

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**Pacient s levostrannou mechanickou srdeční podporou
a ošetrovatelský přístup sester**

Diplomová práce

Vedoucí práce
PhDr. Marie Trešlová, Ph. D

Autor práce
Bc. Anna Chamrová

2012

Pacient s levostrannou mechanickou srdeční podporou a ošetrovatelský přístup sestry

Mechanické srdeční podpory jsou v současné době jednou z nejdynamičtěji se rozvíjejících oblastí moderní kardiologie a kardiochirurgie. Můžeme je definovat jako „čerpadla krve“ schopná částečně nebo úplně převzít funkci srdce v krevním oběhu. V diplomové práci se věnujeme problematice pacientů s implantovaným systémem HeartMate II, který je v současné době schválen jako podpora pro indikaci k překlenutí doby před transplantací a pro destinační terapii u pacientů s refrakterním srdečním selháním a přístupu sestry k těmto pacientům. Toto téma jsem si zvolila, protože počet pacientů s implantovaným systémem HeartMate II se stále zvyšuje a odborné literatury pro sestry týkající se této problematiky je nedostatek.

Teoretická část práce je věnována obecně mechanickým srdečním podporám a indikacím k jejich zavedení. Další část popisuje systém HeartMate II, specifika ošetrovatelské péče u pacienta po implantaci mechanické srdeční podpory HeartMate II a omezení, která vyplývají pro pacienta v domácím prostředí.

Cílem této práce je: 1. Zjistit, jaké jsou priority v oblasti potřeb u pacienta s mechanickou srdeční podporou v ošetrovatelské péči. 2. Zjistit, jak pacient s mechanickou srdeční podporou vnímá sám sebe a svoji budoucnost. 3. Zjistit možnosti ošetrovatelských intervencí k saturaci potřeb dle priorit pacientů s mechanickou srdeční podporou.

Pro kvalitativní část empirického šetření byla zvolena metoda dotazování technikou polostrukturovaného rozhovoru s otevřenými otázkami. Výzkumnou skupinu tvořili čtyři pacienti po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory HeartMate II. V této části jsme zjišťovali odpovědi na čtyři výzkumné otázky. 1. Které z porušených potřeb převládají u pacientů s mechanickou srdeční podporou? 2. Mají pacienti s mechanickou srdeční podporou dostatek informací o možných komplikacích spojených s životem po implantaci mechanické podpory? 3. Jak vnímá pacient s mechanickou srdeční podporou svou budoucnost? 4. Jak pacient s mechanickou srdeční podporou HeartMate II vnímá sám sebe? Výsledky výzkumného šetření byly následně analyzovány a zaneseny do schémat.

V kvantitativní části výzkumného šetření byly stanoveny čtyři hypotézy. 1. Intervence sester při ošetrovatelské péči orientované na monitoraci životně důležitých funkcí převládají nad orientací potřeb změněných životem s mechanickou podporou. 2. Sestry jsou schopné odpovědět pacientům s mechanickou srdeční podporou na otázky spojené s obsluhou přístroje HeartMate II. 3. Sestry se orientují v možných komplikacích po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory. 4. Při péči o pacienta po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory převažují ošetrovatelské intervence sester nad intervencemi ostatních členů týmu.

Výzkumnou skupinu pro kvantitativní šetření tvořily sestry pracující na lůžkovém oddělení, jednotce intenzivní péče kliniky kardiovaskulární chirurgie a na resuscitačním oddělení kliniky anesteziologie a resuscitace v IKEM. Pro kvantitativní šetření byla zvolena metoda dotazování technikou dotazníku pro sestry pracující v IKEM. Dotazník obsahoval celkem 43 otázek. Vyskytly se v něm všechny typy otázek od uzavřených přes polootevřené až po otevřené, které nabízely výběr z konkrétních odpovědí i možnost doplnění vlastního názoru respondentů. Celkem bylo osloveno 95 respondentů. Návratnost dotazníků byla 69% z původního počtu.

Na základě výsledku výzkumného šetření se domníváme, že cíle práce byly splněny. Pacienti mají dostatek informací o komplikacích spojených s životem s mechanickou srdeční podporou HeartMate II. Přestože se jedná o vysoce specifickou problematiku, pacienti považují za prioritní uspokojování psychických potřeb, zejména potřeby jistoty a bezpečí. Z tohoto pohledu je důležitý psychoterapeutický přístup a terapeutická komunikace sestry s pacientem.

Výsledky šetření budou předány vedení IKEM. Byl vytvořen tematický plán semináře zabývající se psychickými potřebami pacienta, psychoterapeutickým přístupem sester a terapeutickou komunikací s pacientem.

Patient with a left-hand mechanical cardiac support and a nursing access of nurses

Mechanical cardiac supports are one of the most dynamically developing spheres of the modern cardiology and cardiac surgery. We can define them such as “pumps of blood”, which are able to partly or completely take over the function of the heart in the blood circulation. In my thesis we devote to problems of patients with the implanted system HeartMate II, which is now approved as a support for an indication to bridging the time to heart transplantation and for a destination therapy for patients with a refractory heart failure. We also devote to the access of nurses to these patients. I have chosen this topic, because a number of patients with the implanted system HeartMate II is increasing and here is a lack of a technical literature for nurses related to this issue.

The theoretical part of the thesis is generally devoted to mechanical cardiac supports and indications to their introduction. Next part describes HeartMate II, specifics of the nursing care for a patient who is after implantation mechanical cardiac support HeartMate II and limitations, which follow for a patient at home.

The target of the work is to: 1. Find out, what the priorities of needs of the patient with a mechanical cardiac support are in a nursing care. 2. Find out, how the patient with a mechanical cardiac support perceives himself and his future. 3. Find out possibilities of nursing interventions to a saturation of needs by priorities of patients with mechanical cardiac supports.

For the qualitative part of the empirical research the method of questioning with technique a semi-structured interview with opened questions was chosen. The research group consists of four patients after the implantation of left-hand mechanical cardiac supports HeartMate II. In this part we were finding out answers to four research questions. 1. Which damaged needs are predominant by patients with mechanical cardiac supports? 2. Do patients with mechanical cardiac supports have enough information about possible complications related to the life after the implantation of a mechanical support? 3. How does the patient with a mechanical cardiac support perceive his future? 4. How does the patient with the mechanical cardiac support HeartMate II perceive himself? Then results of research were analyzed and written into schemes.

In the quantitative part of the research four hypotheses were determined.

1. Interventions of nurses during a nursing care which is oriented to monitoring of vital functions are predominant over the orientation of needs that are changed by the life with a mechanical cardiac support.
2. Nurses are available to answer to patients with mechanical cardiac supports questions which are related to a service of the device HeartMate II.
3. Nurses are well informed about possible complications after the implantation of the left-hand mechanical support.
4. Nursing interventions of nurses are predominant over interventions of the other members of the team during the care of patient after the implantation of the left-hand mechanical cardiac support.

The research group of the research consists of nurses, who are working at the department with beds, the intensive care unit of clinic of a cardiovascular surgery and at the resuscitation department of an anaesthesiology and resuscitation in IKEM. For the quantitative part of the research the method of questioning with technique of a questionnaire for nurses who are working in IKEM was chosen. The questionnaire contained altogether 43 questions. There were all types of questions from a closed over a semi-opened till to an opened, which offered a choice concrete answers and a possibility of a filling own opinion. 95 respondents were addressed. The returnability of questionnaires was 69% from the beginning number.

On the basis of the result of the research we think that targets were fulfilled. Patients have enough information about complications related with the life with the mechanical cardiac support HeartMate II. Patients consider a satisfaction of psychical needs, especially the feeling of a safety and a security, as a priority, although they are highly specific problems. In this view a psychotherapeutic access and a therapeutic communication of a nurse with a patient are important.

We are going to hand results of the research over to the management of IKEM. A thematic schedule of a tutorial was created. This tutorial engaged in psychic needs of a patient, a psychotherapeutic access of nurses and a therapeutic communication with a patient.

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 21.5.20012

.....

Bc. Anna Chamrová

Poděkování

Touto cestou bych chtěla poděkovat PhDr. Marii Trešlové, Ph.D za odborné vedení, cenné rady a připomínky při zpracování této diplomové práce. Dále děkuji vedení IKEM za možnost provést výzkum v tomto zařízení a všem respondentům za ochotu, vstřícnost a věnovaný čas. V neposlední řadě patří poděkování mé rodině za psychickou podporu a trpělivost.

Obsah:

Úvod	5
1 Současný stav	6
1. 1 Historie mechanických srdečních podpor	6
1. 2 Druhy mechanických srdečních podpor	7
1. 2. 1 Pasivní mechanické srdeční podpory.....	7
1. 2. 2 Aktivní mechanické srdeční podpory.....	9
1. 2. 3 Klasifikace aktivních podpůrných systémů	10
1. 3 Indikace k implantaci mechanické srdeční podpory	12
1. 3. 1 Kontraindikace k implantaci mechanické srdeční podpory.....	14
1. 3. 2 Komplikace po implantaci mechanické srdeční podpory	15
1. 4 Systém HeartMate II a jeho hlavní části	16
1. 4. 1 HeartMate II LVAD.....	17
1. 4. 2 Kontrolní zařízení systému.....	18
1. 4. 3 Základní napájecí jednotka.....	20
1. 4. 4 Monitor systému a modul displeje	21
1. 4. 5 Univerzální nabíječka	22
1. 4. 6 Baterie a zástrčky na baterie.....	23
1. 5 Specifika ošetrovatelské péče o pacienta po implantaci HeartMate II	24
1. 5. 1 Monitorace fyziologických funkcí	29
1. 5. 2 Péče o systém HeartMate II	33
1. 5. 3 Režim u pacienta s HeartMate II	35
1. 5. 4 Antikoagulační terapie a dietní omezení	36
1. 5. 5 Echokardiografické vyšetření	37
1. 5. 6 Edukace pacienta a rodiny před propuštěním	38
1. 6 Pacient s implantovaným systémem HeartMate II v domácím prostředí	39
1. 6. 1 Omezení denních aktivit pacienta	39
1. 6. 2 Omezení lékařských vyšetření a zásahů	40
1. 6. 3 Nouzové situace u pacientů s implantovaným HeartMate II	41
1. 7 Náročná životní situace pro pacienta s HeartMate II	42

<i>1. 7. 1 Potřeby člověka</i>	42
<i>1. 7. 2 Psychologický pohled</i>	44
<i>1. 7. 3 Přístup sestry</i>	45
2 Cíl práce a hypotézy	47
<i>2. 1 Cíl práce</i>	47
<i>2. 2 Hypotézy práce</i>	47
<i>2. 3 Výzkumné otázky</i>	47
3 Metodika	48
<i>3. 1 Použité metody a techniky</i>	48
<i>3. 2 Charakteristika výzkumného vzorku</i>	48
4 Výsledky	50
<i>4. 1 Výsledky rozhovorů s respondenty</i>	50
<i>4. 2 Výsledky dotazníku určeného sestřám</i>	60
5 Diskuze	95
6 Závěr	106
7 Seznam informačních zdrojů	108
8 Klíčová slova	115
9 Přílohy	116
<i>9.1 Seznam příloh</i>	116

Seznam použitých zkratk

ALT	alaninaminotransferáza
aPTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
AST	aspartátaminotransferáza
ASTRUP	acidobazická rovnováha
BiVAD	BiVentricular Assist Device (biventrikulární srdeční podpora)
cm	centimetr
CMP	cévní mozková příhoda
CO ₂	oxid uhličitý
CPAP	continuous positive airway pressure (ventilační režim)
CRP	C-reaktivní protein
CVP	centrální žilní tlak
CŽK	centrální žilní katétr
ECMO	ExtraCorporeal membrane Oxygenation (mimotělní membránová oxygenace)
EKG	elektrokardiografie
ETCO ₂	koncentrace CO ₂ ve vydechaném vzduchu na konci výdechu
FDA	Food and Drug Administration
HM II	HeartMate II
H ₂ O	voda
IABK	intraaortální balónková kontrapulzace
IKEM	Institut klinické a experimentální medicíny
INR	International Normalization Ratio
JIP	jednotka intenzivní péče
kPa	kilopascal
l	litr
LVAD	Left Ventricular Assist Device (levé ventrikulární pomocné zařízení)
m ²	metr čtvereční
min	minuta

ml	mililitr
mmHg	milimetr rtuťového sloupce, jednotka tlaku
mmol	milimol (měrná jednotka)
MAP	Mean Arterial Pressure (střední arteriální tlak)
MSP	mechanická srdeční podpora
PBU	základní napájecí jednotka (Power Base Unit)
PCI	perkutánní koronární intervence
pH	záporná hodnota dekadického logaritmu koncentrace vodíkových iontů
PMK	permanentní močový katétr
RVAD	Right Ventricular Assist Device (pravostranná srdeční podpora)
RES	resuscitační stanice
SpO ₂	Saturation of Peripheral Oxygen (saturace krve kyslíkem)
TAH	Total Artificial Heart
TETS	transcutaneous energy transfer systém
VAD	Ventricular Assist Device (ventrikulární pomocné zařízení)
VAS	vizuální analogová stupnice

ÚVOD

Mechanické srdeční podpory jsou jednou z rozvíjejících se oblastí moderní kardiologie a kardiochirurgie v terapii akutních i terminálních forem srdečního selhání. Statistické studie dokazují nerovnováhu mezi počtem pacientů v terminální fázi selhání a množstvím vhodných dárců pro orgánovou transplantaci. Jedinou nadějí těchto pacientů je překlenout toto čekací období na jedné z forem tzv. mechanických srdečních podpor, jejichž hlavním cílem je zlepšení nebo úplné opětovné nastolení odpovídajících hemodynamických parametrů a dostatečné orgánové perfuze. V současné době zachraňují život mnoha miliónů lidí po celém světě a technologické inovace rozšiřují možnosti jejich využití.

Ve své práci jsem se zaměřila na problematiku pacientů s implantovaným systémem HeartMate II, který je v současné době schválen jako podpora pro indikaci k překlenutí doby k transplantaci a pro destinační terapii u pacientů s refrakterním srdečním selháním. Tito pacienti se zavedenou levostrannou mechanickou srdeční podporou vyžadují specifický přístup celého ošetrovatelského týmu. Role sestry v péči o pacienta s mechanickou srdeční podporou je důležitá a nezastupitelná již od implantace na operačním sále. Dále po celou dobu hospitalizace pacienta až po přípravu k propuštění do domácího ošetřování a ambulantní sledování.

Toto téma jsem si zvolila z důvodu stále se zvyšujícího počtu pacientů s implantovaným systémem HeartMate II a nedostatku odborné literatury pro sestry týkající se této problematiky.

1 Současný stav

1.1 Historie mechanických srdečních podpor

Již v roce 1812 předpovídá francouzský lékař Julien-Jean LeGallois existenci a využití mimotělního oběhu a systémů mechanické srdeční podpory, která bude schopna zabezpečit průtok krve orgány. Historie přímých mechanických podpor krevního oběhu a selhávajícího srdce sahá do 30. let 20. století. Vývoj a použití mimotělního oběhu, který v zahraničí poprvé použil John Gibbon v roce 1953 v Massachusetts General Hospital v Bostonu při operaci defektu síňového septa u mladé dívky, znamenal revoluci v srdeční chirurgii (Netuka, Malý 2008; Pirk 2011).

Priorita použití mimotělního oběhu v naší zemi je připisována prof. MUDr. Janu Navrátilovi, DrCs., který jej využil v roce 1958 při operaci defektu síňového septa na II. chirurgické klinice Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brně (Pirk 2011).

Roku 1958 provedli Tetsuzo Akutsu a Willem J. Kolff první implantaci experimentální srdeční náhrady na zvířeti. Další vývoj je úzce spojen s Texas Heart Institutem v Houstonu v USA, který je považován za kolébku mechanických srdečních podpor a náhrad. Zde voperoval v roce 1969 Delton A. Cooley pacientovi, kterého nebylo možno odpojit od mimotělního krevního oběhu, po resekci aneuryzmatu levé komory umělé srdce, náhradu vyvinutou DeBakeyem a Liottou. Pacientovi bylo poté úspěšně transplantováno srdce. V 70. letech minulého století významně přispěli k rozvoji srdečních náhrad Jarvik, Kolff a Olsen vyvinutím první dlouhodobé srdeční náhrady Jarvik-7 TAH. Tuto náhradu implantoval Dr. William DeVries z univerzity v Utahu v roce 1982 a pacient žil s tímto srdcem 112 dnů. První komerčně dostupné systémy mechanických srdečních podpor se dostávali na trh již v druhé polovině 80. let (Kettner 2004; Netuka, Malý 2008; Pirk 2011).

V IKEM byla provedena první úspěšná implantace parakorporální biventrikulární mechanické srdeční podpory 3. 4. 2003 u pacienta čekajícího na transplantaci srdce, jednalo se o implantaci systému Thoratec PVAD (Netuka, Malý 2008; Kettner 2004; Kettner 2004). Od konce roku 2006 zde byl program mechanických srdečních podpor rozšířen o krátkodobé a implantabilní mechanické podpory (Netuka,

Malý 2008; Říha 2010). Do konce roku 2011 bylo v IKEM implantováno 77 mechanických srdečních podpor HearMate II (dále HM II).

1. 2 Druhy mechanických srdečních podpor

Mechanické srdeční podpory jsou v současné době jednou z nejdynamičtěji se rozvíjejících oblastí moderní kardiologie a kardiochirurgie. Můžeme je definovat jako „čerpadla krve“ schopná částečně nebo úplně převzít funkci srdce v krevním oběhu (Netuka, Malý, Szárszoi 2008). Cílem je dosažení optimálního minutového srdečního objemu, základního hemodynamického ukazatele (Vaněk 2002).

Nalézají uplatnění v terapii chronického i akutního srdečního selhání, jehož terminální fáze nelze ovlivnit pouze medikamentózní léčbou. Jediným uznávaným řešením terminální fáze srdečního selhání, které má dlouhodobý přijatelný efekt, je v současnosti transplantace srdce. Tato metoda léčby je dostupná pro omezený počet nemocných vzhledem k nedostatku dárců a indikačním a kontraindikačním kritériím příjemců i dárců. Mezi nejúčinnější nefarmakologické postupy, které by podpořily činnost selhávajícího srdce, patří mechanické podpory srdečního oběhu (Kettner 2004).

Mechanickými srdečními podporami označujeme jakákoliv mechanická zařízení, která podporují srdeční sval při přečerpávání krve. Tato zařízení můžeme rozdělit do dvou základních skupin a to na pasivní a aktivní systémy (Říha 2010).

1. 2. 1 Pasivní mechanické srdeční podpory

Pasivní mechanické podpory pouze zlepšují funkci myokardu, ale samy krev nečerpají. Do této skupiny patří intraaortální balónková kontrapulzace (IABK) a některé další podpůrné systémy, např. CorCap Cardiac Support Device (Říha 2011, Szárszoi 2009).

IABK patří mezi nejrozšířenější mechanickou podporu, která se využívá při snížené přečerpávací funkci srdce. Princip kontrapulzace i její použití v praxi popsal jako první v roce 1962 Mouloupoulos. V roce 1968 A. Kantrowitz publikoval úspěšné použití této metody u většího počtu pacientů. Tento lékař má největší zásluhy na dalším vývoji IABK. Upravil tvar balónku a začal využívat k jeho naplnění helium.

V Československu byla IABK v klinické praxi poprvé použita v roce 1972 v Brně (Mand'ák 2006; http://www.kardiologickeforum.cz/pdf/kf_05_02_09.pdf).

Principem této mechanické podpory je nafukování a vyfukování kontrapulzačního balónku, který je umístěn v sestupné aortě těsně pod odstupem levé podklíčkové tepny. Balónek je plněn heliem ze zásobní láhve přístroje. Ten se střídavě nafukuje a vyfukuje podle srdeční pulzace. Nafouknutí (inflace) balónku začíná ve fázi diastoly, kdy dochází k uzavěru aortální chlopně a nastává fáze plnění síní a komor. V tomto okamžiku se zvýší intraaortální tlak v oblasti vzestupné aorty a aortálního oblouku, který má za následek lepší průtok tepnami odstupujících z této oblasti. V optimálním případě se tedy zvýší množství krve protékající tepnami zásobujícími horní část těla a koronárními tepnami, které zásobují myokard živinami a kyslíkem. Při systole komor, kdy je aortální chlopeň otevřena a krev proudí do celého těla, dochází k vyfouknutí balónku. V této fázi se rychle sníží tlak v aortě. Důsledkem toho se levá komora vyprazdňuje proti nižšímu odporu. Primárním efektem léčby IABK je tedy zlepšení prokrvení koronárních tepen, lepší zásobení myokardu kyslíkem a snížení nároků na levou komoru, čímž dochází ke zlepšení funkce srdce jako pumpy (Mand'ák 2006).

Kontrapulzační balónek je možné zavést perkutánně, kdy nejčastějším místem zavedení je femorální tepna. Další možností implantace balónku, zejména při těžkých sklerotických změnách pánevního řečiště nebo břišní aorty, je chirurgické řešení cestou přes tepnu brachiální, axilární, nebo přímo do aorty. Do vzestupné části aorty se zavádí balónek ze sternotomie a do sestupné aorty se volí přístup z laterální thorakotomie (Mand'ák 2006).

Indikací k AIBK je především kardiogenní šok, komplikace akutního infarktu myokardu, nestabilní angina pectoris, která nereaguje na konzervativní léčbu, a syndrom minutového srdečního výdeje, kdy srdeční výdej je menší než 2 litry za minutu, systolický tlak nižší než 80 Torrů a diuréza klesá pod 20 mililitrů za hodinu. IABK nalézá uplatnění i během srdeční operace ve fázi obnovení vlastní činnosti srdce po předchozím mimotělním oběhu, kdy se může vyskytnout ischemicko-reperfuční poškození myokardu. Tuto podporu lze využít i při perkutánní koronární intervenci

(PCI), kde zlepšuje koronární průtok a působí také proti novému uzavření intervenované tepny. Pro úspěšnou kontrapulzaci je nutná dobrá funkce aortální chlopně, neboť při její insuficienci se část objemu krve, vypuzené balónkem, vrací zpět do levé komory a výrazným způsobem ji zatěžuje. Významná nedomykavost aortální chlopně spolu s aneuryzmatickými a traumatickými změnami aorty patří mezi absolutní kontraindikace AIBK. K relativním kontraindikacím řadíme nevýznamnou insuficienci aortální chlopně, malá vakovitá aneurysmata aorty a sklerotické změny na periferním tepenném řečišti. Do této skupiny lze zařadit i operace na aortální chlopni nebo obezitu (Mand'ák 2006; http://www.kardiologickeforum.cz/pdf/kf_05_02_09.pdf).

1. 2. 2 Aktivní mechanické srdeční podpory

Aktivními mechanickými srdečními podporami jsou označovány systémy, které částečně nebo úplně nahrazují funkci srdečních komor. Dále je můžeme rozdělit do tří skupin. Rozlišujeme extrakorporální membránovou oxygenaci (ECMO), aktivní podpůrné systémy pro srdeční komory – ventricular assist device (VAD) a kompletní srdeční náhrady, které nahrazují celé srdce, total artificial heart (TAH) (Netuka, Malý 2008; Říha 2011).

Extrakorporální membránová oxygenace je přístroj, který je schopný po určitou dobu, zpravidla několik dnů až týdnů, nahradit i funkci plic nemocného. Při napojení veno – venózním je krev odváděna do přístroje z dolní duté žíly a vrací se do horní duté žíly. Dochází pouze k okysličování žilní krve, která se vrací zpět do žilního systému. V případě veno – arteriálního napojení, při kterém se krev vrací do arteriálního systému, je částečně nahrazena nebo podpořena funkce plic i krevní oběh. Tato varianta je využívána u pacientů s kombinací plicního selhání se selháváním krevního oběhu (Krška 2011; Krüger 2009).

1. 2. 3 Klasifikace aktivních podpůrných systémů pro srdeční komory

Tyto systémy jsou klasifikovány podle několika kritérií, na základě kterých je členíme do skupin. Jedná se zejména o rozdělení podle umístění hnacího čerpadla, časového hlediska doby trvání podpory, způsobu implantace, podporované části srdeční komory, charakteru generovaného průtoku krve a způsobu zavedení mechanické srdeční podpory (Netuka, Malý, Szárszoi 2008; Říha 2011).

Z hlediska umístění hnacího čerpadla dělíme mechanické srdeční podpory na extrakorporální (parakorporální) a implantabilní. Vlastní krevní pumpa extrakorporálních je umístěna mimo tělo pacienta a se srdečními oddíly je spojena kanylami zavedenými přes kůži (Kettner 2004; Netuka, Malý, Szárszoi 2008). Pumpu tvoří pevné pouzdro z plastické hmoty, které obsahuje pružný pumpující vak. Krev z pumpy je vypuzována stlačením vaku vzduchem z kompresoru, který je umístěn v ovládací soustavě. Směr proudění krve kontrolují mechanické chlopně na vtokové a výtokové části pumpy. Pumpa je schopna dosahovat 100 stahů za minutu. Při stálém tepovém objemu (množství krve vypuzené z levé komory jedním stahem) 65ml činí minutový výdej 6 – 7 l za minutu. Kontrolní systém je umístěný mimo tělo pacienta a zobrazuje důležité parametry, zejména frekvenci pumpy, její průtok, hodnotu vakua, ejekční průtok a ejekční čas. Jeho nezbytnou součástí je již zmiňovaný kompresor zodpovídající za dodávku vzduchu a vytvoření vakua. Tyto podpory se využívají především ke krátkodobé a střednědobé podpoře u kandidátů čekajících na transplantaci, nebo u pacientů k podpoře cirkulace po kardiochirurgické operaci (Kettner 2004).

Druhou skupinu z hlediska umístění hnacího čerpadla tvoří implantabilní mechanické srdeční podpory. V současné době převažují nad extrakorporálními. Tyto podpory jsou zavedené uvnitř těla pacienta. Nejčastěji se implantují preperitoneálně nad bránicí. Lze je však implantovat i intraperitoneálně. Tato varianta je však méně častá. Pumpa se nachází uvnitř těla a je spojena s externě umístěným zdrojem energie pomocí kabelu, který je zaveden přes kůži pacienta. Z tohoto důvodu nelze stále hovořit o plně implantabilní náhradě, která by byla ideální pro trvalou terapii jako alternativa k transplantaci srdce. Předmětem intenzivního vývoje jsou nejmodernější varianty

implantabilních mechanických srdečních podpor, které nenarušují celistvost kůže pacienta, což výrazným způsobem snižuje riziko infekce. Hlavním přínosem těchto systémů je vyšší životní komfort pro pacienta a vysoká pravděpodobnost propuštění pacienta do domácího prostředí. Programování i přenos energie u těchto podpor je zajišťován elektromagnetickou indukcí na principu přenosu elektrické energie přes kůži (TETS - transcuteaneous energy transfer system), kde se nachází speciální cívka spojená s vnitřním motorem podpory (Kettner 2004; Netuka, Malý, Szárszoi 2008; Pirk 2011). Přenosový systém je vyroben z titanu a jeho umístění za ušní boltec vychází z poznatků z implantací kochleárních implantátů (Kettner 2004).

Z hlediska doby, po kterou je srdeční podpora zavedena rozlišujeme tři skupiny systémů. První skupinou jsou systémy krátkodobé, které se používají maximálně 14 – 30 dnů. Do druhé skupiny řadíme systémy střednědobé, které se implantují na 1 – 6 měsíců. Poslední skupinu tvoří dlouhodobě zaváděné systémy. Tyto mechanické srdeční podpory jsou vždy implantabilní a slouží pro podporu srdce v řádu mnoha let (Netuka, Malý 2008).

Podle toho, kterou část srdce mechanické srdeční systémy podporují, rozdělujeme mechanické srdeční podpory do tří skupin. LVAD (left ventricular assist device), RVAD (right ventricular assist device) a BiVAD (biventricular assist device). LVAD podporují levou komoru. Vtoková kanyla je zavedena nejčastěji do hrotu levé komory a výtoková kanyla do vzestupné aorty. Systémy označené RVAD jsou určeny pro podporu pravé komory. V tomto případě je vtoková kanyla umístěna do pravé síně a výtoková kanyla do plicnice. BiVAD systémy podporují obě strany srdce a kanyly jsou umístěny souběžně v levém i pravém oddílu srdce (Netuka, Malý, Szárszoi 2008; Říha 2011; Kolesár 2010).

Z hlediska charakteru generovaného průtoku krve dělíme jednotlivé systémy na pulzatilní a nepulzatilní (rotační), kdy je průtok krve kontinuální. Pulzatilní mechanické srdeční podpory napodobují fyziologickou činnost srdce. Tyto systémy využívají pohybující se membránu, která je poháněna na základě pneumatického nebo elektromechanického principu. Nepulzatilní systémy naopak generují průtok tzv. axiálními systémy s vysokofrekvenční rotační mikroturbínou nebo pracujícími na

principu magneticky levitující centrifugální planární turbíny (Netuka, Malý, Szárszoi 2008; Říha 2011).

Z hlediska způsobu zavedení mechanické srdeční podpory rozděluje mechanické srdeční systémy na zavedené katetrizačně (perkutánně) a na implantované při kardiokirurgické operaci sternotomickým nebo thorakoskopickým přístupem (Říha 2011).

1.3 Indikace k implantaci mechanických srdečních podpor

Pro dosažení dobrých výsledků je velmi důležité zvolit správný čas k zavedení mechanické srdeční podpory. Existují obecně přijímaná kritéria, mezi která patří srdeční index menší než $2,0 \text{ l/min/m}^2$ a hodnota systolického tlaku menší než 90mmHg při odpovídající inotropní podpoře a volumoterapii. V praxi je z hlediska načasování nezbytný komplexní pohled na pacienta. Rozhodující je především klinický stav pacienta než dosažení daných hodnot. Nepochybnou indikací k použití mechanické srdeční podpory je zachycení počáteční fáze multiorgánového selhání při vyčerpání medikamentózní a kontrapulzační terapie. Jednotlivé indikace souvisí i s délkou předpokládané doby srdeční podpory (Pirk, Málek 2008).

Indikace bridge-to-transplantation je v současné době ve využití mechanické srdeční podpory nejčastější. Můžeme ji označit jako most k transplantaci srdce. Je indikována u pacientů k překlenutí čekací doby k transplantaci srdce, u kterých zabrání dalšímu multiorgánovému selhání (Kettner 2004; Od'Rourke 2011). Použití HM II LVAD představuje v současné době efektivní léčebný postup při korekci závažné plicní hypertenze u nemocných s chronickým srdečním selháním, jenž umožňuje jejich zařazení na čekací listinu k ortotopické transplantaci srdce (Dorazilová 2011).

Před implantací srdeční podpory musí však pacienti splňovat určitá obecná kritéria, především indikační kritéria k transplantaci srdce a musí být zařazeni do transplantačního programu. Dále se jedná o pacienty, kteří nereagují na maximální medikamentózní léčbu a jsou závislí na inotropní podpoře. Jejich srdeční výdej je menší než 2 litry za minutu, systolický tlak je menší než 90 Torrů, ejekční frakce levé komory dosahuje pod 25%, tlak v zaklínění je větší než 20 Torrů a povrch těla je větší

než 1,2 m². Právě z důvodu dlouhé čekací doby na transplantaci srdce jsou indikovány pro tento druh terapie dlouhodobé implantabilní mechanické srdeční podpory. Podle použitého typu mechanické podpory a podle celkového stavu pacienta lze uvažovat o propuštění pacienta do domácího prostředí. Úspěšnost terapie je v publikovaných studiích uváděna mezi 60 – 80%. Někteří autoři uvádějí vyšší úspěšnost transplantace srdce u pacientů se zavedenou mechanickou podporou s ohledem na lepší celkový stav pacientů při samotném operačním výkonu (Netuka, Malý 2008).

Indikace bridge-to-recovery se volí u pacientů jako léčba akutního srdečního selhání zejména po akutním infarktu myokardu, myokarditidě i některých forem dilatační kardiomyopatie jako most k zotavení. V těchto případech je reálná možnost, že se v střednědobém až dlouhodobém časovém období obnoví srdeční funkce, která povede k chronické kompenzaci stavu pacienta nebo k jeho plnému uzdravení. Pacient je v tomto případě připojený na některou s forem mechanické srdeční podpory, která udržuje parametry vnitřního prostředí ve fyziologických hodnotách. Další možností v této terapii je připojení mechanické podpory z důvodu odlehčení práce poškozeného srdce po některé z forem akutního srdečního selhání, kdy srdce dostane prostor pro svou rekonvalescenci. Tato indikace umožňuje vyloučení nutnosti transplantace srdce (Netuka, Malý 2008, Říha 2011; Pirk 2008).

Indikace bridge-to-decision je využívána u pacientů v kritickém oběhově selhávajícím stavu, kdy se vzhledem k prodělané resuscitaci a obtížnému objektivnímu posouzení reverzibility orgánových funkcí, neurologického a infekčního stavu pacienta využívají méně invazivní a levnější krátkodobé srdeční podpory. V těchto případech za pomoci těchto systémů dochází u pacientů během 2-4 týdnů ke stabilizaci oběhových parametrů a objasnění jeho celkového stavu (Netuka, Malý, Szárszoi 2008).

Indikace bridge-to-bridge úzce souvisí s indikací bridge-to-decision. Jedná se o následující léčebný krok u pacientů v případě příznivého vývoje a stabilizace jejich stavu, kdy je možno přejít k zavedení dlouhodobé srdeční podpory.

Indikace bridge-to-candidacy je označována jako přemostění do doby zařazení na čekací listinu pro transplantaci při vysoké plicní hypertenzi nebo kardiální kachexii (Netuka, Malý, Szárszoi 2008; Pirk 2008).

O *destinační terapii* hovoříme, jestliže je mechanická srdeční podpora indikována jako stálé řešení u pacientů, kteří z důvodu věku nebo jiných přidružených onemocnění nemohou být zařazeni na čekací listinu k transplantaci srdce. Netuka uvádí, že nejnovější studie prokazují, že jednoleté přežití pacientů se pohybuje běžně nad 70% (Netuka, Malý 2008; Gonçalvesová 2011). V indikaci jako trvalé řešení se jeví nejlépe axiální průtoková pumpa druhé generace HM II, která se osvědčila ve studii HeartMate II DT trial zaměřené na použití srdeční podpory jako destinační terapie (Pirk 2011).

1. 3. 1 Kontraindikace k implantaci mechanických srdečních podpor

V rámci indikace bridge-to-transplantation je implantace dlouhodobé a střednědobé mechanické srdeční podpory kontraindikována absolutně a relativně.

Mezi absolutní kontraindikace patří aktivní nekontrolovaná infekce u pacienta, nevratná těžká psychiatrická dysfunkce kognitivní nebo neurologická. Dalším kritériem je intolerance antikoagulační nebo antiagregační terapie a probíhající nebo v současné době překonaný maligní proces. V neposlední řadě do této skupiny můžeme zařadit etiologii srdečního selhání spojenou s nekorigovanou poruchou štítné žlázy, s obstrukční kardiomyopatií nebo s amyloidózou (Pirk, Málek 2008).

Za relativní kontraindikace můžeme označit multiorgánové selhání, tzn. selhání dvou a více orgánů s výjimkou srdce, umělou plicní ventilaci delší než sedm dnů, implantovanou mechanickou chlopenní náhradu a intoleranci heparinu. Mezi další onemocnění, které můžeme zařadit k relativním kontraindikacím je onemocnění aorty a periferních tepen, postižení tepen mozku a parenchymatózní onemocnění plic např. sarkoidóza. Při indikaci destinační terapie se nemusejí některá kritéria přísně dodržovat. Jde hlavně o kritérium malignity. Některá další kritéria, zejména nejasný neurologický a infekční stav pacienta, mohou být naopak impulsem pro zavedení dočasných krátkodobých podpor v indikaci bridge-to-decision (Netuka, Malý 2008; Pirk, Málek 2008).

1. 3. 2 Komplikace po implantaci mechanické srdeční podpory

Ke vzniku nejruznějších komplikací v časné i pozdní době po zavedení mechanické srdeční podpory vede komplexnost technologie srdečních podpor a množství lidskému tělu cizorodého materiálu. Svou roli zde sehrává i kritický stav pacientů. Počet jednotlivých komplikací je proměnlivý. Záleží na typu použitého systému, na konkrétních pracovištích a na sledovaném souboru pacientů (Netuka, Malý 2008; Pirk, Málek 2008).

Krvácení patří mezi hlavní komplikace a to z několika důvodů. Především pacienti podstupují operační výkon v počínajícím nebo již plně rozvinutém multiorgánovém selhání, které se projevuje koagulopatií při nedostatečném prokrvení jater. Poruchu srážlivosti krve zhoršuje i funkční poškození krevních destiček vyvolané mimotělním oběhem. Obě tyto poruchy vedou v raném pooperačním období k difuznímu krvácení. Riziko krvácení podporuje i nezbytná antikoagulační terapie, která je nutná u naprosté většiny používaných dlouhodobých srdečních systémů. Velmi závažnou komplikací jsou hemoragické cévní mozkové příhody. Při zvládnutí těchto stavů má zásadní úlohu chirurgická zástava krvácení a podávání koagulačních faktorů a krevních derivátů (Netuka, Malý 2008; Pirk, Málek 2008).

Další skupinu tvoří *neurologické a tromboembolické komplikace*. Při zavedení mechanické srdeční podpory je potenciálním rizikem vzduchová embolie do mozkových tepen při nedostatečném odvzdušnění systému a levostranných oddílů srdce. Závažnou plicní embolizaci mohou způsobit krevní sraženiny přítomné v perikardu a materiály s přilnavostí při nedostatečné ochraně plicních žil v době implantace srdeční podpory. Dalším možným zdrojem tromboembolických komplikací je rozsáhlý nebiologický trombogenní povrch mechanické srdeční podpory, který je v přímém kontaktu s krví. U pulzatilních systémů jsou zdrojem komplikací chlopně srdeční podpory, které zajišťují jednosměrný tok krve. Riziko se zvyšuje při zpomaleném průtoku krve přes mechanický srdeční systém, ale i při stagnaci krve v přirozeném oddílu srdce. V prevenci tromboembolických komplikací a hlavně ischemických CMP je žádoucí optimalizace antikoagulačních režimů a zejména jejich pravidelné sledování (Netuka, Malý, Szárszoi 2008; Pirk, Málek 2008).

Za další komplikaci je považována *infekce*. Před implantací mechanické srdeční podpory je důležité pečlivé posouzení infekčního stavu pacientů, kteří jsou často náchylní k infekci z důvodu zavedených invazivních vstupů a umělé plicní ventilace. Typické pro přítomnost infekce je zvýšení C-reaktivního proteinu a koncentrace prokalcitoninu, který má větší vypovídací hodnotu. Nezbytné je pravidelné sledování těchto zánětlivých markerů. Za kontraindikaci k výkonu je považována infekce, která nereaguje na antibiotickou léčbu. Profylaxe širokospektrými antibiotiky je v perioperačním období nezbytná a často přetrvává až do doby odstranění invazivních vstupů a chirurgických drénů. V následujícím období je terapie antibiotiky nasazena v případě vzniku infekce nebo při kultivačních nálezech. V prevenci vzniku infekce má nezastupitelné místo aseptický přístup při ošetřování všech invazivních vstupů a transkutánně zavedených kabelů či kanyl mechanických srdečních systémů (Netuka, Malý 2008).

V malé míře dochází k *mechanickému selhání* srdečních podpor. K opotřebenosti ložisek pohyblivých částí čerpadla může dojít u elektromechanických systémů. Pro pulzatilní mechanické srdeční podpory s biologickými chlopněmi je jejich opotřebenosti typické. Méně náchylné k selhání po technické stránce jsou axiální srdeční podpory, proto se využívají k dlouhodobé srdeční podpoře.

Subklinicky se projevuje téměř u všech komerčně dostupných mechanických srdečních podpor *hemolýza*. Určitý stupeň hemolýzy je dokumentován u všech podpor, u pulzatilních typů se popisuje o něco méně.

Vzestup panelu reaktivních protilátek se vyskytuje u téměř poloviny pacientů a vrcholu dosahuje mezi čtvrtým až šestým týdnem po implantaci. Hlavním podnětem pro imunologickou senzitivitu je množství podaných krevních derivátů v časném pooperačním období, z důvodu normalizace poruchy srážlivosti krve. Proto je zapotřebí používat při transfuzích leukocytární filtry (Netuka, Malý 2008).

1. 4 Systém HeartMate II a jeho hlavní části

HM II je druhou generací systému HeartMate. Jedná se o mechanickou srdeční podporu od firmy Thoratec Corporation (Pleasanton, USA). Jeho výhodou oproti

předešlému modelu je tišší chod a malý rozměr, což umožňuje jeho použití i u pacientů s menší postavou. Tento systém je zařazen mezi nepulzatilní, implantabilní a dlouhodobě zaváděné mechanické podpory srdce a nabízí pouze podporu pro levou komoru (http://www.medscape.com/viewarticle/709956_2).

Od ledna roku 2010 je tato mechanická srdeční podpora schválena americkým Úřadem pro výživu a léčiva FDA (Food and Drug Administration) jako podpora pro indikaci k překlenutí doby před transplantací a pro destinační terapii u pacientů s refrakterním srdečním selháním. Je určena pro použití v nemocničním zařízení, tak i v domácím prostředí (Marek 2011; Pirk 2011; <http://www.thoratec.com/medical-professionals/vad-product-information/heartmate-ii-lvad.aspx>).

Systém pro podporu levé srdeční komory HM II tvoří zařízení pro srdeční komoru HM II, kontrolní zařízení systému, modul pro napájení, monitor systému, univerzální nabíječka baterií, nabíjecí baterie a zástrčkami na baterie.

1. 4. 1 HeartMate II LVAD

HM II LVAD je rotační pumpa s axiálním průtokem (příloha 1). Přítoková kanyla přístroje HM II je umístěna do hrotu levé komory a výtoková kanyla, která ústí do ascendentní aorty, odvádí krev z oslabené levé komory a žene ji do těla (příloha 2). Jedinou pohyblivou částí tohoto zařízení je rotor, který obsahuje magnet poháněný elektromotorem. Vnitřní povrchy pumpy HM II jsou vyrobeny z hladkého leštěného titanu. Otáčí se rychlostí 8000 – 15 000 otáček za minutu s výdejem až 10 litrů za minutu. Pumpa může být implantována preperitoneálně, tedy do oblasti levého podžebří, mezi břišní svalovinu nebo do intraabdominální oblasti. V oblasti pravého podžebří pacienta je vyveden pouze tenký kabel k zevně umístěné řídicí jednotce a zdroji energie. Je z materiálu, který nedráždí a omezuje vstup infekce. Zařízení pumpuje krev z levé srdeční komory kontinuálně, nedává pulsy a je schopno generovat střední systémový tlak kolem 70 – 90 mmHg (Marek 2011; Veselá 2011; <http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

1. 4. 2 Kontrolní zařízení systému

Samotné kontrolní zařízení HM II (příloha 3) tvoří jednotka mikroprocesoru, která kontroluje a řídí provoz pumpy, výkon a rychlost motoru. Dále zaznamenává a ukládá události do paměti a zajišťuje informativní alarmy. Mezi další funkce tohoto zařízení patří především převádění dat o výkonnosti systému do monitoru a modulu displeje. Součástí kontrolního zařízení jsou dva napájecí kabely, které spojují kontrolní zařízení se zdrojem energie. Jeden kabel je s černým a druhý s bílým konektorem. Přestože oba kabely poskytují stejný výkon, kabel s bílým konektorem navíc obsahuje kabel datového spoje, který přenáší informace z kontrolního zařízení systému do monitoru systému nebo modulu displeje během provozu pumpy. Na stranu kontrolního zařízení je umístěna baterie, která se nazývá modul baterie pro alarm a zajišťuje pouze napájení pro akustické tóny alarmu v situacích, kdy je přerušeno externí napájení. Tato baterie v žádném případě neslouží k napájení pumpy. Na klávesnici kontrolního zařízení (příloha 4) jsou umístěny tlačítka pro vypnutí zvuku alarmu a pro volbu testu, ukazatel velikosti náboje baterie a čtyři symboly alarmu (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

Tlačítko pro vypnutí zvuku alarmu má dvě hlavní funkce. Při stisknutí tlačítka po dobu dvou sekund umožňuje zkontrolovat stav baterie. Druhou funkcí je vypnutí informativních alarmů na 4 hodiny nebo vypnutí alarmů varujících o nebezpečí nebo odpojení kabelu na 2 minuty (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

Tlačítkem pro volbu testu se spouští samostatný test kontrolního zařízení systému, který by se měl provádět alespoň jedenkrát denně. Spouští se stisknutím tlačítka po dobu tří vteřin. Na displeji kontrolního zařízení se rozsvítí červený symbol srdce, červený a žlutý symbol baterie, žlutý symbol článku kontrolního zařízení, ukazatel náboje a současně při tom zazní nepřerušovaný audio tón. Po pěti vteřinách od puštění tlačítka pro volbu testu rozsvícené alarmy a kontrolky vypnou. V případě, že světelné a akustické alarmy neproběhnou úspěšně, je třeba kontrolní zařízení systému vyměnit. Tento test lze provést pouze v případě, že nejsou aktivní alarmy ukazující

nebezpečí (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

Čtyři zelené kontrolky na displeji ukazují hladinu náboje sady baterií. V případě, že svítí pouze jeden ukazatel, zbývá méně než 25% náboje a je třeba vyměnit použité baterie za plně nabité nebo přepnout na modul pro napájení, který zajišťuje napájení elektrickým proudem. Pokud blikají všechny čtyři zelené kontrolky jednou za vteřinu a rychle bliká zelený symbol napájení současně s akustickým pípnutím každou vteřinu, je možné, že napájecí kabel je odpojen nebo poškozen (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

Alarmy můžeme rozdělit do dvou kategorií. Jedná se o alarmy výstražné a informativní. Každá kategorie má své charakteristické vizuální nebo audiovizuální signály. Alarmy výstražné jsou velmi důležité, protože informují, že došlo nebo v krátkém časovém úseku dojde ke ztrátě hemodynamické podpory systému. Mezi alarmy výstražné řadíme svítící symbol srdce a nepřerušovaný audio tón. Tento alarm hlásí, že průtok pumpy je nižší než 2,5 litrů za minutu, pumpa se zastavila nebo perkutánní přívod je odpojen. Pokud kontrolní zařízení systému není napájené, ozve se nepřerušovaný audio tón a bliká zelený symbol napájení. Pokud se ozývá nepřerušovaný tón a přerušovaně svítí červený symbol baterie, dostáváme informaci, že zbývá méně než pět minut než dojde k vybití baterií nebo kontrolní zařízení nedostává dostatečné množství energie z modulu napájení. Informativní alarmy hlásí drobné selhání jednotlivých prvků systému, které mají nepatrný dopad na podporu krevního oběhu pacienta. V případě, že zbývá patnáct minut do vybití baterií, přerušovaně svítí žlutý symbol baterie a každé čtyři vteřiny se ozve pípnutí. V případě, že kontrolní zařízení běží v záložním systému, ozývá se přerušovaný audio tón v cyklu 1 pípnutí za sekundu po dobu dvou vteřin, poté následují dvě vteřiny ticha a neblíká žádná varovná kontrolka.

Při výměně kontrolního zařízení systému je třeba postupovat podle určitých pravidel. Nejprve je nutno připojit kabely pro napájení na náhradní kontrolní zařízení k zástrčkám na baterie nebo kabelu pro modul napájení, podle toho jaký zdroj napájení

je připojen na zařízení, které je nutno vyměnit. Na náhradním zařízení se vypne alarm červeného srdce na dvě minuty stisknutím tlačítka pro vypnutí zvuku alarmu. Následně se odpojí perkutánní přívod z původního zařízení, kdy nejprve musíme stisknout kovovou sponu pro uvolnění na zástrčce konektoru a pak teprve odpojit perkutánní přívod. Pumpa se zastaví a začne znít alarm do té doby, než se napájení neodpojí od původního zařízení. Po zasunutí konektoru perkutánního přívodu do nového zařízení by se měla pumpa znovu spustit a alarmy zastavit. V této fázi je třeba otočit perkutánní uzávěr, dokud nezacvakne v plně uzavřené pozici. V případě, že se konektor nepodaří plně zasunout, nebude možno perkutánním uzávěrem otočit (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

1. 4. 3 Základní napájecí jednotka

Základní napájecí jednotka (Power Base Unit, PBU) (příloha 5) dodává stejnosměrný elektrický proud do zařízení pro levou srdeční komoru HM II LVAD a do kontrolního zařízení systému. Zajišťuje napájení modulu displeje nebo monitoru systému. Připojuje modul displeje nebo monitor systému ke kontrolnímu zařízení za účelem monitorování dat během připojení pacienta. Imituje zvukové alarmy kontrolního zařízení systému. Obsahuje interní záložní baterii, která poskytuje záložní napájení při přerušení střídavého elektrického proudu přibližně po dobu třiceti minut. Součástí modulu pro napájení je kabel pro napájení systému střídavým proudem, který se vsune na jedné straně do konektoru na zadní straně PBU, na straně druhé se zasune do elektrické zásuvky.

Konektor kabelu pacienta se zasune do zástrčky označené černým srdcem v černém rámečku též na zadní straně. Při správném spojení kabel zacvakne a automaticky se aktivuje uzavírací mechanismus, aby nedošlo k samovolnému vypnutí kabelu. Na předním panelu PBU je umístěna kontrolka interní závady, napájení, náboje záložní baterie a tlačítko pro vypnutí zvuku alarmu.

Při prvním použití a minimálně jedenkrát denně se musí provést samostatný test modulu k ověření správnosti fungování PBU, který lze provádět, i když modul napájí

pumpu. K jeho provedení stačí stisknout po dobu pěti vteřin tlačítko pro vypnutí zvuku alarmu na předním panelu. Pokud modul správně funguje, rozsvítí se postupně všechny kontrolky na předním panelu a ozvou se tři po sobě jdoucí zvukové signály (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ll-lvad.aspx#levelFour>).

1. 4. 4 Monitor systému a modul displeje

Monitor (příloha 6) je využíván na operačním sále při implantaci systému a na jednotce intenzivní péče k monitorování a nastavení parametrů systému. Je spojen s kontrolním zařízením, slouží ke sledování stavu a parametrů pumpy, ukládá data o výkonnosti systému a následně může uložené informace i zobrazit. V horní části monitoru je neustále zobrazeno šest složek. Ty je možno ovládat dotykem a umožňují přístup do šesti hlavních obrazovek, které dále poskytují přístup k různým funkcím systému.

Výchozí klinická obrazovka zobrazuje čtyři hlavní parametry provozu systému. Jde o hodnoty průtoku pumpy (pump flow), rychlosti pumpy v otáčkách za minutu (pump speed), výkonu pumpy (pump power) a tzv. pulzační index (pulse index). Pod těmito parametry je zobrazeno nastavení pevné rychlosti pumpy. Níže se zobrazují dvě zprávy alarmu. První je zpráva s největší prioritou nebezpečí a druhá je informativní zpráva. Alarmy nebezpečí na výchozí obrazovce blikají a zobrazují se jako černý text na červeném pozadí. Takovým způsobem se zobrazí situace, kdy je pumpa odpojena (Pump Disconnected), vypnuta (pump off), kdy je nízký průtok krve za minutu (low flow) nebo nízké napětí (low voltage). Informativní zprávy jsou zobrazovány jako černý text na žluté ploše a neblikají s výjimkou zprávy o nízké rychlosti pumpy. Těchto zpráv je pět a informují o situaci, kdy je nízké napětí (Low Voltage Advisory), je zapotřebí vyměnit kontrolní zařízení systému (Replace System Controller), došlo k odpojení napájecího kabelu (Power Cable Disconnected), je nízký náboj modulu baterie kontrolního zařízení (System Controller Battery Module Low) a jak už bylo zmíněno, varuje při nízké rychlosti pumpy (WARNING: Low Speed Operation).

Na obrazovce nastavení je možné sledovat parametry systému, měnit jejich nastavení a ručně zastavit pumpu. Obrazovka alarmů informuje o stavu všech výstražných alarmů a informativních zpráv. Další obrazovka je pro uložení dat, která umožňuje uživateli změnit četnost zaznamenávání událostí a ukládat informace o výkonu na datovou kartu. Zobrazit historii událostí kontrolního systému na monitoru lze pomocí obrazovky historie. Zde může být uloženo a vyvoláno k zobrazení maximálně stovacet událostí uložených v obráceném chronologickém pořadí od nejnovějších po starší. Administrativní obrazovka, která se objeví po stisknutí složky „Admin“, se používá k nastavení data a času. Dají se zde změnit i technické parametry. Přístup k této obrazovce je povolen pouze pro personál společnosti Thoratec. Ke klinické obrazovce se monitor vrátí automaticky v případě, že na žádné jiné obrazovce neproběhne po dobu šedesáti sekund žádná aktivita (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ll-lvad.aspx#levelFour>).

Modul displeje (příloha 7) zobrazuje data získaná z kontrolního zařízení systému. Na displeji se zobrazuje současný režim pumpování (pevný režim nebo režim pro úsporu energie), aktuální rychlost pumpy v otáčkách za minutu, pulzační index, průtok pumpy v litrech za minutu a výkon pumpy ve wattech. Tyto data nahradí zprávy alarmu, vždy kdykoli nastane situace, na kterou by měl pacient reagovat. Modul displeje nahrazuje funkci monitoru, s tím rozdílem, že se na něm nedají měnit parametry systému. Je podstatně menší než monitor (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ll-lvad.aspx#levelFour>).

1. 4. 5 Univerzální nabíječka baterií

Univerzální nabíječka baterií může současně nabíjet všechny čtyři baterie (příloha 8). Nabíjení může trvat až čtyři hodiny. Čas potřebný k nabití baterie je závislý na tom, do jaké míry jsou baterie vybité. Nabité baterie, které momentálně pacient nepoužívá, doporučuje výrobce ponechat v kapsách nabíječky k zajištění jejich lepší výkonnosti. Dále nabíječka slouží ke kalibraci jednotlivých baterií a provádí diagnostické testování baterií.

Informace o dostupném nabití baterie a celkovém počtu cyklů nabíjení, lze zobrazit na panelu displeje univerzální nabíječky stisknutím příslušného čísla kapsy testované baterie.

Po vložení baterie do kapsy nabíječky se okamžitě rozsvítí jedna ze tří barevně odlišných kontrolky, která se nachází u čísla příslušné kapsy. Rozsvítí-li se červená kontrolka, znamená to, že baterie je nějakým způsobem poškozena, nebo nastal problém s nabíječkou. Tuto baterii nelze použít pro napájení kontrolního systému HM II. Zelená kontrolka označuje, že baterie je nabitá a připravená k použití. Svítí-li žlutá kontrolka, baterie se právě nabíjí nebo probíhá její testování.

V případě, že je nutná kalibrace baterií na displeji nabíječky, se po vložení baterie do kapsy objeví blikající rozdělený symbol baterie a bliká žlutá kontrolka u čísla příslušné kapsy. Tento proces pomáhá udržovat přesnost ukazatele náboje baterie a provádí se pravidelně zhruba po sedmdesáti použitích baterií. Během kalibrace nabíječka vyčerpá veškerou elektrickou energii z baterie a potom ji opět znovu nabije. Kalibrace baterie může trvat až dvanáct hodin a nabíječka je schopna kalibrovat pouze jednu baterii, současně však probíhá dobíjení zbylých tří baterií. Vzhledem k časové náročnosti se doporučuje pacientům provádět tento proces v noci, kdy je HM II napájeno elektrickým proudem ze základní napájecí jednotky (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

1. 4. 6 Baterie a zástrčky na baterie

Dalším zdrojem napájení systému HM II jsou baterie s příslušnými zástrčkami na baterie (příloha 9). V tomto případě mluvíme o mobilním provozu, protože pacient není připojen k elektrickému proudu přes modul pro napájení. Baterie, které jsou vsunuty do zástrček na baterie, může pacient nosit v pouzdrech pod každou paží, přes rameno v tašce nebo v pouzdru kolem pasu. Pacient tak může provádět řadu činností mimo domov.

Existují dva typy baterií, a to HeartMate 12 voltové nikl-metal-hydridové nebo HeartMate 14 voltové lithium-ionové baterie. Obě baterie pracují na stejném principu,

rozdíl je pouze ve velikosti a barvě. Baterie pro napájení je nezbytné používat v párech a se zástrčkami, které se nesmí vzájemně zaměňovat. Jeden pár 12 voltových baterií zajišťuje alespoň šest hodin podpory. U 14 voltových baterií se udává deset hodin podpory v nominálních provozních podmínkách. Tato doba se zkracuje při zvýšené fyzické námaze pacienta nebo při jeho emočním vypětí.

Celý systém je nastaven pro používání dvou baterií. Za určitých podmínek je možno systém provozovat na jednu baterii, ale pouze po velmi krátkou dobu. Udává se čas 60 vteřin. Po uplynutí této doby se zvětšuje riziko zastavení pumpy. Jedná se o situaci, kdy pacient přechází z napájení bateriemi na základní napájecí jednotku nebo v opačném případě.

Kontrolní zařízení systému ukazuje při provozu na baterie celkovou kapacitu pro obě baterie na ukazateli na displeji a při nízkém náboji informuje pacienta, aby přešel na jiný zdroj. Stav jednotlivých baterií je možno zkontrolovat kdykoliv stisknutím ukazatele náboje baterií na příslušné baterii po dobu pěti vteřin, který ukazuje stav nabití baterie pomocí pěti zelených kontrolkek. Každá kontrolka představuje zhruba 20% dostupného náboje. Pokud náboj poklesne pod 10%, bliká pouze jedna kontrolka.

Před prvním použitím musí být baterie plně nabité v univerzální nabíječce baterií, která je popsána v předchozí kapitole. Při správném používání a uložení jsou baterie použitelné po dobu 36 měsíců od data výroby nebo po 360 cyklech (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

1. 5 Specifika péče o pacienta po implantaci HeartMate II

Pacienti po každé kardiochirurgické operaci, tedy i po implantaci HM II systému, vyžadují časnou pooperační intenzivní péči, což je dáno charakterem jejich kardiovaskulárního onemocnění, zákrokem na životně důležitém orgán a nefyziologickými podmínkami během mimotělního oběhu. Standardní monitorování spočívá podle Wagnera ve sledování EKG, krevního tlaku, centrálního žilního tlaku, tělesné teploty, diurézy, pulzní oxymetrie a kapnometrie. Důležitá je monitorace krevních plynů, krevního obrazu a stav heparinizace pacienta. Dalším stupněm

monitorace lze označit informace, které získáváme pomocí plovoucího plicnicového katétru a jícnovou echokardiografií. Monitorovací technika včas upozorňuje ošetřující personál na takový stav pacienta, který by mohl vést ke komplikacím ohrožující život (Wagner 2009).

Kapounová uvádí, že „*monitoringem (monitorováním) rozumíme opakované nebo trvalé sledování fyziologických funkcí pacienta a činnosti přístrojů*“ (Kapounová 2007 s. 33). Existují tři druhy monitorování pacienta a to: bedside monitoring, centrální monitoring a kombinovaný monitoring. Bedside monitoring se provádí přímo u lůžka pacienta. Je využíván na menších jednotkách, kde monitor je umístěn v dohledu sestry. Pokud jsou sledovány všechny parametry na jednom centrálním monitoru, hovoříme o centrálním monitoringu. Nejvíce používaný je kombinovaný monitoring, kdy sledované parametry je možno sledovat jak na monitoru u lůžka pacienta, tak i v centrálním monitoru (Kapounová 2007). Hlavním úkolem sestry při monitoraci pacienta je nejen sledování vitálních funkcí, ale i posouzení vzhledu, chování, verbálního i neverbálního projevu pacienta. Sestra musí zhodnotit aktuální stav pacienta, včas a adekvátně reagovat na jeho změnu a informovat lékaře. Musí ovládat přístrojovou techniku, nastavení alarmových hodnot a všechny naměřené hodnoty zaznamenávat do dokumentace (Minaříková 2008).

Ošetřovatelská péče o pacienta s implantovaným systémem HM II se výrazně neliší od péče o pacienta po každé jiné kardiochirurgické operaci. Má však svá specifika, která souvisí se sledováním pacienta a monitorováním parametrů zavedeného přístroje. Bezprostředně po výkonu jsou pacienti uloženi na oddělení intenzivní péče, kde je pacient hospitalizován několik dnů podle jeho zdravotního stavu. Zde jsou monitorovány vitální funkce. Pacientům se podává kombinovaná antibiotická profylaxe většinou do doby odstranění drénů, tedy do 4. - 6. pooperačního dne. Trvalá léčba antibiotiky není nutná, přistupuje se k ní pouze v případě celkových nebo místních známek infekce. Je zahájena antikoagulační terapie, která v první fázi spočívá v kontinuálním intravenózním podávání heparinu, přičemž cílové aPTT je optimální v rozmezí 50 – 60 sekund. V další fázi se přechází na léčbu warfarinem s cílovým INR v rozsahu 2,0 – 3,0. Na oddělení intermediální péče, kam jsou pacienti překládáni po

jejich vertikalizaci, se pokračuje v intenzivní rehabilitaci. Sestra provádí pravidelně odběry krve na vyšetření hodnot INR a zánětlivých markerů, převazy operační rány a převazy perkutánního kabelu implantovaného systému. Pokud má pacient zavedeny drény, kontroluje jejich bilanci a funkčnost. V případě nekomplikovaného průběhu rekonvalescence může být pacient propuštěn do domácího ošetřování. Před propuštěním je však nezbytné důkladné proškolení pacienta a rodinných příslušníků ohledně manipulace s přístrojem a pacient musí zvládat převazy perkutánního kabelu. Pacienti po propuštění docházejí na pravidelné ambulantní kontroly až do doby transplantace srdce (Pirk 2008).

Nezanedbatelnou složkou v péči o pacienta po implantaci srdeční podpory se stává péče o jeho psychický stav. U mnoha pacientů se i přes zlepšení klinického stavu prohlubuje nebo začíná rozvíjet depresivní syndrom. Pacienti mají strach a obavy. Obávají se, zda zvládnou život s přístrojem, který nahradil jejich srdce i reakce svého okolí, mají strach z budoucnosti. V souvislosti s implantací přístroje dochází k mnoha změnám a může být narušeno i sebepojetí člověka. Psychika významně ovlivňuje celkový stav pacienta. Po konzultaci s psychologem je nutno zvážit podávání moderních antidepressiv, někdy ještě na resuscitačním oddělení. Sestra může pozorovat negativní pohled pacienta sama na sebe, pocity beznaděje, pesimismus, přetrvávání smutné nebo úzkostné nálady. Někteří pacienti mohou verbalizovat myšlenky na smrt nebo sebevraždu. Často se u nich vyskytuje neklid, nervozita a nadměrná podrážděnost (Říha 2011).

Cílem časně rehabilitace je celková rekondice pacienta a nácvik správného dýchání. Rehabilitace se provádí nejprve vleže na lůžku, postupně se pacient vertikalizuje do sedu a stoje (Mikula 2003).

Pacient je extubován, jestliže má dostatečnou svalovou a dechovou sílu, je hemodynamicky stabilní, nedochází u něho ke zvýšeným krevním ztrátám a splňuje všechny extubační parametry včetně laboratorních hodnot (Šetina 2005).

K postupnému odvykání pacienta s implantovaným HM II od umělé plicní ventilace přistupujeme až po definitivní sutuře sternotomické rány, která se při nekomplikovaném průběhu provádí druhý pooperační den. U pacientů, kde bylo

přítomno před operací dlouhodobé srdeční selhávání s počínající srdeční kachexií, u pacientů s chronickou obstrukční plicní nemocí a v případech, že jsou nutné opakované pooperační revize, je odvykání od umělé plicní ventilace dlouhodobé. V tomto případě je podle Říhy výhodnější provést pacientovi tracheostomii z důvodu zajištění kvalitnější péče o dýchací cesty a postupného snížení nebo ukončení analgosedace. Protože se tracheostomie zavádí již při antikoagulační léčbě, upřednostňuje se perkutánní dilatační technika (Říha 2011).

Po extubaci pacienta je zahájena dechová rehabilitace. Sestra pacientovi podává kyslíkovou maskou nebo brýlemi zvlhčený kyslík. Těžkou masku (CPAP) dostává pacient na 10 minut za 1 až 3 hodiny. Podává se inhalace s mukolytiky. Těžkou masku podáváme pacientovi 45 minut před náběrem k monitoraci vnitřního prostředí. Inhalaci a nafukování balónu provádí pacienti v sedě (režimy pooperační péče u kardiochirurgických pacientů IKEM).

V prvních pooperačních dnech je velice nutná dostatečná analgezie. Mírnění bolesti patří také mezi základní etické požadavky. Léčba pooperační bolesti přináší nejen odstranění subjektivního utrpení pacienta, ale má i pozitivní vliv na léčbu a hojení rány. V pooperačním období je důležité vyšetřit povahu a původ každé bolesti, aby nedošlo k tomu, že bolest signalizující jiné přidružené onemocnění (embolie) nebude považována za bolest operační rány. Pooperační bolest vzniká jako doprovodný projev při výkonech jako následek poškození tkání mechanickým nebo tepelným způsobem, hlavně při termokoagulaci (Rokyta 2011).

Bolest je subjektivní a je přítomna u pacienta vždy, když ji pacient udává. Způsobuje ji dráždění periferních nervových vláken, které jsou citlivé na bolest. Sestra sleduje intenzitu bolesti nejčastěji pomocí vizuální analogové stupnice (VAS). Pacient sám označí míru bolesti na stupnici od nuly do deseti. Někdy pacienti vyjadřují intenzitu bolesti nonverbálně např. bolestivou grimasou, neklidem, pláčem, naříkáním, hyperventilací, opocněním nebo vyhledáváním úlevové polohy. Sestra si musí všimnout i těchto projevů a zaznamenávat je do dokumentace. Měření bolesti se provádí i po podání analgetika z důvodu sledování jeho účinku (Mikšová 2006; Kapounová 2007).

Pacientům se zavedenou srdeční podporou tlumíme bolest v časném pooperačním období podáváním opiátů. Dávkování je ovlivněno váhou pacienta a intenzitou bolesti. Opiáty pacientovi aplikujeme jen po dobu nezbytně nutnou a dále mu podáváme neopioidní analgetika. Používáme analgetika-antipyretika (Perfalgan) a nesteroidní antirevmatika. Pokud má pacient zaveden CŽK podáváme analgetika intravenózně, později perorální cestou.

Výživa je základní biologickou potřebou člověka, je důležitým předpokladem udržování homeostázy v organismu. Výživa pacientů po operaci je zpočátku plně hrazena parenterální a umělou enterální výživou. Pokud je pacient extubován a při vědomí, začíná přijímat potravu perorálně. Nejprve přijímá tekutiny, následuje kašovitá a potom racionální, výživná nebo diabetická dieta. Pokud z různých důvodů nemá pacient zajištěn dostatečný denní příjem nebo nemůže přijímat tuhou stravu, využíváme tzv. sipping. Pacienti popíjí kompletně vyváženou tekutou stravu s různými příchutěmi. Sipping využívají pacienti po operacích, v rekonvalescenci nebo pacienti, kteří z důvodu nemoci ubývají na váze. K sippingu jsou určeny přípravky Nutridrink nebo Fresubin (Trachtová 2005; Kapounová 2007).

Pacientům s implantovaným HM II, zejména s kardiální kachexií, je potřeba podávat i parenterální výživu. Jedná se o podání výživných roztoků přímo do krevního řečiště. Roztoky obsahují základní složky potravy a podáváme je ve formě roztoků glukózy, aminokyselin, lipidové emulze, minerálů, vitamínů a stopových prvků. Roztoky parenterální výživy musí být sterilní, protože se podávají do centrální nebo periferní žíly. Do periferního žilního katétru nesmíme aplikovat vysoce koncentrované roztoky a také nemůžeme podávat výživu dlouhodobě. Při parenterální výživě využíváme systém multi-bottle, kdy aplikujeme výživu z jednotlivých lahví, nebo systém all-in-one. V případě all-in-one jsou ve vaku všechny složky smíchány. Vak obvykle kape po dobu 24 hodin přes infuzní pumpy. Vaky se komerčně vyrábějí dvoukomorové, tříkomorové nebo se centrálně připravují v lékárně. Dvoukomorové vaky mají v jedné komoře glukózu a v druhé roztok aminokyselin, lze do nich přidávat tukové emulze vitamíny a stopové prvky. Tříkomorové vaky obsahují navíc ve třetí

komoře tukovou emulzi. Stlačením vaku dojde k promíchání všech složek (Grofová 2007).

1. 5. 1. Monitorace fyziologických funkcí

Základem sledování srdečního systému je snímání křivky EKG. Na monitoru se volí nastavení záznamu II. hrudního svodu, kde je obvykle nejlépe vidět vlna P. Sestra sleduje srdeční frekvenci, srdeční rytmus, účinky aplikovaných léků a funkci kardiostimulátoru. Může odhalit srdeční arytmie. Standardně se využívá tří nebo pěti svodové EKG. Úlohou sestry při monitorování EKG je sledovat umístění elektrod a podráždění kůže v místě přiložení elektrod, připojení kabelu k monitoru a zapojení alarmního systému. Měla by pacientovi vysvětlit důvody a podstatu monitorace a informovat ho o případných zvukových alarmech. Dvanáctisvodové EKG je nutné natáčet alespoň jedenkrát denně (Kapounová 2007; Wágner 2009; Kolář 2009).

Centrální venózní tlak (CVP) odpovídá tlaku v pravé síni. Tento údaj poskytuje informace o objemu krve přitékající k srdci, tedy o náplni intravaskulárního řečiště a stavu žilního tonu. CVP měříme pomocí centrálního žilního katétru, zavedeného nejčastěji přístupem přes venu subclavia nebo venu jugularis do horní duté žíly. Měření se provádí metodou odečítání výšky vodního sloupce při intermitentním měření. Hodnota se udává v cm vodního sloupce a norma je 5-8 cm. Kontinuální monitoring hodnot CVP se provádí pomocí tlakového převodníku propojeného s monitorem, kdy je snímač trvale napojen na jeden vstup CŽK. V tomto případě je výsledný tlak udáván v mm Hg nebo v kPa. Podle Koláře se normální hodnoty pohybují v rozmezí 4-6 mmHg nebo 0,5-0,8 kPa. Kapounová uvádí normální hodnoty 0-8 mmHg nebo 3-10 cm H₂O. Ke zvýšení centrálního venózního tlaku dochází při pravostranném srdečním selhávání nebo hypervolémii (převodnění). Naopak ke snížení dochází při hypovolémii a šoku. Hodnotu CVP může ovlivnit umělá plicní ventilace pozitivním přetlakem, kdy bývá fyziologicky zvýšená v průběhu inspiria. Proto by CVP měla být hodnocena jak u ventilovaných, tak i neventilovaných pacientů vždy na konci expiria a ve vodorovné poloze na zádech (Kolář 2009; Kapounová 2007).

Základní součástí hemodynamického monitoringu představuje sledování systémového arteriálního tlaku. V časně pooperační fázi se používá invazivní měření. Pacientům s implantovaným HM II přístrojem hodnotíme pouze střední arteriální tlak (MAP), jehož hodnoty by se měly pohybovat v rozmezí 65-80 mmHg. Systolický a diastolický arteriální tlak u těchto pacientů nelze hodnotit, protože tato mechanická srdeční podpora generuje nepulzatilní průtok krve. Arteriální katétr je nejčastěji zaváděn do artérie radialis, méně často pak do artérie femoralis nebo artérie brachialis. Zavedení katétru umožňuje i odběr arteriální krve k vyšetření acidobazické rovnováhy. Použití arteriální kanyly s sebou nese různá nebezpečí. Mezi nejzávažnější patří trombóza, embolie a infekce, která narůstá při delším ponechání katétru. Nebezpečnou komplikací je rozpojení kanyly nebo spojovacích částí systému, kdy dochází k následnému prudkému krvácení, které může skončit až hemoragickým šokem. Velké riziko pro pacienta představuje i náhodná aplikace léků do arteriálního katétru. V tomto případě může dojít k ischémii, nekróze tkáně nebo celkové reakci organismu. Sestra musí dle standardu oddělení katétr pravidelně asepticky ošetřovat, kontrolovat okolí místa vpichu a provádět kontrolu pevnosti spojů (Kapounová 2007; Wagner 2009; Krška 2011). Pokud není třeba monitorovat krevní tlak invazivní metodou, sestra měří střední arteriální tlak pomocí manžety a snímáním průtoku krve v cévě ultrazvukovým kapesním Dopplerem.

Základním fyziologickým parametrem ventilace je sledování dechové frekvence. Pohyby hrudníku jsou snímány pomocí elektrod EKG a hodnota je zobrazena na monitoru. Saturaci kyslíku v arteriální krvi měříme pomocí pulzní oxymetrie (SpO_2) Tato neinvazivní metoda určuje saturaci hemoglobinu kyslíkem na principu rozdílné absorpce infračerveného záření hemoglobinem a oxyhemoglobinem při prostupu tohoto záření tkání. Čidlo přikládáme na akrální části těla, nejčastěji na prsty ruky (Ročková-kyslíková léčba, Kapounová 2007). Norma se pohybuje v rozmezí 95 - 98%. Měření pulzním oxymetrem je pouze orientační metoda. K přesnějšímu sledování okysličovací funkce plic slouží odběr krve na vyšetření krevních plynů (Astrup). Hodnotu výdeje CO_2 na konci výdechu měříme pomocí kapnometrie. Pomocí koncentrace CO_2 ve

vydechovaném vzduchu na konci výdechu (ETCO₂) posuzujeme alveolární ventilaci a snímač může být součástí monitoru (Kapounová 2007).

Měření tělesné teploty pacienta po operačním výkonu je nezbytnou složkou sledování pacienta nejen v časně pooperační době, ale i v dalších pooperačních dnech. Bezprostředně po operaci jsou pacienti podchlazení. V dalších dnech může být zvýšená tělesná teplota známkou probíhající infekce. Tělesná teplota je vedlejší produkt metabolismu. Rozlišujeme teplotu tělesného jádra a teplotu tělesného pláště. Měření tělesné teploty lze provádět invazivní metodou pomocí čidel umístěných např. na PMK nebo na konci Schvanova-Ganzova katétru. Mnohem rozšířenější je neinvazivní měření pomocí teploměrů (Kapounová 2007; Wagner 2011; Mikšová 2006).

Bilance tekutin je důležitou složkou monitorování pacienta. Příjem a výdej tekutin musí být v rovnováze. Sestra hodnotí bilanci tekutin nejprve po jedné hodině, později po čtyřech, šesti, dvanácti hodinách jak určí lékař. Do příjmu je nutno započítat parenterální příjem tekutin i příjem per os. Do výdeje sestra započítává výdej moči, odpady z drénů a musí uvést i nadměrné pocení pacienta (Minaříková 2008).

Každý pacient má po implantaci HM II zavedený permanentní močový katétr (PMK), zejména z důvodu přesného sledování a měření diurézy. Zavedený PMK je téměř vždy napojen na uzavřený systém, který chrání pacienta před zanesením infekce do močových cest vzestupnou cestou. Tento systém je uzpůsoben pro snadné odečítání hodinové diurézy a umožňuje odběr moči bez rozpojení systému. Sestra zároveň sleduje barvu moče a příměsi, zejména přítomnost krve v moči. Snížená diuréza nebo anurie mohou být známkou selhávání ledvin (Kapounová 2007).

Říha uvádí, že v případě, kdy dochází po implantaci mechanické srdeční podpory k akutnímu renálnímu selhání, jsou standardně využívány metody kontinuální náhrady funkce ledvin (Říha 2011). O zahájení léčby těmito metodami rozhoduje lékař na základě celkového zhodnocení klinického stavu pacienta a laboratorních vyšetření. Mezi indikační parametry řadíme oligurii a anurii. Laboratorní hodnoty urey nad 30 mmol/l, kreatininu nad 500 mmol/l, kalia nad 6,5 mmol/l, natria nad 160 mmol/l a metabolickou acidózu s pH menším než 7,1. Mezi metody kontinuální náhrady funkce ledvin patří hemofiltrace, hemodialýza a hemodiafiltrace, kdy k očištění krve dochází

přes polopropustnou membránu na základě mechanismu difuze, filtrace nebo adsorpce (Kapounová 2007).

Při posouzení stavu vědomí je kvalita monitorování závislá na ošetřující sestře a lékaři. Je třeba určitým podnětem vyvolat reakci pacienta. Je nutno s pacientem komunikovat, a klást mu otázky, které by mohly odhalit jeho případnou dezorientaci. Pokud pacient nereaguje, můžeme využít taktilní podnět, což znamená, že pacienta oslovíme a dotkneme se ho. V případě, že pacient opět nereaguje, zvýšíme intenzitu hlasu a zatřeseme jeho ramenem. Pokud ani tentokrát pacient nereaguje, je nutno použít centrální stimul, kdy je možné pacienta štípnout do trapézového nebo pektorálního svalu. V intenzivní péči se využívá monitorace stupně vědomí podle Glasgow koma scale. Hodnotíme zde reakci otevření očí, slovní odpověď pacienta a jeho motorickou reakci. Při plném vědomí dosahuje pacient 15 bodů. Nejnižší možná hodnota jsou 3 body, kdy pacient je v hlubokém bezvědomí (Kapounová 2007; Minaříková 2008).

Nezastupitelnou úlohu v péči o pacienta má monitorace jeho laboratorních hodnot. Pacientům při kontinuálním podávání inzulínu perfuzorem se provádí kontrola glykémie každé dvě hodiny. Při převedení pacienta na inzulín aplikovaný subcutánně nebo na perorální antidiabetika se provádí odběr 4 – 6krát denně dle ordinace lékaře. Dále se provádí vyšetření krevního obrazu, koagulačních parametrů, biochemické vyšetření iontů, jaterních testů a u pacientů s chronickou renální insuficiencí odběry kreatininu a urey (režimy pooperační péče u kardiochirurgických pacientů IKEM).

Vyšetření parametrů ABR se provádí v laboratoři nebo přímo u lůžka na jednotce intenzivní péče pomocí automatizovaných analyzátorů, které změří základní parametry (Kolář 2009).

K povinnostem sestry patří i sledování parametrů systému HM II. Základní parametry, které je nutno monitorovat a zapisovat hodnoty do dokumentace v pravidelných intervalech jsou zobrazeny na monitoru. Sestra sleduje parametr průtoku pumpy, který je pouze odhadován. Dalším sledovaným parametrem je rychlost pumpy. Ta je pevně stanovená lékařem. Limit nízké rychlosti je hranice nejnižší možné rychlosti, při které čerpadlo může běžet a zároveň zajistit stabilitu pacienta. Větší změny rychlosti mohou znamenat abnormální stav. Výkon pumpy je další hodnota,

které si sestra všímá. Jde o množství energie dodávané motoru čerpadla. Výkon pumpy ovlivňují změny rychlosti nebo průtoku pumpy a fyziologická potřeba. Zvýšení výkonu může signalizovat povlaky nebo přítomnost trombu v pumpě (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ll-lvad.aspx#levelFour>).

1. 5. 2 Péče o systém HeartMate II

Specifika ošetrovatelské péče o pacienty s implantovaným HM II přístrojem spočívají i v péči a údržbě samotného přístroje. Jedenkrát týdně je nutno vyčistit kovové kontakty na bateriích pomocí vatové štětičky namočené do technického alkoholu. Před použitím baterie se musí nechat alkohol vyschnout. Dále se provádí vizuální kontrola modulu pro napájení, nabíječky na baterie napájecí jednotky a všech kabelů a konektorů, zda nejsou poškozené. Každý den spouští samostatný test na modulu napájení a na kontrolním zařízení. Jednou za měsíc je potřeba odpojit nabíječku ze zásuvky a vyčistit kontakty ve všech kapsách pro nabíjení. Ventilátor na napájecí jednotce se vysává dvakrát týdně. Po dobu hospitalizace pacienta sestra zodpovídá za to, že všechny komponenty systému budou udržovány v čistotě a bude řádně provádět jejich údržbu. Alespoň jedenkrát ročně kontroluje, čistí a provádí servis celého systému zaškolený zástupce společnosti Thoratec nebo pověřený zaměstnanec nemocnice (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ll-lvad.aspx#levelFour>).

Velká pozornost je věnována péči o perkutánní přívod a jeho správné uložení. Při jeho poškození může dojít k zastavení pumpy. Pacient musí být co nejdříve poučen, o tom jakým způsobem má chránit kabel před poškozením. Při péči o kabel, který prochází přes kůži, je nutné dodržovat některé zásady. Je důležité zamezit extrémnímu ohýbání nebo kroucení perkutánního kabelu. Aby se zabránilo vytažení kabelu, pacienti nosí stabilizační opasek. Perkutánní přívod by měl být pouze jemně zakřivený. K tomuto účelu slouží speciální páska ze suchého zipu, která se fixuje na stabilizační pás. V žádném případě se nesmí ohýbat, nesmí se na něm dělat smyčky nebo se zamotávat. Je nutné udržovat přívod v čistotě, pokud je potřeba můžeme ho opatrně

vyčistit ručníkem namočeném v teplé vodě s mýdlem. V žádném případě nesmíme kabel nebo jiné součásti ponořovat do vody. Jestliže je kontrolní zařízení uloženo v pouzdru na přenášení, sledujeme, aby se kabel nezachytil do zipu. Při kontrole, zda je perkutánní kabel správně zapojen do konektoru kontrolního zařízení, opatrně zatáhneme za konec konektoru, nikdy netaháme za přívod. Denně zpočátku sestra a následně pacient kontroluje, zda na perkutánním kabelu nejsou viditelné známky poškození. Pokud objevíme jakékoliv roztržení nebo díry v plastickém krytu kabelu, musíme neprodleně informovat ošetřujícího lékaře. Pacient v domácím prostředí musí neprodleně kontaktovat svou kontaktní osobu v nemocnici (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

Kontrolní zařízení systému chráníme před pádem z lůžka na zem a před vytažením perkutánního přívodu. Pokud dojde k některé z těchto událostí, je potřeba okamžitě informovat ošetřující personál.

Ošetřování místa, kde perkutánní kabel vystupuje z těla pacienta, je velmi důležité. Správným ošetřováním se snižuje riziko vzniku infekce. V časném pooperačním období provádí převaz lékař za aseptických podmínek s použitím sterilních nástrojů. Ránu a její okolí desinfikuje a kryje sterilním obvazem. Je nutno sledovat okolí rány, zarudnutí a sekrece z rány. Při výskytu těchto komplikací je nutné v pravidelných intervalech odebírat stěr z rány na mikrobiologické vyšetření.

Pacienti s implantovaným HM II systémem se nesmí koupat ve vaně. Po zhojení místa výstupu perkutánního kabelu jim je dovoleno sprchovat se. Rozhodnutí záleží na ošetřujícím lékaři. Při sprchování musí pacient používat tašku do sprchy HeartMate GoGear (příloha10), která je odolná proti vodě. Chrání součásti systému před vodou a vlhkostí. Po sprchování je důležité vysušení místa výstupu perkutánního přívodu sterilní gázou a zakrytí sterilním obvazem aseptickou technikou. Tašku do sprchy je potřeba vysušit a udržovat v čistotě. Je možno ji umýt ručně studenou vodou s malým množstvím saponátu a nechat ji vyschnout. Před dalším použitím musí být taška kompletně suchá (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

1. 5. 3 Režim u pacienta s HeartMate II

Dvakrát týdně sestra odebírá pacientovi krev na biochemické a hematologické vyšetření. Kontroluje se hladina jaterních testů (AST, ALT, bilirubin), renálních funkcí (kreatinin, urea) a hladin bílkovin (albumin). Z důvodu diagnostiky zánětlivých procesů se vyšetřuje CRP a leukocyty v krevním obrazu. Pokud neurčí lékař jinak, odebírá se každý den krev na vyšetření hladiny glykémie, iontů (kalium a natrium) a hodnot INR u warfarizovaných pacientů. Při kontinuálním podávání heparinu intravenózně se vyšetřuje aPTT po 6 nebo 8 hodinách dle ordinace lékaře po celou dobu, než je pacient převeden na léčbu Warfarinem a je u něj dosažena terapeutická hodnota INR.

Z důvodu včasného záchytu možné močové infekce se odesílá jedenkrát týdně moč na kultivaci a citlivost do mikrobiologické laboratoře. Pokud pacient vykašlává sputum, také se vzorek posílá jedenkrát týdně na mikrobiologické vyšetření k vyloučení infekce dýchacích cest. Konce všech invazivních vstupů se posílají do mikrobiologické laboratoře vždy po jejich vytažení.

Jedenkrát týdně se pacientům provádí kontrolní rentgenové vyšetření srdce a plic z důvodu zachycení výpotku a kontrola umístění čerpadla.

Kontinuálně se monitoruje EKG. Tělesnou teplotu a saturaci arteriální krve kyslíkem sestra měří třikrát denně v pravidelných intervalech. Krevní tlak, sledování bilance tekutin a sledování parametrů na klinické obrazovce monitoru HM II systému sestra provádí každé čtyři hodiny a všechny získané hodnoty zapisuje do dokumentace. V rámci možností sestra každý den ve stejnou dobu pacienta váží a vede záznamy do dokumentace.

Pacient dostává racionální dietu nebo dietu diabetickou s bílkovinnými přísadami. V případě kardiální kachexie dostává i parenterální výživu.

Sestra provádí pravidelně u pacienta dechovou intenzivní rehabilitaci na lůžku a ve spolupráci s fyzioterapeutem pacienta postupně vertikalizuje.

Každý den ráno z důvodu epidemiologických opatření provádí sestra výměnu věcí osobní potřeby na přijímání tekutin. Dvakrát denně provádí desinfekci všech komponentů systému HM II u lůžka pacienta. Sanitárka dvakrát do týdne kompletně

desinfikuje lůžko pacienta, stolek, lineární dávkovače, infuzní pumpy a EKG kabely. Provádí kompletní výměnu ložního prádla.

Převazy výstupu perkutánního kabelu provádí lékař dvakrát týdně. Sestra připraví sterilní stolek a asistuje lékaři. Tímto způsobem se převazy provádějí po dobu třiceti dnů po implantaci přístroje. Dle stavu pacienta a stavu rány se postupně při hospitalizaci učí převazy provádět sám pacient. Nejprve za dohledu lékaře, později sestry, která vede záznamy o vzhledu rány a při jakékoliv změně stavu rány ihned informuje ošetřujícího lékaře (Standard SO KKCH 08 IKEM).

1. 5. 4 Antikoagulační terapie a dietní omezení

Výhodou moderních systémů VAD, které generují nepulzatilní průtok, je jejich velmi malá trombogenicita (schopnost způsobit vznik trombózy). To umožňuje zahájit antikoagulační terapii s odstupem hodin až dnů od implantace. Po implantaci systému HM II je zahájena antikoagulační léčba, až pokud jsou krevní ztráty z mediastinálních drénů malé. Říha udává množství menší než 50ml po dobu několika hodin (Říha 2011).

Antikoagulační terapie je zahájena postupným podáváním heparinu. Dávka heparinu se postupně navyšuje, aby hodnota aPTT dosáhla 55-60 sekund. Třetí až pátý pooperační den podáváme současně i Warfarin za předpokladu, že nejsou žádné známky krvácení a bude možno odstranit drény. Po dosažení přijatelné hodnoty INR heparin vysazujeme a pacient užívá pouze perorálně Warfarin. Cílová hodnota INR by se měla pohybovat v rozmezí 2,0-3,0. Úprava koagulace je nutná v situaci, kdy dojde ke krvácení nebo naopak pokud se objevují dlouhodobě nízké stavy průtoku pumpu, které jsou nižší než 3,0 l/min. V případě rizika krvácení je nutno snížit dávky heparinu nebo Warfarinu a navýšit antiagregancia. Pokud dojde k poklesu krevního výdeje čerpadlem a zvýšení spotřeby elektrické energie zařízení je jedním z opatření vyloučení trombu ve vtokové kanyle nebo systému mechanické srdeční podpory. V této situaci je léčebným opatřením navýšení heparinizace s vyšším poměrem aPTT (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>; Říha 2011).

Účinnost antikoagulační léčby je závislá na příjmu vitamínu K. Z tohoto důvodu musí pacient dodržovat dietní omezení, jehož cílem je zabránit nadměrnému příjmu, tak i kolísání množství stravou přijímaného vitamínu K. Kapounová uvádí, že nejvíce je vitamín K obsažen v listové zelenině, jako je kapusta, špenát, čínské zelí, brokolice, květák, kysané zelí. Velké množství je i v kuřecím mase, vnitřnostech, v zelených čajích, sójovém a olivovém oleji. Je třeba dávat pozor i na volně prodejné přípravky s rostlinnými výtažky (Kapounová 2007).

1. 5. 5 Echokardiografické vyšetření

Nedílnou součástí péče o pacienty před, během a po implantaci mechanické srdeční podpory HM II je echokardiografické vyšetření. Před implantací systému je nutné pomocí tohoto vyšetření vyloučit přítomnost trombu v hrotu levé komory, aby během zavedení vtokové kanyly nedošlo k jeho uvolnění nebo nasátí do čerpadla a následné systémové embolizaci. Je důležité vyloučit mitrální stenózu a aortální regurgitaci. V případě, že jsou chlopenní vady přítomny, je nutno je řešit nejčastěji bioprotetickou náhradou. Dále je potřeba znát velikost a kvalitu tkáně v místě ascendentní aorty, kam je umístěna výtoková kanyla. Důležitou informací je velikost a funkce pravé komory a přítomnost trikuspidální regurgitace. Při perioperačním echokardiografickým vyšetření jícnovou sondou bezprostředně po implantaci systému HM II ještě před suturou hrudníku a ukončením operace je nezbytné mít informace o uložení kanyl, funkci čerpadla a funkci pravé komory. V časném pooperačním období echokardiografická diagnostika slouží k posouzení dysfunkce pravé komory, ke kontrole krvácení a eventuálnímu vzniku srdeční tamponády. Transezofageální echokardiografické vyšetření se provádí u pacientů v perioperační a časné pooperační době. V období, kdy pacient je na lůžkovém oddělení nebo je již v domácím prostředí a čeká na transplantaci srdce, se provádí vyšetření transthorakálně. Cílem těchto vyšetření je vyloučení případných komplikací a optimalizace počtu otáček srdeční podpory. Marek uvádí, že pravidelné echokardiografické kontroly u pacientů v dobrém klinickém stavu, kteří jsou propuštěni do domácí péče, se provádějí jednou za tři měsíce. Při vyšetření lékař kontroluje vtokovou kanylu, její polohu a průtok krve

kanylou. Posuzuje riziko přísátí kanyly a přítomnost trombů v jejím okolí. Dále hodnotí funkci aortální chlopně, velikost a funkci levé komory a stav mezikomorového septa. V oblasti ascendentní aorty sleduje velikost a morfologii vlastní tepny, polohu a průtok výtokové kanyly (Marek 2011).

Úlohou sestry je pacienta před tímto vyšetřením připravit a poučit. Pacient musí být minimálně 4 hodiny před vyšetřením lačný. Sestra zajistí, aby si pacient vyndal zubní protézu, pokud jí má. Pacientovi zavede permanentní žilní katétr. Během vyšetření je monitorováno EKG. Doporučuje se kontrola krevního tlaku a měření saturace pulzním oxymetrem. Po vyšetření nesmí pacient jednu hodinu jíst a pít z důvodu aplikace lokálního anestetika do hrdla a na kořen jazyka před zavedením sondy (Kolář 2009).

1. 5. 6 Edukace pacienta a rodiny před propuštěním

S ohledem na zdravotní stav pacienta probíhá již během hospitalizace edukace o tom, jak o přístroj pečovat, neboť po jeho propuštění odpovídá za přístroj a jeho údržbu sám pacient nebo jeho pečovatelé.

V ideálním případě by měl pacient ovládat, již před přeložením na standardní lůžkové oddělení, přepojování kabelu z modulu napájení na baterie a naopak zpět z baterií na modul. Pacient tuto činnost trénuje zpočátku s náhradními kabely a kontrolním zařízením. Teprve později provádí přepojování s funkčním zařízením pod dohledem sestry. Záleží na zručnosti a schopnostech pacienta. Na standardním oddělení pak pokračuje s tréninkem výměny baterií. Je edukován o alarmech, významu a způsobu reagování na výstražné i informační výstrahy. Dále trénuje provádění autotestu kontrolního zařízení a učí se provádět pravidelnou údržbu konektorů baterií a bateriových kapes v univerzální nabíječce. Před propuštěním musí pacient ovládat výše uvedené úkony a navíc operaci výměny kontrolního zařízení. Je přezkoušen teoreticky na nenadálé události. Musí ovládat péči o perkutánní vodič a aseptické převazy místa jeho výstupu z těla. Ne všichni pacienti jsou schopni naučit se manipulovat a pečovat o přístroj nebo jim dělá problém pečovat o místo výstupu, proto je nutno v těchto případech edukovat rodinu pacienta. Rodinní příslušníci musí před

dimisí pacienta do domácí péče prakticky prokázat dovednost přepojování kabelu z modulu na baterie a zpět, výměny baterií a provedení autotestu. Musí mít teoretické znalosti o typech a významu jednotlivých alarmů a musí na ně umět reagovat. Měli by alespoň teoreticky umět vyměnit kontrolní zařízení a umět reagovat na nouzové události (Zbihlejš 2009).

Před propuštěním pacienta do domácího prostředí musí sestra pacienta a rodinu poučit o aseptické technice výměny krytí a čištění místa výstupu perkutánního kabelu, neboť po propuštění je pacient zodpovědný za péči o toto místo. Pacient si musí před a po každé výměně krytí místa výstupu umýt a vydezinfikovat ruce, udržovat místo výstupu suché a čisté, nikdy na toto místo nesmí aplikovat masti nebo krémy bez konzultace s lékařem. Je důležité pacienta poučit, aby sledoval známky možné infekce jako je zarudnutí, otok, krvácení, zápach nebo sekrece a při jejich výskytu okamžitě informoval lékaře (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

1. 6 Pacient s implantovaným systémem HeartMate II v domácím prostředí

1. 6. 1 Omezení denních aktivit pacienta

Pacienti s implantovaným HM II systémem mohou mít zpočátku obavy a určité problémy s adaptací na některé běžné aktivity denního života. V oblasti stravování nemají žádné omezení. Někteří pacienti vzhledem k umístění pumpy ztratí chuť k jídlu, ale tento stav se po čase upraví. Z důvodu užívání Warfarinu by měli dodržovat dietní opatření, jehož účelem je optimální příjem vitamínu K, aby nebyl rušen účinek antikoagulačních léků.

Pokud se pacient rozhodne uložit se ke spánku, musí se vždy přepojit k modulu napájení, protože při připojení na baterie by nemusel slyšet alarmy kontrolního zařízení systému. Měl by používat stabilizační pás, aby se přívodní kabel nevytáhoval z místa výstupu nebo aby kontrolní zařízení nespadlo z lůžka. Před spaním musí pacient zkontrolovat všechny spoje zařízení a připravit poblíž lůžka záložní kontrolní zařízení

systemu, nabité baterie umístěné v kompaktních zástrčkách na baterie a baterku pro případ výpadku elektrické energie. Pacienti nesmí spát na břiše.

Při cestování mimo domov na kratší vzdálenosti musí s sebou pacient nosit náhradní kontrolní systém a ještě jeden pár nabitých baterií. K tomu slouží cestovní taška, kterou pacient nosí křížem na těle. Při jakékoliv delší cestě si musí vzít všechno včetně univerzální nabíječky a kabelu pro napájení, náhradní baterie, modulu pro napájení, zástrčky na baterie a záložního kontrolního zařízení systému. Při cestování v automobilu, který má zabudované airbagy, by pacienti neměli sedět na předním místě. Obecně pacienti mohou řídit auto po šesti až osmi týdnech po implantaci systému.

Pacientům s implantovanou mechanickou podporou HM II se doporučuje, aby neskákali a nehráli kontaktní sporty, neboť otřesy mohou způsobit krvácení nebo poškození pumpy. Dále by neměli plavat v bazénu. Pacienti by se měli vyvarovat používání vysavače, dotýkání se obrazovek televize, počítačů a všech dalších činností, při kterých se vytváří statická elektřina, která může poškodit elektrické součásti zařízení a pumpu zastavit. V žádném případě by neměli zařízení sami opravovat.

Pacienti nesmí procházet bezpečnostními detekčními rámy, které jsou např. na letištích a v budovách soudu z důvodu rizika selhání přístroje. Každý pacient vlastní průkazku, kterou se prokáže před vstupem do tohoto zařízení.

U žen je velkým rizikem těhotenství. Každý pacient s implantovaným přístrojem HM II užívá léky na snížení srážlivosti krve, které jsou spojovány s defekty plodu. Rostoucí plod pak může uvolnit pumpu a hrozí tak krvácení a smrt. Pokud žena otěhotní, měla by okamžitě vyrozumět svého lékaře (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

1. 6. 2 Omezení lékařských vyšetření a zásahů

Pro všechny pacienty je přísně kontraindikováno vyšetření magnetickou rezonancí. Existuje riziko akutního selhání pumpy z důvodu vystavení feromagnetických součástí zařízení silným elektromagnetickým polem.

V případě srdeční zástavy představuje nepřímá srdeční masáž u těchto pacientů velké riziko vzhledem k umístění odvodního vedení v aortě a přívodní kanyly v hrotu levé komory. Posunutím umístěných kanyl při extrémním stlačení hrudníku může nastat smrtelné krvácení. Přímá srdeční masáž může mít pozitivní efekt v případě, že je prováděna u pacientů s nedávnou implantací mechanické srdeční podpory, tedy ještě před zhojením mediastina.

Pokud je nutno u těchto pacientů provést defibrilaci nebo kardioverzi, není potřeba před aplikací šoku odpojit perkutánní kabel od kontrolního zařízení a čerpadlo zastavit. Rozpojení by se mělo provést pouze v případech, kdy se provádí defibrilace na otevřeném srdci (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

1. 12. 3 *Nouzové situace u pacientů s implantovaným HeartMate II*

Nouzová situace nastane, když pumpa systému není schopna čerpat krev do těla. Tyto situace vzniknou, například jestliže pumpa není napájena, dojde-li k poškození motoru pumpy nebo k závadě na kontrolním zařízení systému. V případě, že systém nefunguje optimálně, kontrolní zařízení spustí alarmy. V tomto okamžiku je důležité na prvním místě zachovat klid, protože většinu problémů lze vyřešit poměrně snadným způsobem. Pokud tento problém nastane a pumpa běží, je nutno zkontrolovat všechny spoje na přívodním kabelu, znovu zapojit všechny odpojené nebo volné kabely. Pokud se tímto způsobem problém nevyřeší, je nutno zavolat kontaktní osobu ve zdravotnickém zařízení. Když se rozsvítí alarm červeného srdce, znamená to, že se pumpa zastaví. Je potřeba zkontrolovat spojení mezi kontrolním zařízením systému a pumpou i mezi kontrolním zařízením a zdrojem napájení, který pacient v tom okamžiku používá. Pokud není problém odstraněn při zapojení volných spojů, musí pacient přejít na jiný zdroj napájení. To znamená, když je momentálně na bateriích, přepne se na modul pro napájení nebo obráceně. V posledním případě je možno přejít k výměně kontrolního zařízení systému. Po vyčerpání všech těchto možností musí pacient zavolat pohotovostní službu, která ho převezde do nemocnice k léčbě retrográdního toku krve v pumpě. Léčba může zahrnovat heparinizaci pacienta,

standardní intervence jako při akutně dekompenzovaném srdečním selhávání nebo chirurgickou revizi. Pokud LVAD přestane fungovat, krev se přestane v pumpě pohybovat a záleží na době a antikoagulačním stavu pacienta. V případě znovuspuštění systému je velké riziko mozkové mrtvice nebo tromboembolie (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

1. 7 Náročná životní situace pro pacienta s HeartMate II

Nemoc je pro většinu lidí náročnou životní situací měnící obvyklý způsob života, navyklý denní stereotyp a omezuje člověka v jeho běžných zvyklostech. Dochází k neuspokojování celé řady potřeb. Pacienti s implantovaným HM II systémem se musí na novou situaci adaptovat a s ohledem na svůj stav musí přijmout některá omezení, která mohou silně působit na jejich psychiku.

Každý člověk prožívá nemoc jiným způsobem. Tato odlišnost je dána individuálními rysy jeho osobnosti a sociální situací, ve které se jedinec právě nachází. Průběh rekonvalescence ovlivňuje psychický stav člověka, jeho nálada, obavy a naděje, znalosti a neznalosti související s implantací systému a dalšího života. Rozhodující roli hraje i osobnostní charakteristika pacienta, působení rodiny, zdravotnických pracovníků i spolupacientů. K těmto pacientům musíme přistupovat komplexně. Každého pacienta potřebujeme vidět jako celého člověka i s jeho psychickými vlastnostmi (Zacharová, Šimíčková - Čížková 2007; Krivohlavý 2010).

1. 7. 1 Potřeby člověka

Život každého člověka můžeme charakterizovat jako neustálé uspokojování různých potřeb. Potřeby jsou výsledkem vzájemného působení organismu a prostředí. Pro lidskou existenci jsou nezbytné primární potřeby, jako je potřeba vzduchu, spánku, odpočinku, výživy, vyprazdňování a pocit bezpečí a jistoty. Sekundární potřeby jsou individuální, činí život příjemnějším a bohatším. K jejich saturaci dochází až při uspokojení primárních potřeb. Krivohlavý rozděluje potřeby do tří skupin. První skupinu tvoří tzv. potřeby vitální, které souvisí s naší biologickou výbavou. Jsou to

potřeby nutné pro přežití a život, jako je potřeba vody, potravy vzduchu, spánku a aktivity. Druhou skupinu tvoří potřeby psychologické a sociální, např. potřeba zdravého sebevědomí přátelství a lásky. Třetí skupinu tvoří tzv., potřeby filosofické, spirituální a potřeby duchovního nadhledu (Zacharová, Hermanová, Šrámková 2007; Křivohlavý 2006).

Mezi základní lidské potřeby patří jistota a bezpečí. Neuspokojením této potřeby je narušena životní rovnováha nemocného, což se u pacienta projevuje strachem, úzkostí, někdy může dojít ke zlosti, hněvu nebo agresivnímu chování (Trachtová 2005).

U všech pacientů musí ošetrovatelský personál předpokládat ztrátu jistoty a bezpečí, které s sebou přináší samo onemocnění a vše co s ním souvisí. Tato potřeba je velmi důležitá pro každého člověka. Aby se pacient cítil v bezpečí, potřebuje pochopit situaci, ve které se ocitl, potřebuje znát prostředí, ve kterém se nachází a potřebuje znát osoby, které o něho budou pečovat. Při plnění této potřeby je na prvním místě komunikace mezi pacientem a ošetřujícím personálem (Šamánková 2011).

Spánek a odpočinek je nezbytný pro zachování duševního a tělesného zdraví. Tato potřeba u pacientů s implantovaným HM II systémem je narušena. Příčinou může být jednak provozní hluk na pracovišti, tak i hluk samotného systému. Dalším zdrojem rušení spánku je obava o svůj zdravotní stav. Pacient vnímá, že jeho srdce je nahrazeno přístrojem. V noci má čas přemýšlet o svém budoucím životě a jiných problémech. Je velmi důležité, aby byli nemocní co nejlépe informováni o celé jejich situaci. Často právě se sestrou, která slouží v noci, probírá svou situaci. Sestra musí být připravena zodpovědět jeho dotazy. Pokud se pacient rozhodne uložit ke spánku, musí se vždy přepojit k modulu napájení, protože při připojení na baterie by nemusel slyšet alarmy kontrolního zařízení systému. Měl by používat stabilizační pás, aby se přírodní kabel nevytáhoval z místa výstupu, nebo aby kontrolní zařízení nespadlo z lůžka. Před spaním musí pacient zkontrolovat všechny spoje zařízení a připravit poblíž lůžka záložní kontrolní zařízení systému, nabitě baterie umístěné v kompatibilních zástrčkách na baterie a baterku pro případ výpadku elektrické energie. Pacienti nesmí spát na břiše (Šamánková 2011; <http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>).

1. 7. 2 Psychologický pohled

Pacient po implantaci HM II systému je omezen v řadě činností, které před tímto výkonem často provozoval s ohledem na jeho aktuální zdravotní stav. Pociťuje omezení styku s přáteli a vrstevníky, je částečně omezen v cestování a z bytu smí vycházet na omezenou dobu. Veškerá omezení v oblasti sociálního kontaktu spojená s pocitem nejistoty a nezájmu ovlivňují duševní stav pacienta. Vyvolávají u něho smutek, neklid, pocit zklamání úzkost, podrážděnost a berou pacientovi chuť do života. Implantace systému znamená zásah do pacientova života a jeho nejbližších sociálních vztahů. Prožívání a zvládnutí této náročné situace záleží do určité míry na množství informací, které jsou mu poskytnuty. Prožívání nové situace je závislé také na jeho sociálním zázemí, zvláště v rodině, která může pro pacienta vytvořit bezpečné zázemí a podporu. Mezi okolnosti, které ovlivňují prožívání situace vyvolané nemocí, patří vlastní průběh nemoci, léčebná a ošetrovatelská péče, především důvěra v lékaře a zdravotnické zařízení. Zvládnutí celé této situace znamená výzvu pro pacienta i jeho rodinu k vyrovnání se s novou životní situací, jejími důsledky a způsobem života s omezeními (Zacharová, Hermanová, Šrámková 2007).

Existují pacienti, kteří bez větších problémů zvládají péči o místo výstupu perkutánního kabelu i obsluhu přístroje. Můžeme se však setkat i s pacienty, kteří jsou depresivní, stále říkají, že to nezvládnou a že to nejde. Veškeré intervence přenechávají v nemocnici ošetrovatelskému personálu a v domácí péči přebírá všechny povinnosti rodinný příslušník nebo pečovatel.

Pacienti se zavedeným HM II systémem musí často přehodnotit svůj žebříček hodnot. Křivohlavý (2010 s. 98) uvádí, že „*hodnota je to, čeho se člověk snaží dosáhnout – dostat to nebo mít to.*“ Hodnoty jsou právě to, co odlišuje jednoho člověka od druhého.

Přes všechny obavy představuje HM II systém pro pacienty naději, že se dočkají transplantace srdce nebo že zbytek života nebudou muset strávit v nemocnici a budou schopni fungovat v domácím prostředí. Naděje dodává pacientovi sílu především tam,

kde se účelové jednání setkává s překážkami. Je zdrojem pozitivních emocí při přijetí a dosažení cíle (Křivohlavý 2006).

Lépe zvládat náročné životní situace umožňuje člověku jeho zdravá sebekoncepce, sebeúcta a sebevědomí. Právě tyto oblasti bývají při nemoci zasaženy. Pocity bezcennosti, beznaděje, bezmocnosti a pocity nespokojenosti se sebou samým bývají spojeny s narušenou sebekoncepcí, kterou můžeme rozdělit na čtyři vzájemné propojené složky. První složkou je obraz těla, vnímání fyzického tělesného „já“, který bývá u pacientů s HM II vážně narušen. Pacienti mají vyveden z těla kabel, kterým jsou napojeni na „své srdce“, přístroj umístěný mimo těla. Druhou složku tvoří výkon role. Každý člověk má ve společnosti určité sociální role, které se stávají součástí jeho osobnosti. Pacienti s implantovaným přístrojem nemohou dále plnit všechny role stejně jako před operačním zákrokem. Omezené plnění rolí navozuje pocity strachu, úzkosti a nejistoty. Další složku sebekoncepce tvoří osobní identita a sebeúcta (Trachtová 2005).

1. 7. 2 Přístup sestry

Nemoc, stejně jako pooperační stav nemocného, klade zvýšené nároky na adaptaci člověka, neboť nejde jen o to pasivně přijmout vše, co s sebou implantace systému HM II přináší v pooperačním období, ale pacient je postaven před úkol překonávat problémy, vyrovnat se se svým stavem, akceptovat ho a přijímat jako fakt. Důležitou složku při léčbě a ošetřování pacienta hraje jeho duševní stránka, jeho způsob prožívání a psychické reakce (Jobánková 2004).

Sestra musí u pacientů brát zřetel na psychiku pacienta. Musí používat psychoterapeutický přístup, který je založený na porozumění a vychází z respektu k individuálním zvláštnostem a odlišnostem, jež sestra nemusí vždy chápat a schvalovat. Podle Jobánkové (2004) si psychoterapeutický přístup klade za cíl pomoci pacientovi zvládat jeho psychické nároky, uspokojovat tělesné psychické a sociální potřeby a zlepšit spolupráci s pacientem tak, aby se sám aktivně podílel na léčbě. Pro pacienta bývá velice důležitý pocit jistoty, že není ve své situaci osamocen. Proto významnou roli hraje psychologická podpora ze strany ošetřovatelského personálu.

Sestra má možnost během ošetrovatelského procesu poznat pacienta po psychické stránce mnohdy lépe než lékař. Schopnost rozpoznání pocitů pacienta jako je strach, úzkost nebo beznaděj umožňuje sestře empatie. Porozumění vcítěním vyžaduje trpělivost se zájmem vyslechnout sdělení pacienta. Pokud má pacient možnost mluvit o tom, co prožívá, vede to k úlevě a odreagování se. Mnozí však neumějí o svých prožitcích hovořit, silné emoce prožívají jako projev slabosti a selhání. V tomto případě je zapotřebí velká dávka trpělivosti a citlivé povzbuzení ze strany zdravotníků. Naopak někteří pacienti mívají výrazné emoční reakce, ve většině případů úzkostné a depresivní, spojené s obavami o budoucnost. Tito pacienti potřebují ventilovat svoje napětí a sestra jim může pomoci tím, že je vyslechne a emoce nechá proběhnout. Pacienta může s ohledem na své kompetence uklidnit, vysvětlit mu nejasnosti, povzbudit ho a dát mu najevo, že ho bere vážně. Dodávání odvahy a aktivizace pacienta je projevem pomoci tam, kde se pacient uzavírá do sebe a propadá apatii. Neméně důležité je ocenit a pochválit pacienta i za drobné pokroky, za snahu a jeho vynaložené úsilí. Stále povzbuzování pomáhá pacientovi s vyrovnáním se s jistým omezením, s negativními změnami a se strachem z budoucnosti. Hlavní roli při podpoře motivace má sestra, protože je s pacientem v neustálém kontaktu. Pozitivní posilování naděje, udržování optimismu a motivování pacienta je účinnější než kritika (Jobánková 2004).

Sestra může využít terapeutický rozhovor, který se od běžné sociální komunikace odlišuje tím, že rozhodující roli v této komunikaci mají pocity pacienta. Nejčastěji se setkává s pocity strachu, úzkosti, zklamání a vztek. I přesto, že se pacient po implantaci mechanické srdeční podpory nacházejí v náročné situaci, neprožívají jen negativní emoce. Venglářová (2007) uvádí, že je podstatné v tomto rozhovoru pocity pacienta nehodnotit a nebagatelizovat. Udělování rad a chlácholení také není vždy na místě. Jestliže sestra bude pacientovi pocity akceptovat, pacient bude v jejich sdělování pokračovat a povede to k zmírnění jeho úzkosti a navázání důvěry.

Ne vždy podpurný terapeutický rozhovor je účinný při zmírnění úzkosti. Říha uvádí, že u pacientů, u kterých se rozvíjí nebo prohlubuje depresivní syndrom, je nutno podávat po konzultaci s psychologem moderní antidepresiva (Říha 2011).

2 Cíl práce a hypotézy

2.1 Cíl práce

Cíl 1: Zjistit, jaké jsou priority v oblasti potřeb u pacienta s mechanickou srdeční podporou v ošetrovatelské péči.

Cíl 2: Zjistit, jak pacient s mechanickou srdeční podporou vnímá sám sebe a svoji budoucnost.

Cíl 3: Zjistit možnosti ošetrovatelských intervencí k saturaci potřeb dle priorit pacientů s mechanickou srdeční podporou.

2.2 Hypotézy práce

H 1: Intervence sester při ošetrovatelské péči orientované na monitoraci životně důležitých funkcí převládají nad orientací potřeb změněných životem s mechanickou podporou.

H 2: Sestry jsou schopné odpovědět pacientům s mechanickou srdeční podporou na otázky spojené s obsluhou přístroje HeartMate II.

H 3: Sestry se orientují v možných komplikacích po implantaci jednostranné mechanické srdeční podpory.

H 4: Při péči o pacienta po implantaci jednostranné mechanické srdeční podpory převažují ošetrovatelské intervence sester nad intervencemi ostatních členů týmu.

2.3 Výzkumné otázky

VO 1: Které z porušených potřeb převládají u pacientů s mechanickou srdeční podporou?

VO 2: Mají pacienti s mechanickou srdeční podporou dostatek informací o možných komplikacích spojených s životem po implantaci mechanické podpory?

VO 3: Jak vnímá pacient s mechanickou srdeční podporou svou budoucnost?

VO 4: Jak pacient s mechanickou srdeční podporou vnímá sám sebe?

3 Metodika

3.1 Použité metody a techniky

K získání potřebných dat k diplomové práci s názvem „Problematika pacientů s levostrannou mechanickou srdeční podporou a ošetrovatelský přístup sester“ bylo provedeno kvalitativně kvantitativní šetření. Pro sběr dat kvalitativního šetření byla zvolena metoda dotazování, technikou polostrukturovaného rozhovoru s otevřenými otázkami (příloha 11). Výsledky výzkumného šetření byly následně analyzovány a zaneseny do schémat. Pro kvantitativní šetření byla zvolena metoda dotazování, technikou dotazníku pro sestry pracující v IKEM (příloha 12). Dotazník obsahoval celkem 43 otázek. Vyskytly se v něm všechny typy otázek od uzavřených přes polootevřené až po otevřené, kde mohly sestry vyjádřit svůj vlastní názor. Výsledky šetření byly zpracovány do grafů v programu Microsoft Excel a statistické zpracování dat bylo provedeno pomocí programu SPSS. Před zahájením výzkumu byl vyjádřen souhlas náměstkyně pro ošetrovatelskou péči IKEM k provádění výzkumu (příloha 13).

3.2 Charakteristika výzkumného vzorku

Výzkumný soubor pro kvalitativní šetření tvořili pacienti po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory HM II. Z celkového počtu 16 pacientů, kteří měli zavedenou mechanickou srdeční podporu v prosinci 2011, byli vybráni 4 respondenti, kteří byli po implantaci propuštěni do domácího prostředí. Výběr byl proveden záměrně, abychom mohli posoudit změny v jejich životě. Všichni souhlasili s rozhovorem, který byl proveden v soukromí na jejich pokoji při opakované hospitalizaci. Nejdříve byli seznámeni se strukturou rozhovoru. S jejich souhlasem byly odpovědi zaznamenány do předem připraveného archu. Rozhovory s respondenty probíhaly v prosinci 2011.

Výzkumný soubor pro kvantitativní šetření tvořily sestry pracující na lůžkovém oddělení a jednotce intenzivní péče kliniky kardiovaskulární chirurgie a na resuscitačním oddělení kliniky anesteziologie a resuscitace v IKEM. Dotazníky na jednotlivá oddělení byly rozdány po domluvě s vrchními a staničními sestrami. Celkem

bylo rozdáno 95 dotazníků (20 standardní lůžkové oddělení, 50 jednotka intenzivní péče, 25 resuscitační oddělení). Řádně vyplněných se vrátilo 66 dotazníků (69%). Celkem bylo ke zpracování zařazeno 66 dotazníků (100 %).

4 Výsledky

4.1. Výsledky rozhovorů s respondenty

Schéma 1 Sumarizace ke změnám po implantaci HM II



Schéma 1 shrnuje změny, které nastaly u respondentů po implantaci mechanické srdeční podpory HeartMate II. V oblasti pozitivních změn uvádí, z celkového počtu čtyř oslovených respondentů, jeden zlepšení zdravotního stavu, dvěma respondentům se zlepšila jejich výkonnost, dva respondenti zmínili zlepšení kvality života. Jeden respondent uvedl zlepšení fyzické síly, třem respondentům se, podle jejich vyjádření zlepšila dušnost a jeden respondent uvedl, že se mu zlepšila chuť k jídlu. Všichni respondenti shodně uvedli, že po implantaci systému mohli být propuštěni z nemocnice do domácího prostředí. V oblasti negativních změn uvedl jeden respondent zhoršení kvality života.

Schéma 2 Sumarizace oblastí pomoci všeobecné sestry

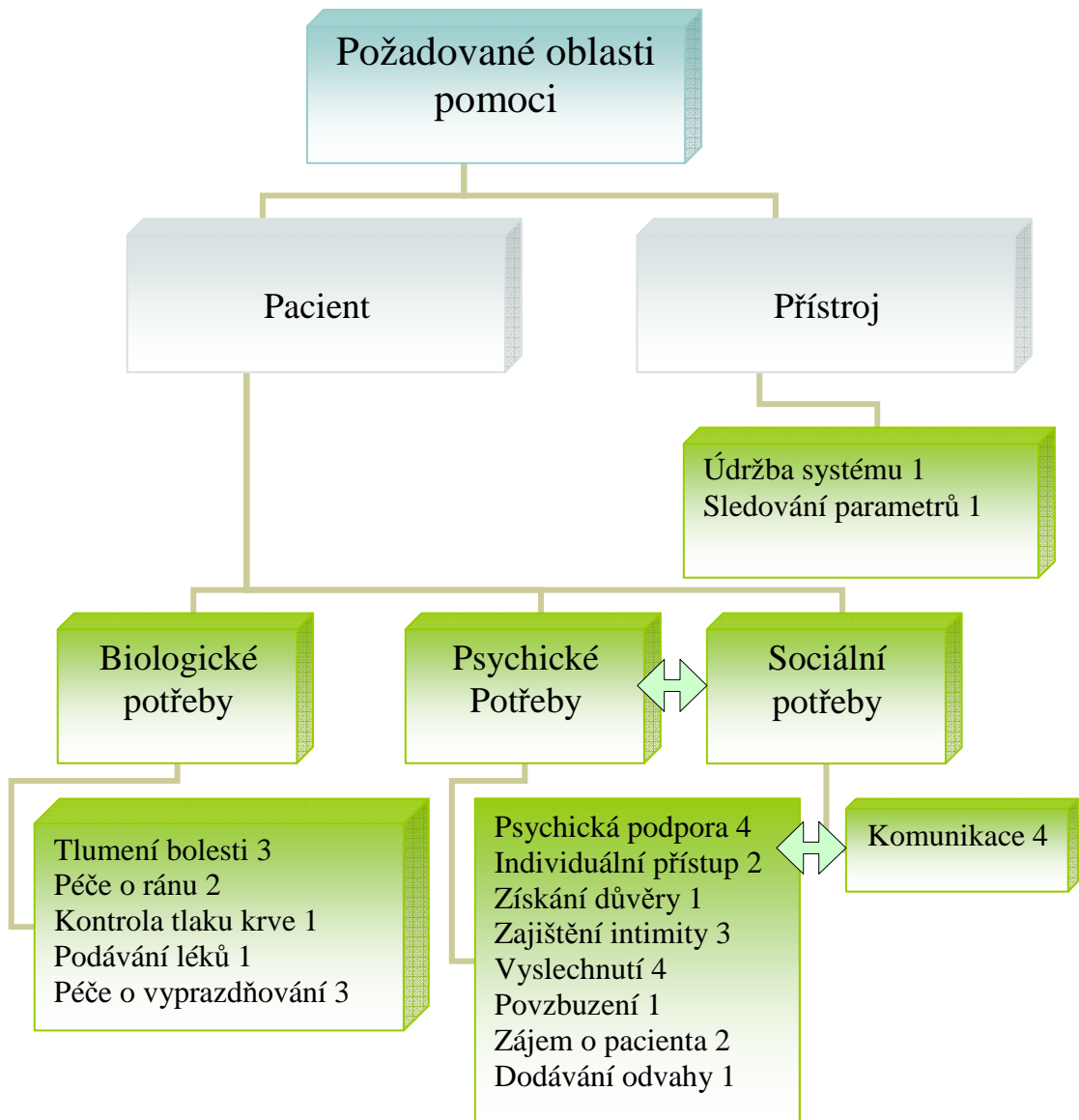


Schéma 2 shrnuje požadované oblasti pomoci všeobecné sestry. Z celkového počtu čtyř oslovených respondentů očekává v oblasti péče o přístroj pomoc sestry jeden respondent při údržbě přístroje a jeden respondent při sledování parametrů přístroje. Při péči o osobu pacienta v oblasti biologických potřeb očekávají tři respondenti tlumení

bolesti, dva respondenti péči o ránu, jeden respondent kontrolu krevního tlaku, jeden respondent podávání léků a tři respondenti péči o vyprazdňování. V oblasti psychických potřeb upřednostňují všichni respondenti od sester psychickou podporu, dva respondenti individuální přístup, jeden respondent očekává získání důvěry k personálu, tři respondenti zajištění intimity. Všichni respondenti by uvítali, kdyby je sestra vyslechla, jeden respondent očekává povzbuzení, jeden respondent dodávání odvahy a dva respondenti zájem o pacienta. Všichni čtyři respondenti by uvítali častější komunikaci se sestrou.

Schéma 3 Sumarizace ke zvládnání stavu s implantovaným systémem



Schéma 3 prezentuje sumarizaci zvládnání stavu respondentů s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II. Všichni čtyři dotazovaní respondenti uvedli shodně, že svůj stav zvládají celkem dobře. Jeden respondent uvedl, že si na přístroj zvykl. Negativně hodnotí svůj stav jeden respondent, důvodem je zhoršení kvality života.

Schéma 4 Sumarizace způsobených změn v životě



Schéma 4 shrnuje změny, které nastaly dotazovaným respondentům po implantaci mechanické srdeční podpory HeartMate II v jejich životě. Z celkového počtu čtyř respondentů dva uvedli, že byli opakovaně hospitalizováni. V oblasti běžných denních aktivit uvedli všichni respondenti, že musí nosit zátěž na zádech. Všichni respondenti se dále shodli na tom, že došlo k velkým změnám v oblasti hygieny. Dvěma respondentům se zhoršila kvalita spánku. Tři respondenti uvedli změny v sexuální oblasti a jeden respondent při oblékání. Tři respondenti uvedli, že se museli vzdát zájmových aktivit a dva respondenti ztratili zaměstnání. Všichni respondenti označili omezení v cestování.

Schéma 5 Obavy respondentů

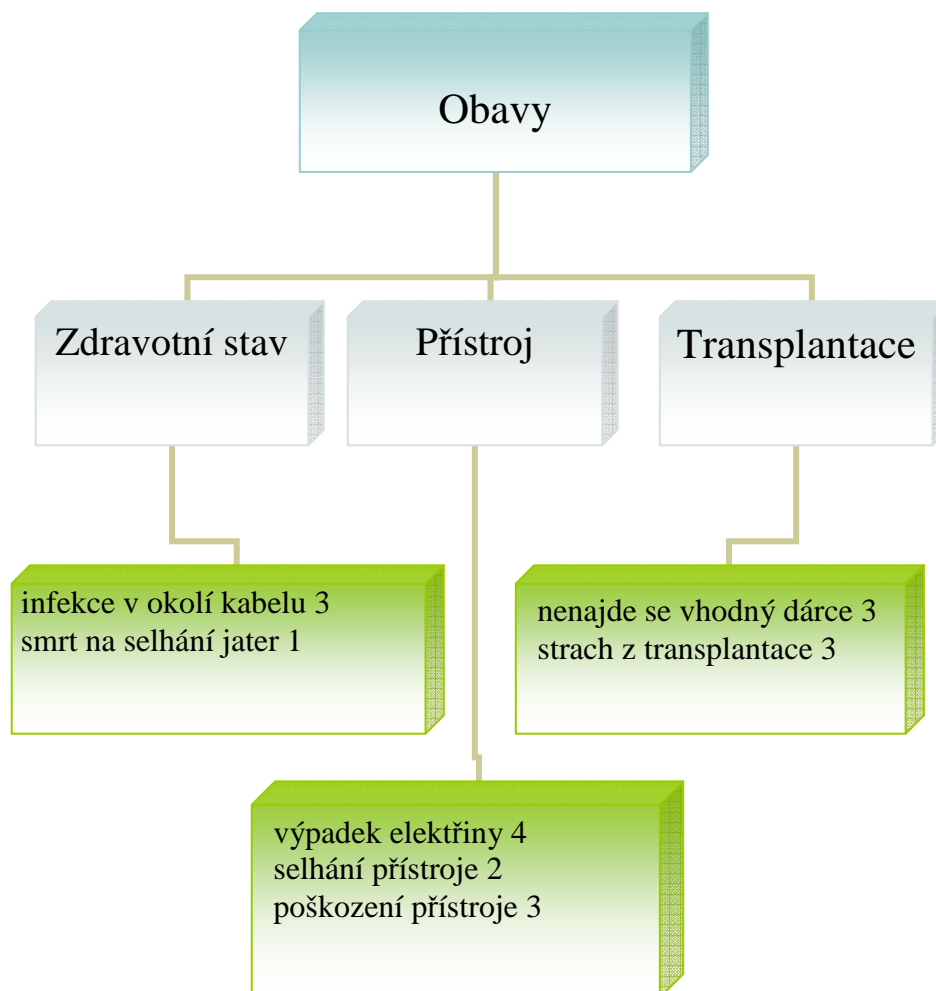


Schéma 5 shrnuje obavy respondentů po implantaci mechanické srdeční podpory HM II, které se týkají jejich zdravotního stavu, přístroje samotného i budoucí transplantace. Z celkového počtu čtyř respondentů se obávali infekce v okolí kabelu tři respondenti, jeden respondent se obával smrti na selhání jater. Všichni respondenti měli obavy, aby nedošlo k výpadku elektrického proudu, dva respondenti se obávali selhání přístroje a z poškození přístroje měli obavu tři respondenti. Strach z transplantace měli tři respondenti a toho, že se nenajde vhodný dárce, se obávali tři respondenti.

Schéma 6 Informace o možných komplikacích

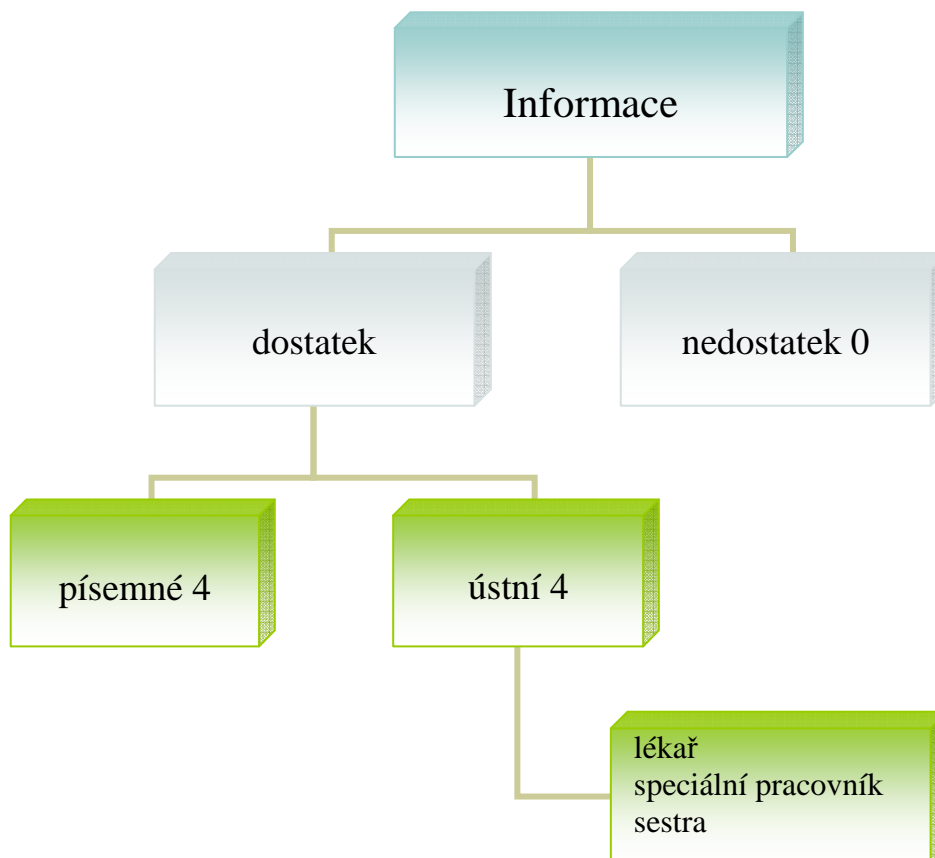


Schéma 6 představuje souhrn vyjádření čtyř dotazovaných respondentů k dostatku informací o možných komplikacích spojených s životem s mechanickou srdeční podporou. Všichni dotazovaní odpověděli shodně, že mají dostatek písemných i ústních informací od lékaře, speciálního pracovníka a od sestry. Nedostatek nevyjádřili žádní respondenti.

Schéma 7 Vnímání budoucnosti

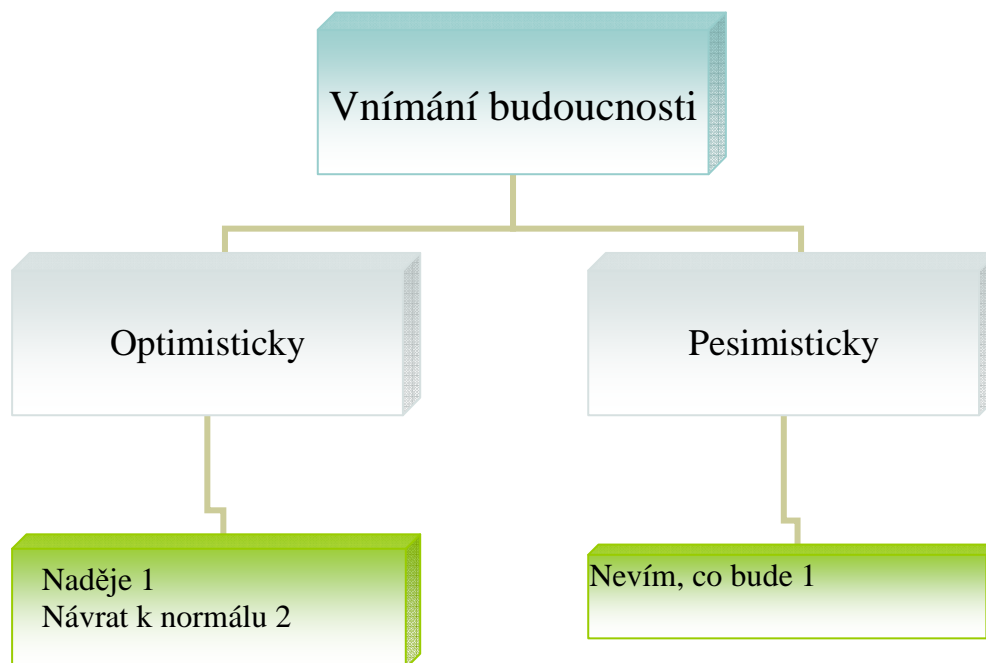


Schéma 7 shrnuje vyjádření, jakým způsobem respondenti vnímají svou budoucnost. Z celkového počtu čtyř dotazovaných vnímají optimisticky budoucnost tři respondenti. Jeden respondent uvedl, že má naději žít a dva respondenti věří, že se opět vrátí k normálnímu životu. Pesimisticky vidí budoucnost jeden respondent, který odpověděl, že vůbec neví, co bude.

Schéma 8 Vnímání sebe sama

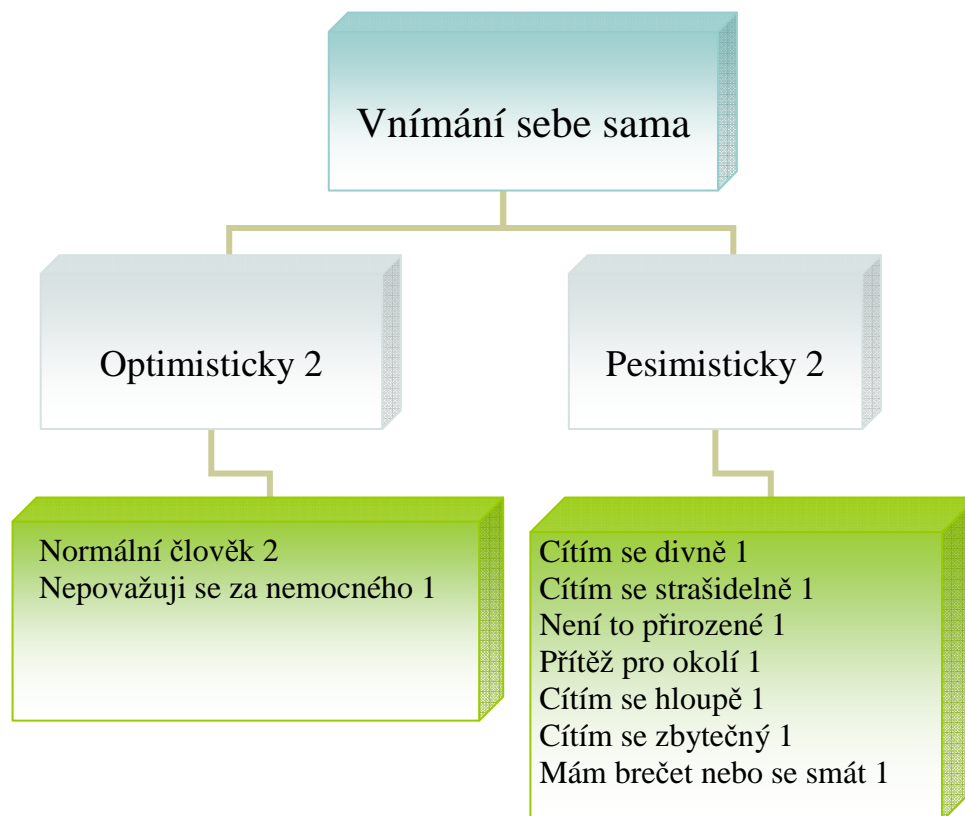


Schéma 8 shrnuje názor respondentů na vnímání sebe sama. Dva ze čtyř respondentů se vnímali optimisticky. Oba uvedli, že se vnímají jako normální lidé. Jeden z nich navíc odpověděl, že se nepovažuje za nemocného. Další dva respondenti se vnímali pesimisticky. Jeden z respondentů uvedl, že se cítí divně, strašidelně, cítí se jako přítěž pro své okolí a zbytečně. Druhý uvedl, že se cítí hloupě a určitě to není přirozené. Často si klade otázku, zda se má smát nebo plakat.

Schéma 9 Výstup z kvalitativního šetření

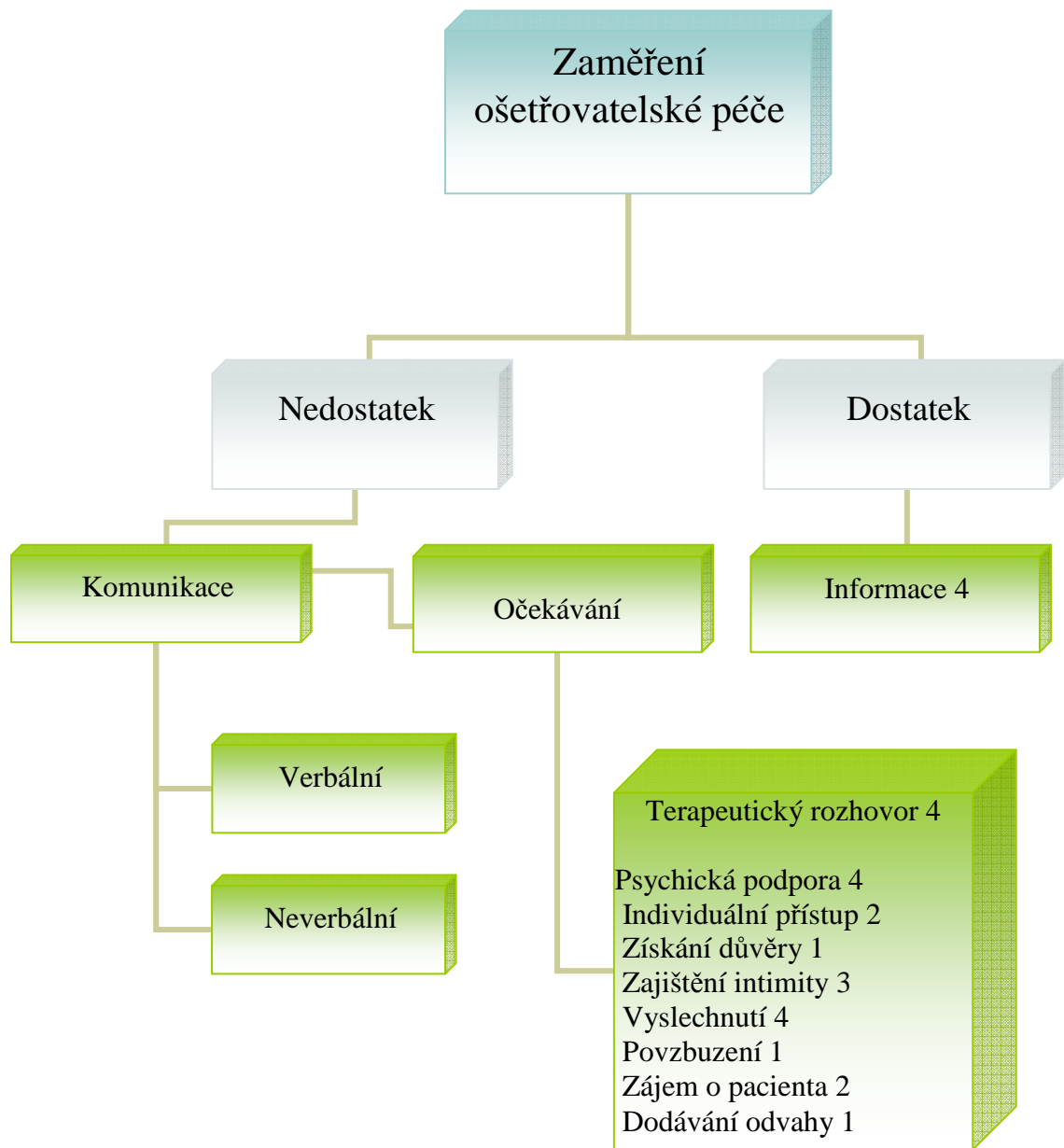


Schéma 9 shrnuje výstup kvalitativního šetření na zaměření ošetrovatelské péče. Všichni čtyři oslovení respondenti mají dostatek informací o komplikacích spojených s životem s mechanickou srdeční podporou HM II. Nedostatek se objevují v komunikaci a to ve verbální i neverbální. Z celkového počtu oslovených respondentů

očekávali všichni terapeutický rozhovor sestry s pacientem. V oblasti neverbální komunikace očekávali všichni respondenti od sester psychickou podporu, dva respondenti individuální přístup, jeden respondent očekává získání důvěry k personálu, tři respondenti zajištění intimity. Všichni respondenti by uvítali, kdyby je sestra vyslechla, jeden respondent očekává povzbuzení, jeden respondent dodávání odvahy a dva respondenti zájem o pacienta.

4.2 Výsledky dotazníku určeného sestřám

Tabulka 1 Pohlaví

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
ženy	63	95,5	95,5	95,5
muži	3	4,5	4,5	100,0
celkem	66	100,0	100,0	

Z celkového počtu 66 respondentů (100%), které spolupracovali při výzkumném šetření bylo 63 žen (95,5%) a 3 muži (4,5%).

Tabulka 2 Věk respondentů

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
do 25 let včetně	13	19,7	19,7	19,7
26 – 30 let	26	39,4	39,4	59,1
31 – 35 let	18	27,3	27,3	86,4
36 – 40 let	6	9,1	9,1	95,5
41 let a více	3	4,5	4,5	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

V kategorii do 25 let věku bylo zastoupeno 13 respondentů (19,7%), 26 respondentů (39,4%) ve věku 26 – 30 let, 18 respondentů (27,3%) v rozmezí 31 – 35 let, 6 respondentů (9,1%) ve věku 36 – 40 let a 3 respondenti (4,5%) ve věku 41 let a více.

Tabulka 3 Dosažené vzdělání

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Středoškolské s maturitou (SZŠ)	28	42,4	42,4	42,4
Vyšší odborné – Dis.	12	18,2	18,2	60,6
Vysokoškolské – Bc.	11	16,7	16,7	77,3
Vysokoškolské – Mgr.	2	3,0	3,0	80,3
Pomaturitní specializační (PSS)	13	19,7	19,7	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Středoškolské vzdělání s maturitou uvedlo 28 respondentů (42,4%), 12 respondentů (18,2%) má vyšší odborné vzdělání, 11 respondentů (16,7%) uvedlo vysokoškolské bakalářské vzdělání v oboru, 2 respondenti (3,0%) mají vysokoškolské magisterské vzdělání v oboru a 13 respondentů (19,7%) má pomaturitní specializační studium.

Tabulka 4 Pracoviště

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Oddělení JIP	30	45,5	45,5	45,5
Oddělení RES	19	28,8	28,8	74,3
Standardní oddělení	17	25,7	25,7	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Na oddělení JIP pracuje 30 respondentů (45,5%), 19 respondentů (28,8%) je z oddělení RES a 17 respondentů (25,8%) pracuje na standardním kardiokirurgickém oddělení.

Tabulka 5 Délka praxe na oddělení

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
méně než 1 rok	2	3,0	3,0	3,0
1 – 2 roky	15	22,7	22,7	25,8
3 – 4 roky	19	28,8	28,8	54,5
5 – 7 let	13	19,7	19,7	74,2
8 let a více	17	25,8	25,8	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Délku praxe kratší než jeden rok uvedli 2 respondenti (3%), 15 respondentů (22,7%) uvedlo délku praxe 1 - 2 roky, 19 respondentů (28,8%) má praxi 3 – 4 roky, 13 respondentů (19,7%) uvedlo 5 – 7 let praxe a 17 respondentů (25,8%) má 8 a více let praxe na oddělení.

Tabulka 6 Výskyt obav

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano, stejně jako o ostatní pacienty	20	30,3	30,3	30,3
Ano, více než o ostatní pacienty	17	25,8	25,8	56,1
Ne	29	43,9	43,9	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

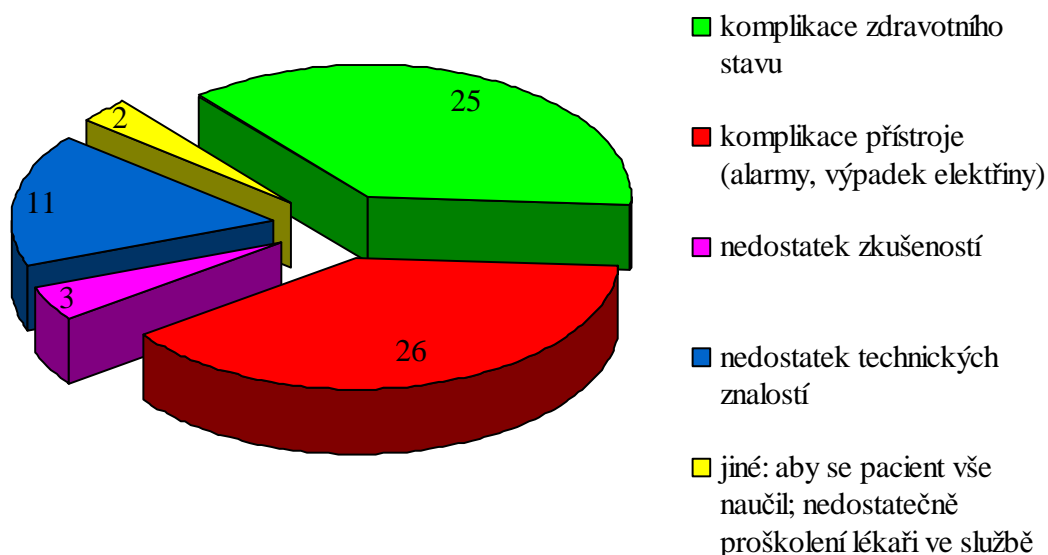
Stejně obavy pečovat o pacienta s mechanickou srdeční podporou HM II jako o ostatní pacienty po kardiochirurgické operaci má 20 respondentů (30,3%), 17 respondentů (25,8%) uvedlo, že má obavy větší než o ostatní pacienty a 29 respondentů (43,9%) nemá při péči žádné obavy.

Kontingenční tabulka 6a Výskyt obav * pracoviště

Výskyt obav		Pracoviště			Celkem
		JIP	RES	Standardní oddělení	
Ano, stejně jako o ostatní pacienty	Počet	12	3	5	20
	% z ano, stejně	60,0%	15,0%	25,0%	100,0%
Ano, více než o ostatní pacienty	Počet	4	3	10	17
	% z ano, více	23,5%	17,6%	58,8%	100,0%
Ne	Počet	14	13	2	29
	% z ne	48,3%	44,8%	6,9%	100,0%
Celkem	Počet	30	19	17	66
	% ze všech	45,5%	28,8%	25,7%	100,0%

Stejně obavy při péči o pacienta s mechanickou srdeční podporou jako u pacienta po jiné kardiochirurgické operaci uvedlo 12 respondentů (60,0%) pracujících na JIP, 3 respondenti (15,0%) pracujících na oddělení RES a 5 respondentů (25,0%) ze standardního oddělení. Větší obavy zaznamenali 4 respondenti (23,5%) pracující na JIP, 3 respondenti (17,6%) z oddělení RES a 10 respondentů (58,8%) pracujících na standardním oddělení. Žádné obavy neuvědlo 14 respondentů (48,3%) pracujících na JIP, 13 respondentů (44,8%) pracujících na oddělení RES a 2 respondenti (6,9%) pracujících na standardním lůžkovém oddělení kardiochirurgie.

Graf 1 Důvody obav při péči o pacienta s HeartMate II



Graf vyjadřuje četnost odpovědí respondentů o důvodech obav při péči o pacienta s mechanickou srdeční podporou. Odpovídalo 37 respondentů z celkového počtu 66 dotazovaných, kteří mají obavy pečovat o pacienta s mechanickou srdeční podporou HM II. Odpověď, že důvodem obav jsou *komplikace zdravotního stavu pacienta*, byla uvedena 25krát. 26krát byla označena *komplikace přístroje*, 3krát se objevila odpověď, že respondent má *nedostatek zkušeností* s péčí o tyto pacienty, 11krát se vyskytla odpověď, že respondent má *nedostatek technických znalostí* a 2krát byla uvedena odpověď *jiné*.

Tabulka 7 Rozdílnost potřeb

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	52	78,8	78,8	78,8
Ne	14	21,2	21,2	100,0
Nevím	0	0	0	100,0
celkem	66	100,0	100,0	

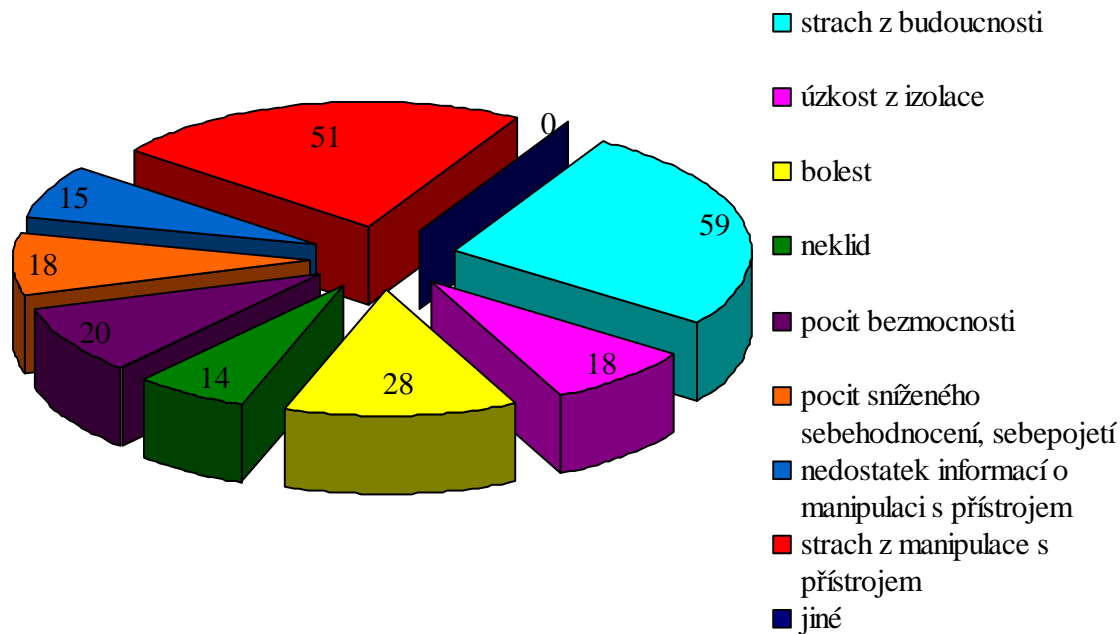
52 respondentů (78,8%) uvedlo, že pacient po implantaci mechanické srdeční podpory má rozdílné potřeby než pacient po jiné kardiologické operaci. 14 respondentů (21,2%) se domnívá, že potřeby rozdílné nejsou. Žádný respondent ne zvolil možnost nevím.

Kontingenční tabulka 7a Rozdílnost potřeb * pracoviště

Rozdílnost potřeb		Pracoviště			Celkem
		JIP	RES	Standardní oddělení	
Ano	Počet	24	13	15	52
	% z odpovědi	46,2%	25,0%	28,8%	100,0%
Ne	Počet	6	6	2	14
	% z odpovědi	42,9%	42,9%	14,3%	100,0%
Celkem	Počet	30	19	17	66
	% ze všech	45,5%	28,8%	25,8%	100,0%

To, že pacient po implantaci systému HM II má jiné potřeby než pacient po jiné kardiologické operaci uvedlo 24 respondentů (46,2%) pracujících na JIP, 13 respondentů (25,0%) pracujících na oddělení RES a 15 respondentů (28,8%) ze standardního oddělení. Možnost, že potřeby rozdílné nejsou, uvedlo 6 respondentů (42,9%) pracujících na JIP, 6 respondentů (42,9%) z oddělení RES a 2 respondentů (14,3%) pracujících na standardním oddělení.

Graf 2 Zaměření rozdílných potřeb



Graf vyjadřuje četnost odpovědí respondentů týkajících se problémů, se kterými se setkávají sestry u pacientů po implantaci systému HM II na svém oddělení. Odpovídalo všech 66 dotazovaných. Mohlo být zvoleno více odpovědí. Odpověď *strach z budoucnosti* se objevila 59krát, 18krát byla uvedena *úzkost z izolace*, 28krát se vyskytla *bolest*, 14krát byla označena odpověď *neklid*, 20krát byl uveden *pocit bezmocnosti*, 18krát byla uvedena odpověď *pocit sníženého sebehodnocení nebo sebepojetí*, *nedostatek informací o manipulaci s přístrojem* byla uvedena 15krát a 51krát se vyskytla odpověď *strach z manipulace s přístrojem*. Odpověď *jiné* nebyla využita.

Tabulka 8 Odlišnost ošetrovatelské péče

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	39	59,1	59,1	59,1
Ne	27	40,9	40,9	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

39 respondentů (59,1%) uvedlo, že ošetrovatelská péče o pacienta s implantovaným HM II systémem je odlišná od péče o pacienta po jiné kardiochirurgické operaci. 27 respondentů (40,9%) uvedlo, že odlišná není.

Kontingenční tabulka 8a Odlišnost ošetrovatelské péče * pracoviště

Odlišnost ošetrovatelské péče		Pracoviště			Celkem
		JIP	RES	Standardní oddělení	
Ano	Počet	19	6	14	39
	% z odpovědi	48,7%	15,4%	35,9%	100,0%
Ne	Počet	11	13	3	27
	% z odpovědi	40,7%	48,1%	11,1%	100,0%
Celkem	Počet	30	19	17	66
	% ze všech	45,5%	28,8%	25,8%	100,0%

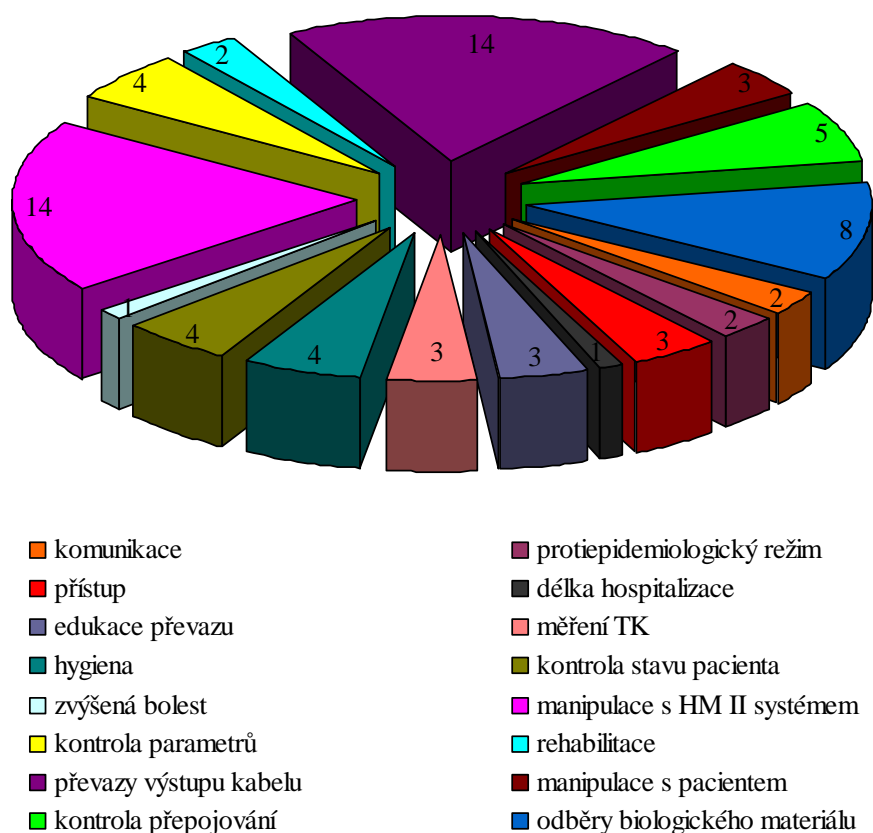
Ošetrovatelskou péči u pacienta se systémem HM II považuje za odlišnou od péče o pacienta po jiné kardiochirurgické operaci 19 respondentů (48,7%) pracujících na JIP, 6 respondentů (15,4%) pracujících na oddělení RES a 14 respondentů (35,9%) ze standardního oddělení. 11 respondentů (40,7%) pracujících na JIP, 13 respondentů (48,1%) z oddělení RES a 3 respondenti (11,1%) pracujících na standardním oddělení uvedlo, že ošetrovatelská péče se neliší.

Kontingenční tabulka 8b Odlišnost péče * rozdílnost potřeb

Odlišnost péče		Rozdílnost potřeb		Celkem
		Ano	Ne	
Ano	Počet	35	4	39
	% z odpovědi	89,7%	10,3%	100,0%
Ne	Počet	17	10	27
	% z odpovědi	63,0%	37,0%	100,0%
Celkem	Počet	52	14	66
	% ze všech	78,8%	21,2%	100,0%

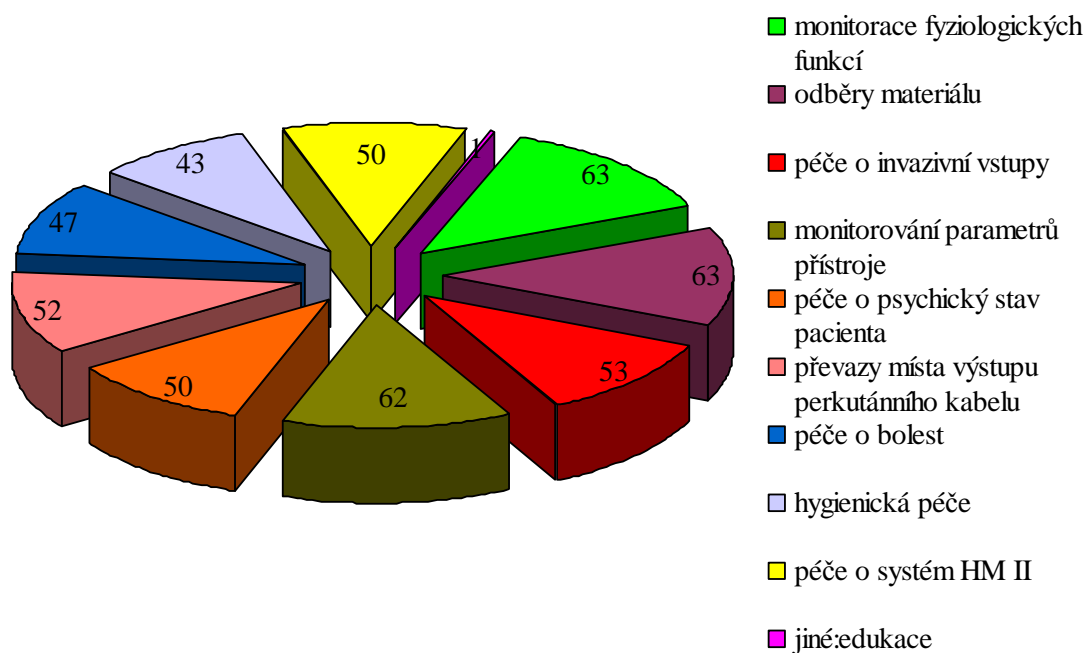
35 respondentů (89,7%) se shodlo, že pacienti po implantaci systému HM II mají rozdílné potřeby oproti pacientům po jiné kardiokirurgické operaci a odlišná je i péče o tyto pacienty. 4 respondenti (10,3%) uvedli, že potřeby jsou stejné, ale péče je odlišná. 17 respondentů (63,0%) se domnívá, že pacienti s HM II mají rozdílné potřeby, ale péče o ně je stejná jako u pacientů po jiné kardiokirurgické operaci. 14 respondentů (21,2%) uvedlo, že pacienti po implantaci HM II nemají rozdílné potřeby a ani péče o ně se neliší od péče o pacienty po jiné kardiokirurgické operaci.

Graf 3 Konkrétní oblasti rozdílnosti péče



Z celkového počtu 66 dotazovaných odpovídalo 39 respondentů, kteří uvedli, že péče je odlišná. Graf vyjadřuje četnost odpovědí konkrétních rozdílností péče. Důvodem odlišnosti péče byla 2krát uvedena *komunikace* s pacientem, *protiepidemiologický režim* byl označen pacienta 2krát, 3krát byl uveden *přístup k pacientovi*, 1krát byla uvedena *dlouhodobá hospitalizace*, *edukace převazu* se objevila 3krát, 3krát respondenti uvedli *měření krevního tlaku*, *odlišnost v hygienické péči* u pacienta byla uvedena 4krát, 4krát byla uvedena *kontrola stavu pacienta*. *Zvýšená bolest* u pacienta byla označena 1krát, 14krát byla uvedena *manipulace s HM II systémem*, 4krát se objevila *kontrola parametrů přístroje*, *rehabilitace* pacienta byla uvedena 2krát, 14krát se vyskytly *převazy místa výstupu kabelu*. Odpověď, že důvodem odlišnosti péče je *kontrola přepojování pacienta* se vyskytla 5krát a *odběry biologického materiálu* byly označeny 8krát.

Graf 4 Nejčastější ošetrovatelské intervence



Graf vyjadřuje četnost odpovědí respondentů týkajících se nejčastěji prováděných intervencí pacientům s HM II. Odpovídalo všech 66 dotazovaných. *Monitorace fyziologických funkcí* byla uvedena 63krát, 63krát byly uvedeny *odběry biologického materiálu*, *péče o invazivní vstupy* se vyskytla 53krát, 62krát bylo označeno *monitorování parametrů zavedeného přístroje*, 50krát byla uvedena *péče o psychický stav pacienta*, *převazy místa výstupu perkutánního kabelu* byly označeny 52krát, 47krát se vyskytla *péče o bolest*, 43krát byla uvedena *hygienická péče*, 50krát se vyskytla *péče o systém HM II* a pouze 1krát byla zvolena odpověď *jiné*, kdy byla uvedena *edukace*.

Tabulka 9 Dostatek času na identifikaci potřeb

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	44	66,7	66,7	66,7
Ne	22	33,3	33,3	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Dostatek času na identifikaci potřeb pacientů se zavedenou mechanickou srdeční podporou HM II má 44 respondentů (66,7%) Odpověď ne volilo 22 respondentů (33,3%).

Kontingenční tabulka 9a Dostatek času na identifikaci potřeb * pracoviště

Dostatek času		Pracoviště			Celkem
		JIP	RES	Standardní oddělení	
Ano	Počet	21	14	9	44
	% z odpovědi	47,7%	31,8%	20,5%	100,0%
Ne	Počet	9	5	8	22
	% z odpovědi	40,9%	22,7%	36,4%	100,0%
Celkem	Počet	30	19	17	66
	% ze všech	45,5%	28,8%	25,8%	100,0%

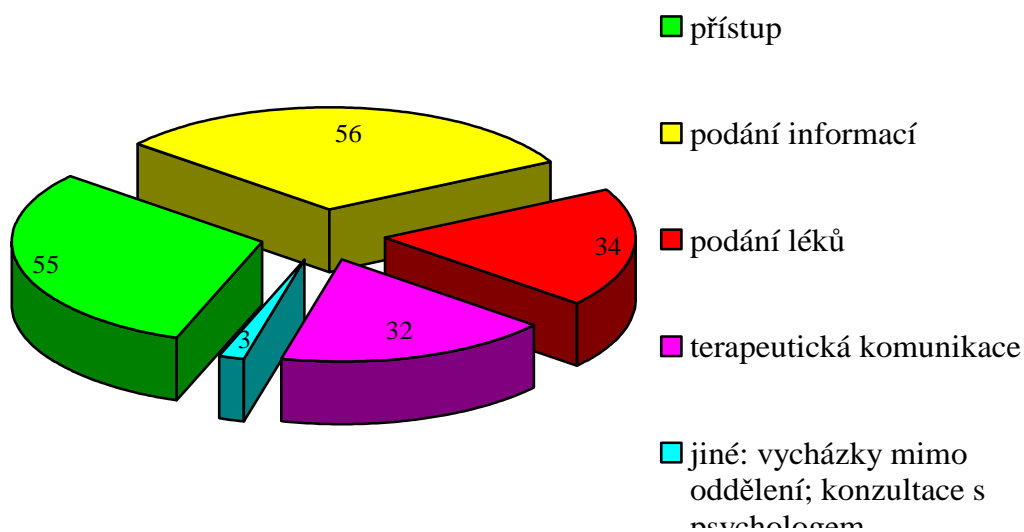
Dostatek času identifikovat potřeby pacientů se systémem HM II má 21 respondentů (47,7%) pracujících na JIP, 14 respondentů (31,8%) pracujících na oddělení RES a 9 respondentů (20,5%) pracujících na standardním lůžkovém oddělení kardiochirurgie. Nedostatek času uvedlo 9 respondentů (40,9%) pracujících na JIP, 5 respondentů (22,7%) z oddělení RES a 8 respondentů (36,4%) pracujících na standardním oddělení.

Tabulka 10 Výskyt strachu a úzkosti

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	59	89,4	89,4	89,4
Ne	7	10,6	10,6	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

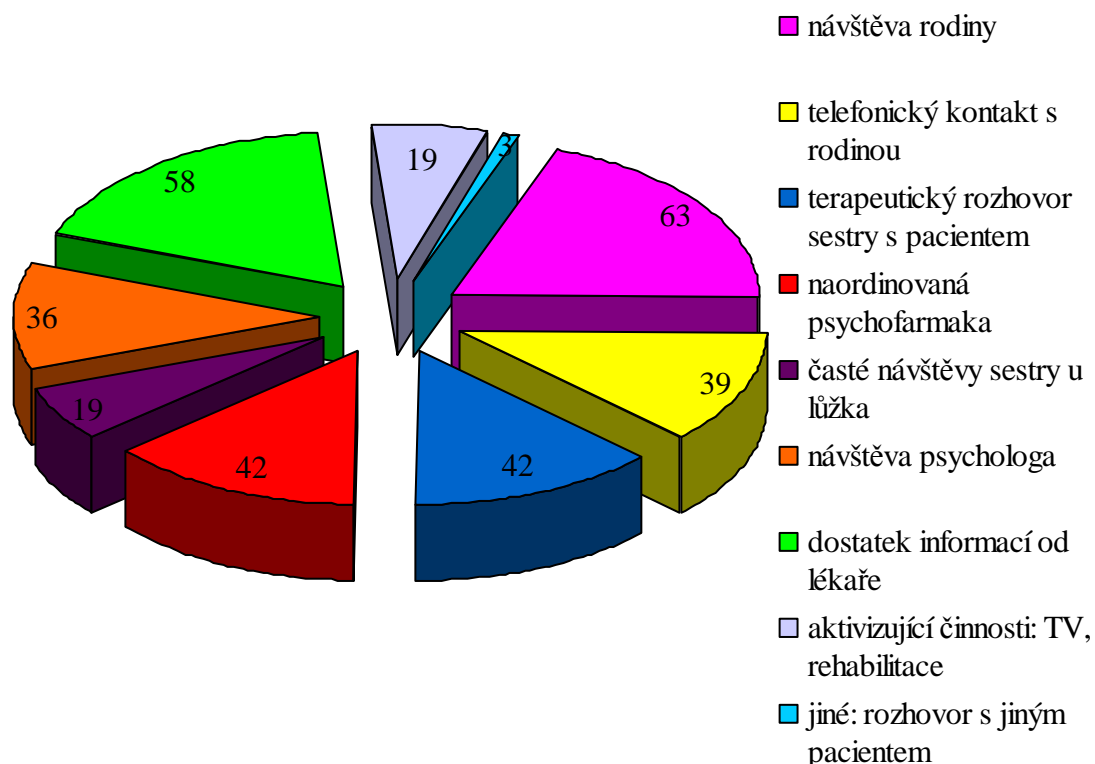
Strach a úzkost pozoruje u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II 59 respondentů (89,4%), 7 respondentů (10,6%) odpovědělo, že strach a úzkost u pacientů nepozorují.

Graf 5 Způsoby zmírnění strachu nebo úzkosti



Graf vyjadřuje četnost odpovědí všech 66 respondentů o způsobu zmírnění strachu a úzkosti pacienta. Respondenti mohli volit z více možností. Podle respondentů se vyskytl 55krát *přístup*, 56krát byla označena možnost *podání informací*, *podání léků* bylo uvedeno 34krát, 32krát se vyskytla z uvedených možností *terapeutické komunikace* a 3krát byla zvolena odpověď *jiné*, kam zařadili 2krát *vycházky mimo oddělení* a 1krát *konzultace s psychologem*.

Graf 6 Efektivní intervence



Graf vyjadřuje četnost odpovědí respondentů týkajících se efektivních intervencí při zvládnání stresu a úzkosti u pacientů s HM II systémem. Odpovídalo všech 66 dotazovaných. Odpověď, že pacientům pomáhá *návštěva rodiny*, se vyskytla 63krát, *telefonický kontakt s rodinou* byl označen 39krát. *Terapeutický rozhovor sestry s pacientem* byl uveden 42krát, stejným počtem 42krát bylo označeno podání naordinovaných *psychofarmak*, 19krát byly uvedeny *časté návštěvy sestry u lůžka pacienta*, *návštěva psychologa* byla označena 36krát. *Dostatek informací od lékaře* bylo označeno jako efektivní intervence při zvládnání stresu a úzkosti pacienta 58krát, *aktivizující činnosti* 19krát a možnost *jiné* se vyskytla 3krát, kdy byl uveden *rozhovor s jiným pacientem*.

Tabulka 11 Minimalizace problémů pacienta sestrou

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	57	86,4	86,4	86,4
Ne	9	13,6	13,6	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Respondenti se vyjadřovali, zda může sestra minimalizovat problémy u pacienta po implantaci systému HM II. 59 respondentů (86,4%) uvedlo ano, 7 respondentů (10,6%) odpovědělo ne.

Kontingenční tabulka 11a Minimalizace problémů * pracoviště

Minimalizace problémů sestrou		Pracoviště			Celkem
		JIP	RES	Standardní oddělení	
Ano	Počet	24	18	15	57
	% z odpovědi	42,1%	31,6%	26,3%	100,0%
Ne	Počet	6	1	2	9
	% z odpovědi	66,7%	11,1%	22,2%	100,0%
Celkem	Počet	30	19	17	66
	% ze všech	45,5%	28,8%	25,8%	100,0%

24 respondentů (42,1%) pracujících na JIP uvedlo, že sestra může minimalizovat problémy u pacienta s implantovaným systémem HM II. Stejný názor má 18 respondentů (31,6%) pracujících na oddělení RES a 15 respondentů (26,3%) pracujících na standardním lůžkovém oddělení. Naopak 6 respondentů (66,7%) pracujících na JIP, 1 respondent (11,1%) pracující na oddělení RES a 2 respondenti

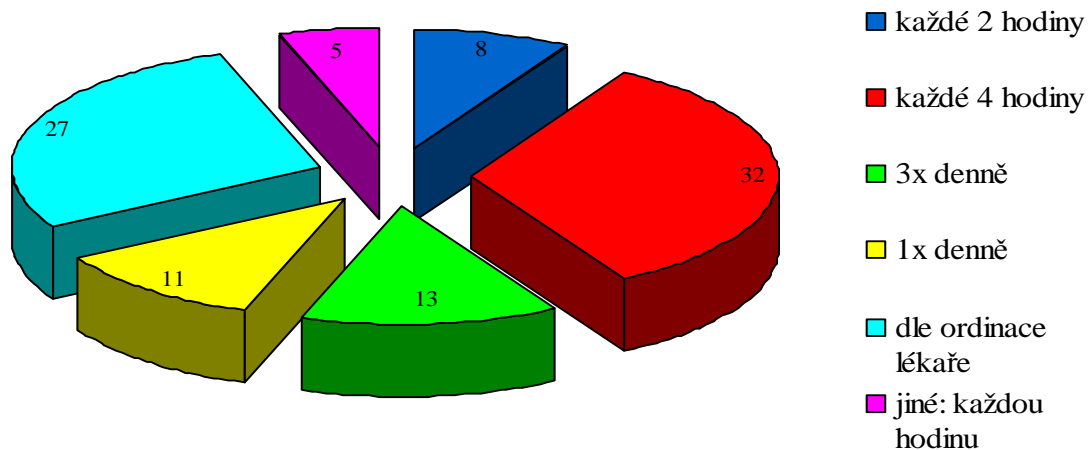
(36,4%) pracující na standardním oddělení uvedlo, že sestra nemůže problémy pacienta minimalizovat.

Tabulka 12 Měření krevního tlaku

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Střední arteriální	63	95,5	95,5	95,5
Diastolický	2	3,0	3,0	98,5
Systolický a diastolický	1	1,5	1,5	100,0
Systolický	0	0	0	100,0
Nevím	0	0	0	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

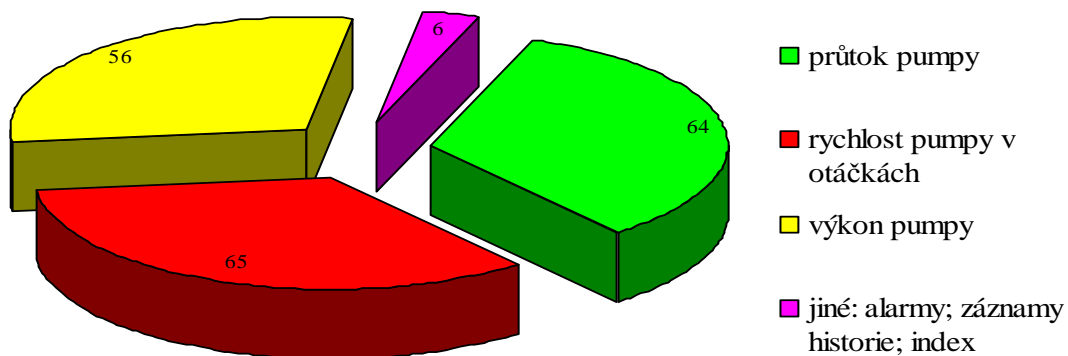
Pacientům s mechanickou srdeční podporou HM II měříme střední arteriální tlak. Tuto možnost uvedlo 63 respondentů (95,5%). 2 respondenti (3,0%) uvedli, že měříme diastolický tlak, 1 respondent (1,5%) označil tlak systolický a diastolický. Žádný respondent (0%) neuvedl tlak diastolický ani možnost nevím.

Graf 7 Četnost sledování parametrů



Graf vyjadřuje četnost odpovědí respondentů na otázku, jak často sledují parametry na klinické obrazovce monitoru systému HM II. Respondenti měli možnost volit z více variant. Odpovídalo všech 66 dotazovaných. Odpověď, že sledují parametry *každé 2 hodiny*, se vyskytla 8krát, *každé 4 hodiny* 32krát, možnost *3x denně* byla uvedena 13krát, 11krát bylo označeno *1x denně*. Odpověď *dle ordinace lékaře* byla uvedena 27krát a možnost jiné 5krát, kdy byla uvedena odpověď *každou hodinu*.

Graf 8 Oblasti sledování parametrů přístroje



Z celkového počtu 66 respondentů, kteří mohli vybírat z více odpovědí, odpovídali všichni. 64krát byla uvedena odpověď, že se sleduje parametr *průtoku pumpy*, 65krát byl uveden parametr *rychlosti pumpy*. 56krát bylo uvedeno, že se sleduje na obrazovce monitoru systému HM II *výkon pumpy* a možnost *jiné* byla uvedena 6krát, kdy 2krát byla uvedena možnost *alarmy*, 1krát *záznamy historie* a 3krát *pulzní index*

Tabulka 13 Způsob přepojování ze základní napájecí jednotky na baterie

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Nejprve černý kabel	62	94,0	94,0	94,0
Nejprve bílý kabel	3	4,5	4,5	98,5
Nezáleží na pořadí kabelů	1	1,5	1,5	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Při přepojování pacienta ze základní napájecí jednotky na baterie používá nejprve černý kabel 62 respondentů (94,0%), 3 respondenti (4,5%) používají nejprve bílý kabel. 1 respondent (1,5%) uvedl, že na pořadí kabelů nezáleží.

Tabulka 14 Způsob přepojování z baterií na základní napájecí jednotku

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Nejprve bílý kabel	65	98,5	98,5	98,5
Nejprve černý kabel	0	0	0	98,5
Nezáleží na pořadí	1	1,5	1,5	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Při přepojování pacienta z baterií na základní napájecí jednotku používá nejprve bílý kabel 65 respondentů (98,5%), 1 respondent (1,5%) uvedl, že na pořadí kabelů nezáleží. Možnost nejprve černý kabel neuvedl žádný respondent (0%).

Tabulka 15 Informativní zprávy alarmu

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	60	90,9	90,9	90,9
Ne	6	9,1	9,1	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

60 respondentů (90,9%) uvedlo, že zprávy alarmu na kontrolním zařízení mohou být informativní, 6 respondentů (9,1%) uvedlo, že ne.

Tabulka 16 Výstražné zprávy alarmu

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	64	97,0	97,0	97,0
Ne	2	3,0	3,0	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

64 respondentů (97,0%) uvedlo, že zprávy alarmu na kontrolním zařízení mohou být výstražné, 2 respondenti (3,0%) uvedli, že ne.

Tabulka 17 Optimální cílová hodnota INR

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
1,0 – 2,0	2	3,0	3,0	3,0
2,1 – 3,0	63	95,5	95,5	98,5
3,0 a více	1	1,5	1,5	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Optimální cílovou hodnotu INR u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II uvedli 2 respondenti (3,0%) hodnotu v rozmezí 1,0 – 2,0, 63 respondentů (95,5%) uvedlo hodnotu 2,1 – 3,0 a 1 respondent uvedl hodnotu 3,1 a více.

Tabulka 18 Připojení pacienta při spánku

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Modul napájení	64	97,0	97,0	97,0
Nezáleží na čem je napojen	2	3,0	3,0	100,0
Baterie	0	0	0	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

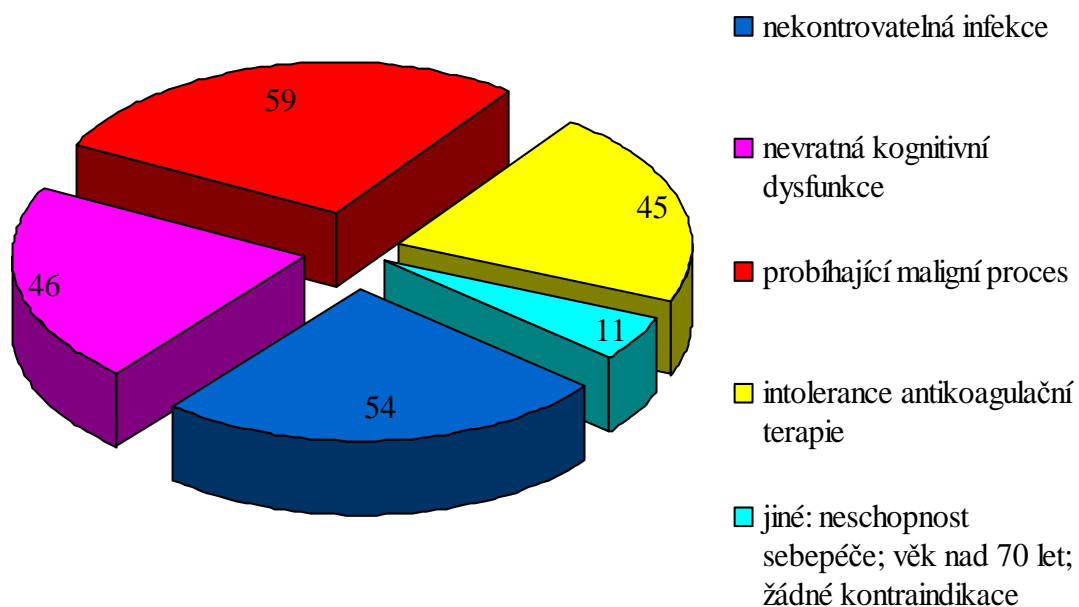
64 respondentů (97,0%) uvedlo, že pokud se pacient uloží ke spánku, musí být připojen na modul napájení. 2 respondenti (3,0%) uvedli, že nezáleží na tom, na čem je pacient napojen. Žádný respondent (0%) neuvedl, že musí být připojen na baterie.

Tabulka 19 Výdrž sady nových 14 voltových baterií

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
1 – 2 hodiny	3	4,5	4,5	4,5
3 – 6 hodin	13	19,7	19,7	24,2
8 – 10 hodin	40	60,6	60,6	84,8
Až 24 hodin	10	15,2	15,2	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

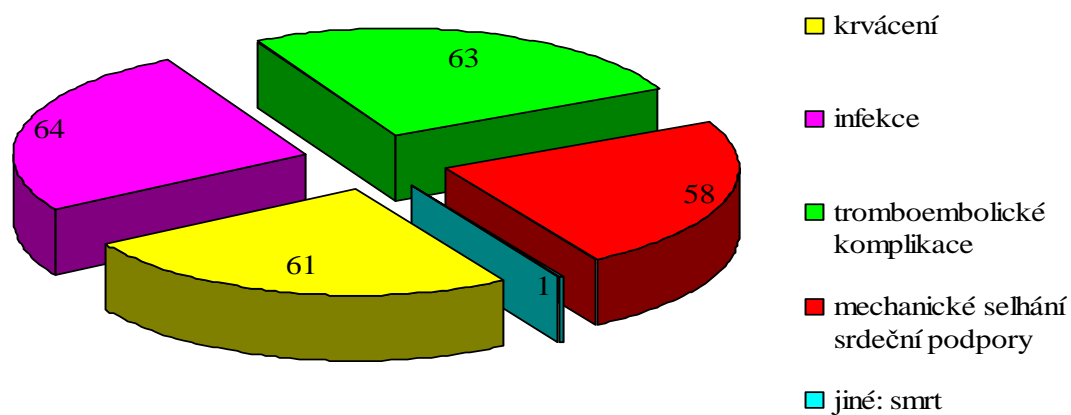
3 respondenti (4,5%) uvedli dobu připojení pacienta na sadu nových baterií 1 – 2 hodiny. 13 respondentů (19,7%) uvedlo dobu 3 – 6 hodin, 40 respondentů (60,6%) uvedlo dobu 8 – 10 hodin. Zbýlých 10 respondentů (15,2%) uvedlo dobu až 24 hodin.

Graf 9 Absolutní kontraindikace



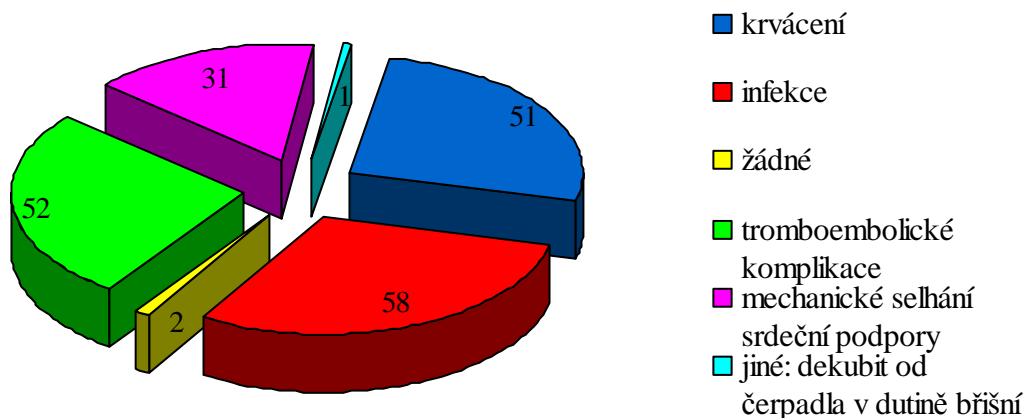
Graf znázorňuje četnost odpovědí respondentů k vyjádření absolutních kontraindikací při implantaci systému HM II z indikace bridge – to – trasplantation. Z celkového počtu 66 respondentů se vyjádřili všichni. *Nekontrolovatelná infekce* byla uvedena 54krát, 46krát byla označena *nevratná kognitivní dysfunkce*. *Možnost probíhajícího maligního procesu* byla uvedena 59krát, *intolerance antikoagulační terapie* se vyskytla 45krát a možnost *jiné* byla uvedena 11krát, kdy 1krát *neschopnost sebezpečí pacienta*, 9krát *věk nad 70 let* a 1krát odpověď, že *žádné kontraindikace nejsou*.

Graf 10 Druhy komplikací



Graf vyjadřuje četnost odpovědí respondentů týkajících se komplikací, které mohou nastat u pacientů po implantaci systému HM II. Odpovídalo všech 66 dotazovaných, kteří měli možnost označit více odpovědí. Odpověď *krvácení* se objevila 61krát, 64krát byla uvedena odpověď *infekce*, 63krát se vyskytla odpověď *tromboembolické komplikace*, 58krát byla uvedena odpověď *mechanické selhání srdeční podpory* a 1x se vyskytla odpověď *jiné*, kdy byla uvedena možnost *smrti*.

Graf 11 Setkání s komplikacemi



Graf vyjadřuje četnost odpovědí respondentů o komplikacích, se kterými se již setkali. Odpovídalo všech 66 dotazovaných. Měli možnost označit více odpovědí. 51krát se uvedli odpověď, že se respondenti setkali s *krvácením*. 58krát byla uvedena odpověď *infekce*, 2krát byla uvedena odpověď, že se dosud neseťkali s *žádnými komplikacemi*, 52krát se vyskytla odpověď *tromboembolické komplikace*. Odpověď, že se respondenti setkali s *mechanickým selháním srdeční podpory*, se vyskytla 31krát a odpověď *jiné* byla uvedena 1krát, kdy šlo o *dekubit v dutině břišní, který vznikl od čerpadla*.

Tabulka 20 Zakázané vyšetření pacienta

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Magnetická rezonance	66	100,0	100,0	100,0
Echo srdce	0	0	0	100,0
Rentgenové	0	0	0	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Všech 66 respondentů (100%) uvedlo, že pacient s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II nesmí podstoupit vyšetření magnetickou rezonancí. Echo srdce a rentgenové vyšetření neuvedl žádný z respondentů (0%).

Tabulka 21 Dotazy pacientů

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	44	66,7	66,7	66,7
Ne	22	33,3	33,3	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

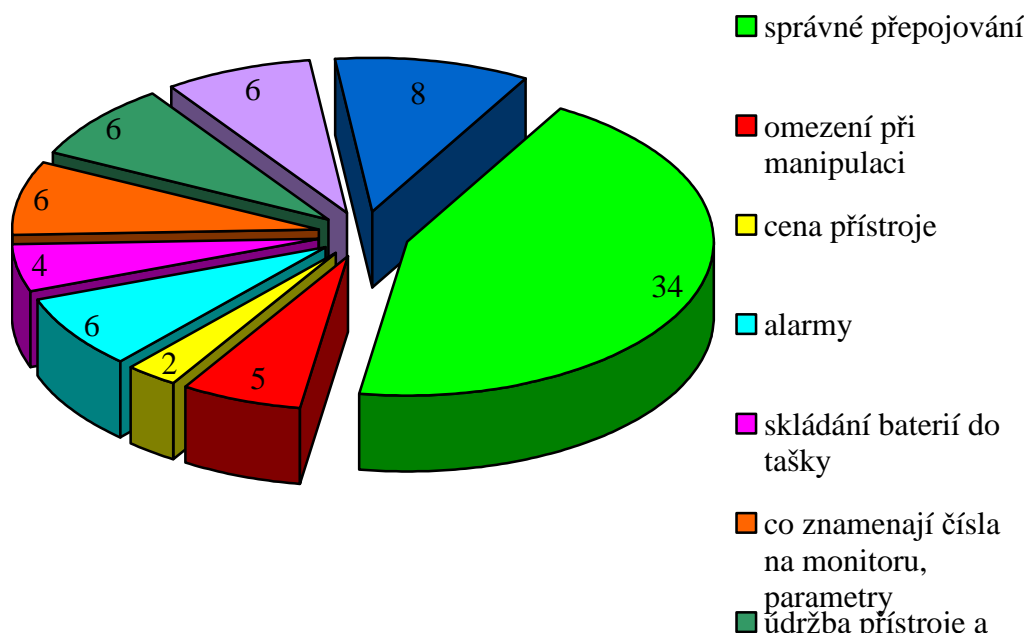
S dotazy pacientů týkající se obsluhy přístroje se setkala 44 respondentů (66,7%), 22 respondentů (33,3%) uvedlo, že žádné otázky pacienti neměli.

Kontingenční tabulka 21a Dotazy pacientů * pracoviště

Dotazy pacientů		Pracoviště			Celkem
		JIP	RES	Standardní oddělení	
Ano	Počet	23	10	11	44
	% z odpovědi	52,3%	22,7%	25,0%	100,0%
Ne	Počet	7	9	6	22
	% z odpovědi	31,8%	40,9%	27,3%	100,0%
Celkem	Počet	30	19	17	66
	% ze všech	45,5%	28,8%	25,8%	100,0%

Ano, pacienti se ptají na obsluhu přístroje HM II, uvedlo 23 respondentů (52,3%) pracujících na JIP, 10 respondentů (22,7%) pracujících na oddělení RES a 11 respondentů (25,0%), kteří pracují na standardním lůžkovém oddělení. 7 respondentů (31,8%) pracujících na JIP, 9 respondentů (40,9%) pracujících na oddělení RES a 6 respondentů (25,8%), pracujících na standardním lůžkovém oddělení uvedlo, že se jich pacienti na obsluhu přístroje neptají.

Graf 12 Oblasti dotazů pacientů



V otevřené otázce respondenti uváděli konkrétní dotazy pacientů. Odpovědělo 44 respondentů, kteří se setkali s dotazy pacientů ohledně manipulace s přístrojem. 34krát byla uvedena odpověď, že dotazy pacientů se týkaly *správného přepojování* z modulu napájení na baterie a zpět, 5krát se dotazy týkaly *omezení při manipulaci* s přístrojem, 2krát byla uvedena odpověď, že se dotazy týkaly *ceny přístroje*, 6krát byla uvedena odpověď *alarmy*, 4krát se vyskytla odpověď, že dotazy byly zaměřeny na *skládání baterií do tašky*, 6krát se vyskytla odpověď, že pacienti se ptali na to, *co znamenají čísla na monitoru*. Odpověď *údržba přístroje* se objevila 6krát, odpověď, že dotazy byly zaměřeny na *obsluhu přístroje*, byla uvedena 6krát, odpověď *jak dlouho vydrží nabitá sada baterií*, byla uvedena 8krát.

Tabulka 22 Dostupnost manuálů na oddělení

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	62	94,0	94,0	94,0
Ne	1	1,5	1,5	95,5
Nevím	3	4,5	4,5	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Dostupné manuály pro manipulaci se systémem HM II na oddělení má 62 respondentů (94,0%), 1 respondent (1,5%) odpověděl, že manuály dostupné nejsou a 3 respondenti (4,5%) uvedli, že neví, zda jsou dostupné manuály na oddělení.

Tabulka 23 Výměna kontrolního zařízení

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	13	19,7	19,7	19,7
Ne	53	80,3	80,3	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

Výměnu kontrolního zařízení u pacienta provádělo 13 respondentů (19,7%) a 53 respondentů (80,3%) uvedlo, že výměnu neprováděli.

Tabulka 24 Proškolení v manipulaci se systémem HeartMate II

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	64	97,0	97,0	97,0
Ne	2	3,0	3,0	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

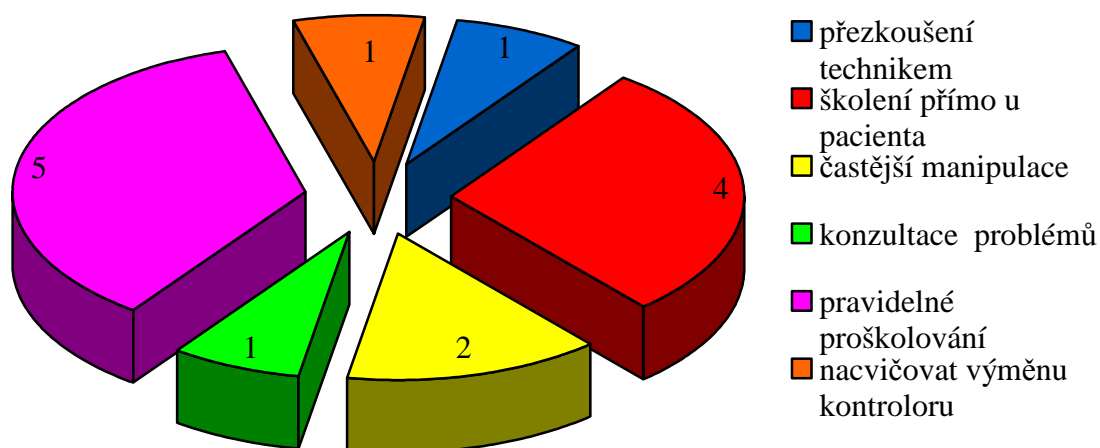
64 respondentů (97,0%) z celkového počtu 66 respondentů (100%) uvedlo, že byli proškoleni v manipulaci se systémem HM II, 2 respondenti (3,0%) uvedli, že proškoleni nebyli.

Tabulka 25 Dostatek informací při proškolení

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	57	86,4	86,4	86,4
Ne	9	13,6	13,6	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

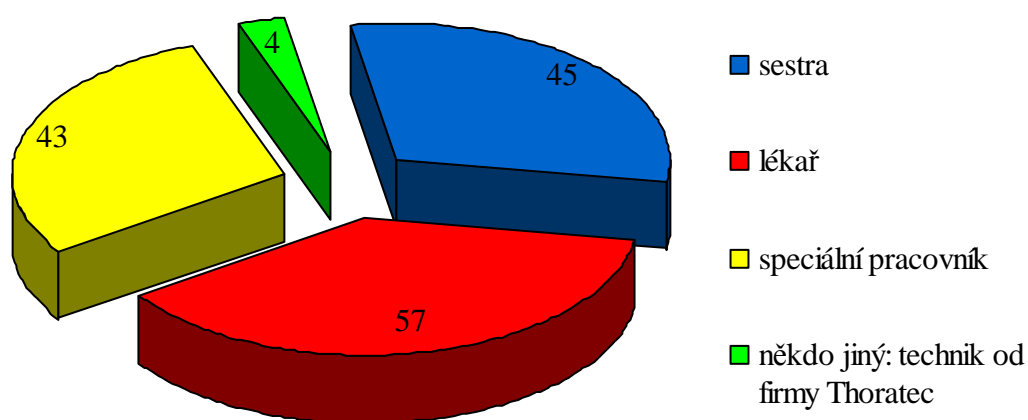
Informace získané při proškolení byly dostačující pro 57 respondentů (86,4%), 9 respondentů (13,6%) uvedlo, že získané informace byly nedostačující. Na tuto otázku odpovídali pouze ti respondenti, kteří uvedli, že byli proškoleni.

Graf 13 Návrhy opatření pro dostatečnost informací



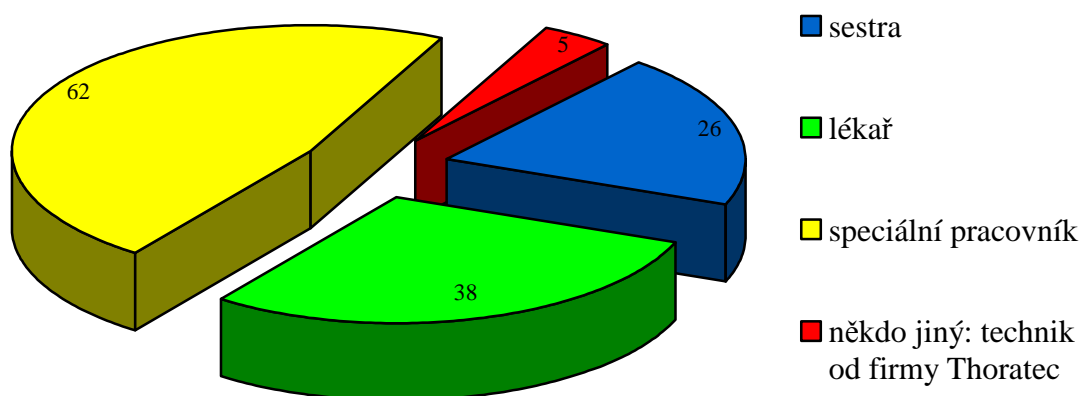
Graf vyjadřuje četnost odpovědí respondentů o jejich představě jakým způsobem proškolit sestry, aby informace byly dostačující. Odpovídalo 9 respondentů, kteří uvedli, že nemají dostatek informací. 1x byla uvedena odpověď, že by bylo vhodné po proškolení ještě *přezkoušení technika firmy Thoratec*, odpověď, že by bylo vhodné *školení přímo u pacienta* byla uvedena 4krát, odpověď *častější manipulace a nacvik přepojování kabelů* se vyskytla 2krát, 1krát byla uvedena odpověď *konzultace problémů*. Odpověď, že by bylo vhodné *pravidelné proškolení sester*, byla uvedena 5krát a 1x se objevila odpověď, že by bylo vhodné *nacvičovat výměnu kontrolního zařízení*.

Graf 14 Edukace pacienta o místo výstupu kabelu



Graf znázorňuje četnost odpovědí na otázku, kdo edukuje pacienta, jak má pečovat o místo výstupu perkutánního kabelu. Odpovídalo všech 66 dotazovaných. 57krát byla uvedena odpověď, že pacientovi poskytuje informace *lékař*, 47krát se vyskytla odpověď *sestra*, 45krát se vyskytla odpověď *speciální pracovník* a 4krát byla uvedena odpověď *někdo jiný*, kdy všichni uvedli *technika od firmy Thoratec*.

Graf 15 Edukace pacienta o manipulaci se systémem HM II



Graf znázorňuje četnost odpovědí na otázku, kdo edukuje pacienta, jak má manipulovat se systémem HM II. Odpovídalo všech 66 dotazovaných. 26krát se vyskytla odpověď, že pacientovi poskytuje informace *sestra*, 38krát se vyskytla odpověď *lékař*, 62krát se vyskytla odpověď *speciální pracovník* a 5krát byla uvedena odpověď *někdo jiný*, kdy byl uveden *technik od firmy Thoratec*.

Tabulka 26 Dostatek času na komunikaci s pacientem

	Absolutní četnost	Relativní četnost	Relativní četnost validní	Kumulativní součty relativní
Ano	56	84,8	84,8	84,8
Ne	10	15,2	15,2	100,0
Celkem	66	100,0	100,0	

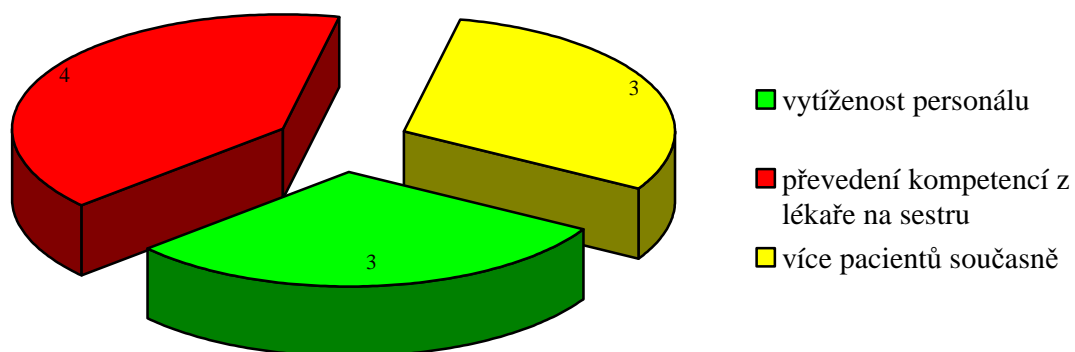
Na otázku, zda respondenti mají dostatek času na komunikaci s pacientem, odpovědělo 56 respondentů (84,8%) ano, 10 respondentů (15,2%) odpovědělo ne.

Kontingenční tabulka 26a Dostatek času na komunikaci * pracoviště

Dostatek času na komunikaci		Pracoviště			Celkem
		JIP	RES	Standardní oddělení	
Ano	Počet	29	18	9	56
	% z odpovědi	51,8%	32,1%	16,1%	100,0%
Ne	Počet	1	1	8	10
	% z odpovědi	10,0%	10,0%	80,0%	100,0%
Celkem	Počet	30	19	17	66
	% ze všech	45,5%	28,8%	25,8%	100,0%

Kladně odpovědělo 29 respondentů (51,8%) pracujících na JIP, 18 respondentů (32,7%) pracujících na oddělení RES a 9 respondentů (16,1%), kteří pracují na standardním lůžkovém oddělení. Záporně odpověděl 1 respondent (10,0%) pracující na JIP, 1 respondent (10,0%) pracující na oddělení RES a 8 respondentů (80,0%), pracujících na standardním lůžkovém oddělení.

Graf 16 Důvod nedostatku času



Graf vyjadřuje četnost odpovědí respondentů o důvodu nedostatku času na komunikaci s pacientem. Odpovídalo 10 respondentů, kteří uvedli, že nemají dostatek času na komunikaci. 3x byla uvedena odpověď, že důvodem je *vytíženost personálu*. Odpověď, že důvodem nedostatku času je *převedení kompetencí z lékaře na sestru*, byla uvedena 4krát a odpověď *více pacientů současně* se vyskytla 3krát.

5 Diskuze

Již v úvodu bylo uvedeno, že mechanické srdeční podpory jsou jednou z rozvíjejících se oblastí moderní kardiologie a kardiochirurgie v terapii akutních i terminálních forem srdečního selhání. Tato diplomová práce se zabývá problematikou pacientů s levostrannou mechanickou srdeční podporou a ošetrovatelským přístupem sester. Práce je zaměřena na problematiku pacientů s implantovaným systémem HeartMate II (dále jen HM II), který je v současné době schválen jako podpora pro indikaci k překlenutí doby k transplantaci a pro destinační terapii u pacientů s refrakterním srdečním selháním.

Pro kvalitativní část empirického šetření byla zvolena metoda dotazování, technikou polostrukturovaného rozhovoru s otevřenými otázkami. Výzkumný soubor tvořili pacienti po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory HM II. Šetření probíhalo v prosinci 2011. Byli vybráni 4 respondenti z celkového počtu 16 pacientů. V této části jsme zjišťovali odpovědi na čtyři výzkumné otázky. Po analýze rozhovorů s jednotlivými respondenty (příloha 14-17) jsme vytvořili k jednotlivým otázkám přehledná shrnující schémata.

Zjišťovali jsme, jaké změny nastaly u respondentů po implantaci mechanické srdeční podpory HM II (schéma 1). Pozitivní změny uvedli tři respondenti. Zejména se jednalo o zlepšení dušnosti, zdravotního stavu, výkonnosti, kvality života, fyzické síly a zlepšení chuti k jídlu. Překvapilo nás, na co vše má implantace systému vliv. Jeden respondent uvedl celkové zhoršení kvality života. Domníváme se, že právě protože před implantací systému neměl dlouhodobě výrazné potíže jako ostatní respondenti a po zavedení přístroje musel změnit styl života.

Zajímavé zjištění se týkalo oblastí, ve kterých může sestra pacientovi pomoci. Jobánková (2004) uvádí, že pooperační stav nemocného klade zvýšené nároky na adaptaci člověka, pacient je postaven před úkol překonávat problémy, vyrovnat se se svým stavem, akceptovat ho a přijímat jako fakt. Důležitou složku při léčbě a ošetřování pacienta hraje jeho duševní stránka, jeho způsob prožívání a psychické reakce. Pro pacienta bývá velice důležitý pocit jistoty, že není ve své situaci osamocen. Proto významnou roli hraje psychologická podpora ze strany ošetrovatelského personálu.

Výsledky výzkumného šetření ukázaly, že všichni respondenti upřednostňují pomoc v oblasti psychických potřeb, zejména psychickou podporu, vyslechnutí od sester a častější komunikaci se sestrou. V oblasti biologických potřeb očekávají nejčastěji tlumení bolesti a péči o vyprazdňování (schéma 2).

Nepředpokládali jsme, že všichni pacienti s implantovaným systémem HM II budou zvládat svůj stav s optimismem, proto nás výsledky mile překvapily (schéma 3). Všichni čtyři dotazovaní shodně uvedli, že svůj stav zvládají celkem dobře. Jeden respondent uvedl, že si na přístroj zvykl. Další respondent, přestože svůj stav zvládá celkem dobře, ho hodnotí negativně. Důvodem je podle jeho slov zhoršení kvality života. Je obdivuhodné, že člověk, jehož život je závislý na přístroji, zvládá svůj stav s optimismem.

Dále byl rozhovor zaměřen na změny, které nastaly u dotazovaných respondentů po implantaci mechanické srdeční podpory HM II v jejich životě (schéma 4). Dva respondenti uvedli, že byli opakovaně hospitalizováni. V oblasti běžných denních aktivit uvedli všichni respondenti, že musí nosit zátěž na zádech. Všichni respondenti se dále shodli na tom, že došlo k velkým změnám v oblasti hygieny. Dvěma respondentům se zhoršila kvalita spánku. Tři respondenti uvedli změny v sexuální oblasti a jeden respondent při oblékání. Tři respondenti uvedli, že se museli vzdát zájmových aktivit a dva respondenti ztratili zaměstnání. Všichni respondenti pocítují omezení v cestování. Důvodem je především to, že při cestování mimo domov i na kratší vzdálenosti s sebou musí mít náhradní kontrolní systém a ještě jeden pár nabitých baterií. Při jakékoliv delší cestě si musí vzít všechno včetně univerzální nabíječky a kabelu pro napájení, náhradní baterie, modulu pro napájení, zástrčky na baterie a záložního kontrolního zařízení systému (viz kapitola 1. 6. 1).

Obavy respondentů po implantaci mechanické srdeční podpory HM II, se týkají jejich zdravotního stavu, přístroje samotného i budoucí transplantace (schéma 5). Všichni respondenti měli největší obavy, aby nedošlo k výpadku elektrického proudu. Dva respondenti se obávali selhání přístroje a z poškození přístroje měli obavu tři respondenti. Obavy z infekce v okolí kabelu měli tři respondenti, jeden respondent se obával smrti na selhání jater. Strach z transplantace uvedli tři respondenti a stejný počet

respondentů měl obavy z toho, že se nenajde vhodný dárcce. Kettner (2004) uvádí, že jediným uznávaným řešením terminální fáze srdečního selhání, které má dlouhodobý přijatelný efekt, je v současnosti transplantace srdce. Tato metoda léčby je dostupná pro omezený počet nemocných vzhledem k nedostatku dárců.

Na základě těchto výsledků by se dalo na první výzkumnou otázku „*Které z porušených potřeb převládají u pacientů s mechanickou srdeční podporou?*“ odpovědět takto: **Pacienti s mechanickou srdeční podporou HM II mají porušené především psychické potřeby, zejména potřebu jistoty a bezpečí, spánku a odpočinku a seberealizace.**

Abychom mohli odpovědět na další výzkumnou otázku, zaměřili jsme se na to, zda respondenti mají dostatek informací o možných komplikacích spojených s životem s mechanickou srdeční podporou (schéma 4). Výsledek nás mile překvapil, protože všichni dotazovaní shodně odpověděli, že mají dostatek písemných i ústních informací od lékaře, speciálního pracovníka a od sestry. Odpověď na druhou výzkumnou otázku „*Mají pacienti s mechanickou srdeční podporou dostatek informací o možných komplikacích spojených s životem po implantaci mechanické podpory?*“, lze formulovat takto: **Pacienti s mechanickou srdeční podporou HM II mají dostatek informací o možných komplikacích spojených s životem po implantaci mechanické podpory.**

Na třetí výzkumnou otázku „*Jak vnímá pacient s mechanickou srdeční podporou svou budoucnost?*“ můžeme odpovědět takto: **Pacient s mechanickou srdeční podporou HM II vnímá svou budoucnost optimisticky.** Dokládá to vyjádření respondentů, jakým způsobem vnímají svou budoucnost, kdy z celkového počtu čtyř dotazovaných vnímají optimisticky budoucnost tři respondenti. Jeden z nich uvedl, že má naději žít a dva respondenti věří, že se opět vrátí k normálnímu životu. Pesimisticky vidí budoucnost jeden respondent, který odpověděl, že vůbec neví, co bude.

Na poslední výzkumnou otázku: „*Jak pacient s mechanickou srdeční podporou HM II vnímá sám sebe?*“, bychom mohli odpovědět takto: **Nelze jednoznačně odpovědět, zda pacient s mechanickou srdeční podporou HM II vnímá sám sebe optimisticky nebo pesimisticky, neboť ani jedna kategorie na základě šetření nepřevažuje.** Dva respondenti odpověděli, že vnímají sami sebe jako normální lidi.

Jeden respondent navíc uvedl, že se nepovažuje za nemocného. Další dva respondenti se vnímali pesimisticky, z nichž jeden respondent uvedl, že se cítí divně, strašidelně, zbytečně a jako přítěž pro své okolí a druhý respondent odpověděl, že se cítí hloupě a určitě to není přirozené. Je celkem pochopitelné, že nemůžeme jednoznačně odpovědět, jak pacient vnímá sám sebe, protože, jak uvádí Trachtová (2005), vnímání fyzického tělesného „já“ je spojeno s narušenou sebekoncepcí, sebeúctou a sebevědomím. Právě tyto oblasti bývají při nemoci zasaženy a projevují se pocity bezcennosti, beznaděje, bezmocnosti a pocity nespokojenosti se sebou samým. Pacienti s implantovaným přístrojem nemohou dále plnit všechny role stejně jako před operačním zákrokem, což navozuje pocity strachu, úzkosti a nejistoty. Přesto je obdivuhodné, že všichni pacienti vnímají svou budoucnost optimisticky a s nadějí, jak bylo uvedeno výše. Křivohlavý (2006) tvrdí, že naděje dodává pacientovi sílu a je zdrojem pozitivních emocí při přijetí nové skutečnosti.

Poměr toho, v čem potřebují pacienti pomoci, je vidět ve schématu 2 a opět to potvrzuje výstup kvalitativního šetření na zaměření ošetrovatelské péče (schéma 13). Všichni ze čtyř oslovených respondentů mají dostatek informací o komplikacích spojených s životem s mechanickou srdeční podporou HM II. Nedostatky se objevují v komunikaci a to ve verbální i neverbální. Z celkového počtu oslovených respondentů očekávají v oblasti verbální komunikace všichni terapeutický rozhovor se sestrou. Dále očekávají všichni respondenti od sester psychickou podporu, dva respondenti individuální přístup, jeden respondent očekává získání důvěry k personálu, tři respondenti zajištění intimity. Všichni respondenti by uvítali, kdyby je sestra vyslechla, jeden respondent očekává povzbuzení, jeden respondent dodávání odvahy a dva respondenti zájem o pacienta. Přestože existuje vysoké riziko ohrožení pacienta, respondenti upřednostňují od sester lidský přístup.

Pro kvantitativní šetření byla zvolena metoda dotazování technikou dotazníku pro sestry (příloha 12). Výzkumný soubor pro kvantitativní šetření tvořily sestry pracující na lůžkovém oddělení a jednotce intenzivní péče kliniky kardiovaskulární chirurgie a na resuscitačním oddělení kliniky anesteziologie a resuscitace v IKEM. Dotazníky na jednotlivá oddělení byly rozdány po domluvě s vrchními a staničními

sestrami. Dotazník obsahoval celkem 43 otázek. Vyskytly se v něm všechny typy otázek od uzavřených přes polootevřené až po otevřené, ve kterých mohly sestry vyjádřit svůj vlastní názor. Celkem bylo rozdáno 95 dotazníků (20 lůžkové, 50 jednotka intenzivní péče, 25 resuscitační oddělení). Řádně vyplněných se vrátilo 66 dotazníků (69 %). Celkem bylo ke zpracování zařazeno 66 dotazníků (100 %). Na počátku kvantitativního šetření byly stanoveny čtyři hypotézy.

Pomocí prvních pěti identifikačních otázek jsme rozdělili respondenty podle pohlaví, věku, dosaženého vzdělání v oboru, oddělení, na kterém vykonávají svou profesi a délky praxe na uvedeném oddělení. Z dotazovaných, kteří se zúčastnili výzkumného šetření, převážná část byly ženy, a to 63 respondentů (95,5%) (tabulka 1). Z druhé tabulky je patrné, že nejvíce 26 respondentů (39,4%) jsou ve věkové kategorii 26 – 30 let a pouze 3 respondenti (4,5%) uvedli věk nad 41 let. Domníváme se, že věk respondentů odpovídá náročnosti práce na kardiochirurgickém oddělení, nejen fyzické, psychické, ale i technické. Vzdělání v oboru (tabulka 3) bylo dosaženo nejčastěji absolvováním střední zdravotnické školy, a to u 28 respondentů (42,4%). Pomaturitní specializační studium má 13 respondentů (19,7%) a stejný počet respondentů má vysokoškolské vzdělání, konkrétně pak 11 respondentů (16,7%) v bakalářském programu a 2 respondenti (3,0%) v magisterském studijním programu. Největší počet sester, které vyplňovaly dotazník, pracuje na JIP, odpovědělo tak 30 respondentů (45,5%), 19 respondentů (28,8%) je z oddělení RES a 17 respondentů (25,8%) pracuje na standardním kardiochirurgickém oddělení. Tento počet respondentů je závislý na počtu sester pracujících na jednotlivých odděleních, množství rozdaných dotazníků a ochotě jednotlivých sester podílet se na výzkumném šetření. Na JIP pracuje 60 sester a dotazníků bylo rozdáno 50, na oddělení RES pracuje 63 sester a bylo umožněno rozdat 25 dotazníků, na standardním oddělení pracuje 20 sester a dotazníky byly rozdány všem sestrám. Přestože ze standardního oddělení je zastoupen nejnižší počet respondentů, návratnost dotazníků byla největší. Pátá otázka zjišťovala délku praxe na daném oddělení (tabulka 5). Nejméně zastoupenou kategorií byla varianta méně než 1 rok. Ostatní kategorie byly poměrně vyrovnané (1 - 2 roky 15 respondentů (22,7%), 3 – 4 roky 19 respondentů (28,8%), 5 – 7 let 13 respondentů (19,7%), 8 let a více

17 respondentů (25,8%)). Tabulka 6 se zabývá tím, zda mají sestry obavy pečovat o pacienta s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II. Překvapivé jsou Výsledky, kdy odpovědělo 29 respondentů (43,9%), že nemají žádné obavy pečovat o pacienta po implantaci srdeční podpory HM II, jsou překvapivé. 37 respondentů (56,1%) obavy má. Konkrétně 17 respondentů (25,8%) uvedlo, že má při péči větší obavy než o ostatní pacienty po kardiologické operaci. Stejně obavy jako u ostatních pacientů uvedlo 20 respondentů (30,3%). Zajímavé bylo porovnání výskytu obav respondentů v souvislosti s oddělením, kde pracují (tabulka 6a). Největší počet dotazovaných, kteří nemají žádné obavy pečovat o pacienta s implantovanou mechanickou srdeční podporou, pracuje na JIP (14 respondentů). Ke stejnému názoru dospěli i respondenti pracující na oddělení RES (13 respondentů). Větší obavy pečovat o pacienta po implantaci HM II nejčastěji udávají respondenti ze standardního lůžkového oddělení (10 respondentů). Domníváme se, že důvodem jsou obavy sester při přepojování pacienta na baterie a zpět. Není to tím, že by byly nedostatečně proškoleny a měly nedostatečné teoretické znalosti. Problém vidíme spíše v tom, že na tomto oddělení jsou často pacienti, kteří se již přepojují a zvládají obsluhu přístroje sami. V případě, kdy pak musí sestra tyto činnosti vykonávat sama je nejistá, protože je neprovádí tak často jako sestry na JIP.

Graf 1 byl zaměřen na zjištění konkrétních oblastí obav, kterých se respondenti nejvíce obávají. Je zde vyjádřena četnost odpovědí 37 respondentů. Téměř identickým počtem respondentů byla označena možnost komplikace zdravotního stavu pacienta (26krát) a komplikace přístroje (25krát). Za zamyšlení stojí i odpověď, že důvodem obav sester jsou nedostatečně proškolení lékaři ve službě (1krát). Obavy sester pramení více z nedostatku jejich technických znalostí než nedostatku zkušeností s těmito pacienty.

Část šetření se zabývala potřebami pacienta s mechanickou srdeční podporou HM II a intervencemi sester při ošetrovatelské péči. Podle názoru většiny respondentů jsou potřeby pacienta po implantaci HM II a pacienta po jiné kardiologické operaci rozdílné (tabulka 7). Rozdílnost potvrdili respondenti ze všech oddělení (tabulka 7a). Podle mého názoru tento výsledek úzce souvisí s tím, že většina respondentů má

dostatek času na identifikaci potřeb pacienta (tabulka 9). Nejčastější problémy, se kterými se setkávají sestry u pacientů po implantaci systému HM II na svém pracovišti (graf 2) jsou v oblasti psychických potřeb. Tento názor výrazně převažoval u respondentů na všech odděleních (tabulka 11a). 59 respondentů (86,4%) se domnívá, že problémy pacientů může minimalizovat sestra (tabulka 11). Výsledky kvalitativního šetření potvrdily, že i pacienti s implantovaným systémem HM II upřednostňují pomoc v oblasti psychických potřeb, zejména psychickou podporu, vyslechnutí a povzbuzení od sester (schéma 2).

Pirk (2008) uvádí, že ošetrovatelská péče o pacienta s implantovaným systémem HeartMate II se výrazně neliší od péče o pacienta po každé jiné kardiologické operaci. V našem šetření jsme se dozvěděli, že s tímto názorem nesouhlasí 39 respondentů (59,1%), kteří si naopak myslí, že péče je odlišná (tabulka 8). Odlišnost péče vnímají respondenti na oddělení JIP a standardním oddělení. Naopak větší počet respondentů z oddělení RES souhlasí s Pirkem (tabulka 8a). Zajímavé je porovnání jak respondenti vnímají rozdílné potřeby a odlišnost péče (tabulka 8b). 35 respondentů se domnívá, že pacienti po implantaci systému HM II mají rozdílné potřeby oproti pacientům po jiné kardiologické operaci a odlišná je i péče. 17 respondentů si však myslí, že pacienti s HM II mají rozdílné potřeby, ale péče o ně je stejná jako u pacientů po jiné kardiologické operaci. 14 respondentů uvedlo, že pacienti po implantaci HM II nemají rozdílné potřeby a ani péče o ně se neliší. Rozdíl péče je nejčastěji spatřován v manipulaci přístrojem HM II (14krát) převazech místa výstupu kabelu (14krát). Myslíme si, že důvodem jsou převazy se sterilním stolem po dobu 30 dnů po implantaci (kapitola 1. 5. 3).

Potvrzení první hypotézy že „**Intervence sester při ošetrovatelské péči orientované na monitoraci životně důležitých funkcí převládají nad orientací potřeb změněných životem s mechanickou podporou.**“, demonstruje graf 4, ve kterém jsou znázorněny intervence, které sestry provádí pacientům s implantovaným HM II přístrojem. Nejčastěji byla uvedena monitorace fyziologických funkcí (63krát), monitorování parametrů přístroje (62krát), péče o invazivní vstupy (53krát), převazy (52krát), (50krát) a péče o psychický stav pacienta (50krát). Respondenti mají stejný

názor jako Pirk (2008), že péče o pacienta má svá specifika, která souvisí se sledováním pacienta a monitorováním parametrů zavedeného přístroje. Z výzkumu vyplývá, že nejčastější intervencí sester je monitorace fyziologických funkcí pacienta monitorování parametrů a zavedeného přístroje péče o systém HM II (graf 4). Přestože je nutná monitorace pacienta a přístroje, nesmí se zapomenout na lidský přístup, který vyjádřili respondenti jako prioritní (schéma 9). Je patrné, že nezanedbatelnou složkou v péči o pacienta po implantaci srdeční podpory se stává péče o jeho psychický stav, protože jak uvádí Říha (2011), psychika významně ovlivňuje celkový stav pacienta. U mnoha pacientů se i přes zlepšení klinického stavu prohlubuje nebo začíná rozvíjet depresivní syndrom. Pacienti mají strach a obavy. Obávají se, zda zvládnou život s přístrojem, který nahradil jejich srdce, mají strach z reakce svého okolí a z budoucnosti. Tabulka 10 ukazuje, že strach a úzkost pozoruje u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II 59 respondentů (89,4%). Otázka, jakým způsobem se sestry snaží o zmírnění strach a úzkosti, je uvedena v grafu 5. Možnost podání informací byla zvolena nejčastěji (56krát) spolu s přístupem (55krát). Možnost terapeutické komunikace (32krát) byla spolu s podáním léků (34krát) zvolena u poloviny dotazovaných. Na to, jaké intervence podle názoru sester nejvíce pomáhají pacientům zvládat stres, poukazuje graf 6. Zajímavé bylo, že nejčastěji se vyskytující odpovědí byla návštěva rodiny (63krát) a dostatek informací od lékaře (58x). Stejným počtem byly uvedeny možnosti terapeutického rozhovoru sestry s pacientem a podání naordinovaných psychofarmak (42x). Na základě všech těchto zjištění a z pohledu sester i pacientů byla potvrzena hypotéza, že **„Při péči o pacienta po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory převažují ošetrovatelské intervence sester nad intervencemi ostatních členů týmu.“**

Další část výzkumného šetření se zabývala problematikou znalostí a proškolení sester. Výzkumné šetření ukázalo, že s dotazy pacientů (tabulka 21) týkajícími se obsluhy přístroje se setkalo 44 respondentů (66,7%). Nejvíce respondentů je z oddělení JIP. Konkrétní oblasti dotazů jsou uvedeny v grafu 12. Zaměřují se nejvíce na správné přepojování z modulu napájení na baterie a zpět a na to, jak dlouho vydrží baterie nabitě (8krát). Ostatní dotazy jsou vyrovnané. Týkají se především omezení při manipulaci

s přístrojem, ceny přístroje, skládání baterií do tašky, toho, co znamenají čísla na monitoru, údržba a obsluha přístroje. Jsme přesvědčení, že nejčastější dotazy se týkají právě přístroje, správného přepojování kabelů, neboť pacienti si uvědomují, že na přístroji závisí jejich život.

Na základě následujících údajů při šetření teoretických znalostí sester ohledně problematiky monitorace parametrů a obsluhy přístroje můžeme konstatovat, že druhá hypotéza, „**Sestry jsou schopné odpovědět pacientům s mechanickou srdeční podporou na otázky spojené s obsluhou přístroje HM II.**“, byla potvrzena. Marek (2011) uvádí, že zařízení HM II pumpuje krev z levé srdeční komory kontinuálně, nedává pulsy a je schopno generovat střední systémový tlak kolem 70 – 90mmHg. Stejný názor má 63 respondentů (95,5%) (tabulka 12). K povinnostem sestry patří i sledování parametrů systému HM II, které jsou zobrazeny na obrazovce monitoru systému. Jde o hodnoty průtoku pumpy, rychlosti pumpy v otáčkách za minutu a výkon pumpy, jehož zvýšení může signalizovat povlaky nebo přítomnost trombu v pumpě (<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>). Graf 8 potvrzuje, že sestry sledují základní parametry přístroje. Graf 7 dokládá, že četnost jejich sledování je nejčastěji každé 4 hodiny (32krát) nebo dle ordinace lékaře (27krát).

Tabulka 13 ukazuje, že při přepojování pacienta ze základní napájecí jednotky na baterie používá nejprve černý kabel 62 respondentů (94,0%). V tabulce 14 lze vidět, že při přepojování pacienta z baterií na základní napájecí jednotku používá nejprve bílý kabel 65 respondentů (98,5%). Stejný postup je uveden v provozní příručce (kapitola 1. 4. 6). 64 respondentů (97,0%) uvedlo správně, že pokud se pacient uloží ke spánku, musí být připojen na modul napájení (tabulka 18) Je to z toho důvodu, že při připojení na baterie by pacient nemusel slyšet alarmy kontrolního zařízení systému (kapitola 1. 6. 1).

V tabulce 15 a 16 najdeme výsledky šetření, zda sestry mají informace o alarmech kontrolního zařízení. 60 respondentů (90,9%) uvedlo, že zprávy alarmu na kontrolním zařízení mohou být informativní a 64 respondentů (97,0%) uvedlo, že zprávy alarmu na kontrolním zařízení mohou být výstražné. Znalost alarmů je pro sestry

velice důležitá. Alarmy výstražné jsou velmi důležité, protože informují o tom, že došlo nebo v krátkém časovém úseku dojde ke ztrátě hemodynamické podpory systému. Mezi alarmy výstražné řadíme svítící symbol srdce a nepřerušovaný audio tón. Informativní alarmy hlásí drobné selhání jednotlivých prvků systému, které má nepatrný dopad na podporu oběhu pacienta. V případě, že zbývá patnáct minut do vybití baterií, svítí přerušovaně žlutý symbol baterie a každé čtyři vteřiny se ozve pípnutí. Pacient se v tomto případě musí přepojit na modul napájení, aby nedošlo k zastavení čerpadla (kapitola 1. 4. 2). 40 respondentů (60,6%) uvedlo, že pacient může být připojen na nové 14 voltové baterie po dobu 8 – 10 hodin. V příručce pro pacienta od firmy Thoratec se u 14 voltových baterií udává deset hodin podpory v nominálních provozních podmínkách. Tato doba se zkracuje při zvýšené fyzické námaze pacienta nebo při jeho emočním vypětí. Všech 66 respondentů (100%) uvedlo, že pacient s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II nesmí podstoupit vyšetření magnetickou rezonancí (tabulka 20). Důvodem je riziko akutního selhání pumpy z důvodu vystavení feromagnetických součástí zařízení silným elektromagnetickým polím (kapitola 1. 6. 2).

Tabulka 22 byla zaměřena na znalost toho, jestli je na oddělení dostupný manuál pro manipulaci se systémem HM II. Kladně opovědělo 62 respondentů (94,0%). Pouze 1 respondent (1,5%) odpověděl, že manuály dostupné nejsou a 3 respondenti (4,5%) uvedli, že o nich neví. Z výzkumného šetření vyplynulo, že 64 respondentů (97,0%) se zúčastnilo školení, jak zacházet s HM II systémem (tabulka 25). Překvapivé bylo zjištění, že pro 9 respondentů (13,6%), byly získané informace nedostačující (tabulka 26). Graf 13 vyjadřuje jejich návrhy, jakým způsobem proškolit sestry, aby informace dostačující byly. Nejčastěji byla uvedena odpověď, že by bylo vhodné školení přímo u pacienta (4krát). Z vlastní zkušenosti vím, že je velký rozdíl mezi přepojováním kabelů přímo u pacienta a na cvičném zařízení. Pokud se cvičné přepojení nepovede, nic se nestane, ale v případě, že máte v rukou život člověka je sestra vystavena stresu, který může způsobit chybné přepojení a ohrožení pacienta.

Třetí hypotéza „**Sestry se orientují v možných komplikacích po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory.**“ byla potvrzena. Demonstrují to

grafy 10 a 11. Graf 10 vyjadřuje četnost odpovědí respondentů týkajících se komplikací, které u pacientů po implantaci systému HM II mohou nastat. Nejčastěji respondenti uvedli infekci (64krát), tromboembolické komplikace (63krát), krvácení (61krát) a mechanické selhání srdeční podpory (58krát). Netuka (2008) uvádí, že krvácení patří mezi hlavní komplikace a to z několika důvodů. Především pacienti podstupují operační výkon v počínajícím nebo již plně rozvinutém multiorgánovém selhání, které se projevuje koagulopatií při nedostatečném prokrvení jater. Poruchu srážlivosti zhoršuje i funkční poškození krevních destiček vyvolané mimotělním oběhem. Obě tyto poruchy vedou v časném pooperačním období k difuznímu krvácení. Riziko krvácení podporuje i nezbytná antikoagulační terapie. Graf 11 informuje o tom, s jakými komplikacemi se již respondenti setkali. Na prvním místě byla infekce (64krát), následovaly tromboembolické komplikace (63krát), krvácení (61krát) a pouze 2 respondenti se neseťkali s žádnými komplikacemi.

Z kvalitativního šetření je patrné, že všichni respondenti očekávají rozhovor sestry s pacientem a psychickou podporu. Zajímalo nás tedy, zda respondenti mají dostatek času na komunikaci s pacientem. Kládne se vyjádřilo 56 respondentů (84,8%). Ostatní uvedli, že překážkou je vytíženost personálu, převedení kompetencí z lékaře na sestru a péče o více pacientů současně. Nejvíce respondentů, kteří nemají dostatek času na komunikaci s pacientem, bylo ze standardního lůžkového oddělení. Vysvětlujeme si to tím, že sestry na tomto oddělení pečují současně o více pacientů. Některé z pacientů musí sestry připravit k operačnímu výkonu nebo k náročnějšímu vyšetření. Jiní pacienti jsou propuštěni nebo přeloženi do jiného zařízení, což znamená více administrativy. Na tomto oddělení se stará sestra maximálně o devět pacientů. Narozdíl od této situace na JIP pečuje sestra o 3 pacienty a na oddělení RES o jednoho pacienta. Všichni pacienti na těchto dvou odděleních jsou monitorováni 24 hodin denně.

Výsledky šetření budou předány vedení IKEM. Byl vytvořen tématický plán semináře pro sestry pečující o pacienty s HM II systémem, zabývající se psychickými potřebami pacienta, psychoterapeutickým přístupem sester a terapeutickou komunikací s pacientem.

6 Závěr

Diplomová práce s názvem Pacient s levostrannou mechanickou srdeční podporou a ošetrovatelský přístup sester byla zaměřena na problematiku pacientů s implantovaným systémem HeartMate II (dále jen HM II) z pohledu ošetrovatelské péče.

V práci byly stanoveny tři cíle. Prvním cílem bylo zjistit, jaké jsou priority v oblasti potřeb u pacienta s mechanickou srdeční podporou v ošetrovatelské péči. Prioritou pro pacienta je komunikace, vyslechnutí, psychická podpora, povzbuzení zájem o pacienta a dodávání odvahy. Druhý cíl si kladl za úkol zjistit, jak pacient s mechanickou srdeční podporou vnímá sám sebe a svoji budoucnost. Pacient s mechanickou srdeční podporou HM II vnímá svou budoucnost optimisticky. Nelze však jednoznačně odpovědět, zda sám sebe vnímá optimisticky nebo pesimisticky. Třetí cíl měl na základě zjištěných výsledků definovat možnosti ošetrovatelských intervencí k saturaci potřeb dle priorit pacientů s mechanickou srdeční podporou. Důležitý je psychoterapeutický přístup a terapeutická komunikace sestry s pacientem.

Empirickou část práce tvoří kvalitativní a kvantitativní výzkumné šetření. V části kvalitativního výzkumného byly stanoveny čtyři výzkumné otázky. 1. Které z porušených potřeb převládají u pacientů s mechanickou srdeční podporou? 2. Mají pacienti s mechanickou srdeční podporou dostatek informací o možných komplikacích spojených s životem po implantaci mechanické podpory? 3. Jak vnímá pacient s mechanickou srdeční podporou svou budoucnost? 4. Jak pacient s mechanickou srdeční podporou HM II vnímá sám sebe?

Pro sběr dat kvalitativního šetření byla zvolena metoda dotazování, technikou polostrukturovaného rozhovoru s otevřenými otázkami. Výzkumný soubor tvořili pacienti po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory HM II. Šetření probíhalo v prosinci 2011. Byli vybráni 4 respondenti z celkového počtu 16 pacientů. Výsledky výzkumného šetření byly následně analyzovány a zaneseny do schémat.

Z výsledků je patrné, že pacienti mají dostatek informací o komplikacích spojených s životem s mechanickou srdeční podporou HM II. Převládají u nich

porušené psychické potřeby, zejména potřeba jistoty a bezpečí. Ošetrovatelská péče by tedy měla být zaměřena na uspokojování těchto potřeb, prostřednictvím psychoterapeutického přístupu a terapeutické komunikace.

V kvalitativní části výzkumného šetření byly stanoveny čtyři hypotézy. 1. Intervence sester při ošetrovatelské péči orientované na monitoraci životně důležitých funkcí převládají nad orientací potřeb změněných životem s mechanickou podporou, byla potvrzena. Intervence sester jsou zaměřené především na monitoraci životně důležitých funkcí pacienta a na sledování parametrů přístroje. Méně pak na psychické potřeby, které jsou pro pacienty prioritní. 2. Sestry jsou schopné odpovědět pacientům s mechanickou srdeční podporou na otázky spojené s obsluhou přístroje HM II, byla potvrzena, protože sestry mají dostatek teoretických znalostí, týkající se přístroje. 3. Sestry se orientují v možných komplikacích po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory, byla potvrzena. Sestry znají možné komplikace. 4. Při péči o pacienta po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory převažují ošetrovatelské intervence sester nad intervencemi ostatních členů týmu, byla potvrzena. Z pohledu sester i pacientů převažují ošetrovatelské intervence sester nad intervencemi ostatních členů týmu.

Snažili jsme se stanovit intervence, které by přispěly k saturaci těchto potřeb. Domníváme se, že důležitý je psychoterapeutický přístup a terapeutická komunikace sestry s pacientem. Výsledky šetření budou předány vedení IKEM. Byl vytvořen tematický plán semináře pro sestry, které pečují o pacienty s HM II systémem, zabývající se psychickými potřebami pacienta, psychoterapeutickým přístupem sester a terapeutickou komunikací s pacientem.

Seznam informačních zdrojů

ALBA, A., DELGANDO, D. The Future is Here: Ventricular Assist Devices for the Failing Heart. [online] [cit. 2010-10-12]. Dostupné z: <http://www.medscape.com/viewarticle/709956_2>

DORAZILOVÁ, Z., a kol. Levostranná mechanická srdeční podpora v léčbě závažné plicní hypertenze u kandidátů srdeční transplantace v IKEM. *Cor et Vasa*. Praha: Medical Tribune cz, 2011, č. 1-2, s. 48-54. ISSN 0010-8650.

FRAZIER, O. H., et al. Initial Clinical Experience with the HeartMate II Axial-Flow Left Ventricular Assist Device. *Texas Heart Institute Journal*. 2007, vol. 34, no. 3. s. 275-281. ISSN 0730-2347.

GONQALVESOVÁ, E. Mechanické podporné systémy v liečbe srdcového zlyhávania. *Kardiologická revue*. Praha: Ambit Media, a. s., 2011, roč. 13, č. 1, s. 52-58. ISSN 1212-4540

GROFOVÁ, Z. *Nutriční podpora*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 248 s. ISBN 978-80-247-1868-2

Thoratec corporation. *HeartMate GoGear Shower Bag Laminated Instructions (104613.E)* [online] [cit. 2011-10-12]. Dostupné z: <<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>>

Thoratec corporation. *HeartMate II Information and Assistance Guide for Patients (103903.C)*. [online] [cit. 2011-10-12]. Dostupné z: <<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>>

JOBÁNKOVÁ, M. *Kapitoly z psychologie pro zdravotnické pracovníky*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004. 225 s. ISBN 80-7013-390-2.

KAPOUNOVÁ, G., *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1.vyd. Praha: Grada, 2007, 368 s. ISBN978-80-247-1830-9.

KETTNER, J. Mechanické srdeční podpory a náhrady. *Kardioforum: edukační příloha Kardiologické revue*. Brno: Medica Publishing and Consulting, 2004, roč. 2, č. 1, s. 28 – 32. ISSN 1214-2255.

KETTNER, J. a kol. První použití mechanické srdeční podpory v České republice. *Intervenční a akutní kardiologie*. Olomouc: Solen, 2004, roč. 3, č. 2, s. 86-88. ISSN 1803-5302.

KOLÁŘ, J. a kol. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4. vyd. Praha, Galén 2009, 480 s. ISBN-13: 978-80-7262-604-5

KOLESÁR, A., a kol. Mechanická podpora srdce „má zelenú“. *Cor et Vasa*. Praha: Medical Tribune, 2010, roč. 52, č. 4, s. 265-269. ISSN 0010-8650.

KRŠKA, Z. *Techniky a technologie v chirurgických oborech*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 264 s. ISBN 978-80-247-3815-4

KRÜGER, A., OŠŤÁDAL, P., TÁBORSKÝ, M. Perkutánně zaváděné mechanické srdeční podpory. *Postgraduální medicína*. 2009, roč. 11, č. 9, s. 1028-1030. ISSN 1212-4184.

KŘIVOHLAVÝ, J. *Pozitivní psychologie*. 2. vyd. Praha: Portál, 2010. 200s. ISBN 978-80-7367-726-8

KŘIVOHLAVÝ, J. *Psychologie smysluplnosti existence. Otázky na vrcholu života*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 204 s. ISBN 80-247-1370-5

MANDÁK, Jiří, et al. Intraaortální balonková kontrapulzace. *Kardioforum : edukační příloha časopisu Kardiologická revue* [online] [cit. 2010-10-12]. Dostupné z: <http://www.kardiologickeforum.cz/pdf/kf_05_02_09.pdf>

MANDÁK, J. *Intraaortální balonková kontrapulzace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 160 s. ISBN 80-247-0734-9.

MAREK, T. a kol. Role echokardiografie v péči o pacienty s mechanickou srdeční podporou HeartMate II. *Cor et Vasa*. Praha: Medical Tribune, 2011, roč. 53, č. 1-2, s. 55-59. ISSN 0010-8650.

MIKULA, J. Časná rehabilitace po kardiovaskulárních onemocněních. [online] [cit 2011-02-01]. Dostupné z : <<http://www.zdn.cz/clanek/priloha-lekarske-listy/casna-rehabilitace-pokardiovaskularnich-operacich-155464>>.

MIKŠOVÁ, Z. a kol. Kapitoly z ošetrovatelské péče I. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 248 s. ISBN 80-247-1442-6

MINAŘÍKOVÁ, P. Monitorace pacienta. *Sestra*. Praha: Mladá fronta a.s., 2008, roč. 18, č. 7-8, s. 42. ISSN 1210-0404

NETUKA, I., MALÝ, J., Mechanické srdeční podpory. *Sanquis*. Praha: Audabiac a.s., 2008, roč. 2008, č. 55, s. 22-27. ISSN 1212-6535

NETUKA, I., MALÝ J., SZÁRSZOI, O. Mechanické srdeční podpory v terapii terminálního srdečního selhání. *Cor et vasa*. Praha: Medical Tribune, 2008, roč. 50, č. 5, s. 207-214. ISSN 0010-8650.

OD'ROURKE, R. A., WALSCH, R. A., FUSTER, V. a kol. *Kardiologie. Hurstův manuál pro praxi, překlad dvanáctého vydání*. 1.vyd. Praha: Grada, 2010. 800 s. ISBN 978-80-247-3175-9.

PIRK, J., a kol. Mechanická srdeční podpora jako alternativa k transplantaci srdce. *Sanquis*. Praha: Audabiac a.s., 2011, roč. 2011, č. 88, s. 68. ISSN 1212-6535

PIRK, J., MÁLEK, I., a kol. *Transplantace srdce*. Praha: Karolinum, 1 vyd., 2008. 288 s. ISBN-13: 978-80-246-1606-3.

RAMAN, J. *Management of heart failure. Volume 2: Surgical*. 1.vyd. London: Springer, 2008. 321 s. ISBN 978-1-84800-103-9.

ROKYTA, R. a kol. *Bolest a jak s ní zacházet*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 184 s. ISBN 978-80-247-3012-7

Režimy pooperační péče u kardiochirurgických pacientů. Interní dokument IKEM

ŘÍHA, H., a kol. Dysfunkce pravé komory po implantaci levostranné mechanické srdeční podpory. *Vnitřní lékařství*. 2010, roč. 56, č. 1, s. 30-36. ISSN 0042-773X

ŘÍHA, H., a kol. Intenzivní péče o pacienty po implantaci mechanických srdečních podpor. *Cor et Vasa*. Praha: Medical Tribune, 2011, roč. 53, č. 1-2, s. 94-98. ISSN 0010-8650.

Standard SO KKCH 08 Péče o pacienta s HeartMate II. Interní materiál IKEM

SZÁRSZOI, O. et al. Vliv „CorCap Cardiac Support Device“ na remodelaci levé komory srdeční: jednoleté sledování u prvního pacienta v IKEM. *Cor et Vasa*. Praha: Medical Tribune, 2009 s. 717-719. ISSN 0010-8650.

ŠAMÁNKOVÁ, M. *Lidské potřeby ve zdraví a nemoci aplikované v ošetrovatelském procesu*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. 136 s. ISBN 978-80-247-3223-7.

ŠETINA, M. et al. *Kardiochirurgie*. 1. vyd. České Budějovice: JU ZSF, 2005. 60 s. ISBN 80-7040-779-4.

Thoratec corporation. *HeartMate Power Module Instructions for Use (103840.C)* [online] [cit. 2010-10-14]. Dostupné z: <<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>>

Thoratec corporation. *HeartMate Universal Battery Charger Instructions for Use (103841.C)* [on line] [cit. 2011-10-18] Dostupné z: <<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>>

Thoratec corporation. *HeartMate 14 Volt Li-Ion Battery Instructions for Use (103770.C)* [online] [cit. 2011-10-18] Dostupné z: <<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>>

Thoratec corporation. *HeartMate II LVAS Instructions for Use, Featuring GoGear System Components (105763.A)* [on line] [cit. 2011-10-18] Dostupné z: <<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>>

Thoratec corporation. *HeartMate II LVAS Operating Manual Featuring GoGear System Components (103878.D)* [on line]. [cit. 2011-10-20] Dostupné z: <<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>>

Thoratec corporation. *HeartMate II LVAS Patient Handbook Featuring GoGear System Components (103879.D)* [online] [cit. 2011-10-12]. Dostupné z: <<http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>>

TRACHTOVÁ, E., et al. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských oborů, 2005. 186 s. ISBN 80-7013-324-4.

VAD Product Information [online] [cit. 2011-10-12]. Dostupné z: <<http://www.thoratec.com/medical-professionals/vad-product-information/heartmate-ii-lvad.aspx> >

VESELÁ, K. *Mechanická srdeční podpora v ošetrovatelské péči*. Bakalářská práce. Brno: Masarykova univerzita. Lékařská fakulta. 2011. 90s. Vedoucí bakalářské práce Bc. Jana Toufarová

VENGÁŘOVÁ, M., MAHROVÁ, G. *Komunikace pro zdravotní sestry*. Praha: Grada, 2006. 144 s. ISBN 80-247-1262-8

VANĚK, I. a kol. *Kardiovaskulární chirurgie*. 1.vyd. Praha: Karolinum. 2002. 234 s. ISBN 80-246-0523-6.

WAGNER, R. *Kardioanestezie a perioperační péče v kardiouchirurgii*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 336 s. ISBN 978-80-247-1920-7.

ZACHAROVÁ, E., HERMANOVÁ, M., ŠRÁMKOVÁ, J. 1. vyd. *Zdravotnická psychologie- Teorie a praktická cvičení*. Praha: Grada, 2007. 232 s. ISBN 978-80-247-2068-5

ZACHAROVÁ, E., ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, J. Psychologie pro zdravotnické obory. Vybrané kapitoly. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2007. 192 s. ISBN 978-80-7368-334-4

ZBIHLEJ, J. *HeartMate II. Základní trénink pro SZP*. 2009. Interní dokument IKEM

.

8 Klíčová slova

Mechanická srdeční podpora

HeartMate II LVAD

Denní aktivity

Pacient

Ošetrovatelská péče

Psychoterapeutický přístup

9 Přílohy

9.1 Seznam příloh

Příloha 1 Pumpa HeartMate II

Příloha 2 Umístění zařízení HeartMate II

Příloha 3 Kontrolní zařízení systému HeartMate II

Příloha 4 Klávesnice kontrolního zařízení HeartMate II

Příloha 5 Modul pro napájení systému HeartMate II

Příloha 6 Monitor systému HeartMate II s klinickou obrazovkou

Příloha 7 Modul displeje systému HeartMate II

Příloha 8 Univerzální nabíječka systému HeartMate II s vloženými bateriemi v kapsách

Příloha 9 Baterie a zástrčky na baterie systému HeartMate II

Příloha 10 Taška do sprchy HeartMate II Go Gear

Příloha 11 Otázky k rozhovoru pro pacienty s implantovaným HeartMate II systémem

Příloha 12 Dotazník pro sestry

Příloha 13 Souhlas IKEM k výzkumnému šetření

Příloha 14 Výsledky rozhovoru s respondentem 1

Příloha 15 Výsledky rozhovoru s respondentem 2

Příloha 16 Výsledky rozhovoru s respondentem 3

Příloha 17 Výsledky rozhovoru s respondentem 4

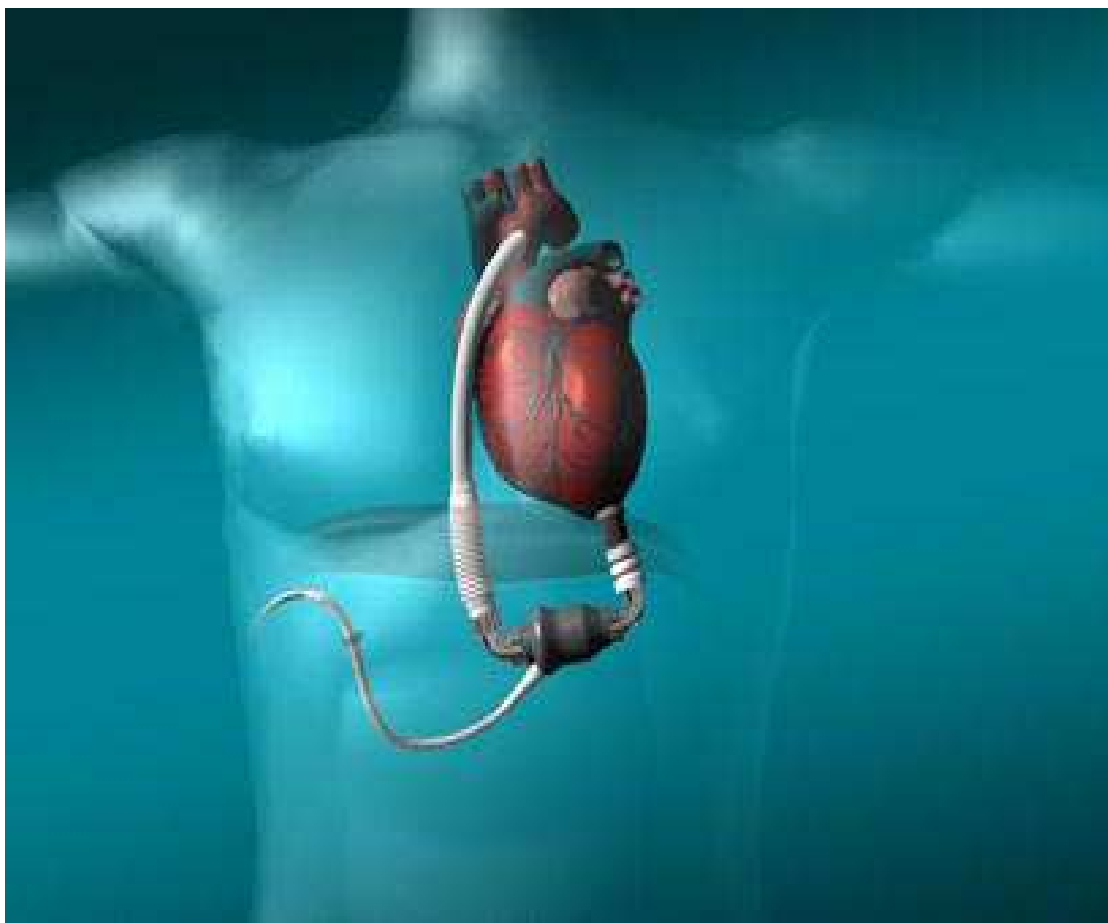
Příloha 18 Tematický plán semináře

Příloha 1 Pumpa HeartMate II



Zdroj: <http://www.thoratec.com/medical-professionals/index.aspx>

Příloha 2 Umístění zařízení HeartMate II



Zdroj:

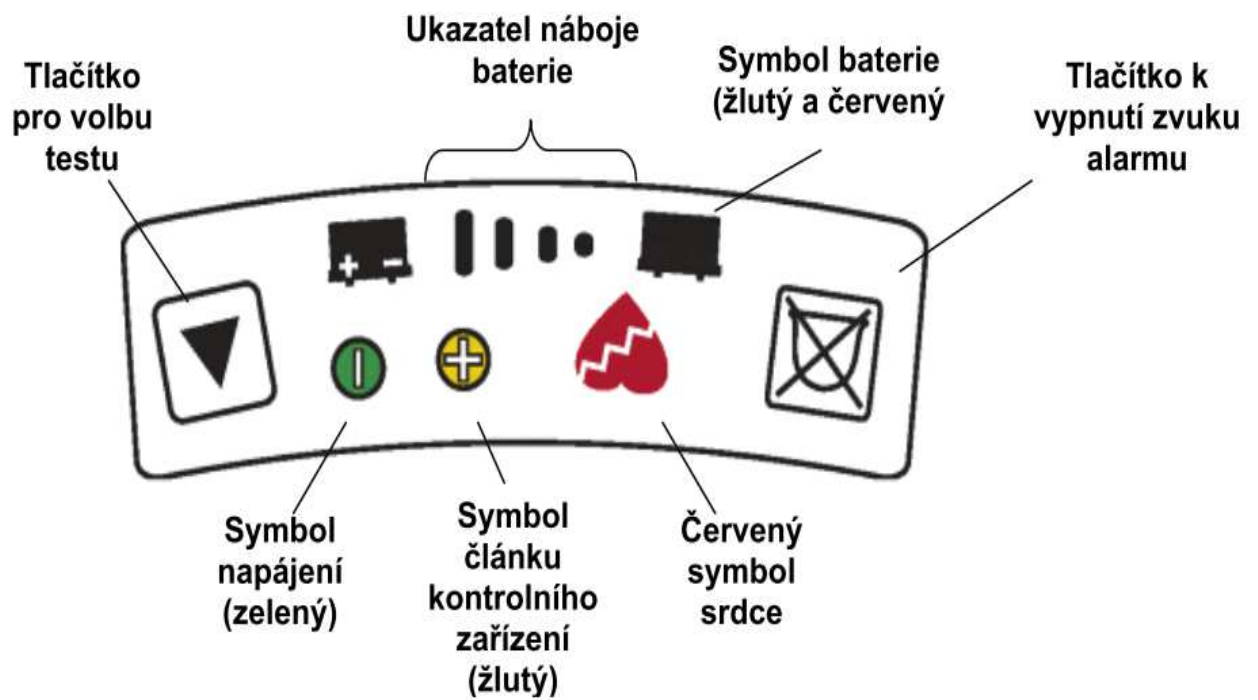
http://medgadget.com/2010/01/heartmate_ii_lvad_as_permanent_option_for_heart_failure.html

Příloha 3 Kontrolní zařízení systému HeartMate II



Zdroj: <http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>

Příloha4 Klávesnice kontrolního zařízení HeartMate II



Zdroj: <http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>

Příloha 5 Modul pro napájení systému HeartMate II



Zdroj: <http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>

Příloha 6 Monitor systému HeartMate II a klinická obrazovka



Clinical	Settings	Alarms	Save Data	History	Admin
Pump Flow		Pump Speed		Pulse Index	
4.5 lpm		9600 rpm		3.6	
Display ON/OFF		Fixed Mode - Speed Setpoint: 9600 rpm		Pump Power	
				5.7 W	

Zdroj: <http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>

Příloha 7 Modul displeje systému HeartMate II



Zdroj: <http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>

8 Univerzální nabíječka systému HeartMate II s vloženými bateriemi v kapsách



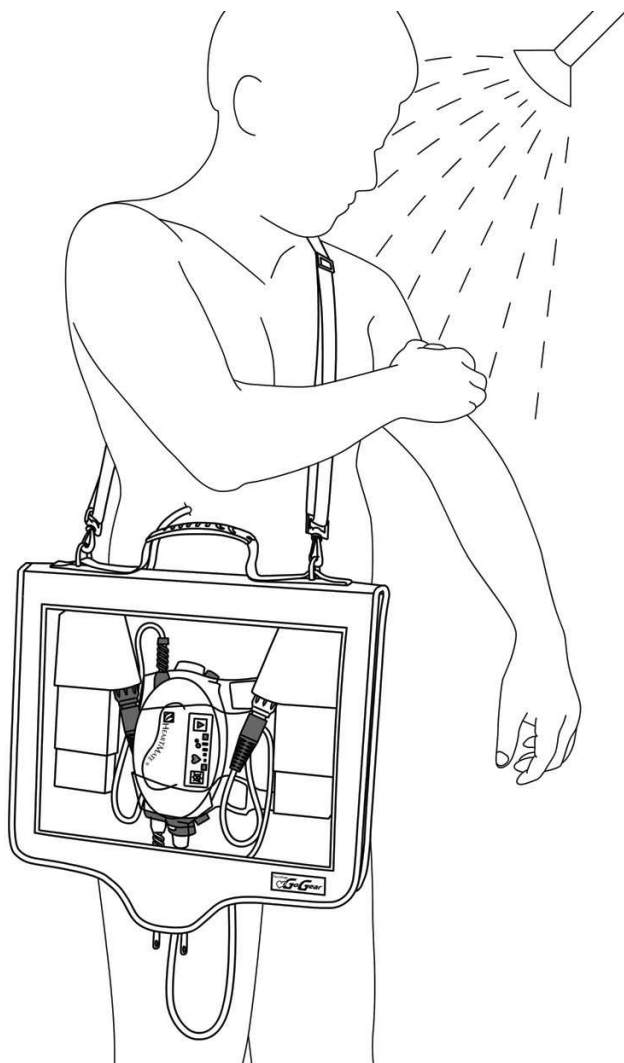
Zdroj: <http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>

Příloha 9 Baterie a zástrčky na baterie systému HeartMate II



Zdroj: <http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>

Příloha 10 Taška do sprchy HeartMate II Go Gear



Zdroj: <http://www.thoratec.com/medical-professionals/resource-library/ifus-manuals/heartmate-ii-lvad.aspx#levelFour>

Příloha 11 Otázky k rozhovoru pro pacienty s implantovaným HM II systémem

1. Jaké změny u vás nastali v souvislosti s implantací HeartMate II?
2. V čem Vám může pomoci všeobecná sestra a ostatní ošetřující personál při hospitalizaci v nemocnici?
3. Jak zvládáte svůj stav s implantací HeartMate II?
4. Jaké pociťujete obavy v souvislosti s implantací HeartMate I?
5. Jaké změny způsobila implantace HeartMate II ve Vašem osobním životě a která jsou pro Vás nejhůře snesitelná?
6. Máte dostatek informací, které se týkají možných komplikací spojených s životem s HeartMate II?
7. Jak vnímáte svou budoucnost?
8. Jak vnímáte sám sebe při pohledu do zrcadla?

Příloha 12 Dotazník pro sestry

Vážené kolegyně, kolegové

dovoluji si Vás požádat o spolupráci při šetření, které je součástí mé diplomové práce s názvem „**Problematika pacientů s levostrannou mechanickou srdeční podporou a ošetrovatelský přístup sester**“. Obracím se tímto na Vás s prosbou o vyplnění dotazníku, který je určen střednímu zdravotnickému personálu. Dotazník je anonymní, všechny údaje budou považovány za důvěrné a budou použity pouze ke zpracování mé závěrečné práce. Odpovědi označte křížkem. Zaškrtněte vždy jednu odpověď, pokud není uvedeno jinak nebo dopište vlastní názor.

Předem děkuji za vyplnění dotazníku.

Bc. Anna Chamrová

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

Studijní obor: Ošetrovatelství ve vybraných klinických oborech

1. Vaše pohlaví:

žena

muž

2. Váš věk:

do 25 let včetně

26 – 30 let

31 – 35 let

36 – 40 let

41 let a více

3. Vaše nejvyšší dosažené vzdělání v oboru všeobecná sestra:

středoškolské s maturitou (SZŠ)

vyšší odborné – Dis.

vysokoškolské – Bc.

vysokoškolské – Mgr.

PSS – pomaturitní specializační studium

4. Na jakém oddělení pracujete?

- oddělení JIP
- oddělení ARO/ RES
- standardní oddělení

5. Jak dlouho pracujete na zdejším oddělení?

- méně než 1rok
- 1 – 2 roky
- 2 – 4 let
- 5 - 7
- 8 let a více

6. Máte obavy pečovat o pacienta s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II?

- ano, stejně jako o ostatní pacienty po kardiochirurgické operaci
- ano, více než o ostatní pacienty po kardiochirurgické operaci
- ne

Pokud odpovíte na tuto otázku ne, pokračujte otázkou č. 8

7. Čeho se nejvíc obáváte při péči o pacienty s implantovanou mechanickou srdeční podporou? (lze označit více odpovědí)

- komplikací zdravotního stavu pacienta v souvislosti s implantovanou mechanickou srdeční podporou
- komplikací v souvislosti s přístrojem (alarmy, výpadek proudu)
- nemám dostatek zkušeností s péčí o pacienty s mechanickou srdeční podporou
- nemám dostatek technických znalostí
- jiné (uved'te jaké).....

8. Má, podle Vašeho názoru, pacient po implantaci systému HM II jiné potřeby než pacient po jiné kardiochirurgické operaci?

- ano
- ne
- nevím

9. Označte nebo napište problémy, se kterými se setkáváte u pacientů po implantaci systému HM II na Vašem oddělení? (lze označit více odpovědí)

- strach z budoucnosti
- úzkost z izolace
- bolest
- neklid
- pocit bezmocnosti
- pocit sníženého sebehodnocení, sebepojetí
- nedostatek informací o manipulaci s přístrojem
- strach z manipulace s přístrojem
- jiné (uved'te jaké).....

10. Liší se podle Vašeho názoru ošetrovatelská péče o pacienta s implantovaným HM II systémem od péče o pacienta po jiné kardiochirurgické operaci?

- ano
- ne

Pokud odpovíte na tuto otázku ne, pokračujte otázkou č. 12

11. V čem je podle Vás ošetrovatelské péče odlišná?

.....
.....

12. Jaké ošetrovatelské intervence nejčastěji provádíte u pacienta s implantovaným HM II (lze označit více odpovědí)

- monitorace fyziologických funkcí
- odběry materiálu na vyšetření
- péče o invazivní vstupy
- monitorování parametrů zavedeného přístroje
- péče o psychický stav pacienta
- převazy místa výstupu perkutánního kabelu
- péče o bolest
- hygienická péče
- péče o systém HM II
- jiné (uved'te)

13. Máte dostatek času identifikovat potřeby nemocného?

- ano
- ne

14. Pozorujete u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II strach a úzkost?

- ano
- ne

Pokud odpovíte na tuto otázku ne, pokračujte otázkou č. 16

15. Jakým způsobem se snažíte u pacientů o zmírnění nebo odstranění strachu nebo úzkosti? (lze označit více odpovědí)

- přístupem
- podáním informací
- podáním léků
- terapeutickou komunikací
- jiné (uveďte jaké).....

16. Jaké intervence podle Vás pomáhají pacientům s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II zvládat stres a úzkost? (lze označit více odpovědí)

- návštěvy rodiny
- telefonický kontakt s rodinou
- terapeutický rozhovor sestry s pacientem
- naordinovaná psychofarmaka
- časté návštěvy sestry u lůžka
- návštěva psychologa
- dostatek informací od lékaře
- aktivizující činnosti (uveďte jaké).....
- jiné (uveďte jaké).....

17. Myslíte si, že můžete jako sestra minimalizovat problémy u pacienta po implantaci systému HM II na Vašem oddělení?

- ano
- ne

18. Jaký krevní tlak měříme u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II?

- střední arteriální tlak
- systolický tlak
- diastolický tlak
- systolický a diastolický tlak
- nevím

19. Jak často provádíte sledování parametrů na klinické obrazovce monitoru HM II systému? (lze označit více odpovědí)

- každé 2 hodiny
- každé 4 hodiny
- 3x denně
- 1x denně
- dle ordinace lékaře
- jiné (uveďte jaké).....

20. Jaké parametry sledujete na obrazovce monitoru? (lze označit více odpovědí)

- průtok pumpy
- rychlost pumpy v otáčkách
- výkon pumpy
- jiné (uveďte)

21. Jakým způsobem přepojujete pacienta ze základní napájecí jednotky na baterie?

- nejprve černý kabel
- nejprve bílý kabel
- na pořadí nezáleží

22. Jakým způsobem přepojujete pacienta z baterií na základní napájecí jednotku?

- nejprve černý kabel
- nejprve bílý kabel
- na pořadí nezáleží

23. Zprávy alarmu na kontrolním zařízení systému mohou být informativní?

- ano
- ne

24. Zprávy alarmu na kontrolním zařízení systému mohou být výstražné?

- ano
- ne

25. Jaká je optimální cílová hodnota INR u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II?

- 1,0 – 2,0
- 2,1 - 3,0
- 3,0 a více

26. Pokud se pacient uloží ke spánku, musí být připojen na:

- modul napájení
- baterie
- nezáleží na čem je napojen

27. Jak dlouho může být připojen pacient s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II na sadu nových baterií (14 – ti voltové)?

- 1 - 2 hodiny
- 3 - 6 hodin
- 8 - 10 hodin
- až 24 hodin

28. Označte, jaké jsou absolutní kontraindikace implantace systému HM II z indikace bridge – to – transplantation (lze označit více odpovědí)

- nekontrolovatelná infekce u pacienta
- nevratná kognitivní dysfunkce
- probíhající maligní proces
- intolerance antikoagulační terapie
- jiné (uveďte jaké).....

29. Jaké komplikace mohou nastat u pacientů s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II? (lze označit více odpovědí)

- krvácení
- infekce
- tromboembolické komplikace
- mechanické selhání srdeční podpory
- jiné (uveďte jaké).....

30. S jakými komplikacemi jste se setkal/a? (lze označit více odpovědí)

- krvácení
- infekce
- tromboembolické komplikace
- mechanické selhání srdeční podpory
- jiné (uved'te jaké).....
- žádnými

31. Jaké vyšetření nesmí podstoupit pacient s implantovanou mechanickou srdeční podporou HM II?

- magnetickou rezonanci
- echo srdce
- rentgenové

32. Ptají se Vás pacienti na otázky týkající se obsluhy přístroje:

- ano
- ne

Pokud odpovíte na tuto otázku ne, pokračujte otázkou č. 34

33. Uved'te, čeho se dotazy nejvíce týkají:

.....
.....

34. Jsou na Vašem oddělení dostupné manuály pro manipulaci se systémem mechanické srdeční podpory HM II?

- ano
- ne
- nevím

35. Prováděl/a jste někdy výměnu kontrolního zařízení systému HM II na Vašem oddělení u pacienta?

- ano
- ne

36. Byl/a jste proškolen v manipulaci se systémy mechanické srdeční podpory?

- ano
- ne

37. Byly pro Vás získané informace o systémech mechanické srdeční podpory dostačující?

ano

ne

Pokud odpovíte na tuto otázku ne, pokračujte otázkou č. 38

38. Uved'te, co byste navrhoval/a, aby získané informace byly dostačující:

.....
.....

39. Kdo edukuje pacienta před propuštěním o péči o místo výstupu perkutánního kabelu? (lze označit více odpovědí)

sestra

lékař

speciální pracovník

někdo jiný (uved'te kdo).....

40. Kdo na Vašem oddělení provádí edukaci pacienta a rodiny ohledně manipulace se systémem HM II? (lze označit více odpovědí)

sestra

lékař

speciální pracovník

někdo jiný (uved'te kdo).....

41. Máte dostatek času na komunikaci s nemocným?

ano

ne

Pokud odpovíte na tuto otázku ne, pokračujte otázkou č. 42

42. Uved'te, co je překážkou?.....

.....
.....

43. Pokud máte nějaké připomínky k tématu, vyjádřete se prosím dále:

Děkuji Vám za čas strávený vyplněním dotazníku.

Příloha 13 Souhlas IKEM k výzkumnému šetření

Bc. Anna Chamrová
Horní Hořice 33
391 55 Chýnov

Institut klinické a experimentální medicíny
Videňská 1958/9
140 21 Praha 4

VĚC: ŽÁDOST O VYKONÁNÍ VÝZKUMU K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Já, Anna Chamrová, studentka 2. ročníku magisterského studia na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, žádám Institut klinické a experimentální medicíny o souhlas k vykonání výzkumu pro svoji diplomovou práci s názvem „Problematika pacientů s levostrannou mechanickou srdeční podporou a ošetrovatelský přístup sester“. Výzkumný vzorek budou tvořit sestry na Klinice kardiiovaskulární chirurgie a pacienti s implantovaným HeartMate II systémem. Výzkumné šetření bude provedeno metodou dotazování. U pacientů bude zvolena technika polostrukturovaného rozhovoru a u sester technika dotazníku. Po vyhodnocení budou výsledky předloženy vedení Institutu klinické a experimentální medicíny.



.....
Bc. Anna Chamrová
Studentka JU ZSF v ČB

Schvaluji a doporučuji.



.....
Mgr. Martina Šochmanová
Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči a hlavní sestra

V Horních Hořicích dne 10. 10. 2011

Příloha 14 Výsledky rozhovoru s respondentem 1

Oblast otázek	Reakce respondenta
Změny po implantaci	zlepšení zdravotního stavu, zlepšení výkonnosti, zlepšení kvality života, zlepšení dušnosti návrat do domácího prostředí
Požadované oblasti pomoci sester	psychická podpora, individuální přístup, získání důvěry v personál, podání informací, tlumení bolesti, zajištění intimity, péče o ránu a přístroj, vyslechnutí, zájem o pacienta, komunikace
Zvládání stavu	celkem dobře, zvyknutí na přístroj
Změny v životě	ztráta zájmových aktivit zátěž na zádech, omezení cestování, hygiena
Obavy	výpadek elektrického proudu, selhání přístroje, infekce v okolí kabelu, nenajde se vhodný dárce
Budoucnost	optimismus, naděje
Vnímání sebe sama	normální člověk, nepovažuji se za nemocného
Informace	dostatek písemné, ústní, internet

Schéma 1 prezentuje výsledky rozhovoru respondenta 1 v jednotlivých oblastech rozhovoru.

Po implantaci mechanické srdeční podpory došlo podle vyjádření respondenta ke „zlepšení jeho kvality života“. Hlavně ke „zlepšení zdravotního stavu“ a „zlepšení výkonnosti“ oproti stavu před implantací. Respondent uvádí, že měl halucinace, závratě, pociťoval celkovou psychickou slabost, protože mu špatně fungoval mozek. Z důvodu špatného okysličení mozku nebyl schopen uvědomit si spoustu věcí, ani to že v podstatě umírá. Velmi podstatné je, že implantace přístroje mu umožnila „návrat do domácího prostředí“ z nemocnice, kde by pravděpodobně musel zůstat do transplantace srdce.

U sester by v rámci pomoci pacientům ocenil zejména „psychickou podporu, individuální přístup, získání důvěry v personál, podání informací, tlumení bolesti, zajištění intimity, péče o ránu a přístroj, vyslechnutí, zájem o pacienta a komunikaci sester s pacientem“.

Svůj stav zvládá „celkem dobře“. Podle jeho slov si již „zvykl na přístroj“ a zvládá jeho obsluhu. Jediné depresivní je to, že si stále musí hlídat, aby mu nedošly baterie. Člověk by si měl uvědomit, že i v případě zavedení mechanické srdeční podpory a ICD není nesmrtelný. Pomáhá mu podpora psychologa, který mu nahrazuje nejbližší rodinu.

Za nejhůře snesitelné změny považuje „ztrátu zájmových aktivit“. Respondent uvádí, že jeho největším koníčkem byla závodní střelba s pistole, kterou v současné době nemůže vykonávat. Dalším omezením je neustálé nošení „zátěže zádech, omezení cestování a provádění hygieny“, kdy se může pouze sprchovat. Podle názoru respondenta je nejdůležitější, že žije a ostatní omezení nejsou pro něho životně důležitá. Nejdůležitější je pro něho život. V současné době je schopen dýchat, chodit a komunikovat. To je podle jeho slov důležité a všechno ostatní jde stranou.

Respondent se obává „selhání přístroje“. Uvědomuje si, že je závislý na elektrickém proudu, protože musí dobíjet baterie. Má strach z „výpadku elektrického proudu“, neboť pokud se včas nedostane k zásuvce s elektřinou, tak může zemřít. Další obavou je to, aby se vůbec dočkal transplantace. Obává se, že se „nenajde vhodný dárcce“. Obává se toho, aby se u něho nevyskytla „infekce v okolí kabelu“.

Svoji budoucnost však vnímá s „*optimismem a nadějí*“. Již jedenkrát měl závažnou poruchu přístroje, který mu byl explantován. Bez přístroje se jeho obtíže zhoršovaly, byl dušný po pár krocích. Po celou dobu byl hospitalizován a nakonec mu byl implantován nový přístroj.

Sám sebe vnímá respondent jako „*normálního člověka*“. „*Nepovažuje se za nemocného*“. Podle jeho vyjádření mu v současné době nefunguje jedna součástka v jeho těle, kterou mu v budoucnu určitě lékaři nahradí. Zatím není na skladě originál, proto má přístroj, který ji dočasně zastoupí. Nemá potíže s tím, že mu z těla kouká kabel.

Respondent má „*dostatek informací*“, které se týkají možných komplikací spojených s životem s HeartMate II. „*Ústní informace dostal od lékaře a od speciálního pracovníka*.“ Mnoho informací se nechá sehnat i na „*internetu*“, ale jsou pouze v angličtině. Má k dispozici česky „*psanou příručku pro pacienty*“, která je přeložena z originálu.

Příloha 15 Výsledky rozhovoru s respondentem 2

Oblast otázek	Reakce respondenta
Změny po implantaci	zlepšení výkonnosti, zlepšení dušnosti návrat do domácího prostředí
Požadované oblasti pomoci sester	psychická podpora, zajištění intimity, péče o ránu v okolí kabelu, sledování fyziologických funkcí, podávání léků, vyslechnutí, péče o vyprazdňování, komunikace, individuální přístup, údržba systému
Zvládání stavu	celkem dobře, pomoc manželky
Změny v životě	ztráta zájmových aktivit, ztráta zaměstnání, zhoršení kvality spánku, zátěž na zádech, opakované hospitalizace, opuštění ložnice, oblékání, sex, omezení cestování, hygiena
Obavy	strach z transplantace, výpadek elektrického proudu, poškození přístroje, infekce v okolí kabelu, smrt na selhání jater, nenajde se vhodný dárcce, selhání přístroje
Budoucnost	optimismus, návrat k normálnímu životu
Vnímání sebe sama	cítím se divně, strašidelně, mám brečet nebo se smát, není to přirozené
Informace	dostatek písemné, ústní

Schéma 2 prezentuje výsledky rozhovoru respondenta 2 v jednotlivých oblastech rozhovoru.

Respondent popisuje, že po implantaci systému HeartMate II u něho došlo ke *zlepšení výkonnosti, zlepšení dušnosti*, subjektivně se cítí lépe než před implantací přístroje. Důležité pro něho je skutečnost, že se mohl *vrátit do domácího prostředí*.

V prvních dnech po implantaci zajišťovaly sestry veškerou péči o jeho osobu i o přístroj, prováděly přepojování přístroje z modulu napájení na baterie. Z pohledu respondenta mohou sestry pomoci zejména v *„péči o vyprazdňování“*, důležitá je *„psychická podpora, vyslechnutí, zajištění intimity a individuální přístup“* k respondentovi. Sestry pomáhají při *„sledování fyziologických funkcí, podávají léky, provádějí údržbu systému HeartMate II a převazy místa výstupu kabelu z těla“*.

Nynější stav zvládá respondent *„celkem dobře“*. Ve všem mu *„pomáhá jeho manželka“*.

Respondent uvedl, že změny, které způsobila implantace mechanické srdeční podpory v jeho životě, se týkají *„hygieny“*. Nemůže se koupat ve vaně a sprchování má povolené pouze se speciální taškou. Manželka mu musí pomáhat. Při činnostech, kdy nenosí tašku s bateriemi a kontrolním zařízením přes krk, aby si trochu ulevil, musí stále sledovat, kde jí má položenou, aby mu nespadla na zem. Při chůzi nosí tašku přes krk. Vzhledem k tomu, že je to poměrně *„velká zátěž“*, bolí ho často krk a záda. Vždycky když opustí byt, musí mít náhradní kontrolní zařízení a jeden pár náhradních baterií, podle jeho slov je *„omezen v cestování“* i na běžný nákup. Od té doby co má respondent zavedenou mechanickou srdeční podporu nejedí na dovolenou, na chalupu a k vodě, protože s sebou musí mít kompletní přístroj. Největší omezení spatřuje v tom, že se musel *„vzdát svých koníčků a zaměstnání“*. Velmi rád lyžoval, hrál závodně badminton. Respondent říká, že musel nechat všeho, co měl rád a už se k tomu nemůže vrátit. Jediné co může, je pomáhat na zahradě při práci, kdy se nemusí ohýbat. Doma se musel *„přestěhovat z ložnice“* do jiného pokoje, protože manželka má lehké spaní a při přepojování přístroje se stále budila. S manželkou, jak sám tvrdí, zůstal u stolu ne

u lože. Změny se týkají i „*oblékání, sexuálního života*“ a „*kvality spánku*“, protože musí stále dávat pozor na kabel a kontrolní zařízení, aby nedošlo k poškození.

Respondent se bojí, aby nedošlo k „*poškození přístroje*“. Jak sám uvádí má ho zapůjčený a zodpovídá za něj. Dále má strach, že zavadí o kabel, který mu kouká z těla. Jednak to hodně bolí a pak se obává, aby nedostal další „*infekci do okolí kabelu*“. Pravidelně sleduje a převazuje okolí kabelu. Trvale je v napětí, že „*vypnou dlouhodobě proud*“. Problém nastává i při krátkodobém vypnutí proudu, kdy se musí v naprosté tmě pouze za pomoci rozsvícené baterky okamžitě přepojit na baterie. Respondent si musel zakoupit bezpečnostní zásuvku z důvodu kolísání elektrické energie v síti. Respondent má strach z „*transplantace*“ Bojí se toho, že se dlouhou dobu „*nenajde vhodný dárc*“ a „*přístroj přestane být funkční*“. Má strach, že „*zemře na selhání jater a ledvin*“.

Svou budoucnost vnímá respondent „*optimisticky*“. Věří, že se „*vrátí do normálního života*“ až bude po transplantaci srdce. Má panickou hrůzu, že po transplantaci srdce nebude moci mít kočku a psa, obává se užívání léků proti imunitě a dietních omezení, které bude muset dodržovat.

Při pohledu do zrcadla se respondent vnímá dost „*strašidelně*“, někdy se „*cítí divně*“, protože mu kouká z těla kabel, na kterém závisí jeho život. Občas si při pohledu na sebe klade otázku, zda „*má brečet nebo se smát*“. Je si vědom, že bez mechanické srdeční podpory by nemohl trávit čas do transplantace v domácím prostředí, ale „*není to přirozené*“.

Podle slov respondenta má „*dostatek informací*“ o mechanické podpoře a možných komplikacích, které jsou spojené s životem s podporou. Dostal „*písemné materiály*“ a všechno prostudoval. „*Ústní informace*“ mu poskytl v rozhovoru lékař speciální pracovník a sestra. Domnívá se, že ví o komplikacích všechno potřebné.

Příloha 16 Výsledky rozhovoru s respondentem 3



Schéma 3 popisuje výsledky rozhovoru respondenta 3 v jednotlivých oblastech rozhovoru.

Respondent uvádí, že po implantaci mechanické srdeční podpory u něho došlo ke „zhoršení kvality života“. Podle jeho slov měl obtíže dva roky, ale neměl výrazné potíže. Při jedné kontrole byl hospitalizován a domů odcházel s implantovaným přístrojem. Za pozitivní považuje právě to, že mohl být „propuštěn do domácího prostředí“

Z pohledu respondenta mohou sestry pomoci především v „psychické podpoře, zajištění intimity pacienta, vyslechnutí, povzbuzení, podání informací“ a „komunikaci“ s pacientem. Dále považuje za podstatné „individuální přístup“ ze strany sester a „zájem o pacienta“. Sestra může pomoci i při zajišťování biologických potřeb. Na prvním místě je podle názoru respondenta „tišení bolesti“.

U respondenta se podle jeho vyjádření střídají stavy psychické pohody a nepohody. Nicméně v současné době zvládá svůj stav s implantovaným přístrojem respondent „celkem dobře“.

Respondent uvádí, že změny, které způsobila implantace mechanické srdeční podpory, se dotýkají všech oblastí jeho života. Musel se vzdát všeho, co měl rád. Za nejhůře snesitelné změny považuje „ztrátu zájmových aktivit“. Nejvíce mu vadí, že se musel vzdát zábavy, „cestování“ a sportu. Velmi rád plaval, lyžoval a hrál hokej. Další omezení vidí v „sexuálním životě“. Zhoršila se i „kvalita spánku“, protože má strach, aby mu kontrolní zařízení nepadlo z lůžka. Změny se týkají i „hygieny“, v současné době se může pouze sprchovat. Z důvodu infekce kolem kabelu je „opakovaně hospitalizován“. Při chůzi nocí baterie a kontrolní zařízení v tašce přes rameno, je to poměrně „velká zátěž“ a často ho často bolí záda.

Nejvíce se respondent obává „transplantace“ Má strach, že se „nenajde vhodný dárce“ a přístroj do té doby přestane fungovat. Má obavy, aby nedošlo k mechanickému „poškození přístroje“. Bojí se, že bude „výpadek elektrické energie“, protože právě na ní závisí jeho život.

Podle slov respondenta „neví, co bude“ v budoucnu. Chtěl by se určitě vrátit k normálnímu životu, tedy k takovému jako před implantací mechanické srdeční podpory. Uvědomuje si, že vše závisí na tom, zda se najde vhodný dárce a bude provedena transplantace.

Sám sebe v současné době vnímá jako „*přítež*“ pro své okolí. „*Cítí se hloupě*“, protože mu z těla kouká kabel, který ho udržuje při životě. Vzhledem k tomu, že se musel vzdát svých koníčků a zaměstnání se „*cítí zbytečný*“.

Ohledně možných komplikací, které jsou spojeny s životem s přístrojem HeartMate II, má respondent „*dostatek informací*“. Má informace podané „*ústně i písemně*“ o komplikacích a všech omezeních, které musí dodržovat i informace, jak má pečovat o místo výstupu kabelu a celý systém HeartMate II.

Příloha 17 Výsledky rozhovoru s respondentem 4

Oblast otázek	Reakce respondenta
Změny po implantaci	zlepšení kvality života, zlepšení fyzické síly, zlepšení dušnosti, zlepšení chuti k jídlu, návrat do domácího prostředí
Požadované oblasti pomoci sester	psychická podpora, individuální přístup, podání informací, tlumení bolesti, zajištění intimity, vyslechnutí, komunikace
Zvládání stavu	celkem dobře
Změny v životě	ztráta zaměstnání, zátěž na zádech, sex, omezení cestování, hygiena
Obavy	strach z transplantace, výpadek elektrického proudu, poškození přístroje, infekce v okolí kabelu
Budoucnost	optimismus, pozitivně
Vnímání sebe sama	normální člověk
Informace	dostatek písemné, ústní

Schéma č. 4 popisuje výsledky rozhovoru respondenta 4 v jednotlivých oblastech rozhovoru.

Podle názoru respondenta 4 nastaly po implantaci mechanické srdeční podpory HeartMate II změny k lepšímu jak po zdravotní stránce, tak i v kvalitě života. Jak respondent uvedl, před dvanácti lety po chřipkovém onemocnění dostal zánět srdečního svalu. Od té doby se léčil. Léky mu už nezabíraly, před implantací přístroje byl dušný při sebemenší námaze, neměl žádnou fyzickou. Po implantaci přístroje se jeho stav výrazně zlepšil. Došlo u něho k „*zlepšení kvality života, zlepšení fyzické síly, zlepšení dušnosti, zlepšení chuti k jídlu*“, mohl se „*vrátit zpět do domácího prostředí*“. V současné době má fyzickou sílu, minimální dušnost i při zvýšené námaze. Dle jeho vyjádření může chodit na procházky jako ostatní lidé, kterým dříve mohl jenom závidět.

Sestra může pomoci po implantaci přístroje při uspokojování biologických potřeb, zejména při „*vyprazdňování, tlumení bolesti*“. Důležitá je i „*psychická podpora*“ ze strany sester a „*dodávání odvahy, vyslechnutí a komunikace*“. Po operaci byl respondent deset dnů na pooperačním pokoji. Pak jeden měsíc na jednotce intenzivní péče. Teprve po měsíci byl schopen se sám posadit. Respondent si to vysvětluje tím, že ještě před implantací ležel dva měsíce na jednotce intenzivní péče. Poté byl ještě hospitalizován tři týdny na standardním oddělení. Opakovaně po dobu hospitalizace za ním docházel psycholog. Respondent se vyjádřil, že se cítil divně, docházelo mu, že bez přístroje nebude moci normálně fungovat. Podle jeho slov pochopil chování sebevrahů.

Svůj stav s implantovaným přístrojem respondent 4 zvládá v rámci svých možností „*celkem dobře*“.

Změny, které způsobila implantace přístroje HeartMate II v jeho osobním životě se dotýkají „*sexuálního života, hygieny, cestování*“. V současnosti je respondent v invalidním důchodu. Ke své původní profesi se zatím nemůže vrátit, ale doufá, že po transplantaci srdce to nebude problém. Ve volném čase kreslí a miluje jízdu na motorce. Své záliby nemusel opustit, naopak koupil si novou motorku. Vzhledem k tomu, že implantace způsobila zejména zlepšení zdravotního stavu, nevidí žádný problém v tom, že při cestování musí s sebou mít jedno zavazadlo navíc.

V souvislosti se zavedením mechanické srdeční podpory má respondent obavy z „*infekce kolem kabelu*“, který mu vystupuje s těla. Bojí se, aby z důvodu, který nemůže sám ovlivnit, nedošlo k „*selhání přístroje*“, než se najde vhodné srdce k transplantaci. Bojí se dlouhodobého „*výpadku elektrické energie*“.

Svou budoucnost respondent vidí „*pozitivně*“. Nejprve si stále říkal, proč právě já? Časem však pochopil, že na tom jsou lidi i hůř než on. Přehodnotil pohled na život i svůj žebříček hodnot, do budoucnosti se dívá s „*optimismem*“. Je pro něho podstatné, že může dýchat.

Respondent vnímá sám sebe při pohledu do zrcadla stále jako „*normálního člověka*“, nepřipadá si jako stroj, který funguje jenom na elektrickou energii. Nevadí mu kabel ani jizvy na těle. Pro něho je podstatné, že se mu dobře dýchá, může fungovat v domácím prostředí a nemusí strávit čas do transplantace srdce v nemocnici na lůžku.

Na dotaz, zda má respondent dostatek informací ohledně možných komplikací, které jsou spojeny s životem s přístrojem HeartMate II, odpověděl, že „*má dostatek informací*“. Dostal všechny informace o možných komplikacích, všech omezeních, které musí dodržovat i informace, jak má pečovat o místo výstupu kabelu a celý systém HeartMate II. Informace mu byly podány „*ústní formou*“ od lékaře, speciálního pracovníka i od sester. Má dostatek informací i v „*písemném provedení*“.

Příloha 18 Tematický plán semináře

„Specifika ošetrovatelské péče o nemocné s HeartMate II systémem“

Typ akce: seminář

Termín konání: 7. 11. 2012

Doba konání: 9:00 – 14:00 hodin

Místo konání: IKEM, 3. patro, učebna č. 3

Určeno pro: Všeobecné sestry pracující na Klinice kardiovaskulární chirurgie IKEM

Celkový počet míst: 20

Cíl semináře: Osvojit si efektivní způsoby terapeutické komunikace a psychoterapeutického přístupu a naučit se je v praxi využívat.

Didaktické metody: Přednáška, dialogická metoda, barinstorming problémů, modelová situace, zpětná vazba

Didaktické pomůcky: Prezentace, písemné materiály

Program:

I. Teoretická část:

1. Úvodní slovo
2. Potřeby pacienta - potřeba jistoty a bezpečí
3. Psychoterapeutický přístup sester k pacientovi
4. Terapeutická komunikace – zásady

II. Praktická část:

1. Psychoterapeutický přístup – modelová situace
2. Terapeutická komunikace – modelová situace
3. Diskuze
4. Zhodnocení

Opakování: 1x za rok