00179

Riziko zhoršené odolnosti- 00211

Riziko syndromu křehkosti ve stáří- 00257

## 7. 9 ROZPRACOVÁNÍ OŠETŘOVATELSKÝCH DIAGNÓZ DLE FÁZÍ OŠETŘOVATELSKÉHO PROCESU

Tabulka 12 Aktuální ošetrovatelská diagnóza pacientky

OŠETŘOVATELSKÁ DIAGNÓZA AKTUÁLNÍ
<p><b>název, kód:</b> Zhoršená spontánní ventilace, 00033</p> <p><b>doména:</b> 4. Aktivita/ odpočinek</p> <p><b>třída:</b> 4. Kardiovaskulární/ pulmonální reakce</p> <p><b>definice:</b> Snížení energetických rezerv vedoucí k neschopnosti udržet nezávislé dýchání postačující k zachování života.</p> <p><b>určující znaky:</b></p> <p>snížený parciální tlak kyslíku v žilní krvi</p> <p>dyspnoe</p> <p>zvýšené zapojení pomocných dýchacích svalů</p> <p>obavy</p> <p>zvýšený metabolismus</p> <p><b>související faktory:</b></p> <p>změny metabolismu</p> <p>únava dýchacích svalů</p>
<p><b>cíl krátkodobý:</b></p> <p>Pacientka nejeví příznaky hypoxie (porucha vědomí, hypertenze, tachykardie, arytmie, cyanóza), hodnoty saturace její krve kyslíkem se udržují ve fyziologickém rozmezí. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018</p> <p><b>cíl dlouhodobý:</b></p> <p>Pacientka pocítuje výrazné zmírnění klidové i námahové dušnosti. - do 3. dne hospitalizace, do 12. 11. 2018</p> <p><b>priorita:</b> vysoká</p>

### **očekávané výsledky:**

Pacientka pociťuje mírnější dyspnoe. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka udržuje fyziologickou frekvenci dýchání- 10- 20 dechů/ min a optimální hloubku dýchání. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Hodnota SpO<sub>2</sub> pacientky se pohybuje ve fyziologickém rozmezí, nad 80 %. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Pacientka je při plném vědomí, na GCS nevykazuje poruchu vědomí. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Hodnoty TK (MAP) a TF pacientky se pohybují ve fyziologickém rozmezí MAP- 65- 80 mmHg, TF- 60- 80 t/min. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Srdeční rytmus pacientky je sinusový. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Kůže ani nehtová lůžka pacientky nejeví známky cyanózy. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Bilance příjmu a výdeje tekutin pacientky je vyrovnaná. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Tělesná váha pacientky není výrazně vyšší (v řádu kilogramů) oproti její tělesné váze ke dni příjmu 10. 11. 2018.- ke 3. dni hospitalizace

Pacientka nepociťuje bolest, fyzické, či psychické nepohodlí, které by negativně ovlivnilo její dýchání. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka je napojena na kyslíkovou podporu dle ordinace lékaře. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Pacientka samostatně nacvičuje hluboké dýchání s využitím fixační pomůcky. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka samostatně udržuje pohodlnou tělesnou polohu. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka zná a je schopna využít relaxační techniky. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka je informována o tom, jak efektivně kontrolovat dýchání v situaci vyšší fyzické zátěže. - do 2 hodin

Pacientka umí vědomě kontrolovat frekvence dýchání, využívá dýchací cvičení. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka si uvědomuje význam rehabilitace, dodržování vhodné tělesné polohy pro efektivní zapojováním dýchacích svalů. - do 2 hodin

Pacientce je informována o vhodných metodách hospodaření s energií a vhodném uspořádání aktivit, uvědomuje si nutnost využívání cizí pomoci. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

## **plán ošetrovatelských intervencí:**

### **intervence posuzovací:**

1. Měř frekvenci dýchání (popřípadě nastav monitor vitálních funkcí na sledování frekvence dýchání) a zaznamenej ji do ošetrovatelské dokumentace, určuj typ dýchání pacientky (Kussmaulovo prohloubené dýchání, Cheyneovo- Stokesovo dýchání, tachypnoe). - všeobecná sestra, 4krát denně
2. Za využití pulzního oxymetru měř hodnoty SpO2 pacientky a zaznamenej je do ošetrovatelské dokumentace. - všeobecná sestra, 4krát denně
3. Posuzuj stav vědomí pacientky, v případě změny stavu vědomí pacientky okamžitě informuj lékaře. - všeobecná sestra, průběžně
4. Monitoruj hodnoty TK (MAP), TF pacientky a parametry MSP a zaznamenávej je do ošetrovatelské dokumentace. - všeobecná sestra, 4krát denně
5. Sleduj srdeční rytmus pacientky, v případě změny srdečního rytmu vytiskni záznam EKG křivky pacientky a informuj lékaře. - všeobecná sestra, průběžně
6. Všiměj si případných známek cyanózy na kůži, nehtových lůžkách pacientky. - všeobecná sestra, průběžně
7. Monitoruj příjem a výdej tekutin pacientky.
8. Vypočítej a zaznamenej výsledek bilance příjmu a výdeje tekutin pacientky do ošetrovatelské dokumentace. - všeobecná sestra, každých 6 hodin
9. Zvaž pacientku každý den a tělesnou váhu zaznamenej do ošetrovatelské dokumentace. -všeobecná sestra, 1krát denně
10. Všiměj si projevů bolesti, fyzického, či psychického nepohodlí, které by mohly negativně ovlivnit dýchání pacientky. - veškerý ošetrojící zdravotnický personál, průběžně

### **intervence prováděcí:**

1. Podávej kyslík dle indikace lékaře. -všeobecná sestra, průběžně
2. Podávej diuretika, antidepresiva a anxiolytika dle ordinace lékaře. - všeobecná sestra, průběžně
3. Nacvičuj hluboké dýchání pacientky s využitím za fixace hrudního koše pomocí nafukovacího míče. - fyzioterapeut, 2krát denně
4. Pomoz pacientce s nalezením a udržováním pohodlné tělesné polohy (i vzhledem k implantované MSP). - veškerý ošetrojící zdravotnický personál, průběžně
5. Dle potřeby zdvihni hlavovou část lůžka, aby se usnadnila maximální inspirace pacientky. - veškerý ošetrojící zdravotnický personál, průběžně
6. S pacientkou jednej klidně a mírně, aby se zmírnila její úzkost. - veškerý ošetrojící zdravotnický personál, vždy při kontaktu s pacientkou
7. Informuj pacientku o relaxačních technikách a pomoz jí s jejich realizováním. - fyzioterapeut, 2krát denně
8. Doporuč pacientce, aby při fyzické námaze dýchala pomalu, hlouběji, vydechovala sešpulеныmi rty a pomoz jí tak kontrolovat situaci. - všeobecná sestra, fyzioterapeut, vždy při kontaktu s pacientkou v situaci fyzické aktivity

### **intervence vedoucí ke zdraví:**

1. Uč pacientku vědomé kontrole frekvence dýchání, dýchacím cvičením- abdominální dýchání, výdech sešpulеныmi rty. - fyzioterapeut, 2krát denně

2. Zdůrazni pacientce, že i přes dýchací potíže, které pociťuje, je nutné, aby rehabilitovala adekvátně k jejímu aktuálnímu zdravotnímu stavu. - všeobecná sestra, fyzioterapeut, vždy při rehabilitaci
3. Informuj pacientku o významu dodržování vhodné tělesné polohy pro efektivní zapojování dýchacích svalů. - všeobecná sestra, fyzioterapeut, vždy při kontaktu s pacientkou
4. Doporuč pacientce vhodné metody hospodaření s energií a uspořádání aktivit, zdůrazni jí, aby jednotlivé činnosti prokládala odpočinkem a omezila tak únavu, dbej, aby si byla vědoma nutnosti využití cizí pomoci při některých činnostech. - všeobecná sestra, technická podpora zařízení HeartMate, průběžně

#### **realizace v rámci denní služby 2. dne hospitalizace pacientky, dne 11. 12. 2018:**

- Během celé služby jsem zajišťovala a kontrolovala napojení pacientky na indikovanou kyslíkovou podporu v podobě kyslíkových brýlí s průtokem 2, 5 l/ min.
- *Frekvence dýchání pacientky* byla průběžně zaznamenávána pomocí monitoru vitálních funkcí a v průběhu denní služby dosáhla maxima 27 dechů/ min při výkonu ranní hygieny pacientky, ale i následně se pohybovala *nad fyziologickou horní mezí 20 dechů/ min.* Dechovou frekvenci pacientky jsem v 6:00, v 11:00 a v 17:00 zaznamenala do ošetrovatelské dokumentace JIP. Při kontrole pacientky v 6:00, v 11:00 a v 17:00 pacientka nedýchala patologickým způsobem typu Kussmaulova prohloubeného dýchání, či Cheyneova- Stokesova dýchání.
- Saturaci periferní krve pacientky kyslíkem jsem změřila za využití pulzního oxymetru a zaznamenala do ošetrovatelské dokumentace JIP v 6:00, v 11:00 a v 17:00 a dosahovala vždy hodnoty vyšší než hodnoty fyziologického minima 80 %.
- V hodnocení pomocí GCS, které jsem provedla v 8:00 vykazovala pacientka 15 b, tedy plné vědomí a v průběhu denní služby u ní nedošlo ke změně vědomí ani ke ztrátě orientace.
- Krevní tlak (MAP) pacientky jsem změřila pomocí manžety tonometru a ultrasonografické dopplerovské sondy a zaznamenala do ošetrovatelské dokumentace JIP v 6:00, v 11:00 a v 17:00, v rámci ani jednoho z měření nepřekročila hodnota MAP pacientky horní hranici fyziologického rozmezí pro pacienty s implantovaným HeartMate zařízením, tedy 85 mmHg.
- Parametry MSP jsem odečetla za asistence pacientky ze systémového ovladače MSP a zaznamenala do ošetrovatelské dokumentace JIP v 6:00, v 11:00 a v 17:00, k výrazným výkyvům parametrů MSP během denní služby dle ošetřujícího lékaře nedošlo.
- Průběžně jsem pomocí monitoru vitálních funkcí sledovala TF pacientky. Tepová frekvence pacientky byla vyšší než norma 60- 80 t/ min, její hodnoty se pohybovaly v rozmezí 80- 90 t/min. Při kontrole ICD okolo 10:30 ovšem ošetřující lékař neshledal stimulaci TF aktivním BiV ICD pacientky jako nepřiměřenou. Hodnoty TF pacientky jsem zaznamenala do ošetrovatelské dokumentace JIP v 6:00, v 11:00 a v 17:00.
- Pomocí monitoru vitálních funkcí jsem průběžně sledovala srdeční rytmus pacientky, který byl během služby vždy sinusový, tento fakt jsem zaznamenala do ošetrovatelské dokumentace JIP v 6:00, v 11:00 a v 17:00.
- Při každém kontaktu s pacientkou jsem pozorovala stav kůže a nehtových lůžek pacientky, v průběhu služby jsem nezaznamenala žádné známky cyanózy.
- Během celé služby jsem monitorovala příjem a výdej tekutin, pacientka se do 13:15 nacházela v režimu nic per os, mohla pouze zapíjet léky malými doušky vody, po GFS vyšetření pacientky v rámci hepatogastroenterologické kliniky IKEM,

kteře proběhlo ve 13:30 a neprokázalo zdroj krvácení v GIT pacientky, byl pacientce změněn režim příjmu tekutin a pacientka nadále mohla přijímat tekutiny volně. Bilanci příjmu a výdeje tekutin jsem vypočítala a zaznamenala do ošetrovatelské dokumentace JIP ve 12:00 a v 18:00. *Bilance tekutin pacientky* byla po celou službu *mírně kladná*, v 18:00 činila +100 ml. Společně s dohlížející všeobecnou sestrou JIP jsem pacientce podala diuretika dle ordinace lékaře.

- Pacientku jsem zvažila za asistence fyzioterapeuta v 10:00 pomocí osobní váhy u lůžka pacientky, tělesná váha pacientky odpovídala její tělesné váze při příjmu na JIP, tedy 55,5 kg.
- Pacientka během ranní rehabilitace nacvičovala s fyzioterapeutem JIP za mé asistence hluboké dýchání, abdominální dýchání a výdech sešpulenými rty za fixace hrudního koše pomocí nafukovacího míče. Během odpolední rehabilitace fyzioterapeut JIP pacientku navíc informoval o relaxačních technikách a pomohl jí s jejich realizováním za mé asistence. Pacientka s fyzioterapeutem JIP ochotně spolupracovala, s jeho dopomocí byla schopna se posadit i postavit, přesto jí fyzioterapeut zdůraznil význam rehabilitace.
- V průběhu služby jsem pacientce pomáhala a udržováním pohodlné tělesné polohy vhodné k zapojení dýchacích svalů a maximální inspiraci polohováním hlavové části lůžka a výpomocí při posazování pacientky, doporučovala jsem pacientce, aby při fyzické námaze dýchala pomalu, hlouběji, vydechovala sešpulenými rty, aby mohla lépe kontrolovat situaci.
- S pacientkou jsem se v průběhu celé služby snažila jednat klidně a mírně, aby se zmírnily její psychické nepohodlí a nepociťovala úzkost, pacientka se mnou spolupracovala, v komunikaci byla iniciativní, otevřená, nevyvstal žádný konflikt. Bylo ovšem nutné pacientce zdůrazňovat, aby jednotlivé činnosti prokládala odpočinkem a zamezila tak nadměrné únavě, aby si byla vědoma nutnosti využití cizí pomoci při některých činnostech. Společně s dohlížející všeobecnou sestrou JIP jsem pacientce podala antidepresiva a anxiolytika dle ordinace lékaře.
- Při edukaci v oblasti doporučení efektivního hospodaření s energií a uspořádání aktivit ze strany pracovníka technické podpory zařízení HeartMate, které jsem se zúčastnila, pacientka pozorně naslouchala, v komunikaci byla mnohem familiárnější a potvrzovala, že doporučení vezme na vědomí.
- Během služby jsem se pacientky dotazovala na bolest, pacientka bolest verbálně nevyjádřila. Snažila jsem se všimnout si nonverbálních projevů bolesti, fyzického diskomfortu, které by mohly negativně ovlivnit dýchání pacientky.

### **hodnocení v rámci 3. dne hospitalizace pacientky, dne 12. 12. 2018:**

**efekt:** částečný

U pacientky nedošlo v průběhu denní služby 11. 12. 2018 k poruše vědomí, hodnoty TK (MAP), srdeční rytmus a stav kůže a nehtových lůžek pacientky zůstaly během denní služby 11. 12. 2018 fyziologické a hodnoty saturace její krve kyslíkem se udržely ve fyziologickém rozmezí. Vyšší naměřené hodnoty TF odpovídaly fyziologickému rozmezí v případě pacientky vzhledem ke stimulaci TF BiV ICD. Nicméně hodnota DF pacientky byla vyšší než horní mez fyziologického rozmezí a bilance příjmu a výdeje tekutin pacientky byla mírně kladná. Pacientka navíc pocítovala výrazný fyzický i psychický diskomfort při výkonu potřeby vyprázdnění do podložní mísy, projevila se u ní výrazná námahová dušnost, nezvládla efektivně, vědomě kontrolovat frekvence dýchání, využít dýchacího cvičení, i když byla v tomto směru edukována. Pacientka vyjadřovala, že její nepohodlí je vyvoláno jejím studem



nad skutečností, že není schopna vykonat potřebu samostatně, stále si tedy nebyla schopna plně uvědomit nutnost využívání cizí pomoci. Třetí den hospitalizace je již pacientka schopna udržovat pohodlnou tělesnou polohu, sama reguluje pozici hlavové části lůžka. Samostatně nacvičuje hluboké dýchání s využitím nafukovacího míče, využívá relaxačních techniky odpoutání, ale zároveň spolupracuje v rámci rehabilitace i v rámci edukace o metodách hospodaření s energií a vhodném uspořádání aktivit, již si více uvědomuje význam využití cizí pomoci. V situacích fyzické zátěže je schopná efektivně, vědomě kontrolovat frekvenci dýchání, využívá abdominálního dýchání, dýchá pomalu, hlouběji, vydechuje sešpulеныmi rty, pociťuje ovšem pouze drobné zmírnění námahové dušnosti, což u ní podle jejího vyjádření způsobuje stres, i proto, že pociťování klidové dušnosti se v jejím případě v důsledku terapie zmírnilo výrazně. Tělesná váha pacientky je oproti její tělesné váze v den příjmu nezměněná.

**pokračující intervence:**

U pacientky je nutno pokračovat ve všech intervencích kromě prováděcích intervencí č. 4, 5, 7 a 8 a intervenci vedoucí ke zdraví č. 1.

**poznámky:**

Fyziologické funkce pacientky nebylo možné sledovat pomocí monitoru vitálních funkcí v situaci, kdy pacientka opustila JIP za účelem GFS vyšetření a při TTE vyšetření. Pacientka nebyla při převozu k výkonu GFS napojena na kyslíkovou podporu.

(<https://sharepoint.vszdrav.cz>)

*Tabulka 13 Potenciální ošetrovatelská diagnóza pacientky*

**OŠETŘOVATELSKÁ DIAGNÓZA POTENCIÁLNÍ**

**název, kód:** Riziko pádu, 00155

**doména:** 11. Bezpečnost/ ochrana

**třída:** 2. Tělesné poškození

**definice:** Náchyllost k pádům, které mohou způsobit fyzickou újmu, což může ohrozit zdraví.

**rizikové faktory:**

věk  $\geq$  65 let

pád v anamnéze

používání pomůcek

použití omezovacích prostředků

farmaka

akutní onemocnění

změny glykémie

anémie

oslabení dolních končetin

zhoršená mobilita, potíže s chůzí

nespavost

poškození zraku

**cíl krátkodobý:**

Pro pacientku jsou zajištěna bezpečnostní opatření snižující riziko pádu (opatření týkající se informovanosti pacientky, lůžka pacientky, včetně signalizačního zařízení, bezpečného prostředí v okolí pacientky, kompenzačních pomůcek, rozvrhu denních aktivit pacientky, energetického příjmu pacientky), pacientka chápe jejich význam a toleruje je. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

**cíl dlouhodobý:**

Pacientka se pohybuje v bezpečném prostředí, bezpečně mění tělesnou polohu za využití vhodných kompenzačních pomůcek a nedojde u ní k pádu. - do 3 dnů

**priorita:** vysoká

**očekávané výsledky:**

Pacientka neupadne. – do 3. dne hospitalizace

Pacientka vykazuje na škále rizika pádu nižší skóre. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka je informována o okolnostech, které v jejím případě přispívají k riziku pádu. - do 1 hodiny

Pacientka si uvědomuje možné fatální následky jejího pádu, či pádu zařízení MSP a je poučena, že pád zařízení MSP musí neprodleně ohlásit ošetřujícímu personálu. - do 1 hodiny

Pacientka chápe význam udržování potřebných bezpečnostních úprav prostředí, ve kterém se pohybuje, využívání potřebných kompenzačních pomůcek pro zachování bezpečné mobility. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Pacientka má v dosahu signalizační zařízení a nebojí se ho kdykoliv využít. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Lůžko pacientky je jednostranně opatřeno postranicí a polohováno tak, aby bylo co nejblíže k zemi. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Okolí pacientky je bezpečné z hlediska osvětlení, spořádanosti prostředí v okolí lůžka pacientky. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Pacientka adekvátně vnímání svou nezávislost. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka správně využívá na její lůžko zavěšenou hrazdu. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka přiměřeně využívá vhodné kompenzační pomůcky a také výpomoc ošetřujícího personálu. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka bezpečně mění pozici těla, přesouvá tělesnou váhu, zároveň chápe význam vhodné polohy těla vzhledem k efektivnímu zapojování dýchacích svalů, implantované MSP. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

Pacientka dodržuje individuální program mobility, výkonu ADL, v maximální možné míře se podílí na rozhodování o tomto programu a pokládá ho za svůj, v programu se střídá zátěž v podobě výkonu ADL, rehabilitace, či jiných ošetřovatelských intervencí stanovených pro pacientku s odpočinkem, nedochází k nadměrné únavě pacientky. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka je zajištěna přiměřená výpomoc při potřebě vyprazdňování, při osobní hygieně, úpravě zevnějšku. - do 3. dne hospitalizace

Pacientce je poskytnut dostatek času na splnění úkolů v rámci výkonu ADL, či rehabilitace. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka v důsledku omezené hybnosti nepociťuje frustraci, bezmoc, které by mohly mít negativní vliv na pokroky v léčbě, rehabilitaci pacientky. - do 3. dne hospitalizace

Pacientka využívá zábavních, relaxačních aktivit k rozptýlení, pocíťování pohody. - do 3. dne hospitalizace

Výživa pacientky a energetický příjem pacientky odpovídá jejímu energetickému výdeji a indikované dietě, pacientka pije a přijímá výživné potraviny dle indikované diety, snaží se maximálně mobilizovat energii. - do konce denní služby dne 11. 12. 2018

### **plán ošetřovatelských intervencí:**

#### **intervence posuzovací:**

1. Klasifikuj riziko pádu pacientky pomocí škály testu rizika pádu. - všeobecná sestra, 1krát denně
2. V případě pádu pacientky ihned informuj ošetřujícího lékaře. - veškerý ošetřující zdravotnický personál, vždy při pádu pacientky
3. Všímej si emoční, behaviorální reakce pacientky na omezenou pohyblivost, pocíťování frustrace, bezmoci, které může mít negativní vliv na pokroky v léčbě, rehabilitaci pacientky. veškerý ošetřující zdravotnický personál, vždy při kontaktu s pacientkou
4. Zjistí, jak pacientka vnímá potřebu pohybu, cvičení. - všeobecná sestra, fyzioterapeut, vždy při kontaktu s pacientkou
5. Zhodnot' stav výživy a energetický příjem pacientky vzhledem k jejímu energetickému výdeji, indikované dietě. - všeobecná sestra, nutriční specialista, 1krát denně
6. Měj na mysli komplikace v důsledku případné nepohyblivosti pacientky- lokální otlaky, začervenání kůže, dekubity, úbytek svalové síly, problémy s vyprazdňováním, úzkost, kontraktury, pneumonie. - všeobecná sestra, fyzioterapeut, vždy

### **intervence prováděcí:**

1. Informuj pacientku o okolnostech, které přispívají k riziku pádu v jejím případě- pokročilý věk, akutní nemoc, slabost, únava, úzkost, porucha zraku. - všeobecná sestra, ihned
2. Zdůrazni pacientce možné fatální následky v případě jejího pádu, či pádu zařízení MSP, pouč pacientku, že v případný pádu zařízení MSP musí pád neprodleně nahlásit ošetřujícímu personálu. - všeobecná sestra, ihned
3. Dbej, aby pacientka měla vždy v dosahu signalizační zařízení a nebála se ho kdykoliv využít. - veškerý ošetřovatelský zdravotnický personál, průběžně
4. Reaguj včas na signál signalizačního zařízení lůžka pacientky a pomoz pacientce dle aktuální potřeby. - veškerý ošetřovatelský zdravotnický personál, průběžně
5. Dbej, aby bylo lůžko pacientky opatřeno jednostranně postranicí a polohováno tak, aby bylo co nejbliže k zemi,
6. Věnuj pozornost prostředí v okolí pacientky, osvětlení, spořádanosti prostředí v okolí lůžka pacientky. - veškerý ošetřovatelský zdravotnický personál, průběžně
7. Instruuuj pacientku, jak při pohybu využívat na její lůžko zavěšenou hrazdu. – všeobecná sestra, fyzioterapeut, vždy v rámci rehabilitace pacientky
8. Využívej polohovacích pomůcek, polštářů v lůžku pacientky. - všeobecná sestra, fyzioterapeut, vždy v rámci rehabilitace pacientky
9. Nabádej pacientku k pravidelné změně pozice těla, přesunům tělesné váhy, zdůrazni význam vhodné polohy těla vzhledem k efektivnímu zapojování dýchacích svalů, implantované MSP. - všeobecná sestra, fyzioterapeut, průběžně
10. Využij fyzioterapeuty k vytvoření individuálního programu mobility a doporučení vhodných kompenzačních pomůcek. - všeobecná sestra, každodenně
11. Sleduj, jak se pacientka hýbe, aniž ví, že je sledována, může být patrný nesoulad mezi skutečnou a pacientem uváděnou mírou neschopnosti pohybu. - veškerý ošetřující zdravotnický personál, průběžně
12. Všiměj si změn ve schopnosti samoobsluhy pacientky, tak aby mohlo dojít k přizpůsobení ošetřovatelské péče aktuálnímu stavu pacientky. - veškerý ošetřující zdravotnický personál, průběžně
13. Sestav denní rozvrh pacientky tak, aby se v něm střídala zátěž v podobě výkonu ADL, rehabilitace, či výkonu dalších ošetřovatelských intervencí stanovených u pacientky s odpočinkem, dbej na význam spoluúčasti ošetřujícího personálu, aby nedocházelo k nadměrné únavě pacientky. - všeobecná sestra, každodenně
14. Asistuj pacientce při vyprazdňování, potřebě podložní mísy, dle možností pomoz pacientce do polohy vsedě. - veškerý ošetřující zdravotnický personál, průběžně
15. Vypomáhej pacientce při osobní hygieně, úpravě zevnějšku dle možností pomoz pacientce do polohy vsedě. - veškerý ošetřující zdravotnický personál, průběžně
16. Poskytni pacientce dostatek času na splnění úkolů v rámci výkonu ADL, či rehabilitace. - veškerý ošetřující zdravotnický personál, průběžně
17. Pobízej pacientku k pití a příjmu výživných potravin dle indikované diety a maximální mobilizaci energie. – všeobecná sestra, průběžně
18. Pečuj o rozptýlení, pohodu pacientky, s využitím zábavních, relaxačních aktivit. - všeobecná sestra, průběžně
19. Posiluj sebepojetí, adekvátní vnímání nezávislosti pacientky. - všeobecná sestra, průběžně

### **intervence vedoucí ke zdraví**

1. Zdůrazni pacientce význam udržování potřebných bezpečnostních úprav prostředí, ve kterém se pohybuje- dostatečné osvětlení, bezpečné průchody, široké dveřní prostory, rovná podlaha, využívání potřebných kompenzačních pomůcek pro zachování bezpečné mobility. - všeobecná sestra, technická podpora zařízení HeartMate, průběžně
2. Připrav rozvrh každodenních aktivit pacienty, zajisti, aby se pacientka v maximální možné míře podílela na rozhodování o tomto rozvrhu a přijala ho za svůj. - všeobecná sestra ve spolupráci s fyzioterapeutem, každodenně
3. Ukaž pacientce, jak správně využívat kompenzační pomůcky. - fyzioterapeut, průběžně v rámci rehabilitace

### **realizace v rámci denní služby 2. dne hospitalizace pacientky, dne 11. 12. 2018:**

- V rámci ranní vizity jsem pacientku spolu s dohlížející všeobecnou sestrou JIP informovala o okolnostech, které přispívají k riziku pádu v jejím případě a možných fatální následcích v případě jejího pádu, či pádu zařízení MSP. Poučila jsem pacientku, že v případný pádu zařízení MSP musí pád neprodleně nahlásit ošetřujícímu personálu. Pacientce jsem dále zdůraznila, aby měla vždy v dosahu signalizační zařízení a nebála se zařízení kdykoliv využít.
- Riziko pádu pacientky jsem klasifikovala v 9:00 pomocí testu rizika pádu, pacientka vykazovala na škále hodnocení testu 5 bodů, nacházela se tedy v riziku pádu.
- Snažila jsem se po celou službu co nejvčasněji reagovat na signály signalizačního zařízení lůžka pacientky a vždy pomoci pacientce dle aktuální potřeby.
- Věnovala jsem pozornost prostředí v okolí pacientky, regulovala osvětlení, dohlížela nad udržováním pořádku v okolí lůžka pacientky, využívala jsem polohovacích pomůcek, polštářů v rámci lůžka pacientky. Kontrolovala jsem, zda je lůžko pacientky jednostranně opatřeno postranicí a polohováno tak, aby bylo co nejbližší k zemi.
- Denní rozvrh pacientky ve smyslu výkonu ADL, rehabilitace, či dalších ošetřovatelských intervencí stanovených u pacientky jsem se spolu s dohlížející všeobecnou sestrou JIP snažila koncipovat tak, aby nedocházelo k nadměrné únavě pacientky, tedy tak, aby pacientka střídala zátěž s odpočinkem. Při každé činnosti jsem pacientce zdůrazňovala význam spoluúčasti ošetřujícího personálu, ale zároveň jsem se snažila nezpochybňovat její nezávislost, tak aby nedošlo ke konfliktu. Snažila jsem se vždy poskytnout pacientce dostatek času na splnění úkolů v rámci výkonu.
- Spolu s dohlížející všeobecnou sestrou jsem po pacientce požadovala, aby se v maximální možné míře podílela na rozhodování o jejím rozvrhu denních aktivit, tak aby ho mohla přijmout za svůj.
- Spolu s fyzioterapeutem JIP jsem v rámci ranní rehabilitace instruovala pacientku, jak při pohybu využívat na její lůžko zavěšenou hrazdu, fyzioterapeut pacientce za mé asistence ukázal, jak správně využívat vysoké chodítko, pacientku zároveň nabádal k pravidelné změně pozice těla, přesunům tělesné váhy, zdůraznil jí význam vhodné polohy těla vzhledem k efektivnímu zapojování dýchacích svalů, implantované MSP.
- V průběhu služby jsem kontrolovala, zda pohyb pacientky odpovídá individuálnímu programu mobility, pacientka *nebyla schopna pro slabost využít doporučené vhodné kompenzačních pomůcky*. Nesoulad mezi skutečnou a pacientkou uváděnou mírou neschopnosti pohybu jsem během služby nevypozorovala, ani jsem o něm nebyla informována ze strany ostatního pacientku ošetřujícího personálu. Úroveň sebeobsluhy pacientky se v průběhu dne nezvýšila, pacientka vykazovala závislost v oblasti hygieny,

úpravy zevnějšku v rámci lůžka a v oblasti vyprazdňování, asistovala jsem pacientce při vyprázdnění ve formě poskytnutí podložní mísy.

- Snažila jsem v průběhu služby vnímat emoční, behaviorální reakce pacientky na omezenou pohyblivost. Právě při výkonu potřeby vyprázdnění do podložní mísy pacientka pociťovala frustraci, bezmoc, což se projevilo i v hodnotách fyziologických funkcí pacientky. Obecně pacientka výrazně vnímala potřebu pohybu, cvičení, stěžovala si na nesamostatnost.
- V rámci konzultace, které jsem byla spoluúčastníkem zdůraznil příslušník technické podpory zařízení HeartMate pacientce význam udržování potřebných bezpečnostních úprav prostředí, ve kterém se pohybuje. Pacientka se vyjádřila ve smyslu, že doporučení zná a v domácím prostředí je dodržuje.
- Snažila jsem se v průběhu služby pacientku rozptýlit pomocí poskytnutí dálkového ovladače k televizoru umístěnému na jejím pokoji, stimulací pacientů v rámci daného pokoje JIP k hovoru s pacientkou. Televizor v průběhu služby pacientka sledovala, do hovoru s ostatními hospitalizovanými pacientky se však příliš nezapojovala.
- Pacientka se do 13:15 nacházela v režimu nic per os. GFS vyšetření pacientky proběhlo v rámci hepatogastroenterologické kliniky IKEM ve 13:30 a neprokázalo zdroj krvácení v GIT pacientky. Po návratu pacientky na JIP ve 14:00, byl tedy pacientce ošetřujícím lékařem změněn režim výživy na dietu č. 9, výběr doplněnou o sipping a dietetika. Z mé strany byly pacientce podány za dozoru všeobecné sestry JIP jednou sipping v rámci oběda a dvakrát dietetika Fresubin a Fantomalt v rámci oběda a večeře. Po návratu na JIP ve 13:45 pociťovala pacientka výraznou nauzeu a nechutenství, sipping i dietetika ovšem při pobízení tolerovala. Dieta č. 9, výběr byla pacientce podána až v 16:45, 2 hodiny po výkonu GFS. V rámci tohoto pozdního oběda byla pacientka ochotna sníst pouze půlku porce. Večeře byla pacientce podána v 18:30, pacientka již udávala zmírnění nauzey a snědla již celou porci bez pobízení. Ke konzultaci pacientky s nutričním specialistou JIP dne 11. 12. 2018 nedošlo.

### **hodnocení v rámci 3. dne hospitalizace pacientky, dne 12. 12. 2018**

#### **efekt: úplný**

Pro pacientku byla v průběhu denní služby 11. 12. 2018 zajištěna bezpečnostní opatření snižující riziko pádu, pacientka vyjádřila porozumění významu jejich dodržováním a snažila se opatření co nejlépe tolerovat. Byla včas informována o okolnostech, které v jejím případě přispívají k riziku pádu a o možných fatálních následcích jejího pádu, či pádu zařízení MSP a poučena, že pád zařízení MSP musí neprodleně hlásit ošetřujícímu personálu. Nicméně při výkonu potřeby vyprázdnění do podložní mísy pociťovala pacientka výrazný fyzický i psychický diskomfort, stud nad faktem, že není schopna dojít na WC. Pacientka totiž nebyla pro slabost schopna využít doporučené vhodné kompenzačních pomůcky. Energetický příjem pacientky dne 11. 12. 2018 odpovídal v rámci možností jejímu energetickému výdeji a indikované dietě. Pacientka ke 3. den hospitalizace, 12. 12. 2018 neupadla, na škále hodnocení rizika pádu vykazuje nižší skóre než dne 11. 12. 2018, a to 4 body, stále se však nachází v riziku pádu. Dodržuje individuální program mobility, výkonu ADL, pokládá tento program za svůj. Je schopna samostatně dojít na WC a k umyvadlu s asistencí i k nepřenosné váze JIP. K pohybu využívá správným způsobem hrazdu lůžka a vysoké chodítko, je ochotnější k výpomoci ošetřujícího personálu, již adekvátněji vnímá svou nezávislost. K rozptýlení využívá zábavní, relaxační aktivity, sleduje televizi, diskutuje s ostatními pacienty. Necítí se nadměrně unavená.

**pokračující intervence:**

U pacientky je vhodné pokračovat ve všech intervencích kromě prováděcích intervencí č. 1, 2, 14, a 18 a intervenci vedoucí ke zdraví č. 3.

(AUTOR, 2018), (<https://sharepoint.vszdrav.cz>)

## 7. 10 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ OŠETŘOVATELSKÉ PÉČE

Pacientka Z. R., narozena roku 1951, byla 10. 12. 2018 v 19:50 urgentně přijata na JIP KKCH IKEM, cestou ZZS s lékařem, pro celkové zhoršení zdravotního stavu, celkovou slabost, schvácenost, podle tvrzení pacientky od 8. 12. 2018 doprovázenou nauzeou a opakovaným zvracením. Pacientka po zhoršení zdravotního stavu vyhledala nejprve lékařskou pomoc v rámci kardiologické ambulance anesteziologicko-resuscitačního oddělení Nemocnice Sokolov s.r.o. Při příjmu na JIP KKCH IKEM byla pacientka lucidní, při plném vědomí- GCS 15 bodů, orientovaná místem, časem i osobou, celkově oslabená, schvácená, omezeně mobilní (k transportu v rámci JIP bylo nutno využít invalidní vozík) výrazně dušná, ve smyslu klidové i námahové dušnosti, SpO<sub>2</sub> pacientky bez kyslíkové podpory se pohybovala v rozmezí 85- 88 %. Bolest břicha pacientka neudávala, poslední stolici hlásila 10. 12. 2018 v odpoledních hodinách (podle jejího tvrzení odešlo menší množství tuhé stolice tmavší barvy bez příměsí). Pacientce byla 2. 5. 2017 v IKEM implantována LVAD HMIII, od té doby byla pacientka opakovaně hospitalizována v IKEM, a to i v rámci JIP KKCH IKEM. V historii záznamu LVAD HMIII pacientky byly v minulosti zjištěny četné výkyvy IP.

V den příjmu 10. 12. 2018 na JIP KKCH IKEM byl pacientce ošetřující sestrou zaveden PMK a PŽK do oblasti pravého předloktí. Dále bylo u pacientky indikováno předtransfúzní vyšetření a následně byla pacientce provedena transfuze dvou krevních konzerv deleukotizované erymasy ERD krevní skupiny B Rh<sup>+</sup>, další dvě pro pacientku připravené krevní konzervy byly ponechány v rezervě JIP KKCH IKEM. U pacientky bylo nutno vyloučit perikardiální krvácení, nitrohruďní krvácení do pleurálních dutin a výskyt plicního infiltrátu, proto pacientka podstoupila STATIM RTG vyšetření plic a srdce a STATIM TTE a SONO vyšetření pleurálních dutin. Plicní infiltrát, pleurální, či perikardiální výpotek vyšetření neprokázala,

u pacientky bylo prokázáno pouze vysoké postavení pravé poloviny bránice způsobující těžké omezení pohyblivosti této poloviny bránice a menší výpotek v oblasti bránice. Pacientka vykazovala při příjmu narušenou integritu kůže. Na levém bérce měla chronický kožní defekt v obvaze, na bolest končetiny si však nestěžovala. Tento defekt byl dne 10. 12. 2018 vyšetřen ošetřujícím lékařem za asistence ošetřující sestry, ránu i její okolí zhodnotil lékař jako klidné, bez známek zánětu, převaz defektu nebyl lékařem indikován. Na lůžko pacientky byla z důvodu snížení rizika pádu, pacientka již byla v minulosti pro stav po pádu v IKEM hospitalizována, jednostranně připevňovaná postranice a bylo napolohované tak, aby bylo co nejbližší k zemi. Pacientka byla také poučena, že má mít vždy v dosahu signalizační zařízení lůžka a nemá se obávat zařízení kdykoliv využít.

Osobně jsem se zapojila do ošetrovatelské péče o pacientku dne 11. 12. 2018, tedy 2. den hospitalizace pacientky. U pacientky jsem na základě posouzení jejího zdravotního stavu, v rámci rozšířené verze ošetrovatelské dokumentace vycházející z koncepčního modelu funkčního typu zdraví M. Gordon, určila aktuální a potenciální ošetrovatelské diagnózy a jednu aktuální a jednu potenciální diagnózu dále rozpracovala dle fází ošetrovatelského procesu. V rámci realizace stanovených ošetrovatelských intervencí jsem spolupracovala s dohlížející všeobecnou sestrou, s příslušníkem technické podpory zařízení HMIII a s fyzioterapeutem JIP KKCH IKEM.

V realizaci stanovených ošetrovatelských intervencí v rámci aktuální ošetrovatelské diagnózy pacientky- Zhoršená spontánní ventilace- 00033 hrála zásadní roli monitorace fyziologických funkcí a parametrů MSP pacientky se zaměřením na výskyt známek hypoxie, monitorace bilance příjmu a výdeje tekutin a tělesné váhy pacientky, aplikace hypotenziv a diuretik dle ordinace ošetřujícího lékaře a dále sledování verbálních i nonverbálních projevů fyzického, či psychického diskomfortu pacientky, které by mohly negativně ovlivnit efektivitu jejího dýchání. Z důvodů zhoršené spontánní ventilace bylo v případě pacientky nezbytné zajistit kontinuální napojení na kyslíkovou podporu, udržování pohodlné tělesné polohy, vhodné k zapojení dýchacích svalů a maximální inspiraci, a nácvik dechových cvičení a relaxačních technik. Vzhledem k psychickému stavu pacientky bylo nutno s pacientkou jednat velmi klidně a mírně, stimulovat ji k rozptýlení a podávat jí anxiolytika a antidepresiva dle ordinace ošetřujícího lékaře.



Při provádění stanovených ošetrovatelských intervencí v rámci potenciální ošetrovatelské diagnózy pacientky- Riziko pádu- 00155 hrálo klíčovou roli informování pacientky o faktorech, které v jejím případě přispívají k riziku pádu a o možných fatálních následcích jejího pádu, či pádu součástí zařízení MSP HMIII, zejména pokud nedojde k registraci pádu ošetrujícím zdravotnickým personálem. Významnou roli hrála také edukace pacientky o využívání signalizačního zařízení, o lékařem indikovaném pohybovém režimu a s ním souvisejícím používáním kompenzačních pomůcek, o bezpečnostních opatřeních zajištěných v rámci okolí lůžka pacientky a zejména o vhodnosti využívání výpomoci ošetrujícího personálu v rámci hospitalizace. Zásadní byly v ošetrování pacientky průběžná kontrola udržování bezpečnostních opatření v okolí lůžka pacientky a nepřetržité sledování pohybu pacientky, ve smyslu souladu se stanoveným individuálním programem mobility, s naplánovaným denním rozvrhem pacientky, který vznikl ve spolupráci s pacientkou s cílem efektivního hospodaření s energií, a se stavem výživy pacientky. Bylo nutno zajistit co nejvčasnější reakce na signály signalizačního zařízení lůžka pacientky.

I přes podle mého názoru důsledné a profesionální provádění stanovených ošetrovatelských intervencí v rámci aktuální ošetrovatelské diagnózy Zhoršená spontánní ventilace- 00033 pacientka v rámci hodnocení 3. den hospitalizace, 12. 12. 2018 pociťovala i při využívání technik vědomé kontroly frekvence dýchání v situaci fyzické zátěže pouze drobné zmírnění námahové dušnosti, což u ní podle jejího vyjádření t. č. způsobovalo stres. Efekt ošetrovatelských intervencí byl tedy pouze částečný. Naopak efekt ošetrovatelských intervencí v rámci ošetrovatelské diagnózy Riziko pádu- 00155 byl úplný, u pacientky však v rámci hodnocení i 3. den hospitalizace, 12. 12. 2018 nadále přetrvávalo riziko pádu. Nicméně mobilita, úroveň samoobsluhy a psychický stav včetně vnímání nezávislosti pacientky se v důsledku ošetrovatelské péče výrazně zlepšily. Třetí den hospitalizace již byla pacientka schopná samostatně udržovat pohodlnou tělesnou polohu v rámci lůžka, dojít na WC a k umyvadlu s asistencí i k nepřenosné váze JIP, k pohybu využívala správným způsobem hrazdu lůžka a vysoké chodítko a byla také ochotnější k výpomoci ošetrujícího personálu. Necítila se navíc nadměrně unavená a dokázala udržovat psychickou pohodu s pomocí zábavních a relaxačních aktivit.

## DISKUZE

Myslím si, že je nesporné, že zařízení Thoratec HeartMate III (HMIII) je v současné době nejlepší možnou alternativou ve výběru v případě indikace implantace dlouhodobé, nepulzatilní, funkci levé komory podporujících mechanické srdeční podpory (MSP).

Toto mé tvrzení podporuje fakt, že chirurgická implantace zařízení HMIII je pro pacienta méně zatěžující než v případě předchozích typů MSP, protože zařízení HMIII je možno implantovat intrakorporálně, perikardiálně cestou střední sternotomie, a tak v rámci implantace není potřeba vytvářet abdominální kapsu, ani odebírat velké množství tkáně pacienta, což snižuje riziko hemoragických, trombotických a infekčních pooperačních komplikací. Dále k podpoře mého tvrzení přispívá charakter zařízení HMIII, tato MSP je miniaturizována oproti předchozím typům MSP a díky výběru materiálu a přítomnosti rotoru na principu magnetické levitace vytvářející nepulzatilní, kontinuální krevní tok v zařízení HMIII, vykazuje tato MSP vyšší hemokompatibilitu než předchozí typy MSP, což snižuje riziko krvácivých, hemolytických a trombotických komplikací v průběhu terapie.

Také klinická studie publikovaná v roce 2016 v rámci *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* 50, na které se podílel spolu s dalšími autory i prof., MUDr. Ivan Netuka, Ph.D., přednosta Kliniky kardiiovaskulární chirurgie Institutu klinické a experimentální medicíny, prokázala u pacientů s implantovaným zařízením HMIII nízký výskyt komplikací v průběhu třicet dní po výkonu implantace MSP HMIII. Nicméně krvácení se v rámci této studie, se vzorkem padesáti pacientů, objevilo u patnácti pacientů, v případě šesti pacientů musel být stav krvácení řešen reoperací, u devíti pacientů byl stav řešen krevní transfuzí erytrocytů, cévní mozková příhoda a neurologická dysfunkce vznikla u dvou pacientů a infekce (ve smyslu infekce mimo zařízení HMIII, sepse a infekce perkutánního kabelu HMIII) se projevila u deseti pacientů (dehiscence operační rány vznikla u dvou pacientů). Komplikace ve smyslu hemolýzy, trombózy či selhání MSP se u pacientů v rámci této studie neobjevily. Implantaci další funkci pravé srdeční komory podporující MSP (RVAD) vyžadoval v rámci této studie zdravotní stav dvou pacientů.

Studie popisuje zlepšený psychický stav pacientů již během třiceti dní od implantace HMIII, nicméně u jednoho pacienta uvádí výskyt psychiatrické epizody. (ZIMPFER, NETUKA, SCHMITTO, PYA, GARBADE, MORSHUIS, BEYERSDORF, MARASCO, RAO, DAMME, SOOD, KRABATSCH, 2016)

Z mých teoretických i praktických poznatků, které jsem získala v rámci zpracování této bakalářské práce, tedy vyplývá, že komplikace terapie pomocí zařízení MSP HMIII jsou četné a jejich výskyt nelze v současné době zcela eliminovat, a to ani v situaci, kdy pacienti důsledně dodržují režimová a bezpečnostní opatření, která je značně omezují v každodenním životě. Také není zcela vzácné, že se v některých případech léčba pacientů s implantovanou MSP HMIII zkomplikuje nutností implantace další MSP jiného druhu.

Proto by podle mého názoru měla standardizaci implantace MSP jako primárního řešení v případě dlouhodobé léčby srdečního selhání předcházet ještě řada klinických studií, které by se měly zaměřovat především na životní úroveň pacientů s implantovanou MSP HMIII, či jakoukoliv MSP jiného druhu.

## DOPORUČENÍ PRO PRAXI

Následující doporučení vznikla na podkladě poznatků získaných studiem odborné literatury a absolvováním odborné praxe u pacientky s implantovanou MSP. Měla by sloužit pacientům, jimž byla implantována MSP typu Thoratec HeartMate III (HMIII), jejich rodinným příslušníkům a blízkým, všeobecným sestřám ošetřujícím pacienty s implantovanou MSP HMIII a v neposlední řadě také široké veřejnosti.

### DOPORUČENÍ PRO PACIENTY S IMPLANTOVANOU MSP HMIII:

- mít vždy v dosahu seznam pohotovostních kontaktů, to znamená kontakt na kontaktní osoby v rámci implantačního centra MSP, tedy na příslušníka technické podpory zařízení MSP HMIII a ošetřujícího lékaře, kontakt na kardiologickou ambulanci a na pohotovostní služby
- vždy se nacházet v blízkosti záložního systémového ovladače, plně nabitých záložních baterií, kabelů a kompatibilních bateriových klipů k záložním bateriím MSP HMIII pro případ nouze, záložní baterii systémového ovladače využívat jen jako dočasný zdroj energie
- docházet pravidelně na kontroly do kardiologické ambulance
- být průběžně v kontaktu s určenými kontaktními osobami v rámci implantačního centra MSP
- nemít nikdy strach dotázat se na informace o léčbě, režimových opatření, či péči o součásti systému MSP HMIII, průběžně se vzdělávat v těchto oblastech
- důsledně dodržovat antikoagulační, antiagregační, antitrombotickou a antihypertenzní terapii, popřípadě volumoterapii a režimová opatření určená pacientům s implantovanou MSP HMIII v oblasti osobní hygieny, stravování, spánku, tělesné zátěže a volného pohybu a cestování
- dodržovat spolehlivou antikoncepční terapii (v případě sexuálně aktivních žen v plodném věku), mít na paměti, že pacientky s implantovanou MSP HMIII nesmí otěhotnět a pokud otěhotní musí tento fakt neprodleně nahlásit kontaktním osobám v rámci implantačního centra MSP
- průběžně monitorovat stav vyústění perkutánního vodiče, samotného perkutánního vodiče a systémového ovladače MSP HMIII, každodenně provádět autotest systémového ovladače MSP HMIII
- v případě zaznamenání i nepatrné změny ve fungování zařízení MSP HMIII, projevující se například změnou signalizace, neprodleně kontaktovat kontaktní osoby v rámci implantačního centra MSP

- v situaci pádu zařízení MSP okamžitě informovat kontaktní osoby v rámci implantačního centra MSP HMIII
- uvědomovat si nutnost cizí pomoci v situaci zhoršení, ale i v situaci stabilizace zdravotního stavu, zvláště v případě ovlivnění zdraví tělesným, či smyslovým handicapem, a to zejména při činnostech, při kterých je nutná opatrná manipulace se zařízením MSP HMIII jak v průběhu hospitalizace, tak v rámci domácího prostředí
- za žádných okolností se nesnažit vlastnoručně opravit žádnou z komponent systému MSP HMIII
- nepoužívat jiné příslušenství než oficiálně prodávané společností Thoratec Corporation k náhradě dílů MSP HMIII
- před jakýmkoliv vyšetřením nahlásit zdravotnickému personálu st. p. implantaci MSP, mít na paměti, že pacienti se zařízením MSP HMIII nesmí podstoupit magnetickou rezonanci, či radiační terapii
- domácí prostředí upravit v souladu s bezpečnostními opatřeními souvisejícími s implantací MSP HMIII- úprava osvětlení, podlah, dveřních prostor, schodišť

#### DOPORUČENÍ PRO RODINNÉ PŘÍSLUŠNÍKY A BLÍZKÉ PACIENTŮ S IMPLANTOVANOU MSP HMIII:

- znát pohotovostní kontakty konkrétního pacienta s implantovanou MSP HMIII
- nemít nikdy strach z dotazu na informace o léčbě, režimových opatřeních, či o péči o součásti systému MSP, průběžně se vzdělávat v oblasti péčování o pacienty s implantovanou MSP HMIII
- monitorovat změny zdravotní stavu, úrovně samoobsluhy pacienta s MSP HMIII, v případě zpozorování nápadných změn motivovat pacienta k informování pohotovostních kontaktů, v případě nutnosti samostatně informovat některý z pohotovostních kontaktů pacienta
- motivovat pacienta s MSP HMIII k pravidelným kontrolám v kardiologické ambulanci
- v případě zaznamenání i nepatrné změny ve fungování zařízení MSP HMIII konkrétního pacienta, projevující se například změnou signalizace, motivovat pacienta k neprodlenému informování kontaktních osob v rámci implantačního centra MSP, v případě nutnosti informovat tyto osoby samostatně
- v situaci pádu zařízení MSP HMIII motivovat pacienta k okamžitému informování kontaktních osob v rámci implantačního centra MSP, v případě nutnosti informovat tyto osoby samostatně
- snažit se vypomáhat pacientovi s MSP HMIII v oblasti dodržování indikované medikamentózní terapie, péče o zařízení systému MSP a režimových opatření

určených pro pacienty s implantovanou MSP HMIII, ale zároveň nezpochybňovat jeho nezávislost, snažit se, aby svou závislost na druhých vnímal adekvátně

- za žádných okolností se nesnažit vlastnoručně opravit žádnou z komponent systému MSP HMIII
- nepoužívat jiné příslušenství než oficiálně prodávané společností Thoratec Corporation k náhradě dílů MSP HMIII
- pomoci pacientovi s MSP HMIII upravit domácí prostředí v souladu s bezpečnostními opatřeními souvisejícími s implantací MSP HMIII, úpravy tolerovat
- snažit se s pacientem s MSP HMIII jednat mírně, klidně, poskytnout mu vždy dostatek času k výkonu každodenních činností, dovolit mu vyjadřovat pocity spojené se změnami jeho zdravotním stavu otevřeně, beze studu

#### DOPORUČENÍ PRO VŠEOBECNÉ SESTRY OŠETŘUJÍCÍ PACIENTY S IMPLANTOVANOU MSP HMIII:

- průběžně se vzdělávat v oblasti péče o pacienty s implantovanou MSP HMIII a v oblasti rizik spojených s touto péčí, čerpat z posledních teoretických i praktických poznatků
- v rámci každé hospitalizace důsledně edukovat pacienta s implantovanou MSP HMIII, i jeho rodinné příslušníky, blízké o indikované terapii, režimových a bezpečnostních opatřeních určených pacientům s implantovanou MSP HMIII
- snažit se s pacientem s implantovanou MSP HMIII jednat mírně, klidně, poskytnout mu vždy dostatek času k výkonu každodenních činností, navázat s ním důvěrný vztah, tak aby mohl vyjadřovat pocity spojené se změnami jeho zdravotním stavu otevřeně, beze studu
- v případě hospitalizace pacienta s implantovanou MSP HMIII důsledně plnit všechny ordinace lékaře v rámci režimu HeartMate, pečlivě monitorovat stav fyziologických funkcí, parametrů MSP, somatických i behaviorálních projevů onemocnění pacienta s MSP HMIII, dále sledovat žádoucí, případně nežádoucí účinky medikace indikované konkrétnímu pacientovi, důkladně zaznamenávat zjištěné údaje do ošetrovatelské dokumentace
- mít na paměti, že pacienti se zařízení HMIII nesmí podstoupit magnetickou rezonanci, ani radiační terapii

## DOPORUČENÍ PRO ŠIROKOU VEŘEJNOST:

- dodržovat preventivní opatření (v oblasti diety, pohybového režimu, pravidelných návštěv praktického lékaře, či lékařů specialistů) zamezující vzniku akutního, či chronického srdečního selhání, tak aby nebylo nutné řešit tyto stavy implantací MSP
- mít na paměti, že implantaci MSP není možné indikovat každému nemocnému
- uvědomit si, že implantace MSP představuje náročný proces, v jehož rámci je bezpodmínečně nutné důkladně nastudovat technické, provozní a bezpečnostní aspekty spojené s implantací MSP a že pacienti s implantovanou MSP se musí v každodenním životě řídit řadou omezujících doporučení

## ZÁVĚR

Tématem této bakalářské práce byla problematika ošetrovatelského procesu u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou (MSP). Tato problematika byla v rámci bakalářské práce demonstrována v kazuistice konkrétní pacientky s intrakorporálně implantovanou, dlouhodobou mechanickou srdeční podporou podporující funkci levé srdeční komory (LVAD) typu Thoratec HeartMate III hospitalizované na jednotce intenzivní péče kardiochirurgické kliniky Institutu klinické a experimentální medicíny. Jednalo se o pacientku poprvé přijatou k léčbě v IKEM pro kardiogenní šok při dekompenzaci chronického srdečního selhání na podkladě arytmiické bouře, které byla MSP implantována v rámci strategie Bridge- to- transplantation- BTT a v současné době je umístěna na čekací listině k ortotopické transplantaci srdce.

Mechanické srdeční podpory jsou zařízení, která se současnosti využívají k podpoře zejména levé, někdy obou srdečních komor selhávajícího srdce pacienta. Celosvětovým trendem v použití MSP, který se v současné době začíná prosazovat i v České republice, je transformace systémů MSP z původně záchranného prostředku v mimořádných situacích, například v situaci rychle progredujícího kardiogenního šoku, refrakterní srdeční zástavy, či arytmiické bouře, na reálnou klinickou alternativou pro dlouhodobou léčbu srdečního selhání.

Nicméně existuje řada strategií terapeutického využití MSP. Celosvětově, podle dat vycházejících z registru INTERMACS, v současné době převládá indikace strategie destinační terapie- DT, v České republice ovšem k implantaci MSP v rámci strategie DT došlo pouze v IKEM v rámci klinické studie MSP typu Thoratec HeartMate III, zdravotní pojišťovny v České republice totiž hradí implantaci MSP pouze v rámci strategie BTT.

V ošetrovatelské péči o pacienti s implantovanou MSP hraje zásadní roli edukace těchto pacientů, jejich rodinných příslušníků, či blízkých a dodržování praktických aspektů ošetrovatelské péče vycházejících ze specifického režimu pacientů s implantovanou MSP, který odpovídá technickým, provozním a bezpečnostním aspektům implantace MSP. Pacienti, kterým byla MSP implantována jsou v každodenním životě i v rámci hospitalizace limitováni řadou doporučení.



V teoretické části této bakalářské práce jsou na základě teoretických informací získaných studiem odborné literatury v rámci zpracování bakalářské práce popsány druhy MSP se zaměřením na zařízení typu HeartMate III společnosti Thoratec, indikace a kontraindikace implantace MSP, strategie terapeutického využití MSP a specifické praktické aspekty ošetrovatelské péče pacientů s implantovanou MSP. Všechny určené cíle pro teoretickou část této bakalářské práce jsou tímto splněny.

Praktická část této bakalářské práce sestává z kazuistiky konkrétní pacientky s implantovanou MSP typu LVAD HeartMate III společnosti Thoratec. Anamnestické údaje pacientky jsou pro účel kazuistiky zpracovány v rámci rozšířené verze ošetrovatelské dokumentace vycházející z koncepčního modelu funkčního typu zdraví M. Gordon. V bakalářské práci následuje určení aktuálních a potenciálních ošetrovatelských diagnóz pacientky vycházející z NANDA-I Taxonomie II NANDA International, Inc., jedna aktuální a jedna potenciální ošetrovatelská diagnóza jsou dále podrobněji rozpracovány dle fází ošetrovatelského procesu. V závěru praktické části jsou popsána doporučení pro praxi, která vznikla na podkladě teoretických a praktických poznatků nabytých v průběhu zpracování bakalářské práce. Všechny cíle stanovené pro praktickou část této bakalářské práce jsou tímto splněny.

## SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- ABZ.cz: slovník cizích slov: on-line hledání* [online]. Scs.abz.cz- web. 2005-2019. [citováno 15. 3. 2018]. Dostupné z: <https://slovník-cizich-slov.abz.cz/>
- BÁRTLOVÁ, J., 2015. *Přehled patologie*. Praha: Nakladatelství Karolinum. ISBN 978-80-246-2745-8.
- BIRKS, E.J et al., 2011. A Changing Trend Toward Destination Therapy: Are We Treating the Same Patients Differently? *Texas Heart Institute Journal* [online]. Březen 2011, vol. 38, no. 5, p. 552- 554 [citováno 12. 11. 2018]. ISSN 1526-670. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3231550/>
- Draslík v plazmě*. IKEM. 2015- 2019. [citováno 16. 1. 2019]. Dostupné z: [https://www2.ikem.cz/plm\\_lp/LP\\_05253-L0000006.htm](https://www2.ikem.cz/plm_lp/LP_05253-L0000006.htm)
- FILA, P., BEDNÁŘOVA, H., HORVÁTH., V., ONDRÁŠEK, J., PILER, P., NĚMEC, P., 2014. Mechanické podpory a transplantace srdce v léčbě chronického srdečního selhání. *Kardiologická revue* [online]. Březen 2014, roč. 16, č. 2, s. 109- 115 [citováno 14. 3. 2018]. ISSN 2336-2898. Dostupné z: <http://www.kardiologickarevue.cz/kardiologicka-revue-clanek/mechanicke-podpory-a-transplantace-srdce-v-lecbe-chronickeho-srdecniho-selhani-48500>
- GARBADE, J. et. al., 2013. Heart Transplantation and Left Ventricular Assist Device Therapy: Two Comparable Options in End-Stage Heart Failure? *Clinical Cardiology* [online]. Červenec 2013, roč. 36, č. 7, s. 378- 383 [citováno 9. 11. 2018]. ISSN 1932-8737. Dostupné z: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/clc.22124>
- HANKE, J. S. et al., 2017. First Series of Left Ventricular Assist Device Exchanges to HeartMate 3. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* [online]. Květen 2017, roč. 51, č. 5, s. 887- 892 [citováno 8. 2. 2019]. ISSN 1873-734X. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ejcts/article/51/5/887/3067651>
- Mechanické srdeční podpory* [online]. IKEM. 2015- 2019. [citováno 14. 3. 2019]. Dostupné z: <https://www.ikem.cz/cs/kardiocentrum/klinika-kardiovaskularni-chirurgie/o-nas/co-u-nas-lecime/mechanicke-srdecni-podpory/a-2427/>
- HOŘEJŠÍ, J., 2011. *IKEM 40: 1971-2011*. Praha: IKEM. ISBN 978-80-7262-717-2.
- Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti*. 2011. Medicinske znanosti 36. Duben 2011, r. 509. ISSN 1330 5301.

- MONTALTO, A., LOFORTE, A., MUSUMECI, F., KRABATSCH, T., SLAUGHTER, M. S., 2017. *Mechanical Circulatory Support in End-Stage Heart Failure: A Practical Manual*. Cham: Springer International Publishing AG. ISBN 978-3-319-43381-3.
- NANDA INTERNATIONAL, INC., 2015. *Ošetrovatelské diagnózy: Definice a klasifikace 2015–2017*. Desáté vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-5412-3.
- Natriuretický peptid typu B v plazmě* [online]. IKEM. 2015- 2019. [citováno 20. 12. 2018]. Dostupné z: [https://www2.ikem.cz/plm\\_lp/LP\\_16486-L0000006.htm](https://www2.ikem.cz/plm_lp/LP_16486-L0000006.htm)
- NEJEDLÁ, M., 2015. *Klinická propedeutika pro studenty zdravotnických oborů*. Praha: Grada Publishing, a. s. ISBN 978-80-247-4402-5.
- Ošetrovatelský standard: ošetrovatelská péče po kardiovýkonu* [online]. IKEM. 2015- 2019. [citováno 20. 11. 2018]. Dostupné z: <https://intranet.ikem.cz/105>
- PEICHL, P., KAUTZNER, J., 2009. Arytmická bouře život ohrožující stav. *Intervenční a akutní kardiologie* [online]. Prosinec 2009, roč. 7, č. 6. s. 297- 301 [citováno 13. 12. 2018]. ISSN 1803-5302. Dostupné z: <http://www.solen.cz/pdfs/kar/2009/06/05.pdf>
- PRA: plasmatická reninová aktivita* [online]. Vaše laboratoře, s.r.o. [citováno 16. 1. 2019]. Dostupné z: <http://www.imalab.cz/clanek/184-pra-plasmaticka-reninova-aktivita.aspx>
- PHILLIPS, J., 2010. *Oxford studijní slovník- výkladový slovník angličtiny s českým překladem*. Oxford: Oxford University Press. ISBN 978-0-19-430655-3.
- Přehled lékařských zkratk* [online]. Společnost DaT. 2007- 2009. [citováno 16. 1. 2019]. Dostupné z: <http://www.stezen.cz/html/zajimavosti/prehled.htm>
- RAMANI, G.V., UBER, P.A., MEHRA, M.R., 2010. Chronické srdeční selhání: jeho diagnostika a léčba v současnosti. *Medicína po promoci* [online]. Duben 2010, roč. 11, č. 4, s. 50- 62. [citováno 8. 3. 2019]. ISSN 1212-9445. Dostupné z: <https://www.tribune.cz/clanek/18992-chronicke-srdecni-selhani-jeho-diagnostika-a-lecba-v-soucasnosti>

- ROKYTA, R., HÖSCHL, C., 2015. Bolest a regenerace v medicíně. První vydání. In: PIRK, J. *Mechanické srdeční podpory v léčbě srdečního selhání*. Praha: Axonite CZ, s.r.o. ISBN 978-80-88046-03-5.
- ROKYTA, R., HÖSCHL, C., 2016. To nejlepší ze současné české medicíny. První vydání. In: PIRK, J. *Kardiologie 21. století*. Praha: Axonite CZ, s.r.o. ISBN 978-80-88046-10-3.
- SILBERNAGL, S., DESPOPOULUS, A., 2011. *Atlas fyziologie člověka*. Šesté vydání, zcela přepracované a rozšířené. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-0630-6.
- SLEZÁKOVÁ, L. a kol., 2012. *Ošetrovatelství pro střední zdravotnické školy III: Interna*. Druhé, doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-3601-3.
- TÁBORSKÝ, M. et al, 2016. *Novinky v kardiologii 2016*. První vydání. Praha: Mladá fronta, a.s. ISBN 978-80-204-3984-0.
- THORATEC CORPORATION, 2017. *Příručka pacienta: váš průvodce k porozumění srdeční pumpě HeartMate III*. Pleasanton: Thoratec Corporation. Dokument: 10002833CS-CZ.D. Dostupné z: <https://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-3-lvad.aspx>
- VOJÁČEK, J., KETTNER, J., 2012. *Klinická kardiologie*. Druhé vydání. Hradec Králové: Nukleus HK. ISBN 978-80-87009-89-5.
- VOKURKA M., HUGO J., 2015. *Velký lékařský slovník*. Praha: Maxdorf. ISBN 978-80-7345-456-2.
- ZIMPFER, D., NETUKA, I., SCHMITTO J.D., PYA, Y., GARBADE, J., MORSHUIS, M., BEYERSDORF, F., MARASCO, S., RAO, V., DAMME, L., SOOD, P., KRABATSCH, T., 2016. Multicentre Clinical Trial Experience with the HeartMate 3 Left Ventricular Assist Device: 30-Day Outcomes. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery* [online]. Zář 2016, roč. 50, č. 3. s. 548- 554 [citováno 9. 3. 2019]. ISSN 1873-734X. Dostupné z: <https://academic.oup.com/ejcts/article-abstract/50/3/548/2197535>
- I Ošetrovatelské dokumentace podle vybraných koncepčních modelů* [online]. Vysoká škola zdravotnická, Duškova 7, Praha 5. 2008- 2019. citováno [12. 12. 2018]. Dostupné z: <https://sharepoint.vszdrav.cz/Poklady%20k%20vuce/1%20O%20C5%A1et%20C5%99ovatelsk%C3%A9%20dokumentace%20podle%20vybran%C3%BDch%20koncep%C4%8Dn%C3%ADch%20model%C5%AF.aspx>

## **PŘÍLOHY**

Příloha A- Záznam z průvodní listu k rešerši Národní lékařské knihovny .....	I
Příloha B- Čestné prohlášení studenta k získání podkladů .....	II
Příloha C- Protokol k provádění sběru podkladů pro zpracování bakalářské práce. ....	III
Příloha D- Použití MSP v případě chronického srdečního selhání .....	IV
Příloha E- Komponenty systému HMIII .....	V

## ZÁZNAM Z PRŮVODNÍHO LISTU K REŠERŠI

**Jméno zadavatele:** Sára Jechová

**Název bakalářské práce:** Problematika ošetrovatelského procesu u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou

**Jazykové vymezení:** čeština, angličtina

**Časové vymezení:** dle zadavatele 10 let, tzn. 2008- 2018

**Rešeršní strategie:** kombinace různých způsobů vyhledávání, nevázaná pouze na klíčová slova

**Klíčová slova:** mechanická srdeční podpora, mechanical cardiac support, umělé srdce, artificial heart, srdeční selhání, heart failure, přemostění k transplantaci srdce, čekací listina k transplantaci srdce v ČR, destinační terapie, kardiocentrum IKEM, ošetrovatelský proces u pacienta s implantovanou mechanickou srdeční podporou, kazuistika pacienta s implantovanou mechanickou srdeční podporou

**Druhy dokumentů:** monografie a články ve sborníku, samostatné články, diplomové práce

**Počet záznamů:** 240 (monografie a články ve sborníku: 9, samostatné články: 226, diplomové práce: 5)

**Základní prameny:**

- katalogy knihoven systému Medvik ([www.medvik.cz](http://www.medvik.cz))
- databáze Bibliographia medica Czechoslovaca (BMČ) ([www.medvik.cz/bmc](http://www.medvik.cz/bmc))
- databáze Medline ([www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed))
- databáze Theses ([www.theses.cz](http://www.theses.cz))

**Zhotovitel:** Zindulková Jana, PhDr., knihovnice Národní lékařské knihovny

## ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem zpracovala podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem Problematika ošetrovatelského procesu u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou v rámci odborné praxe realizované v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne .....

.....

Jméno a příjmení studenta

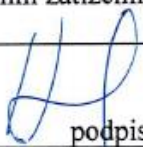

Vysoká škola zdravotnická, o.p.s.

Duškova 7, 150 00 Praha 5



## PROTOKOL K PROVÁDĚNÍ SBĚRU PODKLADŮ PRO ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(součástí tohoto protokolu je, v případě realizace, kopie plného znění dotazníku,  
který bude respondentům distribuován)

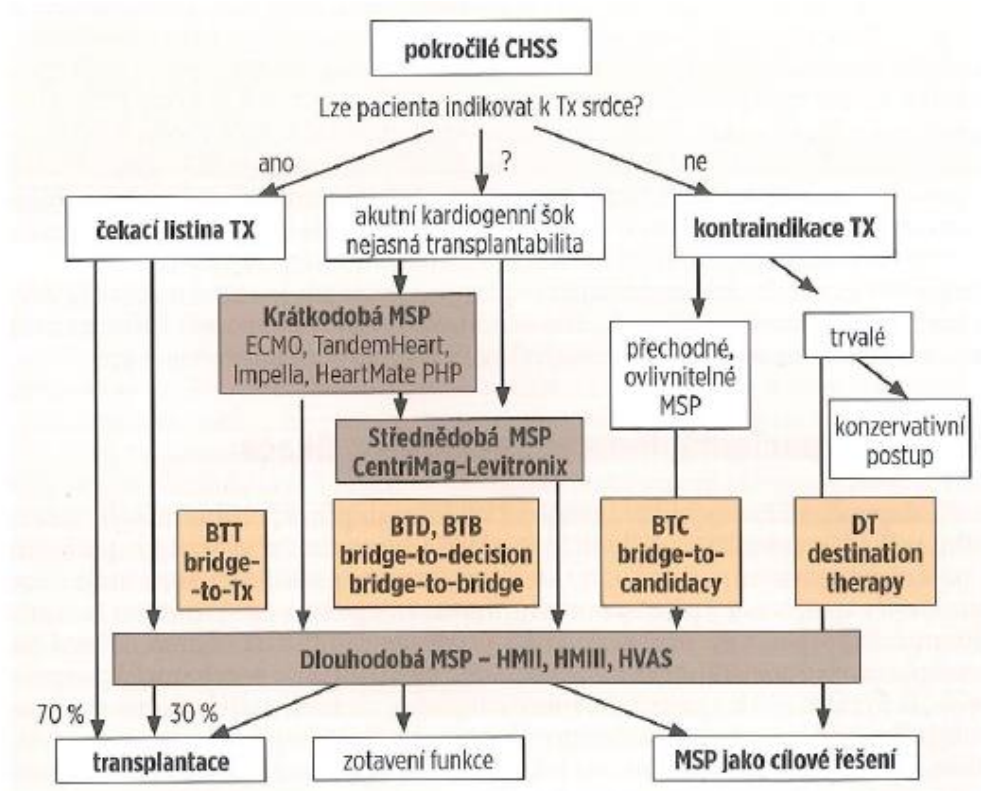
Příjmení a jméno studenta	JECHOVA JARA	
Studijní obor	KŮROBECNÁ ŠKOLNÍ PRÁCE	Ročník 3.
Téma práce	PROBLEMATIKA OŠETŘOVATELSKÉHO PROCESU U PACIENTU S IMPLANTOVANOU HSP	
Název pracoviště, kde bude realizován sběr podkladů	JIP KKCH IKEM	
Jméno vedoucího práce	DOC. MUDR. LADISLAV HORÁK, DR.Sc.	
Vyjádření vedoucího práce k finančnímu zatížení pracoviště při realizaci výzkumu	Výzkum <input type="radio"/> bude spojen s finančním zatížením pracoviště <input type="radio"/> nebude spojen s finančním zatížením pracoviště	
Souhlas vedoucího práce	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	podpis 
Souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči PhDr. Martina Šochmanová, MBA	<input checked="" type="radio"/> souhlasím <input type="radio"/> nesouhlasím	podpis 

v PRAZE ..... dne 27. 11. 2018.

  
.....  
podpis studenta

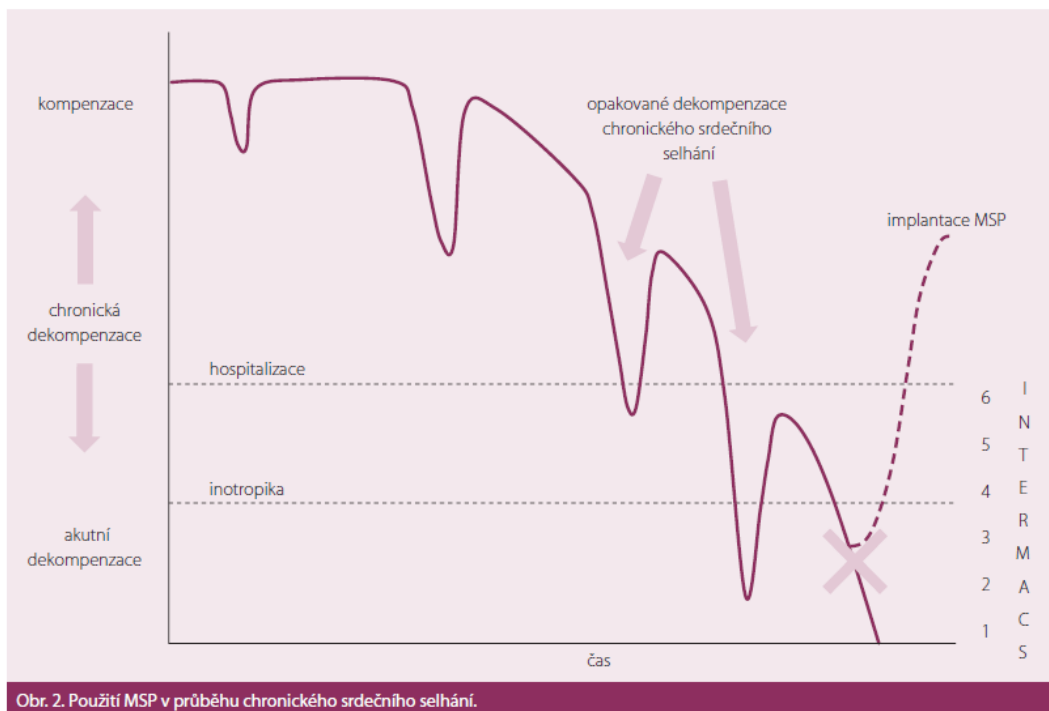


Příloha D – Použití MSP v případě chronického srdečního selhání



**Obr. 6.2** Taktika použití mechanických srdečních podpor (MSP) u pokročilého srdečního selhání (upraveno podle Peura JL, Circulation. 2012;126:2648–67)

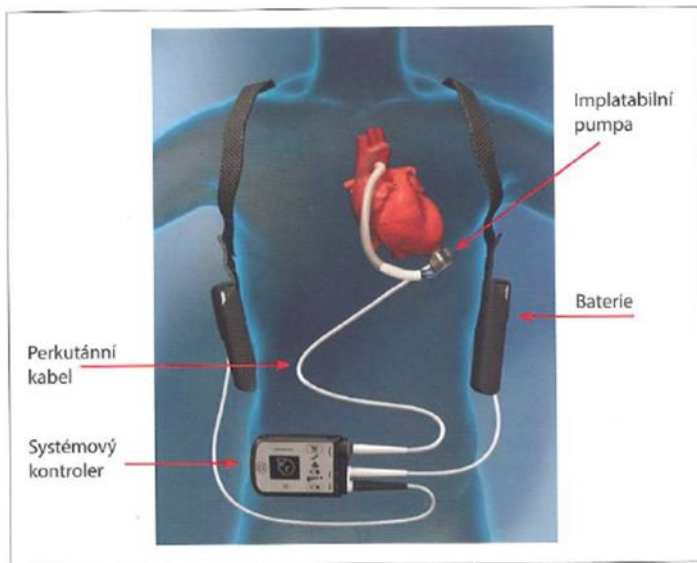
Zdroj: TÁBORSKÝ, M. et al, 2016, s. 73



**Obr. 2.** Použití MSP v průběhu chronického srdečního selhání.

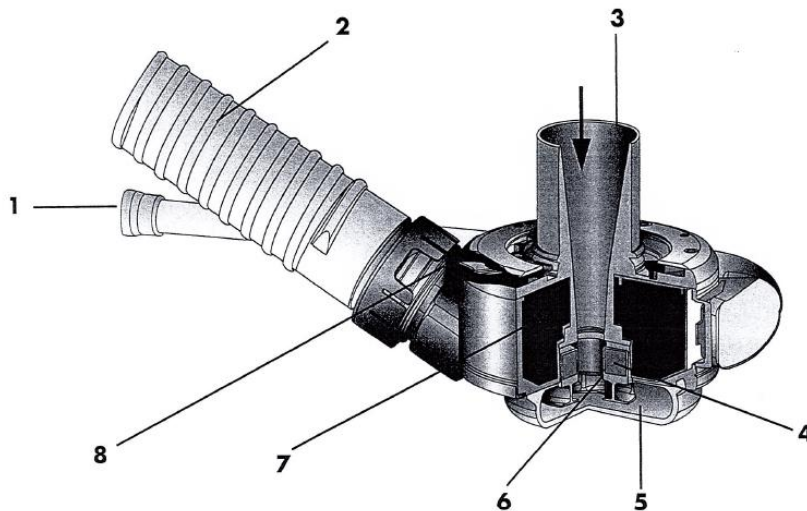
Zdroj: Fila, P., Bednářová, H., Horváth, V., Ondrášek, J., Piler, P., Němec, P., 2014, s. 111

## Příloha E – Komponenty systému HMIII



Obr. 3 – Dlouhodobé čerpadlo HeartMate III. Pouze systémový kontroler a baterie jsou zevně. Vlastní čerpadlo je implantováno pod svalem přední stěny břišní.

Zdroj: Táborský, M. et al, 2016, s. 163



Obrázek 1.2 Součásti podpůrného zařízení levé komory

1	Kabel pumpy
2	Vývodní trubice s výztuží
3	Přívodní kanyla
4	Magnet rotoru
5	Komora pumpy
6	Rotor
7	Motor
8	Posuvná pojistka

Zdroj: Thoratec Corporation, 2017, s. 1-5

## Tabulka 1.1 Komponenty systému HeartMate III

---

### Podpůrné zařízení levé komory

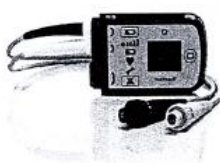


Podpůrné zařízení levé komory HeartMate III (také označované jako „pumpa“) je implantováno do hrudníku pod srdcem. Jeden konec se zasune do hrotu levé komory. Druhý konec se připojí k vzestupné části aorty.

Pumpa odklání krev z oslabené levé komory a vhání ji do aorty.

---

### Systémový ovladač



Systémový ovladač je malý počítač, který ovládá a monitoruje činnost systému. Perkutánní vodič spojuje implantovanou pumpu se systémovým ovladačem.

Systémový ovladač používá kontrolky, akustické signály a hlášení na displeji, kterými informuje o provozním stavu zařízení a o alarmových stavech.

---

### 14voltové lithium-iontové baterie a jejich svorky



Systém během chodu na baterie napájí pár 14voltových lithium-iontových baterií HeartMate, např. tehdy, když není napájení ze sítě žádoucí nebo není k dispozici. Baterie se používají v párech a vkládají se do svorky na 14voltové baterie. Obě baterie se vybijí společně, nikoliv nejdříve jedna a pak druhá. K přenosu energie z baterie do systémového ovladače jsou nutné dva napájecí kabely.

Ve stavu plného nabití jsou dvě 14voltové lithium-iontové baterie HeartMate schopny napájet systém 10–12 hodin podle stupně aktivity pacienta.

---

### Modulární kabel



Perkutánní vodič sestává ze dvou kabelů: z kabelu pumpy a z modulárního kabelu. Jeden konec kabelu pumpy je připojen k pumpě implantované do břicha pacienta. Druhý konec tohoto kabelu je vyveden z těla pacienta.

Jeden konec modulárního kabelu je spojen s kabelem pumpy a druhý konec je připojen k systémovému ovladači.

---

Zdroj: Thoratec Corporation, 2017, s. 1-10

**Tabulka 1.1 Komponenty systému HeartMate III (Pokračování)**

**Napájecí jednotka**



Napájecí jednotka napájí systém HeartMate III. Napájecí jednotka se používá, pokud je pacient v klidovém stavu nebo spí ve vnitřním prostředí.

Systémový ovladač a napájecí jednotka jsou propojeny prostřednictvím patientského kabelu napájecí jednotky. Tento kabel přenáší energii z napájecí jednotky do systémového ovladače.

**Pacientský kabel napájecí jednotky**



Pacientský kabel napájecí jednotky spojuje napájecí jednotku se systémovým ovladačem.

**Mobilní napájecí jednotka**



Mobilní napájecí jednotka se používá v domácím nebo klinickém prostředí, když není třeba monitorovat pacienta pomocí systémového monitoru.

Mobilní napájecí jednotka se používá, pokud je pacient v klidovém stavu nebo spí ve vnitřním prostředí.

Systémový ovladač a mobilní napájecí jednotka jsou propojeny prostřednictvím patientského kabelu mobilní napájecí jednotky. Tento kabel přenáší energii z mobilní napájecí jednotky do systémového ovladače.

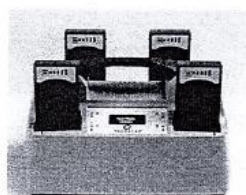
**Systémový monitor**



Použití systémového monitoru se vyžaduje během implantace podpůrného zařízení levé komory.

Systémový monitor umožňuje lékařům monitorovat pacientův systém HeartMate, programovat jeho parametry, např. rychlost pumpy, hodnotit a sledovat alarmové stavy a prohlížet si a ukládat provozní údaje.

**Nabíječka baterií**



Zařízení, které kalibruje, nabíjí a testuje 14voltové lithium-iontové baterie HeartMate, které slouží k napájení systému během provozu na baterie.

Zdroj: Thoratec Corporation, 2017, s. 1-11

Tabulka 1.2 Komponenty a vybavení pro implantaci

Komponenty požadované pro implantaci a převoz na JIP	Primární	Záložní
Implantační sada HeartMate III*	Požadováno	Požadováno
Systémový ovladač s 11voltovou lithium-iontovou záložní baterií	Požadováno	Požadováno
Napájecí jednotka s patientským kabelem	Požadováno	Požadováno
Systémový monitor	Požadováno	Požadováno
Jedna sada 4 nabíjecích 14voltových lithium-iontových baterií HeartMate	Požadováno	Nepožadováno
Jedna sada 2 klípů 14voltových lithium-iontových baterií HeartMate	Požadováno	Nepožadováno
Nabíječka baterií	Požadováno	Nepožadováno
Tunelovací lanceta a rukojeť HeartMate III**	Požadováno	
Hrotový nůž**	Volitelné	
Kožní nůž (6 mm)*	Volitelné	
Apikální podložka**	Volitelné	
Chrániče závitu vývodní trubice**	Volitelné	
Krytka modulárního kabelu	Volitelné	

\* Některé volitelné příslušenství je součástí implantační sady HeartMate III.

\*\* K dispozici také samostatně.

Zdroj: Thoratec Corporation, 2017, s. 1-12

Tabulka 1.3 Komponenty a vybavení pro propuštěné pacienty

Komponenty pro propuštěného pacienta	Primární	Záložní
Implantované podpurné zařízení levé komory HeartMate III	Požadováno	Neuvádí se
Systémový ovladač s 11voltovou lithium-iontovou záložní baterií	Požadováno	Požadováno
Napájecí jednotka s patientským kabelem nebo mobilní napájecí jednotka	Požadováno	Nepožadováno
Jedna sada 4 nabíjecích 14voltových lithium-iontových baterií HeartMate	Požadováno	Požadováno
Jedna sada 2 klípů 14voltových lithium-iontových baterií HeartMate	Požadováno	Nepožadováno
Nabíječka baterií	Požadováno	Nepožadováno
Jedna sada příslušenství pro uložení a nošení, včetně: Sprchovací tašky, ochranné tašky pro záložní systémový ovladač, vesty s kapsami, příslušenství na opasek a závěsu na krk pro systémový ovladač	Požadováno	Nepožadováno
Příručka pacienta HeartMate III	Požadováno	Nepožadováno

Zdroj: Thoratec Corporation, 2017, s. 1-13