

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
**3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Ústav ošetřovatelství



**Ivana Nováková**

**Ošetřovatelská péče o pacienta  
s mechanickou srdeční podporou**

Nursing Care of the Patient  
with Mechanical Cardiac Support

Bakalářská práce

Praha, květen 2012

*Autorka práce:* Ivana Nováková

*Studijní program:* Ošetřovatelství

*Bakalářský studijní obor:* Všeobecná sestra

*Vedoucí práce:* Mgr. Jana Heřmanová

*Odborný konzultant:* Mgr. Pavla Doležalová

*Pracoviště odborného konzultanta:* klinika kardiochirurgie, IKEM

*Pracoviště vedoucího práce:* Ústav ošetřovatelství, 3. LF UK

*Datum a rok obhajoby:* květen 2012

Prohlašuji, že předložená práce je mým původním autorským dílem, které jsem vypracovala samostatně. Veškerou literaturu a další zdroje, z nichž jsem při zpracování čerpala, v práci řádně cituji a jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3.LF UK jsou totožné.

V Praze, dne 9.5.2012

Ivana Nováková

### **Poděkování**

Na tomto místě bych ráda poděkovala za aktivní spolupráci pacientovi a jeho rodině při zpracování mé bakalářské práce, a také Mgr. Pavle Doležalové a Mgr. Janě Heřmanové za odborné vedení a věcné připomínky k mé bakalářské práci.

**Motto:**

*„Je dvojí soucit. Jeden, ten zbabělý a sentimentální, který je vlastně jen netrpělivostí srdce, aby se co nejrychleji zbavilo trapného dojetí cizím neštěstím, soucit, který vůbec není soucítěním, nýbrž jen instinktivním odvrácením cizího utrpení od vlastní duše. A ten druhý, který jediný má smysl – ten nesentimentální, avšak tvořivý soucit, který ví, co chce, a je odhodlán trpělivě a s účastenstvím vydržet až do konce svých sil a ještě za něj.“*

*(Stefan Zweig)*

## Obsah

1	Klinická část.....	10
1.1	Anatomie srdečního svalu.....	10
1.1.1	Anatomie srdečních oddílů.....	10
1.1.2	Pravá síň (atrium dextrum).....	10
1.1.3	Pravá komora (ventriculus dexter).....	11
1.1.4	Levá síň (atrium sinistrum).....	11
1.1.5	Levá komora (ventriculus sinister).....	11
1.1.6	Osrdečník (perikard).....	12
1.1.7	Stěna srdce.....	12
1.1.8	Koronární oběh.....	13
1.1.9	Žilní návrat.....	13
1.2	Fyziologie srdečního svalu.....	14
1.2.1	Mechanická činnost srdce.....	14
1.2.2	Elektrická aktivita srdce.....	14
1.2.3	Převodní systém srdeční.....	15
1.2.4	Řízení činnosti srdce.....	16
1.3	Kardiomyopatie.....	18
1.3.1	Etiologie.....	18
1.3.2	Klinický obraz.....	18
1.3.3	Terapie.....	19
1.4	Srdeční selhání.....	19
1.4.1	Etiologie a patofyziologie.....	19
1.4.2	Klinický obraz.....	20
1.4.3	Levostranné srdeční selhání (LSS).....	20
1.4.4	Pravostranné srdeční selhání (PSS).....	22
1.5	Diagnostika srdečního selhání.....	23
1.6	Léčba srdečního selhání.....	26

1.6.1 Nefarmakologická léčba srdečního selhání .....	26
1.6.2 Farmakologická léčba srdečního selhání.....	27
1.6.3 Chirurgická a podpůrná přístrojová léčba.....	28
1.7 Mechanické srdeční podpory.....	29
1.7.1 Klasifikace MSP .....	29
1.7.2 Indikace k zavedení MCS.....	30
1.7.3 Představení a popis funkce Levitronix CentriMag.....	32
1.7.4 Hlavní indikace k srdeční transplantaci.....	33
2 Údaje o nemocném.....	34
2.1 Základní identifikační údaje o nemocném.....	34
2.2 Lékařská anamnéza.....	34
2.3 Souhrn provedených vyšetření.....	36
2.4 Souhrn terapeutických opatření.....	37
2.5. Průběh hospitalizace.....	40
2.5.1 Průběh pacientovy hospitalizace mimo kliniku IKEM. 40	
2.5.2 Průběh hospitalizace v IKEM.....	41
3 Ošetrovatelská část.....	45
3.1 Výběr ošetrovatelského modelu.....	45
3.2 Ošetrovatelský proces.....	45
3.3 Ošetrovatelská anamnéza ke dni 7.9.2011.....	46
3.4 Ošetrovatelské diagnózy.....	52
3.4.1 Aktuální ošetrovatelské diagnózy.....	52
3.4.2 Potenciální ošetrovatelské diagnózy.....	52
3.5 Ošetrovatelské diagnózy, cíle, plán, realizace a hodnocení ošetrovatelské péče.....	53
3.6 Dlouhodobý plán ošetrovatelské péče.....	68
3.6.1 Péče o pacienta v měsíci září 2011.....	68
3.6.2 Péče o pacienta v měsíci říjen 2011.....	70
3.6.3 Péče o pacienta v měsíci listopad 2011.....	71

3.7	Hodnocení psychologického stavu pacienta.....	72
3.7.1	Zdraví a nemoc.....	72
3.7.2	Psychický stav nemocného.....	73
3.8	Edukace nemocného.....	75
3.8.1	Edukace v oblastech sebekpéče.....	75
3.8.2	Edukace a režimová opatření po transplantaci srdce.....	76
4	Závěr a prognóza nemocného.....	80
5	Seznam použité literatury.....	81
6	Seznam příloh.....	83



## Úvod

Již pátým rokem pracuji jako všeobecná sestra pro intenzivní péči na operačním sále kliniky anestezie a resuscitace kardiochirurgie IKEM. Spektrum operačních výkonů je zde velmi variabilní a činí tak práci všeobecné sestry zajímavou, leckdy psychicky i fyzicky náročnou. Důkazem toho, jak přibývá kardiovaskulárních onemocnění, je fakt, že narůstá i nemocnost stále mladších pacientů, kteří se ocitají během relativně krátkého času za dramatických okolností na naší klinice. Ve své bakalářské práci jsem se rozhodla zpracovat případ mladého muže, který se vlivem běhu událostí dostal na kliniku kardiochirurgie v pokročilé fázi srdečního selhání. V první části zpracovávám teoreticky část problematiku srdečního selhání, zabývající se anatomii a fyziologií srdce, jednotlivými typy srdečního selhání, diagnostikou a možnostmi léčby.

Díky dynamickému rozvoji kardiochirurgických postupů se zlepšily i možnosti léčby terminální formy srdečního selhání zavedením implantace mechanických srdečních podpor, na které jsem se ve své práci zaměřila. Právě jich se týká i případ mnou zvoleného pacienta, popisovaného v ošetřovatelské části. Mladému pacientovi implantace mechanické podpory významně pomohla překlenout období v čekání na transplantaci srdce. Domnívám se, že mechanické podpory srdce představují významný pokrok v léčbě terminálních forem srdečních selhání.

## **1 Klinická část**

### **1.1 Anatomie srdečního svalu**

#### **1.1.1 Anatomie srdečních oddílů**

Srdce je dutý svalový orgán, tvořený čtyřmi oddíly, uložený v mezihrudí (mediastinu). Srdeční hrot směřuje k hrudní stěně dopředu doleva a dolů k 5. mezižebří v oblasti levé medio-klavikulární čáry. Srdeční báze je orientována v opačném směru, tedy dozadu a doprava a poněkud nahoru. Srdce dělíme na pravostranné a levostranné srdeční oddíly. Pravostranné oddíly pumpují krev do malého (plicního) oběhu, levostranné vypuzují krev do velkého (systémového oběhu).

#### **1.1.2 Pravá síň (atrium dextrum)**

Horní a dolní dutá žíla (v. cava superior et v. cava inferior) přivádějí krev do pravé síně, odkud krevní proud směřuje do pravé komory přes trojcípou (trikuspidální) chlopeň. Mezišíňové septum, které rozděluje obě síně, tvoří zadní stěnu pravé síně a ve své spodní části tvoří oválnou prohlubeň (fossa ovalis). Jde o uzavřený, oválný prostor srdce lidského plodu, který umožňuje průtok krve z dutých žil do levé síně během nitroděložního života plodu. Mezi oválnou prohlubní a septálním cípem trojcípé chlopně ústí koronární sinus (sinus coronarius), hlavní žilní kmen odvádějící žilní krev ze srdce do pravé předsíně.

### **1.1.3 Pravá komora (ventriculus dexter)**

Pravá komora se promítá do frontální roviny vlevo od pravé síně. Trojcípá chlopeň usměřňuje tok krve v pravém síňo-komorovém (atrioventrikulárním) ústí a jsou zde uchyceny její cípy na vazivovém prstenci. Volné okraje cípů jsou spojeny šlašinkami s papilárními svaly, které regulují pohyb cípů chlopně během srdeční činnosti. Mezikomorové septum je uloženo svisle a probíhá svisle v podélné srdeční ose. Dutina pravé komory pokračuje z vtokového traktu přes oblast hrotu do výtokového traktu, nazývaného infundibulum. Na vrcholu infundibula je svalovina nahrazena vazivovou tkání tvořící kruh v začátku kmene plicnice (truncus pulmonalis). Zde je umístěna plicní (pulmonální) chlopeň se třemi poloměsíčitými cípy.

### **1.1.4 Levá síň (atrium sinistrum)**

Levá síň je vzadu a vlevo od mezisíňové přepážky a ústí do ní čtyři plicní žíly (vv. pulmonales) souměrně jedna nad druhou na každé straně. Její součástí je malé ouško (auricula). Krev, která vtéká do levé síně z plicních žil, směřuje přes mitrální ústí do levé komory.

### **1.1.5 Levá komora (ventriculus sinister)**

Stěny této dutiny jsou třikrát silnější než volné stěny komory pravé. Dutina levé komory je kruhovitá, trámčina je dobře vyvinutá. Dva papilární svaly dvojcípé (mitrální) chlopně vystupují do dutiny levé komory, z jejich vrcholů se rozebíhají šlašinky ke dvěma cípům mitrální chlopně. Výtokový trakt levé

komory vede vzhůru a mírně vpravo k aortálnímu ústí. Aortální ústí leží vpravo a pod ústím plicnice (a. pulmonalis). Obsahuje aortální poloměsíčitou chlopeň složenou ze tří cípů.

### **1.1.6 Osrdečník (perikard)**

Povrch srdce je kryt osrdečníkem (perikardem), který je tvořen dvěma listy – zevním (parietální perikard) a vnitřním (viscerální, epikard). Oba listy na sebe naléhají a přecházejí jeden ve druhý v oblasti vstupu žil do srdce a vyústění aorty a plicnice ze srdce. Přítomnost tekutiny a hladký povrch na sebe naléhajících listů osrdečníku umožňují do jisté míry změny objemu srdečních oddílů, stahy srdečního svalu a vzájemný pohyb vůči souvisejícím orgánům – plicím, bránici a hrudní kosti.

[4, s.5-8]

### **1.1.7 Stěna srdce**

Vnitřní výstelku srdečních dutin tvoří nitroblána srdeční – endokard. Endokard také vytváří mezi předsíněmi a komorami cípaté chlopně, které při stahu (kontrakci) komor brání zpětnému toku krve z komor do síní. Střední vrstva srdeční stěny je tvořena příčně pruhovanou srdeční svalovinou – myokardem. Nejsilnější svalovou vrstvu má levá komora (3-4 cm), která vypuzuje krev do velkého krevního oběhu proti značnému odporu. Na povrchu je srdce kryto vazivovou blanou – epikardem, který v místech ústí velkých cév přechází v perikard.

[9, s.80]

### **1.1.8 Koronární oběh**

Srdce je zásobeno zpravidla třemi hlavními tepnami. Z kořene aorty odstupují dva arteriální kmeny – levá a pravá věnčitá tepna, jejichž ústí se nacházejí nad jednotlivými cípy aortální chlopně zvaných aortální, též Valsalvovy siny. Kmen levé koronární arterie se větví na dvě hlavní tepny – ramus interventricularis anterior (RIA) a ramus circumflexus (RC), které zásobují především levostranné srdeční oddíly a část mezikomorové přepážky. Pravá koronární arterie odstupuje z pravého předního aortálního sinu a zásobuje pravostranné srdeční oddíly, část septa a spodní stěnu levé srdeční komory. V povodí hlavních věnčitých tepen jsou spojky zvané kolaterály, které propojují jejich větve. Mají význam u postupně se uzavírajících věnčitých tepen, kdy dochází následkem tlakového gradientu k rozšíření spojek (anastomóz), které mohou zabránit rozvoji nekrózy myokardu při úplném uzávěru tepny zásobením krví z průchodné tepny.

### **1.1.9 Žilní návrat**

Žilní drenáž ze srdečního svalu sleduje zčásti arteriální zásobení. Největší srdeční žilou je vena cordis magna začínající v oblasti srdečního hrotu. Do koronárního sinu ústí další žíly z oblasti levé komory (vena cordis media) i pravé srdeční komory (vena cordis parva). Některé žíly ústí přímo do pravé síně (venae cordis anteriores) z přední části pravé komory.<sup>[4, s.8-11]</sup>

## **1.2 Fyziologie srdečního svalu**

### **1.2.1 Mechanická činnost srdce**

Krev může plnit své četné funkce jen tehdy, jestliže nepřetržitě cirkuluje organismem. To zabezpečují dvě anatomicky a funkčně spojená čerpadla – pravá a levá polovina srdce. Spojení obou čerpadel do jediného orgánu, srdce, je výhodné z hlediska dokonalé synchronizace jejich činnosti. Čerpací činnost srdce je založena na rytmickém střídání relaxace (diastola) a kontrakce (systola) svaloviny komor. Během diastoly se komory plní krví a během systoly ji vypuzují do velkých tepen (plicnice a aorty). Do komor přitéká krev ze srdečních síní, kam se dostává z velkých žil (dutých žil a plicních žil). Systola síní předchází systolu komor a tak síně fungují jako pomocná čerpadla, která napomáhají plnění komor. Mezi síněmi a komorami a mezi komorami a velkými tepnami jsou chlopně, které propouští krev pouze jedním směrem.

### **1.2.2 Elektrická aktivita srdce**

Funkční jednotky srdeční svaloviny – srdeční svalová vlákna, jsou typickými vzrušivými elementy. Odpovídají na elektrický podnět vzruchem, vedou jej a popřípadě i samovolně tvoří. Tato schopnost samovolně tvořit vzruchy je typická pro část srdečních vláken, která téměř postrádají stažlivost a nazývají se srdeční převodní soustavou.

Základním společným rysem elektrické aktivity všech srdečních vláken je polarizace a depolarizace jejich buněčných membrán. Hlavním intracelulárním aniontem je kalium, pro

buněčnou membránu snadno propustný. Hlavním extracelulárním kationtem je natrium, pro které je buněčná membrána málo propustná. Akční potenciál srdečního svalového vlákna začíná rychlou změnou membránového potenciálu (z -90 mV na + 20 až 30 mV), jedná se o depolarizaci, kdy se změní propustnost buněčné membrány pro natriové ionty, které se přesouvají do buňky. Je následována Plató fází, kdy se membrána nevrací na původní napětí, to je způsobeno zvýšenou propustností membrány pro kalciové ionty do buňky a snížením propustnosti pro ionty kalia. Teprve poté se membránový potenciál vrací na klidovou hodnotu a jedná se o repolarizaci buňky, která je důsledkem zvýšení propustnosti membrány pro kalium a současně snížení propustnosti pro kalcium a natrium.

Podráždění se přenáší z buňky na buňku lokálními elektrickými proudy a dále se šíří po myokardiálních vláknech, dokud neproběhne po celém srdci. Této vlastnosti se říká odpověď „vše nebo nic“.<sup>[14, s.9-19]</sup>

### **1.2.3 Převodní systém srdeční**

Vodivý systém srdce tvoří sinusový (sinoatriální) uzel, síňokomorový (atrioventrikulární) uzel, Hisův svazek, pravé a levé Tawarovo raménko a Purkyňova vlákna v komorách.

Sinoatriální (SA) uzel je primárním centrem srdeční automacie, tj. místem se schopností tvořit nejrychleji podnět o frekvenci 60 až 100/min. Je umístěn mezi ústím horní duté žíly a stěnou pravé síně. Vzruchy vzniklé v SA uzlu se rozptýlí na svalové buňky obou síní a postupně aktivují atrioventrikulární (AV) uzel umístěný na pravé straně mezisíňové přepážky před

koronárním sinem.

AV uzel má tři důležité funkce. Fyziologicky zpožďuje vzruchy ze síní na komory – tím je zajištěno účinné plnění komor ze síní. Filtruje nadměrný počet vzruchů při síňových tachyarytmiích, čímž chrání komory před možným vznikem komorových tachyarytmií. Funguje jako náhradní centrum automacie, kdy v tzv. junkční oblasti se tvoří vzruchy o frekvenci 40 – 60/min. Tyto vzruchy se uplatňují, když se z nějakého důvodu neuplatní sinusový vzruch.

Hisův svazek odstupuje z dolní části AV uzlu, u člověka fyziologicky jediným místem, jímž se převádí vzruch ze síní na komory. Z Hisova svazku odstupují vlákna pro pravé a levé Tawarovo raménko, která mezikomorovým septem přecházejí na pravou a levou srdeční komoru a větví se do pleteně Purkyňových buněk, které vyvolají stahy svalových buněk obou komor.<sup>[4, s.14]</sup>

#### **1.2.4 Řízení činnosti srdce**

Čerpací funkce srdce se musí neustále přizpůsobovat nárokům, které vznikají činností jednotlivých orgánů. K tomu slouží jednak vlastní regulační schopnost srdce (autoregulace), jednak nervové a humorální regulační mechanismy.

**1/ Autoregulace** – schopnost komor přizpůsobit sílu kontrakce množství krve, která do komor přiteče. Tato vlastnost je založena na Frankově-Starlingově principu: síla stahu svalového vlákna je přímo úměrná stupni jeho předchozího protažení.<sup>[9, s.84]</sup>



## **2/ Inervace srdečního svalů a cév**

Automatická srdeční činnost podléhá vlivu centrálního nervového systému především cestou vegetativního nervstva. Spojení srdce s centrálním nervovým systémem zajišťují dráhy sympatické (adrenergní) a parasympatické (cholinergní). Jejich regulaci zajišťuje kardiovaskulární centrum v oblasti prodloužené míchy a mostu. Stimulací sympatických vláken prostřednictvím mediátoru noradrenalinu nastává zrychlení spontánní tvorby vzruchů v SA uzlu a urychlení vedení vzruchu převodním systémem, svalovinou síní a komor. Výsledkem je zrychlení srdeční akce, rychlejší aktivace srdce a větší síla srdečního stahu. Sympatická stimulace hladkého svalstva cév se může projevit buď stahem, nebo naopak relaxací svalstva, dle receptorů, které daná céva obsahuje. Aktivace parasympatických vláken vyplavením acetylcholinu se projeví zpomalením srdeční činnosti, zmenšením stažlivosti svaloviny síní a zpomalením vedení vzruchu přes AV uzel.

Podráždění parasympatiku též vede k dilataci cév a tím k poklesu krevního tlaku.<sup>[4, s.15-19]</sup>

**3/ Humorální vliv** – je zprostředkován hormonem adrenalinem, který se do krevního oběhu vyplavuje z dřeně nadledvin. Na činnost srdce má stejný vliv jako sympatikus. Na činnost srdce mají vliv i některé ionty, zejména kalia a kalcia, které mohou při zvýšení nad fyziologickou hranici způsobit zástavu srdce.<sup>[9, s.84-85]</sup>

### **1.3 Kardiomyopatie**

Je trvalé, chronické poškození myokardu, při kterém je zvětšené srdce na 500 až 600 g (to je více, než dvojnásobek normální hmotnosti srdce) a jsou přítomné poruchy rytmu, které mají za následek zhoršený srdeční výdej, a tedy kardiální dekompenzaci.

Podle charakteru poškození myokardu rozlišujeme kardiomyopatie (KMP) na: primární, kongestivní, hypertrofické, konstriktivní a sekundární. Jejich výsledkem jsou poruchy srdečního rytmu, vodivosti i kontraktility. Pokud se srdce nestahuje s dostatečnou silou a frekvencí, nepřecherpá dostatečné množství krve, vzniká obraz srdeční nedostatečnosti s dilatací komor. Endokard ani endotel koronárních tepen nevykazuje žádné ischemické změny.

#### **1.3.1 Etiologie**

Příčiny mohou působit již během intrauterinního vývoje a zanechat trvale poškozený myokard, nebo poškodit srdce v pozdější době. Obvyklé příčiny KMP jsou: infekční (bakterie, viry), autoimunitní onemocnění, alkohol, podvýživa, nedostatek draslíku a hořčíku – elektrolytový rozvrat u jaterního nebo ledvinného onemocnění a také těžké kovy – kobalt, zinek, kadmium, olovo.

#### **1.3.2 Klinický obraz**

V časných fázích je nemocný bez obtíží, později se objevuje dušnost zpočátku námahová, posléze i klidová a příznaky srdečního selhávání.

### **1.3.3 Terapie**

Onemocnění má sklon ke zhoršování s malou odpovědí na farmakologickou léčbu. Jedinou nadějí pacientů s pokročilou kardiomyopatií je transplantace srdce.<sup>[11, s.172-173]</sup>

### **1.4 Srdeční selhání**

Srdeční selhání je stav, kdy srdce není schopno zajistit adekvátní přívod kyslíku a živin do tkání a orgánů ani odstraňování oxidu uhličitého a metabolických zplodin, které ve tkáních a orgánech vznikají. Jedná se o komplexní klinický syndrom charakterizovaný abnormalitami funkce srdce a aktivací neurohumorálních mechanismů, které jsou doprovázeny sníženou tolerancí zátěže, retencí tekutin a zkrácením života.

Srdeční selhání bývá děleno na několik forem:

1. Dle časového průběhu na akutní a chronické
2. Dle klinického obrazu na levostranné, pravostranné a oboustranné
3. Dle typu srdeční dysfunkce na systolické a diastolické.

#### **1.4.1 Etiologie a patofyziologie**

Srdce selhává, protože je buď vystaveno přílišné zátěži, nebo je poškozený myokard.

V obecné rovině jsou příčiny srdečního selhání následující:

- snížení kontraktility myokardu - při akutním infarktu myokardu, myokarditidě, nebo dilatační kardiomyopatii. Je to nejčastější příčina srdečního selhání.
- Tlaková zátěž - při onemocněních, která zvyšují odpor výtoku krve z komor, příkladem je arteriální hypertenze, nebo aortální stenóza.

- Objemová zátěž - kdy komory musí vypuzovat větší objem krve za časovou jednotku než normálně. Příkladem je mitrální, nebo aortální insuficience. Také anémie nebo tyreotoxikóza při nichž je zvýšen celkový srdeční výdej.
- Porucha distenzibility některého srdečního oddílu, která zhoršuje jeho plnění krví a vede k diastolické dysfunkci. Příkladem je hypertrofická kardiomyopatie, nebo hypertrofie srdce z jakékoli příčiny.<sup>[3, s.101-104]</sup>

## **1.4.2 Klinický obraz**

### **1.4.3 Levostranné srdeční selhání (LSS)**

Subjektivní a objektivní známky LSS jsou dány sníženým srdečním výdejem a zhoršenou perfuzí periferních tkání, zvýšením tlaku a městnáním krve před selhávající levou komorou, kompenzačními mechanismy a primární vyvolávající chorobou.

Mezi nespecifické příznaky patří narůstající únava a fyzická nevykonnost. Nemocní si mohou stěžovat na pocení, mohou mít oligurii (snížení tvorby moče), nebo nykturii (noční močení).

Dominující příznaky a objektivní známky levostranného selhání jsou důsledkem plicní kongesce (překrvení).

Je to především námahová dušnost, která se zhoršuje s narůstající tíží selhání. Používá se k funkční klasifikaci závažnosti srdečního selhání podle NYHA.

Funkční klasifikace srdečního selhání podle New York Heart Association (NYHA), modifikace z roku 1994:

Třída I	Bez omezení činnosti. Každodenní námaha nepůsobí pocit vyčerpání, dušnost, palpitace, nebo anginu pectoris.
Třída II	Menší omezení tělesné činnosti. Každodenní námaha vyčerpává, způsobuje dušnost, palpitace, nebo anginu pectoris.
Třída III	Značné omezení tělesné činnosti. Již nevelká námaha vede k vyčerpání, dušnosti, palpitacím, nebo anginózním bolestem. V klidu bez obtíží.
Třída IV	Obtíže při jakékoli tělesné činnosti invalidizují. Dušnost, palpitace, nebo angina pectoris se objevují i v klidu.

Paroxysmální noční dušnost = kardiální astma, vzniká několik hodin po ulehnutí a nutí nemocného se posadit (ortopnoe). Je způsobena redistribucí krve vleže se zvýšením intratorakálního krevního objemu.

Plicní edém je nejtěžším projevem buď akutního, nebo akutně zhoršeného chronického srdečního selhání. Nemocný je extrémně klidově dušný, tachypnoický, má ortopnoe, je úzkostný, neklidný, někdy s cyanózou rtů, zpocený a vykašlává zpěněné sputum, které může být zarůžovělé.

Fyzikálními známkami plicní kongesce jsou charakteristické chrůpky na plicích, které jsou bilaterální, inspirační, vlhké a nemění svůj charakter ani po zakašlání. Při těžším srdečním selhání může být přítomen cvalový rytmus hmatný nebo slyšitelný na srdečním hrotu. Srdeční selhání pravidelně provází tachykardie jako projev aktivace sympatoadrenálního systému.<sup>[3,</sup>

s.102, 107-108]

#### **1.4.4 Pravostranné srdeční selhání (PSS)**

Subjektivní příznaky PSS jsou vesměs nespecifické. Slabost, únava a nízká tolerance zátěže jsou obvykle příznakem hypoperfuze kosterního svalstva při současném LSS. Objektivní známky jsou důsledkem městnání krve před pravou komorou a vzestupu venózního tlaku s transsudací tekutiny do intersticia. Mezi typické známky patří: zvýšení náplně krčních žil, kdy fyziologicky nepřesahuje viditelná náplň jugulárních žil v poloze vpolosedě 2 cm nad sternokostální skloubení. Pokud není žilní náplň na krku zvýšená v klidu, může se zvýšit po asi půlminutovém tlaku dlaní na pravé podžebří - hepatojugulární reflux.

Hepatomegalie je projevem městnání krve v játrech, může být spojena s poruchou jaterních funkcí (zvýšením bilirubinu, ALT-alaninaminotransferáza, AST-aspartát-aminotrasferáza, GMT-gammaglutamyltransferáza) a subikterem. Periferní otoky - jejich lokalizace je závislá na hydrostatickém tlaku, u chodícího nemocného se tvoří na dolních končetinách, u ležícího nemocného se tekutina přesune do lumbosakrální oblasti. Otoky začínají kolem kotníku, jsou bilaterální a plastické (prstem do nich lze vytlačit důlek), šíří se na bérce a mohou progredovat až do třísel, na podbřišek a u mužů na skrotum. Citlivým indikátorem asymptomatické retence tekutiny je přírůstek hmotnosti. Extrémní formou otoků je anasarka, která bývá spojena s ascitem a hydrotoraxem. Ascites se může vytvořit u nemocných s těžkým PSS. Trikuspidální insuficience se objevuje při těžším a dlouhotrvajícím pravostranném srdečním selhání.<sup>[3, s.113-114]</sup>

## 1.5 Diagnostika srdečního selhání

Definitivní diagnóza srdečního selhání vyžaduje:

- klasický příznakový soubor
- objektivní průkaz dysfunkce levé nebo pravé komory srdce

Subjektivní obtíže a objektivní známky, jimiž se srdeční selhání nejčastěji manifestuje jsou důležitým upozorněním pro ošetřujícího lékaře. Pro zvýšení spolehlivosti je nutné prokázat objektivně také poruchu funkce levé komory, ať už systolickou nebo diastolickou. K dispozici je několik metod - echokardiografie s dopplerovským vyšetřením, radioizotopová vyšetření a srdeční katetrizace.<sup>[3, s.109-110]</sup>

### Echokardiografie

Echokardiografické vyšetření pomáhá velmi často v rozlišení etiologie onemocnění, kdy u ischemické choroby srdeční nalézáme lokální poruchy kinetiky, u dilatační kardiomyopatie naopak globální poruchu kinetiky.

Dopplerovské vyšetření vedlo k zavedení pojmů diastolické a systolické selhání, kdy u prvního se jedná pouze o poruchu plnění levé komory a ejekční frakce bývá nad 45%, systolické selhání znamená i snížení srdečního výdeje s ejekční frakcí pod 40%. Je nejcitlivější metodou pro průkaz hypertrofie levé komory, umožňuje posoudit velikost a funkci pravostranných srdečních oddílů, odhalit perikardiální výpotek, chlopenní vady atd.

### Skiagram hrudníku

Je cenný pro objektivní průkaz plicní kongesce, která se v lehčích formách projevuje zmnožením cévní kresby a rozšířením hilů, v těžších formách jako intersticiální nebo alveolární plicní edém. Akumulace tekutiny v intersticiu se projevuje jako obláčkovitá zastínění v centrálních plicních polích (obraz motýlích křídel). Dovoluje také posoudit velikost srdečního stínu, který může upozornit na zvětšení jednotlivých srdečních oddílů. K posouzení velikosti srdce se vypočítává kardiotorakální index (KTI), což je poměr maximální šířky srdečního stínu k maximální vnitřní šířce hrudníku. Za patologický považujeme index větší než 50%.<sup>[12, s.237-239]</sup>

### Elektrokardiogram

Může být užitečný, neposkytuje však přímé známky srdečního selhání. U nemocných s ICHS se obvykle naleznou EKG známky prodělaného infarktu myokardu, blokády Tawarových ramének, nebo poruchy rytmu. Při hypertenzi nebo aortální stenóze jako primárních příčinách srdečního selhání mohou být na EKG záznamu patrné projevy hypertrofie levé komory.<sup>[3, s.114]</sup>

### Biochemická vyšetření

Za základní laboratorní vyšetření považujeme stanovení sodíku, draslíku, močoviny, kreatininu, glykemie, bilirubinu a jaterních testů v krevním séru a základní vyšetření moče.

Velký význam má stanovení plazmatických koncentrací některých neurohumorálních působků, které odrážejí tíži komorové dysfunkce. Nejvýznamnější se zdají být natriuretické peptidy BNP a ANP-atrium natriuretický peptid, které se při



asymptomatické dysfunkci levé komory zvyšují v plazmě již časně. BNP-mozkový natriuretický peptid je produkován komorovým myokardem a je nejsilnějším prediktorem následné funkce levé komory. Zvýšení plazmatické hladiny BNP identifikuje nemocné se srdečním selháním velmi spolehlivě, se senzitivitou 97% a specificitou 84%.

### Zátěžové testy

Pomáhají v diagnostice latentního srdečního selhání. Jejich hlavní význam spočívá v posouzení funkčního stavu nemocného a určení zátěže pro něho vhodné. Obvykle se používají testy s dynamickou zátěží (bicyklový ergometr). Snížená tolerance zátěže je typickým, ale nespecifickým příznakem srdečního selhání. Normální tolerance zátěže u nemocného, který není léčen, však prakticky vylučuje diagnózu srdečního selhání. Citlivější metodou je vyšetření spiroergometrické, kdy můžeme používat k porovnání funkční zdatnosti různé parametry.<sup>[3, s.111], [12, s.238]</sup>

### Koronární angiografie

Je indikována u nemocných se srdečním selháním na podkladě ICHS (ischemická choroba srdeční), u kterých lze uvažovat o případné katetrizační intervenci (PTCA) nebo o revaskularizačním chirurgickém výkonu.<sup>[3, s.111]</sup>

### Radionuklidová vyšetření

Umožňují posuzovat funkční stav srdce a koronární cirkulace v klidu, při pracovní zátěži, nebo po léčbě. Podstatou radionuklidových metod je nitrožilní aplikace radioaktivně

značené látky (thalium-201 nebo technecium), zjišťování jejího rozložení v myokardu scintilační kamerou a zpracování získaných dat počítačovou technikou.<sup>[4, s.60]</sup>

## **1.6 Léčba srdečního selhání**

Cílem léčby srdečního selhání je zlepšit kvalitu života, tj. zmírnit, nebo odstranit symptomy, zvýšit toleranci zátěže, snížit mortalitu a prodloužit nemocným život. Pro každého nemocného však mohou být pořadí a důležitost těchto cílů rozdílné. Pro málo symptomatické nemocné je prioritní snížení mortality a zpomalení progresu onemocnění. Pro těžce nemocné je důležitější, aby jim léčba ulevila od jejich obtíží a zlepšila kvalitu života, zlepšení prognózy je pro ně druhotné.

### **1.6.1 Nefarmakologická léčba srdečního selhání**

#### Režimová a dietní opatření

Omezení fyzické zátěže snižuje požadavky na práci srdce, vede k poklesu žilního tlaku a zmenšení plicní kongesce. Na druhé straně dlouhodobý klid na lůžku zvyšuje riziko hluboké žilní trombózy a plicní embolie, vede ke ztrátě svalového tonu, dekonkoci a negativně působí na psychický stav nemocného. Stupeň omezení fyzické aktivity závisí na tíži srdečního selhání a funkční kapacitě nemocného. U nemocných s lehčí stupněm srdečního selhání je žádoucí přiměřená fyzická aktivita s cílem co nejdéle udržet tělesnou kondici a zabránit svalové atrofii. Vhodná jsou aerobní cvičení, např. chůze nebo jóga. U nemocných s retencí tekutin je nutné omezit příjem kuchyňské soli. Omezení příjmu sodíku je nezbytné, nemocnému proto zakazujeme jíst

slané potraviny, přisolovat jídlo a pít minerální vody. Denní příjem soli by neměl přesáhnout 4 až 5 g. Nemocný si může neslaná jídla ochucovat dietními náhražkami soli (např. Salnatrexem), citronem, octem, nebo neslaným kořením. U obézních nemocných je důležitá redukce tělesné hmotnosti. Příjem vody není obvykle nutné omezovat. Pouze u nemocných s pokročilým srdečním selháním, kdy dochází k větší retenci vody než sodíku, je třeba omezit příjem vody na 500-1000 ml denně. Samozřejmostí je důsledná abstinence alkoholu a kouření. [3, s.115-117]

### **1.6.2 Farmakologická léčba srdečního selhání**

Farmakologické intervence při chronickém srdečním selhávání jsou zaměřeny na:

- potlačení škodlivé neurohumorální aktivity: inhibitory ACE, betablokátory, aldosteron, blokátory receptorů pro angiotenzin II.
- odstranění periferní vazokonstrikce: inhibitory ACE, vazodilatancia
- odstranění retence sodíku a vody: diuretika
- zvýšení kontraktility selhávajícího myokardu: léky s pozitivně inotropním účinkem, především Digoxin, sympatomimetika.
- Antikoagulancia
- Amiodaron [3, s.117-118]

### **1.6.3 Chirurgická a podpůrná přístrojová léčba**

#### Chirurgická nebo katetrizační revaskularizace myokardu

U nemocného s ICHS a dysfunkcí LK je indikována koronarografie a při vhodném nálezu revaskularizace myokardu. Důležitým momentem v indikaci je průkaz viability myokardu nejčastěji metodou dobutaminové echokardiografie.

#### Kardiostimulace, implantabilní kardiovertery-defibrilátory

Implantace kardiostimulátoru je indikovaná při bradyarytmích vyvolaných tvorbou, nebo vedením vzruchů. Implantace ICD u nemocného s chronickým srdečním selháním se zvažuje po prodělané synkopě, dokumentované epizodě komorové tachykardie, fibrilace komor a u nemocného s dysfunkcí LK ve funkční třídě NYHA I až III jako prevence náhlé smrti.<sup>[12, s.257]</sup>

#### Srdeční transplantace

Transplantaci indikujeme u nemocných ve velmi pokročilé fázi srdečního selhání, které je již refrakterní na medikamentózní léčbu a nelze jej řešit jiným způsobem. Velmi pokročilá fáze srdečního selhávání je obvykle charakterizovaná výrazným omezením kvality života nemocného (NYHA III až IV), velmi pokročilým stupněm dysfunkce levé srdeční komory a přítomností známek špatné prognózy. Z hlediska diagnózy indikujeme k Tx nejčastěji nemocné s dilatační kardiomyopatií (DKMP) a ischemickou chorobou srdeční.<sup>[5, s.17]</sup>

## **1.7 Mechanické srdeční podpory**

Mechanické srdeční podpory (MSP) můžeme definovat jako čerpadla krve, která jsou schopna u pacientů s pokročilým, život ohrožujícím srdečním selháním částečně nebo úplně převzít úlohu srdce v krevním oběhu s cílem obnovení dostatečného srdečního výdeje.

### **1.7.1 Klasifikace MSP**

Systémy mohou být použity pro podporu činnosti levé srdeční komory (LVAD - left ventricular assist device), pravé komory (RVAD - right ventricular assist device), nebo pro podporu oboustranných srdečních oddílů (BIVAD - biventricular assist device). Z pohledu umístění hnací komponenty MSP rozeznáváme systémy parakorporální, kdy je umístěna vně organismu pacienta a se srdečními oddíly je spojena transkutánně zavedenými kanyly. V současnosti převažující skupinou jsou implantabilní MSP, zavedené uvnitř těla pacienta, které již nenarušují intaktnost kožního krytu pacienta.

Z hlediska charakteru průtoku generovaného přístrojem rozeznáváme pulsatilní a nepulsatilní systémy. Pulsatilní umělé srdeční podpory využívají principu pohybující se membrány poháněné na pneumatickém nebo elektromechanickém principu. Nepulsatilní průtok je generován tzv. axiálními systémy s vysokofrekvenční rotační mikroturbínou. Z hlediska délky trvání dělíme MCS na krátkodobé (14 až 30 dnů), střednědobé (1 až 6 měsíců) a dlouhodobé i v horizontu mnoha let.

### **1.7.2 Indikace k zavedení MCS**

Správné načasování implantace je zásadní pro dosažení dobrých výsledků. Mezi obecně přijímaná kritéria patří hodnota srdečního indexu (CI)  $< 2,0 \text{ l/min/m}^2$ , hodnota systolického TK  $< 90 \text{ mm Hg}$  při adekvátní volumoterapii a inotropní podpoře. Zcela zásadní je zachycení počáteční fáze multiorgánového selhání, které je nepochybnou indikací k použití MCS. V praxi je nezbytný komplexní pohled z hlediska načasování, více než dosažení všech rozhodujících hodnot je podstatný trend klinického stavu pacienta. Indikace dělíme:

#### Přemostění k transplantaci (bridge to transplantation)

V současnosti převažující v rámci využití systémů mechanické srdeční podpory. Pacienti, u kterých je zvažována implantace v této indikaci, musí splňovat obecná kritéria pro transplantaci srdce. Po stabilizaci hemodynamiky a orgánových funkcí je pacient zařazen do čekací listiny na transplantaci srdce. Podle celkového stavu a typu použité MCS je zvažováno propuštění do domácího ošetřování.

#### Most k uzdravení (Bridge to recovery)

Zavedení implantabilní srdeční podpory u stavů skýtajících ve středně až dlouhodobém horizontu reálnou možnost reparace srdeční funkce (např. myokarditidy, některé formy dilatační kardiomyopatie), která vede k chronické kompenzaci stavu nebo plnému uzdravení. Tato terapeutická modalita umožňuje eliminaci nutnosti transplantace srdce a pozitivně přispívá k efektivnější alokaci nedostatkových dárcovských orgánů a také zlepšení výsledků transplantace srdce, zejména pak u akutního selhání pravostranných oddílů štěpu.

### Most k rozhodnutí (bridge to decision) a most k mostu (bridge to bridge)

U pacientů v kritickém cirkulačním stavu je vzhledem k často prodělané resuscitaci a časovému faktoru nesnadné objektivně zhodnotit reverzibilitu orgánových funkcí, neurologického a infekčního stavu. V těchto případech je praktikován koncept tzv. bridge-to-decision, tedy napojení pacienta na méně invazivní a finančně dostupnější systémy krátkodobé srdeční podpory, které během 2 až 4 týdnů umožní stabilizaci oběhových parametrů a zároveň objasnění celkového stavu pacienta. V případě příznivého vývoje je pak dalším logickým krokem přechod na dlouhodobou mechanickou srdeční podporu (bridge-to-bridge).

### Cílová léčba (Destination therapy)

Kdy je umělá srdeční podpora implantována jako permanentní řešení u pacientů v terminálním stadiu srdečního selhání u nichž věk, či přidružené choroby (recentně prodělaná malignita) vylučují jejich zařazení do transplantačního programu. Jednoleté přežití se již běžně pohybuje nad 70%.<sup>[8, s.55-62]</sup>

Program MSP má stále řadu úskalí a komplikací, mezi ty nejčastější patří krvácení z důvodu nutné kontinuální antikoagulační léčby, dále infekce a sepse, tromboembolie a mechanické selhání podpory.<sup>[18]</sup>

### 1.7.3 Představení a popis funkce Levitronix CentriMag

Jedná se o extrakorporální systém určený pro krátkodobou mechanickou srdeční podporu. Systém Centrimag tvoří polykarbonátová centrifugální krevní pumpa s magnetickým motorem, který zajišťuje levitaci rotoru, ultrazvukové čidlo k přímému měření krevního průtoku, kanyly a hadice. Systém je založen na bezložiskové technologii, při které motor generuje magnetické pole a umožňuje jednosměrný tok krve. Tím, že pumpa neobsahuje membrány ani chlopně dochází k výrazně nižšímu tření, menšímu zahřívání krve a také k menší traumatizaci krevních elementů. Vnitřní povrch pumpy je konstruován tak, aby nedocházelo ke stagnaci krve či turbulencím a následné tvorbě trombů.

Výhody:

- jednoduché a rychlé zavedení (on-pump, nebo off-pump – s nástěnnou svorkou)
- malý priming objem, lze přímo napojit i na kanyly mimotělního oběhu
- vytváří nepulzatilní kontinuální krevní průtok (až 9,9 l/min. Při 5500 otáčkách/ min.)
- lze kombinovat i s jinou mechanickou srdeční podporou
- malé, lehké, snadno transportovatelné zařízení (hmotnost konzole 6,6 kg)

Při implantaci levostranné podpory je vtoková kanyla umístěna do levé síně přes pravou plicní žílu. Výtokovou kanylu lze zavést přímo do ascendentní aorty, bezpečnější je však zavedení přes 8 mm cévní protézu, přímé zavedení s sebou nese vyšší riziko krvácení při výkyvu její polohy. Při implantaci pravostranné podpory je vtoková kanyla zavedena obdobně do



pravé síně a výtoková do plicnice. Kombinací obou podpor získáme biventrikulární podporu krevního oběhu. Kanyly se vyvádějí preperitoneálně přes břišní stěnu a po pečlivém odvodu se napojí na okruh hadic s pumpou. Prvních 6 až 12 hodin nepodáváme žádná antikoagulantia. S podáváním kontinuálního i.v. Heparinu začínáme, ihned poté, kdy dojde k poklesu krevních ztrát z drénů pod 50 ml/hod. Cílové ACT je 160 až 180 s pro první 4 dny.

Systém je limitován 30 ti denním použitím, v případě nutnosti pokračování terapie, lze za podmínek plné antikoagulace vyměnit na operačním sále celý systém včetně kanyl, nebo zvolit dlouhodobější systém mechanické podpory srdce např. implantací podpory HeartMate II.<sup>[16]</sup>

#### **1.7.4 Hlavní indikace k srdeční transplantaci**

Hlavní indikaci představují nemocní v terminální fázi srdečního selhání refrakterní na farmakologickou léčbu (NYHA III - IV), přičemž stav nemocného nelze úspěšně chirurgicky řešit jiným způsobem. Z hlediska diagnózy k transplantaci indikujeme nejčastěji nemocné s dilatační kardiomyopatií a ICHS. Méně častými indikacemi byly revmatická srdeční choroba, konstriktivní perikarditida, akutní myokarditida a jednou angiosarkom srdce. Uváděnou indikací je také porucha funkce štěpu při chronické rejekci.<sup>[5, s.17]</sup>

## 2 Údaje o nemocném

Informace o pacientovi jsem získala převážně osobním rozhovorem a s jeho souhlasem do nahlížení jeho zdravotnické dokumentace.

### 2.1 Základní identifikační údaje o nemocném

Jméno a příjmení: O.K.

Věk: 22 let

Datum přijetí: 7.9.2011

### 2.2 Lékařská anamnéza

**OA:** Běžné dětské nemoci. Pacient do července 2011 zdravý, pouze v průběhu minulé zimy (2010- 2011) recidivující virózy, které přecházel. TBC 0, VCHGD 0, ICHS 0, DM 0, operace – 8/2011 implantace mechanické podpory srdeční, úrazy neguje.

**RA:** oba rodiče žijí, matka zdráva, otec se léčí s hypertenzí, 1 sourozenec, mladší sestra – zdráva.

**SA:** Žije s rodiči a sestrou v rodinném domku na vesnici.

**PA:** Pracuje jako automechanik.

**AA:** Augmentin a Curam.

**Abusus:** Nekuřák, kávu nepije, drogy neguje, alkohol příležitostně.

**FA:** chronicky žádné léky neužíval.

**Aktuální FA: ATB:** Ciplox 6.den 2 mg a 12 hod. 11-23 i.v., Cefotaxime 11. den 1g a 8 hod. 8-16-24 i.v., Nizoral 100 g 1-0.1 p.os.

**Dýchací systém:** Ambrobene 7,5 mg 1-1-1 inhalačně.

**GIT:** Cerucal 5 mg 1-1-1 i.v. Loseprazol 20 mg 1-0-1 p.os, Citalec 20 mg 0-1-0 p.os, Diluran 250 mg p.os dle OL.

**Analgezie:** Perfalgan 1g 1-1-1 i.v., Morphin 3-4 mg/ max. 20 mg za 24 hod. i.v.

**Lineární dávkovače:** Dobutamin 250 mg/50 ml FR, dávka 2,5 ug/kg/min, Noradrenalin 2 mg/50ml 5% G dávka 0,15 ug/kg/min, Heparin 12,5 tis.j./50 ml FR (fyziologický roztok) dle APTT (aktivovaný protrombinový čas - cílová hladina 2-2,2 s), Cordarone 600 mg/50 ml 5% G dle OL (ošetřujícího lékaře), Novorapid 50 I.U./50 ml FR dle glykemie, Kalium Chlorid 50 mmol/50 ml FR.

**Výživa:** dieta č.3 + výběr, nutridrinky.

**NO:** po nekomplikovaném leteckém transportu v doprovodu lékaře perfuzionisty a anesteziologa je pacient O. K. přijat dne 7. 9. 2011 k hospitalizaci na KAR (Klinika anestezie a resuscitace) IKEM.

Pacient je při plném vědomí, inhaluje kyslík 8l/min. kyslíkovými brýlemi, je orientovaný ve své osobě, prostředí, čase. Má zavedenou biventrikulární mechanickou srdeční podporu typu Levitronix CentriMag.

Samotný pacient i jeho rodina jsou plně informováni o důvodu překladi do IKEM, kterým je zavedení trvalé srdeční podpory typu Heartmate II jako most k transplantaci srdce, s rozhodnutím plně souhlasí.

**Stav při přijetí:** hodnota středního tlaku (MAP) dle Dopplera 70 mmHg, tělesná teplota (TT) 36,7°C, puls (P) 90/min. nepravidelný, dechová frekvence (DF) 19/min, výška 186 cm, váha 54 kg, body mass index (BMI) 15,6.

## 2.3 Souhrn provedených vyšetření

Při přijetí bylo provedeno vyšetření krevního obrazu, koagulačních parametrů, biochemické vyšetření krve a moče.

	Patologické hodnoty	Norma
Krevní obraz	Erytrocyty - 3,31 Hemoglobin - 102 Hematokrit - 29,8 Leukocyty - 23,9 Trombocyty - 103	4,3 - 5,7 x 10 <sup>12</sup> /l 13,5 - 17,2 g/dl 38 - 52% 4 - 10 x 10 <sup>9</sup> /l 130 - 400 x 10 <sup>9</sup> /l
Koagulační parametry	Quick - 53 INR - 1,5 APTT - 1,4 Fibrinogen - 7,1 Antitrombin - 59	80 - 120% 0,8 - 1,2 j. 0,8 - 1,2 j. 1,8 - 4,2 g/l 80 - 120%
Biochemické vyšetření krve	Kreatinin - 52,7 Urea - 11,6 Glukoza - 4,9 AST - 0,91 ALT - 1,24 Bilirubin - 93,1 CRP - 228,1 Prokalcitonin - 0,81	60 - 105 umol/l 3 - 9,2 mmol/l 3,6 - 6,1 mmol/l 0,17 - 0,75 ukat/l 0,16 - 1,17 ukat/l 3,4 - 20 umol/l 0 - 5 mg/l 0 - 0,5 ug/l
Biochemické vyšetření moči	Bílkovina - neg. Glukoza - normal Erytrocyty - 348 Leukocyty - 12	0 g 0 j. 0 - 5 /uL 0 - 10 /uL

Z dalších diagnostických vyšetření bylo provedeno:

- RTG snímek

Obě plicní křídla kaudálně rozepjatá, však abnormálně se sníženou transparentí, bez diferenciací cévních kmenů-alveolární změny, nejspíše při plicním edému. Stín srdce příčně širší, KTI kolem 0,65. St.p. sternotomii, dvě i.v. Kanyly zprava do HDŽ, ICD zleva, stíny kanyl srdeční podpory.

- Echokardiografické vyšetření

Levá komora je významně dilatovaná, významná difuzní hypokineza, akineza hrotových segmentů, ejekční frakce významně snížená, cca 10%, levá síň nedilatovaná, stopová mitrální insuficience. Ascendentní aorta normální šíře, kanyla hůře přehledná s dobrou průtokovou rychlostí cca 1,6 m/s. Pravá komora dilatovaná, s těžce omezenou systolickou funkcí, lehká trikuspidální insuficience, známky plicní hypertenze. Kmen plicnice je dilatován, 31 mm, kanyla v plicnici s dobrým průtokem, průtoková rychlost 1,8 m/s. Obě kanyly v síních jsou hůře zobrazitelné, mají dobrý průtok, rychlost více než 0,5 m/s.

## **2.4 Souhrn terapeutických opatření**

Ke dni 7.9. 2011 pacient dostává tuto medikaci <sup>[1], [13]</sup>:

### **Noradrenalin**

Indikační skupina: alfa i beta sympatomimetikum

Nežádoucí účinky: hypertenze, tachykardie, arytmie, anginózní bolesti i srdeční zástava, poruchy močení.

### **Dobutamin**

Indikační skupina: beta 1 sympatomimetikum

Nežádoucí účinky: vazokonstrikce, hypertenze, arytmie, dyspnoe, retence moči.

### **Cordarone**

Indikační skupina: antiarytmikum

Nežádoucí účinky: kožní reakce po ozáření sluncem, šedé zbarvení kůže, poškození štítné žlázy a plic.

### **Heparin**

Indikační skupina: antikoagulancia

Nežádoucí účinky: krvácení, snížení počtu krevních destiček.

### **Kalium Chlorid**

Indikační skupina: iont

Nežádoucí účinky: hyperkalémie, bradyarytmie, svalová slabost, parestézie končetin.

### **Novorapid**

Indikační skupina: hormon

Nežádoucí účinky: hypoglykémie.

### **Perfalgan**

Indikační skupina: analgetikum - antipyretikum

Nežádoucí účinky: vzácně - neklid, pokles krevního tlaku, kožní vyrážka, alergická reakce.

### **Morphin**

Indikační skupina: opioidní analgetikum

Nežádoucí účinky: útlum dýchání, nauzea, zvracení, zácpa, retence moče.

### **Ciplox**

Indikační skupina: fluorochinolon

Nežádoucí účinky: nauzea, zvracení, bolesti hlavy, alergické reakce, změny funkce jater a počtu krevních elementů.

### **Nizoral**

Indikační skupina: antimykotikum

Nežádoucí účinky: zvracení, bolesti břicha, alergie.

### **Cefotaxime**

Indikační skupina: cefalosporin 3. generace

Nežádoucí účinky: alergická reakce, nesnášenlivost alkoholu, krvácení (antagonizují vit.K), poškození ledvin.

### **Cerucal**

Indikační skupina: prokinetikum

Nežádoucí účinky: dystonicko - dyskinetické poruchy pohybů GIT (gastrointestinálního traktu).

### **Loseprazol**

Indikační skupina: inhibitor protonové pumpy

Nežádoucí účinky: bolest hlavy, nauzea, zvracení, průjem, bolest břicha, plynatost.

### **Ambrobene**

Indikační skupina: mucolyticum

Nežádoucí účinky: vzácně – pálení žáhy, nechutenství, nevolnost, zvracení.

### **Citalec**

Indikační skupina: psychoanaleptikum

Nežádoucí účinky: pocení, bolesti hlavy, sucho v ústech, nauzea.

### **Diluran**

Indikační skupina: proximální diuretikum

Nežádoucí účinky: únava, ospalost, malátnost, bolesti hlavy, GIT poruchy, parestézie. <sup>[1], [13 s.149-152]</sup>

## **2.5. Průběh hospitalizace**

### **2.5.1 Průběh pacientovy hospitalizace mimo kliniku IKEM**

Pacient O. K. byl hospitalizován od **12.7.2011** na interním oddělení v Opavě pro postupně progredující námahovou dušnost, kterou udával od **1.7.2011**. Do té doby byl bez kardiální anamnézy. Po prvotním RTG snímku srdce a plic a ECHO vyšetření byla diagnostikována těžká dysfunkce levé komory srdeční. Dne **14.7.2011** byl pacient přeložen na kardiologii nemocnice Podlesí Třinec, kde mu tentýž den bylo provedeno ECHO vyšetření s nálezem dilatace a těžké dysfunkce obou srdečních komor, s ejekční frakcí 20%, stav byl vyhodnocen jako **dilatační kardiomyopatie**. Pacientovi následně doplnili magnetickou rezonanci srdce, která odhalila drobné nástěnné tromby. Byla zahájena antikoagulační léčba nízkomolekulárním heparinem.

Pacient byl po celou dobu hospitalizace kromě dušnosti bez výraznějších subjektivních obtíží. Na EKG bylo zachyceno několik epizod nesinusové komorové tachykardie. Následně byl pacient propuštěn do ambulantní péče, byl informován i s rodinou o léčbě a další prognóze onemocnění. Objednán k ambulantnímu vyšetření v ambulanci srdečního selhání IKEM Praha na den **19.8.2011**, kam již pro celkovou slabost nejel.

V rámci primárně preventivní indikace byla pacientovi provedena dne **2.8.2011** implantace kardiodefibrilátoru pro běhy nesinusových komorových tachykardií. Dne **25.8.2011** proběhla kontrola u internisty v Opavě se závěrem dilatační kardiomyopatie a další kontrolou za 2 měsíce. **26.8.2011** přivezen pro kolapsový stav na interní JIP v Opavě, během



hospitalizace došlo k multiorgánové dysfunkci, byl kontaktován IKEM a přislíbeno převzetí pacienta na **30.8.2011**.

Pro kritické zhoršení klinického stavu (kardiogenní šok), byl pacient dne **28.8.2011** letecky transportován do nemocnice Podlesí Třinec. Po zhodnocení stavu s ohledem na riziko rozvoje refrakterního multiorgánového selhání, byl pacient indikován k operačnímu zavedení biventrikulární mechanické podpory typu Levitronix z vitální indikace.

O závažnosti stavu byli pacient a rodina ústně informováni. Pro extrémní krevní ztráty po zavedení mechanické podpory srdce, byly nutné opakované chirurgické revize. V dalším průběhu se pacient postupně orgánově stabilizuje, nabývá vědomí a je extubován. Je nutná podpora diuréza, pacient je kombinovaně parenterálně i enterálně živen.

Během dne **4.9.2011** dochází ke zhoršení pacientova stavu (dechová insuficience), je nutná neinvazivní ventilace přes masku, kterou pacient toleruje. Sono pleurálních dutin diagnostikovalo oboustranné výpotky, po vypuštění jantarové tekutiny došlo ke zlepšení stavu pacienta. Zavedené hrudní drény byly odstraněny dne **7.9.2011** před překladem do IKEM.

### **2.5.2 Průběh hospitalizace v IKEM**

Pacient O.K. se dostává na KAR dne 7.9. v dopoledních hodinách. V tento den proběhla série vstupních vyšetření (odběry krve, EKG, ECHO, RTG srdce a plic), pacient se seznamuje s novým prostředím, se členy zdravotnického a ošetrovatelského týmu. Subjektivně se cítí velmi unavený a slabý. Je schopen spontánní ventilace. Okolí kanyl zavedené mechanické srdeční

podpory lehce sákne krví, nastavené otáčky a průtok jsou vyhovující.

Dne 9.9. v brzkých ranních hodinách se muselo u pacienta přistoupit k provedení orotracheální intubace z důvodu hypoventilace a celkového vyčerpání pacienta. Pacient je intubován po dobu 7 dní s nastaveným ventilačním režimem, udržován v analgosedaci, veškerou ošetrovatelskou péči provádí sestra. Má zaveden permanentní močový katetr, podporuje se diuréza formou kontinuální aplikace Furosemidu, přechází se na formu totální parenterální výživy, sleduje se i nadále krvácení z okolí míst zavedení kanyl mechanické podpory, pacienta polohujeme, asepticky převazujeme veškeré invazivní vstupy včetně operační rány na hrudníku, sledujeme průchodnost kanyl a nastavené otáčky a průtoky mechanické podpory srdce. Sledujeme průběžné výsledky koagulačních vyšetření z důvodu trvalé heparinizace pacienta. Provádíme toaletu dýchacích cest, aplikujeme naordinovaná inhalační mukolytika.

Dne 14.9. pacienta extubujeme a daří se nám pacienta udržet na spontánní ventilaci plic prostřednictvím aplikace kyslíkové polomasky. Provádíme s pacientem intenzivní dechovou rehabilitaci, pomáháme pacientovi s polohováním, za pacientem dochází fyzioterapeutka. Chuť k jídlu pacient má, ale perorální příjem není dostatečný vzhledem k předchozímu katabolickému stavu zajišťujeme také doplňující parenterální výživu formou vaků all in one.

Důležitým dnem je pro pacienta den 15.9., kdy se ho lékaři dotazují, zda souhlasí se zařazením na čekací listinu pro příjemce k transplantaci srdce. Pacient i jeho rodiče se zařazením plně souhlasí. S pacientem jsme i nadále pokračujeme v rehabilitaci

s pomocí fyzioterapeutky zkoušíme vertikalizaci pacienta. Přetrvává parenterální výživa v kombinaci s perorálním příjmem. V péči o pacienta se zásadním způsobem realizují rodiče a jeho přítelkyně, provádějí hygienickou péči, napomáhají pacientovi s dechovou i aktivní kinetickou rehabilitací.

Od 23.9. pacient nepotřebuje kyslíkovou masku, od 25.9. je schopný sedět v křesle, přijímat stravu per os, chuť k jídlu má, nají se samostatně. Dne 5.10. se pacient plánovaně dostává na operační sál z důvodu výměny okruhů obou mechanických podpor. Pacient dostává informace od chirurga proč je nutné okruhy vyměnit, s výkonem souhlasí a po podepsání náležitých souhlasů se dostává na sál. U pacienta jsme zajistili lačnění od půlnoci předešlého dne. Výkon probíhá bez komplikací v celkové anestezii a po 30 min. se pacient vrací hemodynamicky stabilní, kontinuálně heparinizovaný s nastavenými průtoky obou podpor, které jsou pro něj vyhovující. Po návratu ze sálu pacienta po nabytí vědomí extubujeme, nadále sledujeme hodnoty koagulačních vyšetření.

Pokračujeme v úspěšné rehabilitaci, pacient se zvládá postavit u lůžka ode dne 8.10. a od 14.10. zvládá chůzi s pomocí sestry a fyzioterapeutky po oddělení. V průběhu měsíce října se nám pacient svěřuje se svými obavami z nadcházející transplantace srdce, po konzultaci s ošetřujícím lékařem je přizvána psycholožka ke dni 1.11. Po její návštěvě dostává pacient kombinaci antidepresiv s anxiolytiky, je přizvána lékařka z ambulance srdečního selhání k osvětlení celé situace. Díky ní se zrealizuje schůzka s pacienty po již proběhlé Tx srdce, kteří jsou ochotni se podělit s osobní zkušeností s pacientem. Toto setkání probíhá 10. listopadu, pacient se dozvídá spoustu

subjektivních pocitů od jednotlivých tří pacientů, schůzku vítá, je pro něj významným přínosem do dalších dnů a pomáhá mu ke zmírňování úzkosti. Nadále pokračujeme v intenzivní rehabilitaci, pacient chodí po areálu nemocnice v doprovodu sestry, lékaře a rodiny. Pacient samostatně zvládá hygienickou péči na lůžku, je soběstačný v příjmu potravy, tekutin. Soběstačný je také v rámci vyprazdňování moči, u lůžka má k dispozici močovou láhev. K vyprazdňování stolice slouží pojízdný klozet, s přesunem pacientovi pomáhají rodiče, nebo ošetřující personál. Dlouhý čas hospitalizace pacientovi zpříjemňuje možnost internetové komunikace s přáteli prostřednictvím osobního notebooku.

Dne 28.11. v dopoledních hodinách se nachází vhodný dárce pro pacienta. Provádíme sérii žádoucích odběrů krve k předtransplantačnímu vyšetření, objednáváme dostatečné množství krevních derivátů. Pacienta informuje ošetřující lékařka o časovém harmonogramu budoucí transplantace srdce, vysvětluje mu, že bude třeba na sále zavést opětovně centrální žilní katetr, arteriální katetr k monitoraci krevního tlaku a močové cévky ke sledování hodinové diurézy. Dále pacientovi vysvětlujeme, že od této doby nesmí nic jíst a pít. Za pacientem se také dostavuje chirurg, který bude výkon provádět a informuje jak pacienta, tak jeho rodiče s přítelkyní. Pacient je rozrušený, ale na nové srdce se těší a plánuje, jak se po operaci vynasnaží, aby se co nejrychleji zapojil zpátky do normálního života.

### **3 Ošetřovatelská část**

#### **3.1 Výběr ošetřovatelského modelu**

Potřeby a problémy pacienta jsem zpracovala metodou ošetřovatelského procesu. Jako teoretický podklad jsem použila model ošetřovatelské péče Virginie Henderson, která se domnívala, že pacient má být středem pozornosti vzdělaných zdravotníků a sester. Každý jedinec má základní potřeby, které jsou ovlivněny kulturou a jeho osobností. Je-li jedinec při uspokojování svých vlastních potřeb soběstačný a nezávislý, pak žije plnohodnotný život. V situaci kdy nemá dostatek sil, vůle, nebo vědomostí dochází k různému stupni porušení nezávislosti, k projevům neuspokojených potřeb, což je obvykle spojené s porušením zdraví nebo s příznaky nemoci. Sestra pak identifikuje rozsah nesoběstačnosti v oblasti 14 potřeb, při kterých potřebuje pomoc. [7, s.43. s.50]

#### **3.2 Ošetřovatelský proces**

Ošetřovatelský proces lze charakterizovat jako způsob profesionálního uvažování sestry o nemocném a jeho individuální problematice, který ovlivňuje její způsob práce s nemocným, tedy její jednání i vlastní ošetřovatelskou péči.

Teorie ošetřovatelského procesu pronikla na konci 60. let do Evropy ze Spojených států amerických jako koncepční model vstřícného přístupu k ošetřování nemocného. Vychází ze zvoleného teoretického modelu ošetřovatelství, který se stává podkladem pro jednotlivé fáze ošetřovatelského procesu, zejména v oblasti zhodnocení nemocného. Teorie

ošetřovatelského procesu určuje systematickou strategii individualizovaného přístupu k ošetřování každého nemocného.

Jednotlivé fáze se vzájemně prolínají a ve spirále opakují. Sestra musí nejprve svého nemocného poznat - „Kdo je můj nemocný?“ - pomocí rozhovoru, pozorování, testování či měření. Zjistit dále jeho základní problémy z ošetřovatelského hlediska - „Co ho trápí?“. Sem spadají ošetřovatelské problémy identifikované sestrou i pociťované nemocným a dohoda s nemocným o pořadí jejich naléhavosti. Rozhodnout se pro správnou strategii jeho ošetřování - „Co pro něj mohu udělat?“ - aneb stanovit krátkodobé a dlouhodobé cíle ošetřovatelské péče a navrhnout vhodná opatření pro jejich dosažení. Zhodnotit efekt poskytnuté péče - „Pomohla jsem mu?“ - a objektivně změřit účinek péče.

Správně aplikovaný ošetřovatelský proces rozvíjí nejen vnitřní angažovanost sestry v péči o své nemocné, snižuje nebezpečí komplikací aktivně a vstřícně poskytovanou individualizovanou péčí, ale měl by rovněž výrazně ovlivnit odpovědnost nemocného za vlastní zdravotní stav a jeho ochotu být aktivně zapojen v celém procesu návratu zdraví, soběstačnosti a schopnosti žít nezávisle. <sup>[10, s.82-84, s.95]</sup>

### **3.3 Ošetřovatelská anamnéza ke dni 7.9.2011**

Pacient byl přijat z nemocnice Třinec dne 7.9.2011 v dopoledních hodinách. Ke zhodnocení zdravotního stavu mého pacienta jsem zvolila 14 principů modelu Victorie Henderson.

Hlavním zdrojem informací byl samotný pacient s jeho rodinou, dále zdravotnická dokumentace, mé vlastní pozorování a informace od ostatních členů ošetřovatelského týmu.

### **1. Pomoc pacientovi s dýcháním**

Pacient je spontánně ventilující za pomoci kyslíkové polomasky s průtokem 8 l/min, objektivně eupnoický, dechová frekvence 19 dechů/min, zaujímá Fowlerovu polohu. Subjektivně mu dýchání nečiní větší problémy, neodkašlává.

### **2. Pomoc pacientovi při příjmu potravy a tekutin**

Pacient přijímá stravu per os, má naordinovanou pouze tekutou dietu, má povoleny přesnídávky, nutridrinky a jablečné pyré. Pacient je kachektický, váha při příjmu činí 54 kg z původních 68 kg před vypuknutím onemocnění. Příjem tekutin má neomezený, udává větší pocit žízně. Chuť k jídlu má. Zvažuje se zavedení CŽK k aplikaci parenterální výživy formou vaků All in one.

### **3. Pomoc pacientovi s vyměšováním**

Pacient má zavedenou močovou cévku 16 FR od 28.8. 2011, která odvádí mírně hematurickou moč, okolí cévky mírně sákné krví, bolestivost neuvádí. Sleduje se bilance příjmu a výdeje tekutin, měří se hodinová diuréza. Močení je podporováno kontinuální aplikací Furosemidu. Stolice pravidelně neodchází, pouze špinění. Poslední formovaná stolice byla 27.8.2011.

#### **4. Pomoc při udržení žádoucí polohy, pomoc při změně poloh**

Při příjmu je pacient podvyživený, cítí se slabý, svalová síla je omezena. Z důvodu zavedené oboustranné srdeční podpory je pro pacienta nejvýhodnější poloha na zádech s mírně pokrčenýma DKK. Pacient hýbe spontánně všemi končetinami, ale cítí se subjektivně velmi slabý. Bez pomoci sestry se sám neposadí ani neotočí.

#### **5. Pomoc pacientovi při odpočinku a spánku**

Den překlada je pro pacienta velmi psychicky i fyzicky náročný, během dne jeví známky námahy a pospává. Udává, že již několik dní má potíže s usínáním a častým probouzením se během noci. Znepokojující je pro pacienta fakt nejisté prognózy, kterou mu sdělili lékaři před překladem na naše oddělení. Doma spával 8 hodin denně vydatným spánkem, přes den nespál vůbec.

#### **6. Pomoc pacientovi při udržování tělesné teploty**

Při pravidelné kontrole tělesné teploty pacienta jsem nezaznamenala žádné zvýšení tělesné teploty, pacient je afebrilní, nedochází k větším ztrátám tepla pocením. S teplotou v boxu není moc spokojený, klimatizace není optimální k udržení stabilní pokojové teploty.

#### **7. Pomoc pacientovi při výběru vhodného oblečení, při oblékání a svlékání**

Z důvodu zavedení mechanické podpory srdce a řádu na resuscitačním oddělení nemá zatím pacient povolené pyžamo.



Ochranu pacientovi zajišťuje nemocniční košile o dostatečné délce do půli stehen, kterou mu pomáhá oblékat i svlékat ošetřující sestra.

### **8. Pomoc při udržování čistoty a upravenosti těla, ochrana pokožky před poškozením**

Pro velkou fyzickou slabost pacienta provádíme celkovou hygienickou péči na lůžku společně s výměnou ložního prádla a košile pacienta. Čistíme dutinu ústní pomocí roztoku Stopanginu nebo boraxglycerinových štětiček s citronovou příchutí. Rty ošetřujeme několikrát denně oblíbeným jelením lojem.

K zabránění vzniku opruzenin promazáváme pokožku celého těla speciálními hydratačními mastmi, které zároveň prokrví kůži. Pacienta s dopomocí polohujeme za pomoci antidekubitních pomůcek. Kůže je bez patologických změn. Dle potřeby provádíme převazy operační rány a invazivních vstupů za přísných aseptických podmínek.

### **9. Ochrana pacienta před nebezpečím z okolí**

Pacient je umístěn na polohovatelné lůžko s antidekubitní matrací a postranicemi, které minimalizují riziko pádu. Klade se důraz na barierový způsob ošetřování. Pacient je proto umístěn na samostatný box. Změnu prostředí vítá, ale cítí se nejistě, neví jaký bude přístup zdravotnického personálu. Kontrolujeme stav operační rány, sledujeme okolí míst vpichů všech invazivních vstupů i močové cévky, průběžně kontrolujeme těsnost a průchodnost jednotlivých katetrů a zajištění proti jejich vytažení. Přístup na oddělení mají pouze rodinní příslušníci, pro

ochranu sdělování informací o zdravotním stavu pacienta, je stanoveno bezpečnostní heslo zadané pacientem, které je od tazatelů vyžadováno. Rodinní příslušníci používají ochranný oděv a návleky a po edukaci sestrou provádějí důslednou hygienu rukou.

### **10. Pomoc při komunikaci, vyjádření emocí a potřeb**

Den příjmu je pro pacienta náročný nejen pro změnu prostředí, ošetřujícího personálu, ale také pro sérii vyšetření, která absolvuje. Pacient hodnotí kladně komunikaci se sestrami i lékaři. Jednotlivá vyšetření se mu vysvětlují tak, aby chápal důvod, pro které je podstupuje. Sám sebe pacient hodnotí jako extroverta, který dokáže projevit své pocity úzkosti a obavy z následujících dnů do transplantace srdce. Pacient vítá užitečné informace týkající se celkové problematiky jeho zdravotního a psychického stavu, které se postupně dozvídá od ošetřujících lékařů. Lékařka z ambulance srdečního selhání na žádost pacienta plánuje zrealizovat schůzku ochotných pacientů po transplantaci srdce, aby se od nich pacient dozvěděl jejich pohled na situaci, kterou si sami zažili.

### **11. Pomoc při vyznání víry, akceptování pojetí dobra a zla**

Pacient je bez náboženského vyznání. Oba rodiče jsou křesťané a představují pro svého syna největší morální, lidskou oporu. Pacient při příjmu je ve špatném psychickém stavu, jako hlavní důvod udává problémovou komunikaci během předchozí hospitalizace, své šance na uzdravení a k návratu do každodenního života vnímá jako minimální.

## **12. Pomoc při produktivní činnosti, seberealizace, rehabilitace**

Pacient je zesláblý, velmi unavený, spavý, cítí se vyčerpaně. Seznamuje se s rehabilitační sestrou, která s ním provádí pasivní cviky na lůžku a intenzivní dechovou rehabilitaci s těžkou maskou a nastaveným peepem. Pacient se snaží o co největší spolupráci, má zájem se co nejdříve uzdravit. Aktivně se zajímá o následující cvičení, těší se, až bude moci vstát a chodit.

## **13. Pomoc při odpočinkových činnostech**

Pacient je umístěn na samostatném uzavíratelném boxu s klimatizací, kde mu je dopřáno soukromí. Okno se v případě odpočinku dá zatáhnout žaluziemi k navození šera. Vizity lékařů respektují pacientův režim dne, v případě odpočinku pacienta nevyrušují. Informujeme rodiče pacienta o možnosti donést osobní notebook, pacient tuto možnost vítá.

## **14. Pomoc pacientovi při učení**

Pacient i jeho rodina jsou dostatečně informováni o jeho současném zdravotním stavu, o nutnosti dodržování hygienického režimu. Souhlasí s tím, že je lékaři postupně budou seznamovat s problematikou transplantace srdce, jaké jsou možné komplikace, s nutností trvalé imunosupresivní medikamentózní léčby a omezeních, které s budoucí léčbou souvisí. Budou informováni jak funguje čekací listina pro pacienty k transplantaci srdce v České republice.

### **3.4 Ošetrovatelské diagnózy**

#### **3.4.1 Aktuální ošetrovatelské diagnózy**

1. Úzkost plynoucí z nedostatečné informovanosti pacienta o vývoji jeho zdravotního stavu.
2. Porucha tělesné hybnosti a soběstačnosti z důvodu zavedené mechanické podpory srdce.
3. Porucha spánku ve smyslu ztíženého usínání a častého probouzení se během noci z důvodu změněné životní role.
4. Snížení tělesné hmotnosti v souvislosti s poruchou příjmu potravy způsobené základním onemocněním.
5. Změna sociální role v důsledku dlouhodobé hospitalizace.

#### **3.4.2 Potenciální ošetrovatelské diagnózy**

1. Riziko zahlenění a neschopnosti odkašlání vyplývající ze svalové slabosti a upoutání na lůžku.
2. Nebezpečí vzniku nozokomiální infekce a katetrové sepsy v souvislosti s přítomností nutných invazivních vstupů a operační rány.
3. Riziko vzniku dekubitů z důvodu snížení tělesné hybnosti a úbytku tělesné hmotnosti.

### **3.5 Ošetřovatelské diagnózy, cíle, plán, realizace a hodnocení ošetřovatelské péče.**

#### **Aktuální ošetřovatelské diagnózy**

1. Úzkost plynoucí z nedostatečné informovanosti pacienta o vývoji jeho zdravotního stavu.

#### **Cíl:**

Pacient a jeho rodinní příslušníci budou během 24 hodin informováni o následném léčebném a ošetřovatelském plánu.

Pacient a jeho rodinní příslušníci získají poznatky o problematice potencionální transplantace srdce od ošetřujícího lékaře během 48 hodin.

Pacientovi i jeho rodinným příslušníkům budou zodpovězeny všechny otázky.

Do 48 hodin bude pacient udávat zmírnění úzkosti.

#### **Plán ošetřovatelské péče:**

Zajistit informovanost pacienta o následujícím postupu léčby, jak ze stran ošetřujícího lékaře, tak ze stran ošetřovatelských výkonů prováděných sestrou.

Zapojení rodinných příslušníků do problematiky pacientova onemocnění.

Zajistit pacientovi přístup k informacím souvisejících s problematikou transplantace srdce.

Umožnit pacientovi a rodičům pohovor s ošetřujícím lékařem a chirurgem, kteří jim vysvětlí postup transplantace srdce z mechanické srdeční podpory.

### **Realizace ošetrovatelské péče:**

Ihned po příjmu pacienta a představení členů zdravotnického týmu informujeme pacienta o následných krocích, které budou nezbytné během prvního dne realizovat. Ošetřující lékař se po seznámení s dokumentací pacienta, věnuje osobnímu rozhovoru s pacientem a zjišťuje jeho aktuální zdravotní a psychický stav. Pacient se lékaři zmiňuje, že ví o své neveselé situaci, ale v podstatě neví jak se bude nadále jeho léčba odehrávat. Má spoustu otázek, na které mu nebylo během předchozí hospitalizace adekvátně odpovězeno. Vnímá jen to, že situace je pro něj vážná a že s největší pravděpodobností zemře. Ošetřující lékař odpovídá na četné otázky a vysvětluje pacientovi, že situace není zdaleka tak bezvýchodná, jak se jemu zdá. Odpoledne navštěvují pacienta rodiče, kteří jsou z celé situace roztržití, nevědí, co se bude dál s jejich synem dít. Sestra telefonicky vyzývá ošetřujícího lékaře k pohovoru s rodiči. Kromě ošetřujícího lékaře dochází k pohovoru také chirurg, který se snaží rodičům vysvětlit následující postup v léčbě. Rodiče i pacient se tak dozvídají o možnosti transplantace srdce, jaká jsou její možná rizika. Dozvídají se také o systému čekací listiny pro potenciálního příjemce srdce. Čilá komunikace probíhá také mezi ošetrovatelským personálem a pacientem samotným, zjišťují se pacientovy návyky, rituály v každodenním životě.

### **Hodnocení ošetrovatelské péče: Cíl splněn**

Samotný pacient se dozvěděl spoustu důležitých informací, týkající se jeho zdravotního stavu. Rodiče pacienta také kladně zhodnotili komunikaci všech členů zdravotnického týmu. Pacient i jeho rodina se dozvěděli odpovědi na dosud nezodpovězené

otázky, které je znepokojovaly. Tato objasnění pomohla pacientovi zmírnit úzkost z neznámého, naděje na úspěšnou transplantaci se u pacienta značně posílila.

## 2. Porucha tělesné hybnosti a soběstačnosti z důvodu zavedené mechanické podpory srdce.

### **Cíl:**

Pacient bude umět ovládat během 24 hodin polohování lůžka dle své potřeby.

Pacient bude za 48 hodin znát podpůrná dechová cvičení a samostatně je provádět.

U pacienta nedojde k projevům imobilizačního syndromu po následujících 48 hodin.

### **Plán ošetřovatelské péče:**

Posoudit úroveň soběstačnosti dle Barthelova testu (viz příloha č.5).

Posoudit rizika vzniku dekubitů dle škály Nortonové (viz příloha č.6).

Zajistit pacientovi adekvátní hygienickou péči.

Zajistit pacientovi efektivní dechovou rehabilitaci.

Zahájit u pacienta pasivní i aktivní pohybovou léčbu.

Používat antidekubitní pomůcky v lůžku.

Zapojení členů rodiny do procesu ošetřování.

### **Realizace ošetrovatelské péče:**

První dva dny hospitalizace je pacient velmi zesláblý, ve většině sebeobslužných činnostech je zastoupena sestra. Dvakrát denně provádíme hygienickou péči na lůžku, společně s hygienou dutiny ústní, promazáváme kůži pacienta hydratačním tělovým mlékem. Ihned od začátku nám pomáhá provádět hygienickou péči přítelkyně pacienta. Kontrolujeme délku nehtů, vousy řídké, neholíme. Sledujeme okolí močové cévky, které mírně sákně krví, provádíme dezinfekci okolí cévky, všímáme si zda odvádí moč. Ptáme se pacienta na možné pálení či problémy se zavedenou močovou cévkou, veškeré problémy neguje. Pomáháme pacientovi s příjmem tekuté stravy, neudrží lžičku s přesnídávkou, pacientovi pomáháme vést ruku s lžičkou k ústům. Slámku mu vkládáme do úst, napije se sám. Přes den pacienta polohujeme po 2 hodinách na poloboky tak, aby nedošlo k zalomení kanyl mechanické podpory, v noci interval prodlužujeme na 3 hodiny. S polohováním pacienta nám pomáhají oba rodiče i přítelkyně. Během druhého dne hospitalizace jsme provedly hodnocení dle Barthelova testu všedních činností a hodnocení vzniku dekubitů dle Nortonové. Výsledek hodnocení sebepéče prokázal vysoký stupeň deficitu sebepéče. Hodnocení dle škály Nortonové vykazuje 20 bodů, tedy vysoký stupeň rizika vzniku dekubitů. Docházející fyzioterapeutka sestavila pohybový plán a dochází 2x denně, tak aby se předešlo vzniku svalových kontraktur, byla zachována pohyblivost ve velkých kloubech a předcházelo se atrofii svalů. Také provádíme intenzivní dechovou rehabilitaci, pacient nafukuje míč, provádíme vibrační techniky a nácvik odkašlávání s přidržením operační rány.



### **Hodnocení ošetrovatelské péče: Cíl částečně splněn**

U pacienta nedošlo ke komplikacím spojeným s imobilizací, snaží se aktivně zapojovat do cvičení, zvládá se s malou dopomocí otáčet na poloboky, umí si nastavit žádoucí polohu lůžka pomocí ovládání. Zlepšuje se pomalu i svalová síla, dokáže se sám napít, jídlo stále ještě s částečnou dopomocí, ale snaží se jíst sám. Rodina se od samého začátku sama aktivně zapojuje do ošetrovatelských postupů o pacienta, zajímá se o dechová cvičení a nacvičuje je s pacientem ve volném čase. Pacient s částečnou dopomocí zejména rodiny zvládá hygienickou péči v rámci lůžka, snaží se samostatně čistit zuby. Deficit v sebeobslužných činnostech je menší, ale trvá, proto je nutné pokračovat v nácviku a zaměřit se na něj v dlouhodobém plánu péče.

### **Přehodnocující plán péče:**

Pokračovat v nácviku sebeobsluhy v příjmu potravy, hygienické péči.

Pokračovat v pohybovém plánu.

### 3. Porucha spánku ve smyslu ztíženého usínání a častého probouzení se během noci z důvodu změněné životní role.

#### **Cíl:**

Pacient bude spát minimálně 6 hodin nepřerušovaným spánkem.

Pacient bude mít upravené a čisté, polohovatelné lůžko.

Pacient se bude postupně vyrovnávat se svou změněnou životní rolí.

### **Plán ošetrovatelské péče:**

Zajistit pacientovi pohodlné, čisté, suché a bezpečné lůžko.

Umožnit pacientovi udržet optimální polohu pro usínání a spánek.

Snažit se udržet vyhovující teplotu pro pacienta v boxe s klimatizací.

Naplánovat si ošetrovatelské výkony tak, aby nezasahovaly do doby spánku pacienta.

Zjistit pacientovy návyky před usínáním.

Aktivizovat pacienta během dne zájmovými činnostmi.

Zapojení psychologa do problematiky pacientovy nespavosti.

### **Realizace ošetrovatelské péče:**

Přes den má pacient pestrý program, dopoledne probíhá ranní hygiena, vizita lékaře, cvičení s rehabilitační sestrou. Během dne se realizují aktuální nutná vyšetření, odpoledne obden dochází za pacientem rodiče s přítelkyní a provádí s ním různá dechová cvičení. S pacientem udržujeme komunikaci a snažíme se, aby pacient nespal. Po večerní hygieně spojené s úpravou lůžka, pomáháme pacientovi s žádoucí polohou na pravém boku, využíváme antidekubitních pomůcek. Ptáme se jak se spokojený s teplotou v boxu, podle potřeby korigujeme ventilaci. Veškeré převazy invazivních vstupů a operační rány se provádějí zpravidla během dne. Pacient před usnutím poslouchá svou oblíbenou hudbu. Plánovanou návštěvu psychologa pacient vítá, v noci přemýšlí, kdy a jak se bude moci vrátit domů a svému běžnému životu. Hypnotika pacient odmítá.

### **Hodnocení ošetrovatelské péče: Cíl nesplněn**

I přes aktivní rámeček dne, pacient občasně přes den pospává, v noci spí přerušovaně i z důvodu polohování po třech hodinách, v boxe vnímá rozdíly teplot vlivem klimatizace. Pacientovi nejvíce pomáhá návštěva rodičů a přítelkyně, komunikace se zdravotnickým personálem, aby se mohl o své obavy podělit s ostatními.

### **Přehodnocující plán péče:**

Přizvat psychologa k pohovoru s pacientem.

Nadále aktivizovat pacienta v denních činnostech bez pospávání během dne.

### 4. Snížení tělesné hmotnosti v souvislosti s poruchou příjmu potravy způsobené základním onemocněním.

#### **Cíl:**

V následujících dnech nedojde u pacienta k dalšímu váhovému úbytku.

Hladina biochemických ukazatelů výživy prealbuminu, kreatininu, urey bude v následujících 48 hodinách ve fyziologickém rozmezí.

Pacient sní minimálně 1/2 porce nemocniční stravy k snídani, obědu a večeři a k tomu vypije alespoň 2 nutridrinky denně.

#### **Plán ošetrovatelské péče:**

Zajistit pacientovi návštěvu nutričního terapeuta.

Pomoci pacientovi při příjmu potravy.

Sledovat hodnoty nutričních parametrů výživy – prealbuminu, kreatininu, urey.

Podpořit u pacienta chuť k jídlu úpravou prostředí, ve kterém se bude stravovat.

Zajistit pacientovi vhodnou polohu pro příjem potravy.

Dle ordinace lékaře zajistíme aplikaci parenterální výživy.

### **Realizace ošetrovatelské péče:**

V den příjmu není pacient schopný sebeobsluhy v příjmu potravy. Má naordinovanou tekutou dietu. Pomáháme pacientovi s napohováním do žádoucí polohy k vyhovujícímu příjmu potravy. Poloha na zádech v polosedě s mírně elevovanými dolními končetinami a vypořádanými kanylami mechanické srdeční podpory se jeví pro pacienta jako nejvýhodnější. Pro celkovou slabost není schopen udržet v ruce ani lžičku, krmení obstarává ošetroující sestra. Dle biochemických ukazatelů výživy je pacient v katabolismu a proto ordinuje lékař totální parenterální výživu, kterou pacientovi aplikujeme formou vaků all in one k pokrytí denní energetické dávky pro organismus pacienta. Parenterální vak s výživou aplikujeme formou kontinuální infúze na 24 hodin za aseptických podmínek do centrálního žilního katetru. Pacientovi nabízíme k popíjení energeticky bohaté nutridrinky, vkládáme mu slámkou do úst, volíme oblíbené banánové a jahodové příchutě. K obědu je pacient schopen sníst jablečné pyré, během odpoledne sní za naší pomoci půl sklenky přesnídávky. Je domluvena návštěva nutričního terapeuta během dalšího dne.

### **Hodnocení ošetrovatelské péče: Cíl částečně splněn.**

Nutriční stav pacienta je ve stavu těžkého katabolismu dle výsledků biochemických ukazatelů výživy.

Pacient nemá fyzickou sílu zvládat sebeobsluhu v příjmu potravy, je plně odkázaný na pomoc sestry. Pozitivním faktorem je, že má relativní chuť k jídlu, snaží se jíst po malých dávkách nabízené přesnídávky, jogurty apod.

### **Přehodnocující plán péče:**

Nadále pokračovat v nabízení tekuté stravy pacientovi a pomoci mu při příjmu potravy. Zajistit kontinuální aplikaci parenterální výživy do centrálního žilního katetru. Zapojení nutričního terapeuta do péče o výživu pacienta v dlouhodobém ošetrovatelském plánu.

## 5. Změna sociální role v důsledku dlouhodobé hospitalizace.

### **Cíl:**

Pacient bude aktivizován v běžných denních činnostech.

Pacient bude mít přístup ke každodenním informacím formou sdělovacích prostředků.

Informace o zdravotním stavu pacienta budou poskytovány společně s ním i jeho rodině.

U pacienta nedojde během hospitalizace k projevům hospitalismu.

### **Plán ošetrovatelské péče:**

Umožnit pacientovi návštěvy rodinných příslušníků.

Zajistit pacientovi validní informace o společenském dění.

Informovat rodiče o jakékoliv změně zdravotního stavu pacienta, seznámit je s možnými změnami v léčebném i ošetrovatelském plánu.

Vzít v potaz potencionální možnost návštěvy přátel pacienta.

### **Realizace ošetrovatelské péče:**

Za pacientem dochází nejčastěji oba rodiče a přítelkyně. Znamenají pro pacienta tu největší oporu a životní jistotu. Na pacientovu žádost donáší osobní notebook, který pro něj znamená spojení se světem, s rodinou a přáteli, kdy může komunikovat prostřednictvím sociálních sítí díky možnosti nemocničního WiFi připojení. Rodiče také donesli společné fotografie a oblíbené talismany. Rodiče pravidelně informuje ošetřující lékař o aktuálním zdravotním stavu pacienta. Příjemná komunikace probíhá i mezi ošetřujícími sestrami a rodinnými příslušníky, kteří se ochotně zapojují do veškerých aktivit souvisejících s péčí o pacienta. Vnímá naději, že se po uzdravení co nejdříve zařadí do běžných denních činností i když s jistými opatřeními, které bude muset dodržovat.

### **Hodnocení ošetrovatelské péče: Cíl splněn**

Pacienta se hlavně díky kontaktu s rodinou i prostřednictvím notebooku podařilo udržet v dobré psychické kondici. Vytvořili nerozlučitelný „Tým“, ve kterém si byli oporou.

Pacient se postupně vyrovnává se svou změněnou životní rolí, snaží se maximálně spolupracovat dle svých možností a má zájem se co nejdříve uzdravit.

## **Potencionální ošetrovatelské diagnózy**

1. Riziko zahlenění a neschopnosti odkašlání vyplývající ze svalové slabosti a upoutání na lůžku.

### **Cíl:**

U pacienta nedojde k zahlenění během následujících 48 hodin.

Pacient bude umět během 24 hodin intenzivně dechově rehabilitovat.

Během 48 hodin nedojde k projevům imobilizačního syndromu.

### **Plán ošetrovatelské péče:**

Vysvětlit pacientovi důvod aplikace kyslíku, formu jeho aplikace.

Sledovat dýchací pohyby hrudníku, případné zapojování pomocných svalů.

Sledovat polohu pacienta, zajistit polohu zvýšené horní části těla.

Zajistit aplikaci zvlhčeného kyslíku do dýchacích cest, pravidelné inhalace s mukolytiky.

Naučit pacienta techniky dechové rehabilitace.

Zajistit aktivní i pasivní kinetické cvičení, polohování pacienta.

### **Realizace ošetrovatelské péče:**

Pacientovi vysvětlujeme důvod aplikace kyslíku, kyslíkovou polomasku již zná a dokáže ji tolerovat. Pomáháme pacientovi s udržení zvýšené polohy horní části těla pomocí antidekubitních pomůcek v lůžku. Zajišťujeme polohování pacienta každé 2 hodiny přes den, za pomoci rodinných příslušníků. S fyzioterapeutkou provádí mobilizaci velkých kloubů a také techniky dechové rehabilitace s využitím dýchání proti

odporu pomocí aplikace těžké masky s nastaveným peepem, také nafukuje plastový balon a probublává slámkou vodu ve skleničce. Dále podáváme v pravidelných intervalech inhalace k usnadnění odkašlávání. Sledujeme pohyb hrudní stěny, zda pacient nezapojuje pomocné dýchací svaly.

### **Hodnocení ošetrovatelské péče: Cíl částečně splněn**

Pacient se naučil společně s rodiči a přítelkyní techniky dechové rehabilitace a ve volných chvílích je s dopomocí prováděli přesto během 48 hodin došlo u pacienta ke zhoršení dýchání vlivem zahlenění a neschopnosti pacienta hleny odkašlat. Nepodařilo se nám u pacienta udržet spontánní ventilaci plic, na ordinaci lékaře přistupujeme k intubaci a řízené ventilaci pomocí ventilátoru.

Rodina se také aktivně zapojuje do pomoci s polohováním pacienta, nedošlo tak k dalším projevům imobilizačního syndromu.

### **Přehodnocující plán péče:**

Zaměřit se na důslednou toaletu dýchacích cest pacienta, aplikaci mukolytik formou inhalací a pravidelné polohování pacienta.

V dlouhodobém ošetrovatelském plánu provádění zmiňovaných činností směřovaných k usnadnění včasné extubace a podpory spontánní ventilace pacienta.



## 2. Nebezpečí vzniku nozokomiální infekce a katetrové sepse v souvislosti s přítomností nutných invazivních vstupů a operační rány.

### **Cíl:**

Nedojede ke vzniku nozokomiální infekce.

Pacient i jeho rodina budou znát hygienický řád a důkladnou hygienu rukou.

Předejít hojení operační rány per secundam.

Kůže v oblasti centrálního žilního katetru a arteriálního katetru bude po následujících 72hod. bez zarudnutí a patologických změn.

### **Plán ošetrovatelské péče:**

Dodržovat převazy invazivních vstupů a operační rány za přísných aseptických kautel.

Důsledné sledování okolí kůže v místech zavedených invazivních vstupů vždy při převazu a 72 hodin.

Manipulovat s invazemi přísně asepticky při odběrech krve, aplikaci intravenózních léků.

Zajistit výměnu infuzních setů a i.v. roztoků každých 24 hodin.

Důraz na bariérový způsob ošetřování.

Pečlivé vedení dokumentace s daty zavedení jednotlivých katetrů, hodnocení stavu okolí vpichu katetru.

Seznámit rodinu s postupem dezinfekce rukou a dalších bariérových opatřeních.

### **Realizace ošetrovatelské péče:**

Pacient má zavedený centrální žilní katetr do v. jugularis l.dx. ze dne 28.8., okolí vpichu mírně sákne krví. Dále se z důvodu katecholaminové podpory má pacient zavedený arteriální katetr ze dne 28.8. do a. radialis l.sin. k invazivní monitoraci krevního tlaku. Močový katetr zaveden taktéž dne 28.8., okolí katetru lehce sákne krví. U všech zavedených katetrů sledujeme okolí vpichu, barvu kůže, možné známky zánětu, krvácení a také jejich průchodnost. Dodržujeme barierový způsob ošetřování, převazy provádíme za použití jednorázových obvazových pomůcek, převaz arteriálního katetru jednou za 48 hodin, sledujeme prokrvení levé ruky. Dále provádíme převaz centrálního žilního katetru, okolí vpichu sákne krví, přidáváme Gelaspon k zástavě krvácení. Vpichy po hrudních drénech vytažených v den překladu, průběžně kontrolujeme a převazujeme, okolí je klidné, bez sekrece. Infuzní roztoky a sety měníme po 24 hodinách, průchodnost arteriálního a žilního katetru je zajišťována kontinuálním přetlakem formou přetlakového vaku s 500 ml fyziologického roztoku a 5000 jednotkami Heparinu. Operační rána na hrudníku je klidná, bez zarudnutí, provádíme výměnu sterilního krytí jednou za 24 hodin. Okolí kanyl mechanické podpory mírně sákne krví z důvodu kontinuální heparinizace. Převaz provádí chirurg za asistence sestry jednou za 24 hod. Kanyly podkládáme mulovými čtverci a fixujeme ke stěně břišní. Průběžně zaznamenáváme provedené převazy do dokumentace pacienta společně s hodnocením stavu operační rány a invazivních vstupů. Rodičům pacienta poskytujeme jednorázový sterilní plášť, obličejovou masku a návleky. Poučujeme je o důsledné hygieně rukou.

### **Hodnocení ošetrovatelské péče: Cíl částečně splněn**

Okolí arteriálního katetru je klidné, bez známek poruchy prokrvení levé ruky. Okolí centrálního žilního katetru mírně prosakuje krví, vpichy po hrudních drénech jsou klidné, bez známek zánětu. Okolí močového katetru mírně sákně krví, provádíme dezinfekci pomocí roztoku Skinsept. Operační rána je klidná, bez zarudnutí a známek infekce. Okolí kanyl mechanické podpory mírně prosakuje krví, díky fixaci a vypodložení nedošlo ke vzniku otlaků na břišní stěně.

### **Přehodnocující plán péče:**

Zaměřit se na sledování a ošetřování místa zavedení centrálního žilního katetru, močové cévky a kanyl mechanické podpory v dlouhodobém ošetrovatelském plánu.

### 3. Riziko vzniku dekubitů z důvodu snížení tělesné hybnosti a úbytku tělesné hmotnosti.

#### **Cíl:**

Pacient nejeví během 24 h známky poškození integrity kůže.

#### **Plán ošetrovatelské péče:**

Zajistit pacientovi polohování v pravidelných intervalech.

Dbát na důslednou úpravu lůžka.

Využívat antidekubitních pomůcek k udržení žádoucí polohy pacienta.

Zapojení rodinných příslušníků do pomoci s aktivizací pacienta.

Soustředit se na predilekční místa možného vzniku otlaků.

Zapojení fyzioterapeutky do ošetrovatelského plánu.

### **Realizace ošetrovatelské péče:**

Pro celkovou slabost pacienta provádíme pravidelné změny polohy střídavě na pravý a levý bok na antidekubitní matraci. Využíváme polohovacích pomůcek do lůžka k udržení žádoucí polohy, přes den po 2 hodinách, v noci pak po 3 hodinách. Rodina pacienta se aktivně zapojuje do procesu polohování. Dbáme na dostatečné vypodložení kanyl mechanické podpory tak, aby nedošlo k jejich zalomení. Zajišťujeme, aby při polohování pacienta nezůstala močová cévka v tahu. Fyzioterapeutka 2 x denně provádí prvky z pasivní rehabilitace ve všech velkých kloubech jako prevenci vzniku svalových kontraktur, nacvičuje s pacientem dechovou rehabilitaci a zapojuje rodiče do zmiňovaných preventivních opatření. V rámci hygienické péče provádíme výměnu ložního prádla minimálně 2x denně, nebo dle potřeby pacienta.

### **Hodnocení ošetrovatelské péče: Cíl splněn**

U pacienta díky všestranné péči nedošlo během 24 hodin k poškození kožní integrity.

## **3.6 Dlouhodobý plán ošetrovatelské péče**

### **3.6.1 Péče o pacienta v měsíci září 2011**

V měsíci září probíhá několik významných událostí pro pacienta. Zdravotní stav pacienta vyžaduje neustálou intenzivní péči, zůstává tedy dále na oddělení KAR, kde je trvale monitorovaný. V tomto období se zaměřujeme na důslednou dechovou i pohybovou rehabilitaci, s pomocí fyzioterapeutky a členů rodiny.

S pacientem provádíme dechová cvičení, střídáme kyslíkovou masku s těžkou maskou s nastaveným peepem a vysvětlujeme pacientovi důvod dýchání proti odporu, pacient masku dobře toleruje, snaží se nafukovat plastový balon. Přesto se nám nepodařilo udržet u pacienta spontánní dýchání a dne 9.9. se u pacienta pro celkové vyčerpání organismu přistupuje k zajištění dýchacích cest formou intubace a následné řízené ventilace po dobu 6 dní, tj. do 14.9., kdy je pacient udržován v kontinuální analgosedaci. V tomto období se zaměřujeme na celkovou péči o pacienta, provádíme celkovou hygienickou péči na lůžku, pečujeme o toaletu dýchacích cest, zajišťujeme inhalace mukolytiky, s pomocí fyzioterapeutky provádíme pasivní procvičování velkých kloubů jako prevence vzniku svalových kontraktur a polohujeme pacienta v pravidelných 2 hodinových intervalech, aby nebyl pacient vystaven riziku vzniku dekubitů. Průběžně sledujeme a zapisujeme fyziologické funkce krevního tlaku, pulsu, tělesné teploty, nastavený průtok a otáčky u obou mechanických jednotek, hodinovou diurézu. Několikrát denně sledujeme hodnoty acidobazické rovnováhy, mineralogramu, krevních plynů. Dle ordinace lékaře provádíme odběry krve k vyšetření krevní srážlivosti z důvodu kontinuální heparinizace a sledujeme možné známky krvácení. Dbáme na důslednou profylaxi infekčních a krvácivých stavů. V pravidelných intervalech sledujeme a hodnotíme stav okolí všech invazivních vstupů, vedeme řádný zápis do dokumentace pacienta. Dávky katecholaminů se postupně snižují, na podporu diurézy je pacientovi přidán kontinuálně Furosemid.

Nutrici pacientovi hradíme totální parenterální výživou, aplikujeme ji do CŽK za přísně aseptických podmínek formou

vaků All in one na 24 hodin. Biochemické ukazatele výživy průběžně sledujeme, ke konzultaci dochází nutriční terapeut. Po proběhlé extubaci od 14.9. začínáme s pacientem znovu intenzivně rehabilitovat, díky členům rodiny se nám daří pacienta motivovat. Dobrým znamením je také fakt, že má pacient chuť k jídlu, začínáme postupně s perorálním příjmem potravy. Dne 15.9. probíhá významný rozhovor s ošetřujícím lékařem a chirurgem, kteří pacientovi sdělují, že je ode dnešního dne zařazen na čekací listinu pro pacienty k transplantaci srdce.

### **3.6.2 Péče o pacienta v měsíci říjnu 2011**

V následujícím období se naše péče zaměřuje na prevenci komplikujících stavů a důslednou rehabilitaci pacienta. Objektivně se zdravotní stav pacienta postupně zlepšuje. Od konce září pacient nepotřebuje k inhalaci kyslík formou masky, díky intenzivní rehabilitaci je pacient schopný s naší dopomocí při přesunu sedět v křesle. Hodně času tráví pacient přes den s rodinou, nadále dechově rehabilituje. Dne 5.10. je nutná po předchozí domluvě s ošetřujícími lékaři výměna okruhů obou mechanických podpor srdce. Pacientovi vysvětluje nadcházející situaci lékař. Důvodem je přesažená měsíční lhůta této krátkodobé mechanické podpory srdce, kdy je nezbytné zmiňované komponenty nahradit za nové, aby se předešlo riziku vzniku trombu a také infekce. Pacient i jeho rodina nastalé situaci rozumí a v plánovaný den se provádí během krátkodobé anestezie výměna okruhů bez komplikací. Po příjezdu z operačního sálu a odeznění anestezie, pacienta extubujeme a pokračujeme v rehabilitaci a vertikalizaci. Dne 8.10. je pacient schopný se s naší pomocí postavit a vydržet stát a od 14.10. je

schopný obejít lůžko za pomoci fyzioterapeutky a sestry. Dále se soustředíme na stav výživy, kdy pacient má chuť k jídlu, ale stále přetrvává totální parenterální výživa z důvodu přechodného difuzního krvácení do gastrointestinálního traktu v souvislosti s kontinuální heparinizací (6.10.), po fibroskopické kontrole a úpravě heparinizace se stav stabilizoval a pacient mohl začít perorálně přijímat potravu. Dne 20.10. pacientova váha činí 61,3 kg z původních 54 kg na začátku hospitalizace dne 7.9.

### **3.6.3 Péče o pacienta v měsíci listopadu 2011**

Dne 1.11. je po naší dohodě s lékařem k pacientovi přizvána psycholožka z důvodu nám svěřených pacientových obav z budoucí transplantace srdce. V tomto období jsme se zaměřili na komunikaci s pacientem, produktivní činnosti během dne a edukaci směřující k problematice transplantace srdce. Pacient i nadále úspěšně rehabilituje, rád se za doprovodu rodičů a sestry prochází uvnitř areálu nemocnice, rád pozoruje dění kolem sebe. Docházející lékařka z ambulance srdečního selhání zprostředkovala na žádost pacienta, schůzku s třemi dobrovolníky po proběhlé transplantaci srdce. Pacient se tak mohl tváří v tvář podělit o subjektivní zážitky s ostatními pacienty a dle jeho slov mu tato schůzka pomohla ve zmírnění úzkosti z neznámého. Pacient je již schopný se samostatně najíst, vyprázdnit s doprovodem k toaletě, veškeré invazivní vstupy byly odstraněny. Hygienická péče probíhá stále u lůžka, ale pacient je již schopen provést téměř samostatně, s malou dopomocí sestry, či přítelkyně. Pacient má stále chuť k jídlu, v půli měsíce činí jeho váha 68 kg samozřejmě se systémem

BIVAD. Nadále je z důvodu ochrany před infekcí a zavedené mechanické podpory hospitalizován na oddělení KAR. Většinu času tráví pacient se svou rodinou, která ho i přes značnou vzdálenost často navštěvuje a pomáhá mu se svojí změněnou životní rolí vyrovnat. Pacienta i jeho rodinu postupně seznamujeme s konkrétními opatřeními, které je čekají po transplantaci srdce (viz edukační část).

### **3.7 Hodnocení psychologického stavu pacienta**

#### **3.7.1 Zdraví a nemoc**

Aby se lidé mohli plně realizovat, potřebují být zdraví. Zdraví je vymezováno třemi vzájemně rovnocennými složkami – tělesnou, duševní a sociální. V posledních desetiletích je přijímán názor, že nemoc má stejně jako zdraví mnohofaktorový bio – psycho – sociální základ. Nemoc, na rozdíl od pocitu zdraví, přináší potíže. Mění obvyklý způsob života a omezuje člověka v běžných zvyklostech, dochází tím k neuspokojování celé řady potřeb. Průběh nemoci je často silně ovlivněn stavem nemocného, jeho náladou, obavami i nadějí, znalostmi i neznalostmi průběhu choroby, uvědomováním si možných následků.

Vliv na průběh nemoci mají i osobnostní vlastnosti nemocného, působení jeho rodiny, ale i působení zdravotnických pracovníků a spolupacientů. Každý člověk prožívá nemoc zcela odlišně, proto při hospitalizaci musíme mít na mysli, aby nemocný zůstal v dobrém psychickém stavu, aby se emocionálně nezhroutil a naopak se aktivně zapojil do léčebného procesu a uzdravení. <sup>[15, s.112, s.122]</sup>



### 3.7.2 Psychický stav nemocného

Pacient se dostává na naši kliniku ve velmi špatném psychickém stavu. Během prvního rozhovoru je pacient nejistý, odpovídá s latencí, jsou na něm znát známky vnitřního napětí, neklidu a také vyčerpání. Postupně se dozvídáme z čeho plynou jeho obavy. Nejvíce ho trápí fakt, že neví co se s ním bude dál dít, cítí se bezmocný. V rámci předchozí hospitalizace, která se nesla v duchu nečekaných událostí plných zvrátů, které se týkaly jeho osoby a nejbližších, tedy rodičů a přítelkyně si vybavuje jen některá fakta. Chápe důvod, pro který je přeložen do naší nemocnice, ale neví co jej vlastně čeká. Dozvěděl se před překladem, že jeho stav je vážný a že transplantace srdce pro něj není výhrou. Tamější lékař mu nastínil, že už nikdy nebude žít plnohodnotný život, jako před onemocněním. Stejnou informaci obdrželi i rodiče pacienta s apelem, že situace jejich syna je opravdu vážná. Proto se začátek pobytu prvních dnů u nás nese v duchu nesčetných otázek jak pacienta, tak jeho rodiny, na které se jim dostává validních odpovědí. Situace se komplikuje po dvoudenní hospitalizaci tím, že se pacient musí zaintubovat z důvodu celkového vyčerpání organismu, což vrhá rodiče znovu do obav plynoucích z nejistoty vývoje zdravotního stavu jejich syna. V tomto období probíhá komunikace s rodiči pouze telefonickou formou. Po 5 dnech stav pacienta zlepšuje a může zase normálně dýchat. První osobní návštěva rodičů je pro obě strany silně emotivní, ale velmi přínosná. Pacient i jeho rodina posilují společně naději směřující k jeho uzdravení a okamžitě se zapojují do ošetrovatelského procesu spojeného s rehabilitací, nácvikem sebeobsluhy a motivace. Rodina a přítelkyně je pro pacienta tím nejsilnějším motorem

k uzdravení. Veškeré činnosti objevují společně pod vedením zdravotnického personálu, zapojují se do polohování pacienta, dechové rehabilitace, hygienické péče, nácviku sebeobsluhy, podporují u pacienta chuť k jídlu, účastní se prvních přesunů pacienta z lůžka do křesla, prvních kroků svého syna po dvouměsíční neschopnosti chůze, radují se společně z každodenních pokroků. Po celou dobu pacientovi hospitalizace u nás (85 dní), rodiče živě komunikují se zdravotnickým personálem, motivují pacienta po stránce duševní, tělesné i sociální. Znamenají pro pacienta významné spojení se světem, po dohodě donáší synovi notebook a díky sociálním sítím může pacient udržovat kontakt se svými blízkými. Během dlouhodobé hospitalizace (od 7.9. do 1.12. 2011) koncem října se nám pacient i přes intenzivní podporu rodiny svěřuje s obavami z budoucí transplantace srdce, o které samozřejmě dostal informace od ošetřujících lékařů. Trápí ho neurčitá doba čekání na nové srdce, zároveň má obavy, aby vše dobře dopadlo, v noci špatně spí, často se probouzí. Po dohodě s lékařem zveme ke konzultaci psycholožku, která pacientovi ordinuje anxiolytickou léčbu. Díky docházející lékařce z ambulance srdečního selhání, které se pacient se svými obavami také svěřuje, se uskutečňuje na žádost pacienta schůzka se třemi pacienty po proběhlé transplantaci srdce, kteří jsou ochotni se podělit o své subjektivní dojmy z proběhlé transplantace a podpořit pacienta v době čekání na nové srdce. Pacient hodnotí toto setkání jako velmi přínosné, posílilo v něm naději na lepší budoucnost. Díky holistickému přístupu všech zúčastněných zdravotníků a výborné spolupráci pacienta a jeho blízkých se nám daří udržet přijatelný psychický stav pacienta až do dne transplantace.

### **3.8 Edukace nemocného**

Edukaci lze definovat jako proces soustavného ovlivňování chování a jednání jedince s cílem navodit pozitivní změny v jeho vědomostech, postojích, návycích a dovednostech.<sup>[2, s.9]</sup> V edukačním plánu pro pacienta jsme se v první době zaměřili na nácvik sebepéče v oblasti polohování a manipulací s okruhy mechanických podpor srdce. Druhou fází edukace směřujeme k období po transplantaci srdce vřazenou do dlouhodobého ošetrovatelského plánu, v souvislosti se zajištěním dostatečných informací týkajících se způsobu života s transplantovaným srdcem.

#### **3.8.1 Edukace v oblastech sebepéče**

V období po extubaci pacienta (14.9.) a v rámci jeho postupné mobilizace na lůžku a nácviku sebeobsluhy, budou pacientovi vysvětleny manipulační postupy týkající se okruhů kanyl mechanických podpor. Vysvětlujeme pacientovi, že délka hadic okruhů je dostatečná k umožnění otáčení se na lůžku na jednotlivé boky, přičemž by nemělo dojít k mechanickému zalomení kanyl. Upozorňujeme ho, že veškeré změny polohy, které bude chtít samostatně či s dopomocí rodiny provádět, musí konat pomalu, bez trhavých pohybů a zbrklosti. Je lepší si pro začátek požádat o pomoc při samostatném přetáčení se na bok, aby měl pacient dvojí kontrolu, že okruhy kanyl zůstaly nezalomeny. V případě nešetrné manipulace se rozezní dostatečně hlasité alarmové hlášení. Na každé z ovládacích jednotek jsou nadefinovány hodnoty krevního průtoku v litrech za minutu a rychlost otáček za minutu, které mu ošetřující lékaři mohou měnit dle aktuálních hemodynamických parametrů.

V místě zavedení kanyl bude mít pacient vždy sterilní krytí a vypočtení obou kanyl tak, aby nedošlo ke vzniku otlaků na břišní stěně pacienta.

### **3.8.2 Edukace a režimová opatření po transplantaci srdce**

Během dalšího pobytu pacienta se bude naše edukace ubírat směrem k opatřením v souvislosti změny životního stylu s transplantovaným srdcem.

#### **Péče o operační ránu**

Pacienta jsme poučili a předvedli mu, jak má správně pečovat o operační ránu na hrudníku - provádět masáže, odtahovat jizvu od podkoží, udržovat ránu v čistotě používáním antimikrobiálních mýdel (Carex, Protex) a lépe sprchováním než koupelí, volit bavlněné neupnuté prádlo. V případě zpozorování změn na kůži v oblasti hrudní kosti, nebo její patologické pohyblivosti či bolestivosti oznámit skutečnost ošetřujícímu lékaři.<sup>[6]</sup>

#### **Hygienická péče**

Z důvodu předcházení infekce zpravujeme pacienta o významu hygieny dutiny ústní, aby si čistil zuby po každém jídle, denně si vyplachoval ústa antiseptickou ústní vodou (Listerine), jako prevenci zubního kazu pravidelně žvýkal žvýkačky bez cukru. V případě jakéhokoli výkonu v dutině ústní informovat stomatologa, že je po transplantaci srdce z důvodu nutné antibiotické profylaxe jako prevence infekce. Dále jsme pacientovi připomněli důslednou hygienu rukou po každém použití toalety, příchodu zvenku, manipulaci se zvířaty, peněži apod. A aby svou péči věnoval také kůži a nehtům.

## **Stravování a dietní opatření**

Ve spolupráci s nutričním terapeutem informujeme pacienta o vyvážené stravě bohaté na ovoce, zeleninu, celozrnné obiloviny a chléb, nízkotučné mléko, libové maso ve formě ryb a drůbeže. Neméně důležitá jsou taková opatření, která souvisí s úpravou stravy. Například kořenová zelenina musí být vždy oloupaná a uvařena ve vařící vodě před konzumací, ovoce má být vždy čerstvé a oloupané, zakázané jsou např. jahody. Pacient má také zákaz plísňových sýrů a nepasterizovaného mléka z důvodu imunosupresivní léčby. Dále nejsou doporučovány konzervované potraviny, neboť obsahují velké množství soli. Pacientovi jsme doporučili nesolit již hotová jídla a odstranit solničku z jídelního stolu.

## **Pitný režim**

Pacient ví, že by měl vypít 2 až 2,5 litru tekutin denně samozřejmě dle fyzické aktivity a teploty okolí. Pít může čistou vodu, minerální vody s nízkým obsahem sodíku a rostlinné čaje. Měl by se zcela vyhnout alkoholu.

## **Tělesná aktivita**

Po propuštění bude pro pacienta vhodná běžná pohybová aktivita doma, spojená s procházkami a s postupným přidáváním lehkých fyzických cvičení. Po třech měsících se pacient může vrátit k aktivnímu životu, rekreačním sportům (tenis, běhání, jízda na kole) a po půl roce by měl pacient zvládat to, co jeho stejně starý vrstevník. Pacient také ví, že by se měl při cvičení cítit dobře a nikoli vyčerpaně a že by neměl zvedat břemena těžší než 10 kg.

### **Farmakologický režim**

Lékař informoval pacienta o nutnosti trvalé imunosupresivní léčby, ví, že bez jeho svolení nesmí nikdy přestat léky užívat. Poučili jsme pacienta, že se může stát vnímavější k infekcím, proto nesmí dostat žádnou živou ani oslabenou vakcínu, nedoporučují se ani domácí zvířata, zejména kočky, které mohou být nositelkami toxoplazmózy. Poučili jsme pacienta o užívání léků a jejich nejčastějších nežádoucích účincích.

### **Sledování krevního tlaku a tepu**

Než odejde pacient z nemocnice, bude ovládat měření krevního tlaku a vědět, jak a kde si měřit tep. Doporučujeme pacientovi, aby si založil sešit, kam si bude naměřené hodnoty zaznamenávat a v případě kontroly v ambulanci srdečního selhání je mohl předložit.

### **Sledování možných příznaků rejekce (odhojení štěpu)**

Pacientovi vysvětlujeme ve spolupráci s lékařem nutnost věnovat pozornost svému zdravotnímu stavu po propuštění z nemocnice do domácího ošetřování například pravidelnou kontrolou hmotnosti, jakýkoli rychlý příbytek na váze (1 až 2 dny) může být varovným signálem hromadění tekutin v těle a s tím související možnost vzniku otoků v případě plné mobilizace nejdříve kolem kotníků. Pacient také ví, že alarmujícím příznakem mohou být dechové obtíže, bez závislosti na námaze, snadná unavitelnost, tělesná teplota nad 37,5°C trvající několik hodin. Také jsme pacientovi vysvětlili, že rejekce

může probíhat i zcela bez příznaků a proto jsou nutné pravidelné echokardiografické kontroly a zejména endomyokardiální biopsie, které bude muset absolvovat. Protokolárně se provádí během prvního roku 13 biopsií, protože epizody buněčné rejekce se vyskytují především během prvních šesti měsíců po transplantaci.<sup>[6], [17]</sup>

#### **4 Závěr a prognóza nemocného**

Pacient byl přeložen po 85 dnech z našeho oddělení KAR na jednotku intenzivní péče kardiochirurgie IKEM k postupnému doléčení. Vlivem dlouhodobé hospitalizace se nám podařilo navázat s pacientem a jeho rodinou velmi přátelský vztah podpořený oboustrannou důvěrou. Motivace pacienta, přístup rodiny a péče zainteresovaných zdravotníků podpořili proces postupného uzdravování a navrácení se pacienta do stavu úplné fyzické a psychické kondice. Pacient je informovaný o tom, že budou probíhat série naplánovaných endomyokardiálních biopsií, které si v budoucnu vyžádají krátkodobé dvoudenní hospitalizace v IKEM a následně echokardiografické vyšetření na ambulanci srdečního selhání. Chápe, že se indikovanými vyšetřeními objektivně chrání a kontroluje funkce jeho nového srdce a s postupy souhlasí. Je dostatečně informovaný o opatřeních souvisejících se životem po transplantaci. Má k dispozici celou řadu informačních brožurek týkajících se zmiňované problematiky. Pacient byl propuštěn do domácího ošetřování dne 30.12.2011 v dobrém psychickém stavu. K dispozici obdržel telefonní seznam potřebných kontaktů, na které se v případě jakýchkoli nesrovnalostí může on, nebo jeho rodiče obrátit. Ví, že bude-li dodržovat všechny zásady léčby od pravidelného užívání léků, až po režimová opatření o kterých byl poučen, minimalizuje riziko odhojení funkce štěpu a má naději na kvalitní prožití plnohodnotného života dle svých představ a možnost integrovat se do běžného každodenního života.



## 5 Seznam použité literatury

- [1] HYNIE Sixtus. *Farmakologie v kostce*. 2.vyd. Praha: Triton, 2001, 520 s. ISBN 80-7254-181-1.
- [2] JUŘENÍKOVÁ, Petra. *Zásady edukace v ošetrovatelské praxi*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2010, 77 s. ISBN 978-80-247-2171-2. s. 9.
- [3] HRADEC, Jaromír, SPÁČIL, Jiří. *Kardiologie, angiologie: Vnitřní lékařství. Svazek II*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2001, 359 s. Edice Scripta. ISBN 80-246-0291-1. s.101-116.
- [4] KOLÁŘ, Jiří, SPÁČIL, Jiří. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. Čtvrté, doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, 2009, 480 s. ISBN 978-80-7262-604-5. s. 5-19.
- [5] MÁLEK, Ivan, SPÁČIL, Jiří. *Transplantace srdce: Pohled kardiologa*. 1.vyd. Praha: Triton, 2004, 103 s. ISBN 80-7254-510-8. s. 17.
- [6] MEISER, B.M., REICHART, B., BEDÁŇOVÁ, Helena. *Život pokračuje!: Informační brožura pro pacienty po transplantaci srdce*. 2.vyd. Brno, 2007.
- [7] PAVLÍKOVÁ, Slavomíra. *Modely ošetrovatelství v kostce*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2006, 150 s. ISBN 80-247-1211-3. s. 43, 50.
- [8] PIRK, Jan, MÁLEK, Ivan. *Transplantace srdce*. 1.vyd. Praha: Karolinum, 2008, 287 s. ISBN 978-80-246-1606-3. s. 55-67.
- [9] ROKYTA, Richard, MAREŠOVÁ, Dana, TURKOVÁ, Zuzana. *Somatologie I*. 1.vyd. Praha: Eurolex Bohemia, 2002, 135 s. ISBN 80-86432-30-0. s. 80, 84-85.
- [10] STAŇKOVÁ, Marta. *Základy teorie ošetrovatelství: Učební texty pro bakalářské a magisterské studium*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1996, 193 s. ISBN 80-7184-243-5. s. 82-84, 95.
- [11] ŠAFRÁNKOVÁ, Alena, NEJEDLÁ, Marie. *Interní ošetrovatelství I*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2006, 280 s. ISBN 80-247-1148-6. s. 172-173.

- [12] ŠPINAR, Jindřich, VÍTOVEC, Jiří a kol. *Ischemická choroba srdeční*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, 2003, 361 s. ISBN 80-247-0500-1. s. 239-240, 257.
- [13] ŠPINAR, Jindřich, VÍTOVEC, Jiří a kol. *Jak dobře žít s nemocným srdcem*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007, 256 s. ISBN 978-80-247-1822-4. s. 149-152.
- [14] TROJAN, Stanislav, KITTNAR, Otomar. *Nárys fyziologie člověka: Sešit II*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1992, 102 s. ISBN 80-7066-565-3. s. 9-19.
- [15] ZACHAROVÁ, Eva, ŠIMÍČKOVÁ-ČÍŽKOVÁ, Jitka. *Základy psychologie pro zdravotnické obory*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011, 278 s. ISBN 978-80-247-4062-1. s. 112, 122.

### **Odborné články:**

- [16] HORVÁTH, Vladimír, NĚMEC, Petr, ONDRÁŠEK, Jiří, SLAVÍK, Jiří, POKORNÝ, Petr, PAVLÍK, Petr, BETINCOVÁ, Anita. Krátkodobá mechanická srdeční podpora centrifugální pumpou Levitronix Centrimag. *Cor et vasa. International journal of cardiology*. 2011, 53, 144–147. ISSN 0010-8650.  
Dostupné z: <http://www.e-coretvasa.cz/casopis/view?id=3915>
- [17] MÁLEK, Ivan. Péče o nemocné po transplantaci srdce. *Intervenční a akutní kardiologie*. 2006, 5(3), 116 - 121. ISSN 1803-5302.  
Dostupné z: <http://www.medvik.cz/link/bmc06010234>

### **Internetové zdroje:**

- [18] KETTNER, J. Mechanické srdeční podpory a náhrady 2004. [online]. [cit. 2012-05-07]. ISSN 1801-8653. Dostupné z: [http://www.kardiologickeforum.cz/pdf/kf\\_04\\_01\\_06.pdf](http://www.kardiologickeforum.cz/pdf/kf_04_01_06.pdf)
- [19] [www.thoratec.com](http://www.thoratec.com)

## **6 Seznam příloh**

1. Ošetřovatelský záznam
2. Dutiny srdeční
3. Pravá předsíň
4. Převodní systém srdeční
5. Barthelův test
6. Rozšířená stupnice Nortonové
7. Srdeční podpora Levitronix Centrimag
8. Systém zavedení Levitronix Centrimag u pacienta
9. Pacient s oboustrannou srdeční podporou typu Levitronix Centrimag