

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Marcela Plecítá

Fakulta zdravotnických studií

Studijní program: Ošetřovatelství B5341

Marcela Plecítá

Studijní obor: Všeobecná sestra 5341R009

**OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA
S MECHANICKOU SRDEČNÍ PODPOROU**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Jaroslava Nováková

PLZEŇ 2017

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání BP s razítkem.
(K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité prameny jsem uvedla v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 31. 1. 2017.

.....

vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji Mgr. Jaroslavě Novákové za odborné vedení bakalářské práce, trpělivost, podporu, poskytování cenných rad a materiálních podkladů.

Anotace

Příjmení a jméno: Plecítá Marcela

Katedra: Ošetrovatelství a porodní asistence

Název práce: Ošetrovatelská péče o pacienta s mechanickou srdeční podporou

Vedoucí práce: Mgr. Jaroslava Nováková

Počet stran – číslované: 81

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 22

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 29

Klíčová slova: intraaortální balónková kontrapulzace - mechanická srdeční podpora - srdeční selhání - akutní koronární syndrom - antikoagulační léčba

Souhrn: Tématem bakalářské práce je péče o pacienta s mechanickou srdeční podporou. První část obsahuje teoretické poznatky o srdečním selhání, o možnostech léčby tohoto onemocnění, především pak pomocí mechanické srdeční podpory. Druhá část je věnována ošetrovatelské péči o nemocné léčených touto metodou a klíčovým oblastem ošetrovatelské péče.

Annotation

Surname and name: Plecítá Marcela

Department: Nursing and midwifery assistance

Title of thesis: Nursing care of the patient with mechanical cardiac support device

Consultant: Mgr. Jaroslava Nováková

Number of pages – numbered: 81

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 22

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 29

Keywords: intraaortic balloon contrapulsation - mechanical heart support - heart failure - acute coronary syndrome - anticoagulation therapy

Summary: The bachelor thesis is focused on care for patients with mechanical heart support. The first part contains theoretical knowledge about heart failure, treatment options for this disease, especially using a mechanical cardiac support. The second part is devoted to nursing care of patients treated with this method and the key areas of nursing care.

OBSAH

ÚVOD	10
1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE SRDCE	12
1.1 Stavba srdeční stěny	12
1.2 Stavba cévní stěny	12
1.3 Krevní oběh	13
1.4 Srdeční chlopně	13
1.5 Koronární oběh	14
1.6 Převodní systém srdeční	14
1.7 Inervace srdce	15
2 SRDEČNÍ SELHÁNÍ	16
2.1 Akutní srdeční selhání	17
2.1.1 Příčiny a symptomy akutního srdečního selhání	17
2.1.2 Diagnostika akutního srdečního selhání	18
2.2 Chronické srdeční selhání	18
2.2.1 Příčiny a symptomy chronického srdečního selhání	20
2.2.2 Diagnostika chronického srdečního selhání	20
3 LÉČBA SRDEČNÍHO SELHÁNÍ	22
3.1 Léčba akutního srdečního selhání	22
3.1.1 Nefarmakologická léčba akutního srdečního selhání	22
3.1.2 Farmakologická léčba akutního srdečního selhání	22
3.1.3 Přístrojová léčba akutního srdečního selhání	23
3.2 Léčba chronického srdečního selhání	24
3.2.1 Režimová opatření při léčbě chronického srdečního selhání	24
3.2.2 Farmakologická léčba chronického srdečního selhání	24
3.2.3 Nefarmakologická léčba chronického srdečního selhání	25
4 MECHANICKÉ SRDEČNÍ PODPORY	27
4.1 Klasifikace mechanických srdečních podpor	27
4.2 Indikace MSP	28
4.3 Kontraindikace MSP	28
4.4 Komplikace MSP	29
5 INTRAAORTÁLNÍ BALÓNKOVÁ KONTRAPULZACE	30
5.1 Princip kontrapulzace	30
5.2 Anatomicko - fyziologické aspekty kontrapulzace	30
5.3 Technické aspekty kontrapulzace	31
5.3.1 Cyklování (triggering)	32
5.3.2 Časování (timing)	32

5.4	Indikace IABK.....	33
5.5	Kontraindikace IABK.....	34
5.6	Komplikace IABK.....	34
6	OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S KONTRAPULZACÍ.....	36
6.1	Specifická péče o pacienta s IABK.....	36
6.1.1	Péče o místo zavedení balónku	36
6.1.2	Péče o polohu balónku	36
6.1.3	Kontrola vitality končetiny	36
6.1.4	Antikoagulační terapie	37
6.1.5	Antibiotická terapie	38
6.2	Celková péče o pacienta s IABK	38
6.3	Odpojování od IABK.....	39
7	FORMULACE PROBLÉMU	40
7.1	Cíl výzkumu	41
7.1.1	Hlavní cíl.....	41
7.1.2	Dílčí cíle.....	41
7.2	Operacionalizace pojmů	41
7.3	Výzkumné otázky	41
7.4	Druh výzkumu a výběr metodiky	41
7.5	Metoda	42
7.6	Výběr případu	42
7.7	Způsob získávání informací.....	42
7.8	Organizace výzkumu	42
8	KAZUISTIKA I.....	43
8.1	Katamnéza	43
8.2	Sběr informací o pacientce.....	45
8.3	Koncepční model ošetřovatelství dle Virginie Hendersonové.....	45
8.4	Hodnocení pacientky dle modelu V. Hendersonové	47
8.5	Použité měřící škály	50
8.6	Plán ošetřovatelské péče	51
9	KAZUISTIKA II	61
9.1	Katamnéza	61
9.2	Sběr informací o pacientce.....	62
9.3	Hodnocení pacientky dle modelu V. Hendersonové	64
9.4	Použité měřící škály	66
9.5	Plán ošetřovatelské péče	67
10	DISKUZE	76

11 ZÁVĚR.....	81
LITERATURA A PRAMENY	82
SEZNAM ZKRATEK	85
SEZNAM TABULEK	89
SEZNAM PŘÍLOH	90

ÚVOD

Kardiovaskulární onemocnění patří v současné době ve vyspělých zemích k nejčastějším onemocněním. V České republice jsou příčinou více než 50% všech úmrtí. Tento neuvěřitelný počet přetrvává i přes obrovské úspěchy a pokroky v léčbě srdečních chorob (Mandřák, 2006, s. 13). Nemalou měrou k takto vysokému výskytu onemocnění srdce a cév přispívá i současný způsob života dnešní populace. Málo pohybu, nesprávná životospráva, stres, kouření, alkohol to vše přispívá ke vzniku kardiovaskulárních chorob.

Srdeční selhání je jedno z nejčastějších onemocnění srdce. Dokonce je ve vyspělých zemích považováno za jednu z epidemií moderní doby. Je to připisováno neustálému prodlužování střední délky života a lepší léčbě akutních stavů, kdy stále větší počet nemocných přežije akutní postižení srdce a dostane se tak do stadia chronického srdečního selhání (Kautzner, 2015, s. 13).

Akutní selhání srdce má také stoupající prevalenci. K diagnostice a léčbě akutního srdečního selhání máme v současné době nepřehledné množství technického vybavení, farmakologických přípravků nebo zařízení, která umí částečně či plně nahradit některou z funkcí srdce. Převodní systém srdeční zajistí kardiostimulátory, maligní arytmii zruší implantabilní kardiovertery a přečerpávající činnosti srdce umí pomoci mechanické srdeční podpory. Nejčastěji využívanou mechanickou srdeční podporou je intraaortální balónková kontrapulzace (IABK).

Intraaortální balónková kontrapulzace je pasivní srdeční podpora, podílející se na lepším prokrvení myokardu. Zastoupení má především v léčbě akutního srdečního selhání, které je reverzibilní, ale nedaří se jej zvládnout farmakologicky. Je to invazivní metoda, používaná na jednotkách intenzivní péče, katetrizačních sálech nebo na anesteziologicko - resuscitačních odděleních (ARO). Jako každá invazivní metoda nese i IABK vedle přínosů pro pacienta také svá rizika. A protože se jedná o celkem často využívanou metodu v léčbě srdečního selhání, stala se IABK a péče o pacienta léčeného touto metodou předmětem zkoumání této bakalářské práce.

Cílem bakalářské práce je představit IABK, popsat princip jejího účinku a uvést možnosti jejího využití. Vzhledem k náročnosti ošetrovatelské péče

o pacienta s IABK je dalším cílem práce zmapovat ošetrovatelskou péči a specifikovat klíčové oblasti ošetrovatelské péče o pacienta, u kterého je intraaortální balónková kontrapulzace v léčbě akutního srdečního selhání využita.

1 ANATOMIE A FYZIOLOGIE SRDCE

Srdce je dutý svalový orgán, který je tvořen čtyřmi oddíly - pravou a levou síní, pravou a levou komorou. Uloženo je pod hrudní kostí ve středním mezihrudí (mediastinu). Velikost srdce přibližně odpovídá velikosti zavřené pěsti svého nositele. Jeho hmotnost se pohybuje kolem 270 - 320g. Hlavním úkolem srdce je fungovat jako pumpa pro tělesný oběh. Srdce rozdělujeme na pravostranné srdeční oddíly a levostranné srdeční oddíly. Pravostranné oddíly mají za úkol pumpovat krev do malého (plicního) oběhu, levostranné srdeční oddíly zase vypuzovat krev do velkého (systémového) oběhu (Kolář et al. 2009, s. 5, 6; Dylevský, 2009, s. 397).

1.1 Stavba srdeční stěny

Stěnu srdečního svalu tvoří tři vrstvy. Uvnitř srdce je srdeční nitroblána (endokard). Endokard je hladká nestejně silná výstelka srdeční dutiny. Další vrstvou je myokard, srdeční svalovina, tvořena z příčně pruhovaných svalových vláken. Tato vlákna jsou schopna kontraktility čili srdečního stahu. Myokard je speciální typ svalové tkáně, která má za úkol přečerpávací funkci srdce. Poslední vrstvou je epikard, vnější vrstva srdce. Ten je tvořen z dlaždicových epitelových buněk pokrývajících pojivovou tkáň. Kolem celého srdečního svalu a kořenů velkých cév je osrdečník (perikard). Perikard má dvě vrstvy. Fibrosní perikard, což je tuhá bílá fibrosní tkáň a serosní perikard, který má tenkou hladkou vnitřní část. Mezi oběma vrstvami perikardu je perikardiální prostor s trochou fyziologické perikardiální tekutiny. Ta umožňuje lehčí pohyb srdce při kontrakci (Dylevský, 2009, s. 400; Kolektiv autorů 2013, s. 3).

1.2 Stavba cévní stěny

Cévní stěnu tvoří tři vrstvy. Vnitřní vrstva (intima) je složena z plochých endotelových buněk, které zajišťují dokonale hladký vnitřní povrch cév. Tento povrch znemožňuje srážení protékající krve. Další střední vrstva cév (media) je tvořena hladkou svalovinou. Tato vrstva cévní stěny je velmi pružná, umožňuje měnit průsvit cévy a regulovat krevní průtok. Velké cévy, především pak tepny, mají tuto vrstvu velmi silnou. Zevní vrstvu (adventitii) cév vytváří vazivo, obsahující kolagenní a elastická vlákna, která zvyšují elasticitu cévní stěny. Podle stavby stěny cév rozlišujeme tepny, žíly a vlásečnice. Tepny (arterie) jsou pružné,

silnostěnné cévy, kterými protéká okysličená krev pod velkým tlakem. Žíly (vény) jsou nízkotlaké cévy, které mají tenčí, poddajnější stěnu. Protéká jimi odkysličená krev, protéká pomaleji pod nižším tlakem. Nejmenší částí cévního řečiště jsou vlasečnice (kapiláry), které mají velice významně redukovanou střední a zevní vrstvu. Jsou to tenkostěnné cévy o velmi malém průsvitu. Jejich stěna je snadno prostupná pro nejrůznější živiny. Kapiláry tak mají nezastupitelný význam pro látkovou výměnu a difuzi plynů a tekutin (Dylevský, 2006, s. 213; Dylevský, 2009, s. 399).

1.3 Krevní oběh

Srdce pohání krev pod tlakem v krevním oběhu tím, že se pravidelně smršťuje a zase ochabuje. Systola je smrštění srdečního svalu, srdeční stah, diastola je uvolnění, ochabnutí srdečního svalu. Do pravé síně se sbíhá odkysličená krev z celého těla horní a dolní dutou žilou (vena cava superior, vena cava inferior) a z koronárního sinu (sinus coronarius) žilní krev z myokardu. Z pravé síně krev proudí do pravé komory, plicní tepnou (arterie pulmonalis) do plic, z plic odtéká okysličená krev čtyřmi plicními žilami do levé síně, z levé síně do levé komory a z levé komory proudí krev aortou do celého organismu. K okysličení krve dochází v malém krevním oběhu (plicním). Distribuci okysličené krve do celého systému má na starosti velký (systémový) krevní oběh (Dylevský, 2006, s. 214 - 216).

1.4 Srdeční chlopně

Správný tok krve srdcem zajišťují srdeční chlopně. Srdeční chlopně zároveň také zabraňují zpětnému toku krve v srdečních oddílech. Uvnitř srdce jsou chlopně čtyři. Dvě chlopně jsou síňokomorové (atrioventrikulární) a dvě chlopně jsou semilunární (poloměsíčitě). Jedna síňokomorová chlopeň je mitrální (dvojčípá), je uložena mezi levou síní a levou komorou a brání zpětnému toku krve z levé komory do levé síně. Druhou síňokomorovou chlopeň nazýváme trikuspidální (trojčípou). Nalezneme ji mezi pravou síní a pravou komorou a brání zpětnému toku krve z pravé komory do pravé síně. Jedna ze semilunárních (poloměsíčitých) chlopní se nazývá pulmonální, najdeme ji mezi pravou komorou a plicnicí, zabraňuje zpětnému toku krve z plicní tepny (plicnice) do pravé komory. Aortální chlopeň je druhá semilunární (poloměsíčitá) chlopeň. Je umístěna mezi

levou komorou a aortou a zabraňuje zpětnému toku krve z aorty do levé komory (Kolektiv autorů, 2013, s. 2, 5, 6, 7; Čihák, 2016, s. 8; Zemanová, 2014, s. 14).

1.5 Koronární oběh

Srdeční sval je vyživován okysličenou krví dvěma koronárními (věnčitými) tepnami. Tyto koronární tepny odstupují z kořene aorty a dělí se na pravou koronární tepnu (arteria coronaria dextra - ACD) a levou koronární tepnu. Levá koronární tepna se krátce po odstupu z kořene aorty dělí na ramus interventricularis anterior (RIA) a ramus cirkumflexus (RCx). Každá z věnčitých tepen má za úkol zásobovat určitou část myokardu. Pravá věnčitá tepna zásobuje spodní stěnu levé komory, horní zadní část komorového septa, pravou komoru a pravou síň. Levá věnčitá tepna ramus interventricularis anterior (RIA) zásobuje převážnou část levé komory a přední část mezikomorového septa. Ramus cirkumflexus (RCx) probíhá zadní stěnou levé komory, zásobuje bočnou a horní část levé komory a levou síň. Odkysličenou krev ze stěn myokardu odvádí srdeční žíly (venae cordis). Hlavní sběrný kmen žilního odtoku ze srdečních stěn představuje široký žilní splav sinus coronarius. Ten je uložen na zadní stěně pravé síně (Staněk, 2014, s. 22, 23; Čihák, 2016, s. 42; Zemanová, 2014, s. 14).

1.6 Převodní systém srdeční

Převodní systém srdeční má za úkol vznik srdečního vzruchu a jeho šíření po myokardu. Má na svědomí kontraktilitu myokardu. Tuto funkci zajišťují dva druhy srdečních buněk. První jsou buňky pracovního myokardu, tzv. buňky svalové, kontraktilní. Druhé jsou buňky vodivého systému, ve kterých se tvoří a vede vzruch. Vodivý systém srdce tvoří sinusový uzel (sinoatriální, SA uzel), který je primárním centrem srdeční automacie. Umístěn je v pravé síni, vzniká zde vzruch o frekvenci přibližně 60 - 100/minutu. Vzruch ze sinusového uzlu se dále šíří do obou srdečních síní, následně pak aktivuje z několika směrů síňokomorový uzel (atrioventrikulární - AV uzel). Síňokomorový uzel má za úkol fyziologicky zpoždovat vedení vzruchů ze síní na komory, filtrovat nadměrný počet vzruchů při síňových tachyarytmiích a fungovat také jako náhradní centrum automacie. Zde se v tzv. junkční oblasti tvoří vzruchy o frekvenci 40 - 60/minutu. Umístěn je na spodní stěně pravé síně a vychází z něj Hisův svazek. Hisův svazek je jediné fyziologické místo, které převádí vzruch se síní na komory. Z Hisova

svazku odstupují pravé a levé Tawarovo raménko. Pravé a levé Tawarovo raménko nejprve probíhá jako prodloužení Hisova svazku podél stěny mezikomorového septa a dále se větví do pleteně Purkyňových vláken. Tato vlákna dále roznesou vzruch po stěnách srdečních komor (Kolář, et al., 2009, s. 12; Staněk, 2014, s. 27; Zemanová, 2014, s. 15).

1.7 Inervace srdce

Srdce je zcela autonomní orgán. To znamená, že není závislé na funkci jiných orgánů. Ke své činnosti nepotřebuje žádnou inervaci, je však fyziologicky pod přímým vlivem autonomního vůlí neovlivnitelného vegetativního nervstva, které jej spojuje s centrální nervovou soustavou. Toto spojení zajišťují dráhy sympatické a parasympatické. Každá z těchto drah působí fyziologicky rozdílně na cílové orgány, tedy i na srdce. Tato vazba ovlivňuje srdeční činnost v různých situacích. Například při emočním vypětí, bolesti, stresu, odpočinku, námaze a v dalších situacích (Kolář, et al., 2009, s. 15; Staněk, 2014, s. 33).

2 SRDEČNÍ SELHÁNÍ

O srdečním selhání hovoříme v situaci, kdy srdce nezvládá přečerpávat dostačující množství okysličené krve a tím není schopno vyhovět metabolickým nárokům organismu. Mezi nejčastější příčiny srdečního selhání můžeme zařadit selhání srdečního svalu jako pumpy. Tato situace nastane například při infarktu myokardu, nebo jiné formě ischemické choroby srdeční. Další častou příčinou srdečního selhání je zvýšení předtížení (preload) a dotížení (afterload) při hypertenzi nebo onemocnění chlopní. Při nesprávné funkci chlopní dochází k nesprávnému toku krve srdcem a následnému přetížení srdce. Mezi nemoci chlopní řadíme vrozené či získané degenerativní chlopněvé vady nebo například vegetace na chlopních při endokarditidách. Dalšími nejčastějšími příčinami srdečního selhání je vysoký krevní tlak ve velkém či malém krevním oběhu nebo poruchy srdečního rytmu, například fibrilace síní, flutter síní, bradykardie, AVNRT a další arytmie. Mezi příčiny srdečního selhání můžeme zařadit i ty, které ovlivňují srdeční relaxaci. Srdeční relaxaci ovlivňují kardiomyopatie, které jsou definované jako onemocnění myokardu spojená s elektrickou, případně mechanickou dysfunkcí vedoucí obvykle k hypertrofii, či dilataci srdečních komor, poruchám srdečního rytmu nebo srdečnímu selhání. Dále existují tzv. srdeční selhání ve zvláštních situacích. Do této skupiny můžeme zařadit myokarditidu, čili zánětlivé onemocnění srdečního svalu. Dále sem patří perioperační srdeční selhání, kdy pacient akutně kardiálně selže při kardiologické operaci. Jako další můžeme jmenovat srdeční selhání u pacientů s vrozenými srdečními vadami, srdeční selhání s kardiorenálním syndromem, kdy dochází k akutnímu kardiálnímu selhání na podkladě selhání renálního. Akutní selhání ledvin vede k selhání srdce následkem oběhového přetížení. Dále sem patří peripartální kardiomyopatie u rodiček. Jde o velmi vzácnou příčinu srdečního selhání u těhotných žen, manifestující se typickým klinickým obrazem srdečního selhání s echokardiografickým nálezem dilatační kardiomyopatie. Asi nejméně častou příčinou srdečního selhání jsou srdeční nádory. Vyskytují se vzácně, jsou ve velké většině benigní, ovšem představují mechanickou překážku toku krve. Klinické projevy srdečního selhání jsou velmi rozmanité. Záleží, jaká část srdce je postižena a o jaký typ postižení se jedná (Málek, 2013, s. 21; Kautzner, 2015, s. 125; Štefánek, 2011; Adams, et al., 1999, s. 383).

Srdeční selhání klasifikujeme z několika hledisek. Podle rychlosti nástupu příznaků ho dělíme na srdeční selhání akutní a srdeční selhání chronické. Náhlé zhoršení příznaků chronického srdečního selhání nazýváme srdeční selhání dekompenzované. Dále dělíme srdeční selhání dle převažujícího městnání na pravostranné a levostranné, kdy selhává buď pravá nebo levá srdeční komora. Rozeznáváme také srdeční selhání systolické, nejčastěji jako následek akutního infarktu myokardu, hypertenzní krize a chlopňových vad a diastolické, které má na svědomí hypertenze, některé arytmie, nebo některé typy kardiomyopatie (Málek, 2013, s. 6, 7; Staněk, 2014, s. 227; Sovová, et al., 2014, s. 76).

2.1 Akutní srdeční selhání

Termínem akutní srdeční selhání (ASS) označujeme náhlý nástup příznaků, vyžadující okamžitou lékařskou pomoc. (Málek, 2013, s. 22; Staněk, 2014, s. 238).

Bližší statistické informace o výskytu akutního srdečního selhání v populaci nejsou příliš známy převážně z důvodu jeho rozmanitosti. Prevalence akutního srdečního selhání u akutních koronárních syndromů, především u akutního infarktu myokardu, činí 60 - 70% nejčastěji pro rozsáhlou ischemii myokardu nebo pro mechanickou komplikaci infarktu. V současné době zejména kvůli časnému provedení reperfúze se uvedené procento snižuje (Štejfa, et al., 2007, s. 417).

2.1.1 Příčiny a symptomy akutního srdečního selhání

Nejčastější příčinou akutního srdečního selhání levostranného je akutní ischemie myokardu, akcelerovaná arteriální hypertenze, arytmie a akutní chlopenní nedostatečnosti. Příčina akutního pravostranného srdečního selhání je většinou významná plicní embolie nebo infarkt myokardu pravé komory. Projevy akutního srdečního selhání jsou pro levostranný i pro pravostranný typ v podstatě obdobné. Patří sem například náhle vzniklá klidová dušnost, oprese na hrudi, hypoxie, ortopnoe, tachypnoe, hypotenze, periferní cyanóza nebo kašel s expektorací narůžovělého zpěněného sputa. Chladná akra nebo bledá opocená kůže, alterace vědomí a nitkovitý pulz mohou být příznaky nízkého srdečního výdeje, který je častým průvodním jevem akutního srdečního selhání. U pravostranného selhání můžeme navíc pozorovat zvýšenou náplň krčních žil, bolest na hrudi a dušnost (Kautzner, 2015, s. 82; Málek, et al., 2013, s. 13).

2.1.2 Diagnostika akutního srdečního selhání

Stěžejní je zjistit a začít léčit vyvolávající příčinu akutního srdečního selhání. Důležitá je podrobná anamnéza, základní fyzikální vyšetření se zhodnocením otoků nebo poslechový nález na plicích a srdci. Základní diagnostickou metodou je registrace elektrokardiografu (EKG). EKG může odhalit ischemii myokardu, prodělaný infarkt myokardu, hypertrofii levé nebo pravé komory či poruchy srdečního rytmu. Dalším vyšetřením je RTG hrudníku, kde se pátrá po nekardiálních příčinách dušnosti, měštnání v malém oběhu či pleurálním výpotku. Další metodou diagnostiky srdečního selhání jsou laboratorní vyšetření. U srdečního selhání najdeme zvýšenou hodnotu natriuretických peptidů (BNP, NT - proBNP). Nezastupitelnou vyšetřovací metodou srdce je transtorakální echokardiografie TTE. Má zásadní význam pro rozpoznání poruch srdeční funkce. Posuzuje velikost a funkci srdečních oddílů, strukturu a funkci srdečních chlopní, stav perikardu, přítomnost plicní hypertenze nebo podá orientační informaci o hodnotě centrálního žilního tlaku. Mezi další možnosti vyšetřovacích metod akutního srdečního selhání určitě patří urgentní selektivní koronarografie s následnou revaskularizací myokardu při akutní ischemii. Další vyšetřovací metodou jsou hemodynamická vyšetření při nízkém srdečním výdeji. Například pomocí plicnicového Swan - Ganzova katétru. U arytmiických bouří můžeme indikovat elektrofyziologické vyšetření s následnou terapeutickou akutní radiofrekvenční ablací poruch rytmu. Při podezření na disekci aorty můžeme využít například CT angiografii. V současné době máme k dispozici mnoho vyšetřovacích metod, které nám umožní včasnou a přesnou diagnostiku příčin akutního srdečního selhání (Kautzner, Melenovský, 2015, s. 83, 84; Staněk, 2014, s. 227).

2.2 Chronické srdeční selhání

Při chronickém selhávání srdce (CHSS) nejde jen o neschopnost srdce přečerpat dostatečné množství krve a tím zajistit dostatek živin pro metabolicky aktivní tkáň, jde zde i o vliv chronického srdečního selhávání na ostatní orgánové systémy a také o systémovou odpověď organismu, která má za cíl tuto neschopnost kompenzovat. Vlivem kompenzačních mechanismů se v klidovém režimu srdeční výdej normalizuje, nicméně při tělesné zátěži nedochází k jeho adekvátnímu vzestupu v souvislosti se zvýšenou spotřebou kyslíku, což se projeví

jako dušnost vázaná na tělesnou námahu (Málek, 2013, s. 30, Kautzner, 2015, s. 269).

Prevalence chronického srdečního selhání (CHSS) kolísá mezi 1 - 2%. Narůstá s věkem, tak že v mladém věku hovoříme o 0,5%, ve středním věku přibližně o 3% a v šesté a dalších dekádách života může toto číslo narůstat až na 15 - 18%. Dle výsledků průzkumu Euroheart Survey je prevalence CHSS ve východní Evropě 1,3%. Podle Framinghamské studie činí pětiletá mortalita chronického srdečního selhání 25% u mužů a 40% u žen. U nemocných ve skupinách NYHA III a především NYHA IV se procento mortality ještě zvyšuje a to až na 20 - 50%. Chronické srdeční selhání je onemocnění s vážnou prognózou významně snižující kvalitu života a vedoucí k opakovaným hospitalizacím, jejichž počet se v posledních letech ve všech zemích výrazně zvýšil. Tento jev má souvislost s prodlužováním života v důsledku vývoje a pokroku ve farmakologických i invazivních metodách léčby tohoto onemocnění. I přes tento pokrok, ale nemá toto onemocnění příliš příznivou prognózu (Štejfa, et al., 2007, s. 429, Vidimský, 2013, s. 13; Špinar, et al., 2007, s. 81).

Tabulka 1 Funkční klasifikace CHSS podle New York Heart Association (NYHA) 2012

NYHA I	Bez omezení tělesné činnosti. Každodenní námaha nepůsobí pocit dušnosti, únavnosti, palpitací.
NYHA II	Mírné omezení tělesné činnosti. V klidu bez potíží. Běžná tělesná činnost vede k nadměrné dušnosti, únavě, nebo palpitacím.
NYHA III	Výrazné omezení tělesné činnosti. V klidu se cítí dobře. Již menší než obvyklá tělesná činnost vede k dušnosti, únavě a palpitacím.
NYHA IV	Neschopnost provádět jakoukoliv tělesnou činnost bez výrazných potíží. Symptomy bývají přítomny i v klidu. Při jakékoliv tělesné činnosti se potíže zhoršují.

Zdroj: Vidimský et al., 2013, s. 23

Chronické srdeční selhání stejně jako akutní srdeční selhání rozeznáváme jednostranné a dvoustranné. Někdy může být jednostranné srdeční selhání následkem selhávání jednostranného. Dále také můžeme rozeznávat chronické srdeční selhání systolické, kdy dochází ke snížení ejekční frakce levé komory

a chronické srdeční selhání při kterém je ejekční frakce levé komory zachována, někdy nepřesně nazývané selhání diastolické (Vidimský, et al., 2013, s. 19, 20).

2.2.1 Příčiny a symptomy chronického srdečního selhání

Nejčastější příčinou chronického levostranného srdečního selhání je ischemická choroba srdeční, hypertenze, stavy po infarktu myokardu se sníženou funkcí levé komory, významné srdeční vady a kardiomyopatie. Pacienti se cítí nevykonní, unavení, udávají námahovou dušnost nebo ortopnoe a snížení tolerance zátěže. Můžou trpět sníženou koncentrací, zhoršenou pamětí, stavy zmatenosti a neklidu. Objevují se také známky malabsorpce v důsledku hypoperfuze orgánů. Objektivně pozorujeme známky základního srdečního onemocnění, známky městnání v plicním oběhu, přítomnost kompenzačních mechanismů, ze kterých můžeme jmenovat například tachykardii, nitkovitý pulz nebo bledou studenou akru (Sovová, et al., 2014, s. 80, 81).

Nejčastější příčinou chronického pravostranného srdečního selhání jsou onemocnění, která vedou k plicní hypertenzi. Nejčastěji to jsou onemocnění plicního parenchymu nebo plicního cévního řečiště. Mezi taková onemocnění řadíme chronickou obstrukční plicní nemoc, primární plicní hypertenzi, plicní embolizaci nebo plicní fibrózu. Pacienti udávají dušnost, slabost a závratě, otoky dolních končetin, může se u nich objevit noční močení (nykturie), trpí nechutenstvím, zvracením, zácpou, mohou se objevit známky kachexie. Objevují se příznaky ascitu, zvětšená játra, pozitivní hepatjugulární reflux, otoky dolních končetin. Při těžkém selhání můžou pacienti trpět anasarkou (otoky celého těla), hydroperikardem nebo hydrothoraxem (Sovová, et al., 2014, s. 81, 82; Adams, 1999, s. 384).

2.2.2 Diagnostika chronického srdečního selhání

Diagnostika chronického srdečního selhání je v podstatě shodná jako u akutního srdečního selhání. Stěžejní vyšetřovací metodou je EKG a echokardiografie. Dalším důležitým vyšetřením je anamnéza, RTG snímek hrudníku a plic a laboratorní vyšetření. Z laboratorních vyšetření můžeme hodnotit natriuretické peptidy (BNP, NT - pro BNP), biochemické hodnoty funkce jater a ledvin (jaterní enzymy, elektrolyty, urea, kreatinin, glykémie, C - reaktivní protein - CRP) a dalších orgánů z důvodu orgánových změn při chronickém

srdečním selhání. Zajímají nás také hematologická vyšetření, jako krevní obraz (známky anemie, hodnoty hematokritu, leukocytů, hemoglobinu apod.) a základní koagulační parametry (protrombinový čas - INR a parciální tromboplastinový čas - aPTT). Další součástí diagnostiky chronického srdečního selhání jsou zátěžová vyšetření, například ohledupně dávkovaná bicyklová ergometrie. Mezi další pomocná vyšetření můžeme zařadit spirometrii, zobrazovací metody nebo invazivní vyšetření koronarografií (Vidimský, et al., 2013, s. 31, 32, 33; Málek, 2013, s. 45).

3 LÉČBA SRDEČNÍHO SELHÁNÍ

3.1 Léčba akutního srdečního selhání

Akutní srdeční selhání je často život ohrožující stav, vyžadující okamžitou léčbu za hospitalizaci na jednotce intenzivní péče (JIP), nejlépe na kardiologické JIP. Bezpodmínečný je monitoring vitálních funkcí. Monitoruje se krevní tlak, srdeční rytmus, tepová frekvence, saturace krve kyslíkem a přesná hodinová diuréza, měřená pomocí zavedeného permanentního močového katétru (Málek, 2013, s. 22).

3.1.1 Nefarmakologická léčba akutního srdečního selhání

Je důležité objasnit a začít léčit příčinu akutního selhání. Hlavním léčebným cílem je odstranění symptomů, stabilizaci krevního oběhu a zlepšení prognózy. Do nefarmakologické léčby ASS můžeme zařadit režimová opatření, ze kterých bychom mohli jmenovat polohu v polosedě, podání kyslíkové léčby nebo cílenou restrikcii tekutin. Dále u pacientů, u kterých akutní srdeční selhání přetrvává a mají nízký systolický tlak, je vhodné zavést invazivní měření krevního tlaku pomocí arteriální linky. Vhodnou volbou je také monitorace hemodynamiky například Swan - Ganzovým katétrem, systémem Vigileo nebo Picco. U pacientů s plicním edémem můžeme využít neinvazivní plicní ventilací, která umožňuje ventilaci s kontinuálním pozitivním přetlakem (CPAP). Při přetrvávajících dechových potížích, rozvoji hypoxie, hyperkapnie nebo respirační acidozy zajistíme dýchací cesty a výměnu plynů orotracheální intubací (OTI) a umělou plicní ventilací (UPV). Tento léčebný postup je nutný i u pacientů v bezvědomí, při kontraindikacích neinvazivní plicní ventilace nebo v situaci, kdy neinvazivní ventilace selhala (Málek, 2013, s. 22, 23).

3.1.2 Farmakologická léčba akutního srdečního selhání

Základními farmaky při léčbě akutního srdečního selhání jsou diuretika (Furosemid). Velmi rychle odstraňuje projevy srdečního selhání jak odstraněním přebytečné vody z organismu tak vazodilatací cév. Dále můžeme indikovat opiáty (Morphin, Dolsin), ty odstraňují pacientovu úzkost a bolest. Další volbou jsou vazodilatační léky. Nitráty snižující objemové předtížení a dotížení (preload a afterload) a zlepšují srdeční výdej. Inotropní látky a vazopresory jsou indikovány

u pacientů s těžkým srdečním selháním a se sníženým srdečním výdejem s orgánovou hypoperfuzí. Do této skupiny léků patří Dobutamin, který má pozitivně inotropní účinky na myokard. Stejně účinky na myokard má i modernější lék Levosimendan. Dalšími léčivy této skupiny je Dopamin, Noradrenalin nebo Vazopresin. Adrenalin, lék patřící do skupiny vazopresorů, se užívá jen při kardiopulmonální resuscitaci. Další farmakoterapií u akutního srdečního selhání je podání nízkomolekulárního heparinu jako profylaxe tromboembolické nemoci. Při výrazném bronchospasmu se podávají teofylinové deriváty (Syntophyllin). Na arytmie použijeme antiarytmika, například Amiodaron, Digitális, Atropin nebo Isoprenalin. Zároveň léčíme vyvolávající příčinu akutního srdečního selhání a základní onemocnění - akutní infarkt myokardu pomocí SKG, arytmie pomocí antiarytmik, dočasné kardiostimulace (DKS), nebo kardioverze, eventuelně radiofrekvenční ablace, plicní embolii fibrinolýzou a podobně (Málek, 2013, s. 24, 25, 26; Sovová, et al., 2014, s. 79; Kautzner, 2015, s. 91).

3.1.3 Přístrojová léčba akutního srdečního selhání

Do této skupiny terapie můžeme zařadit eliminační metody a mechanické srdeční podpory. Pod pojmem mechanické srdeční podpory (MSP) rozumíme celou škálu zařízení využívaných pro přímou nebo nepřímou podporu srdeční funkce. Z časového hlediska rozlišujeme podpory krátkodobé (dny až týdny), střednědobé (měsíce) a dlouhodobé (měsíce až roky). V léčbě akutního srdečního selhání využíváme mechanické srdeční podpory krátkodobé, k překlenutí doby do odstranění vyvolávající příčiny srdečního selhání. Eliminační metody jako hemodialýza, hemofiltrace nebo hemodiafiltrace se užívá u pacientů s renální insuficiencí se selhávající diuretickou léčbou. Pacienti se srdečním selháním zároveň trpí více či méně závažnou renální insuficiencí. Výskyt kardiogenní a renální insuficience současně označujeme jako kardiorenální syndrom. Dochází při něm ke zvýšené kumulaci tekutin v organismu a může vyústit až k těžkému selhání ledvin s uremií, metabolickou acidózou nebo hyperkalemií. U pacientů se srdečním selháním nejčastěji využíváme kontinuální veno - venózní hemofiltraci (CVVH), nebo kontinuální veno - venózní kontinuální hemodiafiltraci (CVVHDF). Kontinuální eliminační metody nám umožní odstranit větší množství tekutiny v organismu za kratší časový úsek s nižším rizikem vzniku hypotenze (Štejf, 2007, s. 425; Málek, 2013, s. 23, 24; Kautzner, 2015, s. 92, 93).

3.2 Léčba chronického srdečního selhání

3.2.1 Režimová opatření při léčbě chronického srdečního selhání

Cíle léčby chronického srdečního selhání jsou prevence nebo kontrola onemocnění vedoucích k srdečnímu selhání. Dále pak prevence progresu již vzniklého srdečního selhání. Dalším cílem je udržení nebo zlepšení kvality života a prodloužení trvání života. Do nefarmakologické léčby chronického srdečního selhání patří zcela určitě režimová a dietní opatření. Velmi důležitá je edukace pacienta o onemocnění, jeho příčinách a léčbě. Součástí edukace by měla být dostatečná motivace pro pacientovu aktivní spolupráci. U chronického srdečního selhání je důležitá normalizace krevního tlaku, redukce hmotnosti, dieta s omezením soli, absence kouření a alkoholu a přiměřená fyzická aktivita. Pacientům je doporučeno pravidelné vážení. Nárůst hmotnosti o 2 - 3 kilogramy během několika málo dní může značit počínající srdeční selhání. U spolupracujících pacientů je v tomto případě možné doporučit navýšení diuretické léčby. Následujícím postupem je kontaktování svého ošetřujícího lékaře, případně doporučeného zdravotnického zařízení. Dalším vhodným opatřením u nemocných s chronickým srdečním selháním se ukázala vakcinace proti chřipce eventuelně vakcinace proti pneumokokům. V neposlední řadě je nutno předcházet a zabránit pacientově psychické, tělesné a sociální izolaci, která by mohla mít za následek progresi onemocnění (Vidimský, 2013, s. 45, 46, 47, 48; Štejfa, et al., 2007, s. 436).

3.2.2 Farmakologická léčba chronického srdečního selhání

Cílem farmakologické léčby chronického srdečního selhání je snížení klinických symptomů, zlepšení kvality života a prodloužení délky života. Léčba chronického srdečního selhání je velmi individuální, musí se přizpůsobit specifickým potřebám nemocného. Jednotný postup zde neexistuje (Vidimský, 2013, s. 51; Štejfa, et al., 2007, s. 435).

Základem farmakologické léčby jsou diuretika. Ta zlepšují o 50% kvalitu života tím, že pomáhají snížit symptomatologii. U asymptomatických pacientů snižují riziko budoucího rozvoje chronického srdečního selhání. Dalším důležitým lékem jsou ACE inhibitory. Tyto léky, kromě vazodilatace, tlumí nadměrnou stimulaci sympatického nervového systému a renin - angiotenzinového systému.

Snižují výskyt infarktu myokardu a nestabilní anginy pectoris. Také brání srdeční remodelaci. Zpomalují progresi onemocnění a zlepšují životní prognózu. Další lékovou skupinou jsou beta - blokátory. Tyto léky, stejně jako ACE inhibitory, příznivě ovlivňují remodelaci levé komory a navíc snižují riziko výskytu náhlé srdeční smrti. Z dalších léků můžeme jmenovat blokátory aldosteronu, Digoxin, který má pozitivně inotropní účinky, kyselinu acetylsalicylovou a statiny, jako sekundární prevenci ischemické choroby srdeční. Také antikoagulační léčbu indikovanou u fibrilace či flutteru síní, systémové embolizaci nebo při prokázaném nitrosrdečním trombu (Kautzner, 2015, s. 104; Vidimský, 2013, s. 52; Málek, 2013, s. 56; Štejfa, et al., 2007, s. 437).

3.2.3 Nefarmakologická léčba chronického srdečního selhání

Do nefarmakologických postupů léčby chronického srdečního selhání řadíme přístrojovou léčbu, chirurgickou léčbu, resynchronizační léčbu, revaskularizaci myokardu, zavedení mechanické srdeční podpory a transplantaci srdce (Staněk, 2014, s. 235).

U nemocných, u kterých je příčinou srdečního selhání ischemická choroba srdeční s dysfunkcí levé komory, je indikována selektivní koronarografie, při které se u vhodného nálezu provede revaskularizace myokardu intervenčně implantací stentu (PCI, PTCA), nebo při závažnějším nálezu s ne příliš dilatovanou levou komorou a průkaznou viabilitou myokardu, chirurgická revaskularizace myokardu (CABG). Další možností chirurgické léčby srdečního selhání je operace chlopní při chlopňových regurgitacích, stenózách, nedostatečnostech a podobně (Štejfa, et al., 2007, s. 439).

Implantace kardiostimulátoru je indikována u pacientů s bradykardií, která je zapříčiněná poruchou tvorby nebo vedení vzruchu. U nemocných s chronotropní inkompetencí implantovaný kardiostimulátor vede jednoznačně ke zlepšení jejich zdravotního stavu a k srdeční kompenzaci. Implantace kardiovertru - defibrilátoru (ICD) se u nemocných ve funkční třídě NYHA I - III ukázala jako nejlepší prevence náhlé srdeční smrti. Další indikací implantace kardiovertru - defibrilátoru jsou již proběhlé synkopy na podkladě dokumentovaných maligních komorových arytmií (Štejfa, et al., 2007, s. 439, 440).

Při poruše stahu jednotlivých srdečních oddílů a při ejekční frakci levé komory nižší než 20% indikujeme resynchronizační léčbu. Princip této léčby spočívá ve stimulaci pravé a levé komory zároveň. Jde o takzvanou biventrikulární stimulaci. Do pravé komory se zavede elektroda obvyklou metodou přes vena subclavia. Cestou přes koronární sinus na zadní stěně pravé síně se zavede druhá komorová elektroda do periferní žíly na laterální straně levé komory. V praxi se často indikuje implantace obou metod současně. Využitím metody kardioverteru - defibrilátoru a biventrikulární stimulace zároveň (BIV - ICD) se využijí výhody obou systémů zároveň. (Štejf, et al., 2007, s. 439, 440; Málek, 2013, s. 58).

Eliminačními metodami se léčí pacienti s dysfunkcí ledvin, chronickým plicním edémem, přetrvávajícími otoky dolních končetin nebo při neúčinné diuretické léčbě (Štejf, et al., 2007, s. 440).

Transplantace srdce se indikuje u pacientů v terminálním stadiu srdečního selhání. Jsou to pacienti, u kterých byly vyčerpány všechny ostatní možnosti léčby a u nichž nejsou přítomny žádné kontraindikace transplantace. K transplantaci se navrhuje jen malé procento pacientů, v ostatních případech zbývají možnosti paliativní léčby (Málek, 2013, s. 63, 64, 68).

V situaci, kdy se zhorší stav pacienta čekajícího na transplantaci srdce, nebo i v jiných situacích v léčbě srdečního selhání můžeme využít metod mechanických srdečních podpor. Proto další metodou léčby srdečního selhání můžeme jmenovat zavedení mechanické srdeční podpory.

4 MECHANICKÉ SRDEČNÍ PODPORY

Mechanické srdeční podpory (MSP) jsou zařízení, s jejichž pomocí je možné ulehčit práci selhávajícímu srdci. Označují se tak zařízení podporující myokard v jeho základní funkci. Definované jsou jako mechanická čerpadla krve, schopná převzít částečně nebo úplně přečerpávací funkci srdce a tím zajistit dostatečný srdeční výdej a orgánovou perfuzi (Málek, 2013, s. 61; Kautzner, 2015, s. 285).

4.1 Klasifikace mechanických srdečních podpor

Mechanické srdeční podpory klasifikujeme z několika hledisek. Všechny MSP lze rozdělit na dvě základní skupiny - pasivní (samy nečerpají krev, jen různými způsoby podporují činnost srdce) a aktivní (ty částečně nebo úplně přebírají práci srdce jako pumpy). Mezi pasivní MSP patří především intraaortální balónková kontrapulzace nebo také CorCap Cardiac Support Device. Aktivní MSP můžeme rozdělit do tří základních skupin - extrakorporální membránová oxygenace (ECMO), aktivní srdeční systémy pro srdeční komory (ventrikular assist device - VAD) a kompletní srdeční náhrada (total artificial heart - TAH). První úspěšné použití TAH ve studiích na zvířatech bylo provedeno v roce 1950 na Clevelandské klinice. První použití u člověka bylo v roce 1969 přístrojem Liotta TAH. Přístroj byl použit u pacienta přibližně 64 hodin a s jeho pomocí pacient překlenul dobu k transplantaci. Aktivní podpůrné systémy srdečních komor (VAD) lze klasifikovat podle umístění krevního čerpadla na extrakorporální a intrakorporální (implantabilní). Dle podporované srdeční komory dělíme VAD na levostranné (LVAD), pravostranné (RVAD) a biventrikulární (BiVAD). Dle charakteru generovaného průtoku krve rozlišujeme MSP na pulzativní a nepulzativní s kontinuálním průtokem. Dle způsobu zavedení MSP dělíme na implantované katetrizačně (perkutánně) a zavedené kardiochirurgicky. Z časového hlediska pak dělíme VAD na krátkodobé (14 - 30 dní), střednědobé (měsíce) a dlouhodobé (měsíce až roky). Z terapeutického hlediska klasifikujeme mechanické srdeční podpory jako:

- **přemostění k rozhodnutí (bridge-to-decision)** - krátkodobé, méně invazivní mechanické podpory umožňují dostatek času pro zhodnocení dalších aspektů léčby, například neurologický nález, vývoj infekčního onemocnění a podobně

- **přemostění k transplantaci srdce (bridge-to-transplant)** - v našich podmínkách převažující indikace, u pacientů u kterých je zvažována transplantace srdce
- **přemostění ke kandidátsví transplantace srdce (bridge-to-candidacy)** v případech, kdy se očekává zlepšení přídatného kontraindikujícího onemocnění
- **přemostění k zotavení srdce (bridge-to-recovery)** mechanické odlehčení srdce vytváří prostor a potenciál pro úpravu struktury a funkce myokardu u akutního infarktu myokardu
- **permanentní terapie (destination therapy)** u pacientů nesplňujících kriteria k transplantaci srdce (Kautzner, 2015, s. 287 - 289; Málek, 2013, s. 61; ŘÍHA, et al, 2011, s. 94 - 98; Kormos, 2012, s. 27).

4.2 Indikace MSP

Zavedení mechanické podpory oběhu indikujeme u nemocných se srdečním selháním, které nelze zvládnout farmakologicky. Jedná se o situaci, kdy srdce selhává jako pumpa a není schopno přečerpávat dostatečné množství krve a zásobovat životně důležité orgány. Takovou indikací je kardiogenní šok po akutním infarktu myokardu nebo po kardiochirurgické operaci, selhání hemodynamiky u nemocných čekajících na transplantaci srdce nebo srdeční selhání po transplantaci srdce. Pro dosažení efektivních léčebných výsledků je pro léčbu mechanickými srdečními podporami důležitá včasná a přesná indikace (Štejf, et al., 2007, s. 373; Kautzner, 2015, s. 290).

4.3 Kontraindikace MSP

Kontraindikace MSP mohou být relativní nebo absolutní. Mezi relativní kontraindikace zavedení MSP můžeme zařadit například multiorgánové selhání, kdy selhávají kromě srdce alespoň dva další orgánové systémy. Další relativní kontraindikací MSP můžeme jmenovat úplnou plicní ventilaci delší než sedm dní, mechanickou chlopní náhradu, onemocnění aorty, periferních tepen nebo tepen zásobujících mozek. Další pak intolerance heparinu nebo například parenchymatózní onemocnění plic. Absolutními kontraindikacemi zavedení MSP jsou přítomnost aktivní infekce, ireverzibilní neurologická dysfunkce, intolerance

koagulační terapie nebo aktivně probíhající malignita (Kautzner, 2015, s. 290, 291).

4.4 Komplikace MSP

Těžký stav pacientů, složitost technologie MSP i poměrně významný rozsah cizorodého materiálu vřazeného do krevního řečiště organismu vede k řadě časných i pozdních komplikací. Mezi nejčastější patří tromboembolické komplikace. Jedná se jak o riziko trombózy čerpadla tak i o tromboembolické komplikace u pacientů, zejména pak o ischemické cévní mozkové příhody. Důležitá je zde optimalizace antikoagulačních režimů a jejich striktní monitorace. Další závažnou komplikací jsou krvácivé příhody. Jsou častou komplikací MSP s řadou závažných nežádoucích projevů (Kautzner, 2015, s. 293).

5 INTRAAORTÁLNÍ BALÓNKOVÁ KONTRAPULZACE

Intraaortální balónková kontrapulzace (IABK) je nejjednodušší formou mechanické srdeční podpory. Představuje moderní, historicky nejdéle a nejčastěji používaný systém podpory srdce. Jde o standardní klinickou metodu krátkodobé pasivní podpory využívanou v klinické praxi od 60. let 20. století. Využití nachází na kardiologických nebo kardiochirurgických pracovištích a na katetrizačních sálech (Rokyta, et al., 2014, s. 155; Říha, et al., 2011, s. 94 - 98; Kopřiva, et al., 2013, s. 130 - 134; Mandřák, 2006, s. 13).

5.1 Princip kontrapulzace

Principem intraaortální balónkové kontrapulzace je periodické synchronní insuflace (nafukování) a desuflace (vyfukování) intraaortálního balónku, který je umístěn v descendentní aortě. Insuflace a desuflace balónku je synchronizována se srdeční akcí nemocného nejčastěji pomocí EKG signálu. Balónek se insufluje v průběhu diastoly a desufluje před komorovou systolou. Kontrapulzační přístroj svým pneumatickým zařízením plní balónek inertním plynem (heliem) tak, aby nafouknutý vyplnil podstatnou část vnitřního lumina aorty. Tím se zvýší krevní tlak v oblasti vzestupné aorty a aortálního oblouku a vypudí se krev do odstupujících koronárních tepen. Rychlé vyfouknutí balónku na začátku systoly a uvolněním prostoru v sestupné aortě má za následek prudké snížení intraaortálního tlaku. Levá komora se vyprazdňuje proti nižšímu odporu, snižují se tak nároky na práci levé komory a tím se snižuje kyslíková potřeba myokardu. Optimálním výsledkem je, že se během srdeční diastoly zvýší množství krve protékající koronární řečištěm a tím se zlepší zásobení myokardu kyslíkem. Zvýšením nabídky kyslíku myokardu a snížením nároků na práci levé komory se zlepšuje funkce selhávajícího myokardu. Snížením napětí stěny levé komory a poklesem enddiastolického tlaku dochází ke zvýšení srdečního výdeje a následně ke zlepšení prokrvení orgánů (Štejfa, et al., 2007, s. 356; Mandřák, 2006, s. 23 - 26).

5.2 Anatomicko - fyziologické aspekty kontrapulzace

Kvalitu kontrapulzace může významně ovlivnit například elasticita stěny aorty. Anatomickými vlastnostmi je dána poddajnost a roztažnost aortální stěny.

Ta spolu s celým cévním řečištěm určuje stupeň periferní rezistence a také se významně podílí na kvalitě kontrapulzace. Elastická, pružná a pevná, anatomicky normální aortální stěna zvyšuje během kontrapulzace intraaortální tlak a tím i stupeň augmentace. Při změněné kvalitě aortální stěny, například u některých vrozených onemocnění, je stěna aorty více poddajná, při kontrapulzaci dochází po insuflaci balónku k přílišnému roztažení aortální stěny a tím dochází k nedostatečné diastolické augmentaci. Dalším faktorem ovlivňujícím dostatečnou kontrapulzaci je nízký intraaortální tlak. Při nízkém tlaku v aortě je vyšší rozpínavost plynu (helium), kontrapulzační balónek se insufluje snáze a rychleji. Tímto vzniká větší rozdíl mezi neaugmentovaným diastolickým tlakem a augmentovaným diastolickým tlakem, který však nehovoří o tom, zdali je toto zvýšení augmentovaného diastolického tlaku dostatečné, aby pokrylo energetické potřeby myokardu. Proto musíme při výrazné hypotenzi podporovat oběh farmakologicky. Při nízkém tepovém objemu je v aortě nižší objem krve a ani rozpětí balónku a tím zvětšení objemu krve o velikost balónku nemusí zajistit dostatečné zvětšení tepového objemu tak, aby došlo k uspokojivé diastolické augmentaci. Teprve když se tepový objem dostatečně navýší, dochází ke zvýšení intraaortálního tlaku a k uspokojivé diastolické augmentaci. Dalším, co může ovlivnit kontrapulzaci je periferní rezistence. Aktuální stav periferního cévního řečiště může ovlivnit hemodynamický efekt kontrapulzace i míru diastolické augmentace. Při vysoké periferní rezistenci se snižuje rozdíl mezi systolickým a diastolickým tlakem, to může mít za následek snížení diastolické augmentace. Oproti tomu však klinická praxe ukazuje, že i přes zvýšenou periferní rezistenci je diastolická augmentace hemodynamicky významná. Srdeční rytmus má také významný vliv na efekt kontrapulzace. K optimální kontrapulzaci dochází při pravidelném srdečním rytmu s frekvencí 70 - 90/minutu. Při zrychlení srdeční akce dochází ke zkrácení diastolické fáze a tím ke zkrácení zvýšení intraaortálního tlaku a ke snížení diastolické augmentace (Mand'ák, 2006, s. 35, 36).

5.3 Technické aspekty kontrapulzace

Důležitou fází vývoje kontrapulzace bylo stanovení optimálního tvaru a velikosti balónku. Jako optimální byla stanovena délka balónku přibližně 25 cm. Rovná se průměrné délce sestupné aorty dospělého člověka. Efektivní a přitom

bezpečná kontrapulzace je dosažena při uzávěru 85 - 90% průměru sestupné aorty. Velikost balónku volíme podle výšky pacienta, nikoliv podle tělesné hmotnosti nebo vypočítané hodnotě tělesného povrchu. Balónek je umístěn na speciálním katétru, který je v současné době nejčastěji zaváděn perkutánní Seldingerovou metodou lumenem zavaděče do femorální tepny. Optimální poloha balónku je v situaci, kdy vrchol katétru dosahuje přibližně 1 - 2 cm pod odstup levé podklíčkové tepny a jeho spodní část je umístěna nad odstupy obou renálních tepen. Poloha katétru se ověřuje skiaskopickou kontrolou nebo v současné době častěji využívanou echokardiografickou kontrolou (Mandřák, 2006, s. 38, 39; Čihák, 2010, s. 117).

5.3.1 Cyklování (triggering)

Nejčastěji používaným spouštěčem (triggerem) je EKG signál. Tento signál snímáme buď přímo z kontrapulzačního přístroje nebo z externího monitoru propojeného s kontrapulzačním přístrojem kabelovým systémem. Jako vlastní spouštěcí signál slouží nejčastěji vlna R. U pacientů s implantovaným kardiostimulátorem lze využít stimulační impuls. Při nedostatečné EKG křivce můžeme využít tlakový spouštěč. Arteriální tlak může být snímán přímo z konce kontrapulzačního katétru. Dále lze tlak snímat z klasické arteriální kanyly zavedené do periferního arteriálního řečiště (a.radialis) k případné monitoraci vitálních funkcí. Na tuto kanylu je napojen speciální snímač, který je přes kabelové vedení napojen na kontrapulzační zařízení. Obdobným způsobem může být snímán tlak z externího monitoru. Pokud není přítomna vlastní srdeční akce pacienta lze využít tzv. fixní režim kontrapulzačního zařízení. Tímto režimem se nastavuje vyfukování a nafukování balónku bez ohledu na fyziologické funkce pacienta. Lze jej využít například při asystolii, kardiopulmonální resuscitaci nebo při již zavedených jiných metodách mimotělního oběhu (Mandřák, 2006, s. 49 - 51; Čihák, 2016, s. 116).

5.3.2 Časování (timing)

Přesné časování nafukování a vyfukování kontrapulzačního balónku je pro efekt kontrapulzace velmi významné. Jsou užívány dvě metody časování. Konvenční časování vede kontrapulzační cyklus takovým způsobem, aby k nafouknutí balónku došlo na počátku diastoly bezprostředně po uzávěru

aortální chlopně a k vyfouknutí balónku těsně před otevřením aortální chlopně, na začátku systoly. Oproti tomu časování v reálném čase vede nafouknutí balónku simultánně s uzavřením aortální chlopně a vyfouknutí při detekci vlny R.

5.4 Indikace IABK

Obecně indikace IABK můžeme dělit na indikace terapeutické a indikace preventivní (Ševčík, et al., 2014, s. 115).

Tradiční terapeutická a asi nejčastější indikace IABK je kardiogenní šok u akutního infarktu myokardu, kdy pacient nereaguje na klasickou farmakoterapii. Zde IABK sníží zátěž na levou komoru a zmenší spotřebu kyslíku myokardem. Někdy se IABK indikuje u akutního infarktu myokardu bez kardiogenního šoku. V této situaci má IABK vliv na zlepšení krevního průtoku koronárními tepnami a to jak přes postiženou tepnu, tak i přes ostatní zdravé koronární tepny. Tím se může napomáhat vytváření kolaterál a předcházet tvorby cévních spasmů. IABK má také využití u mechanických komplikací akutního infarktu myokardu, jako například u defektu komorového septa nebo při akutní ischemické mitrální regurgitaci při ruptuře papilárního svalu. V této situaci IABK pomáhá ke stabilizaci stavu nemocného a zároveň vytváří most k následné kardiochirurgické operaci. Indikovat IABK můžeme při nízkém srdečním výdeji v pooperačních stavech nebo jako pomocnou metodu při pooperačním selhávání odpojení od mimotělního oběhu. IABK lze použít i jako metodu přemostění do implantace dlouhodobější mechanické srdeční podpory nebo do doby transplantace srdce. Další možné využití IABK je jako podpora oběhu při jiné mechanické podpoře srdce nebo jako podpora oběhu s metodou ECMO. Z méně častých indikací můžeme jmenovat septický či anafylaktický šok, ischemie CNS, masivní krvácení z GIT nebo masivní krvácení z gynekologické příčiny (Ševčík, et al., 2014, s. 115, 116; Kopřiva, et al., 2013, s. 130 - 134; Mandák, 2006, 88, 90; Herrmann, 2007, s. 236, 237).

Do preventivních indikací můžeme zařadit využití podpory IABK během vysoce rizikové PCI, kdy nemocný s rozsáhlým koronárním postižením a těžkou systolickou dysfunkcí levé komory trpí přechodně protrahovanou ischemií myokardu. Na kardiochirurgických pracovištích lze IABK preventivně využít před a při kardiochirurgických operacích. Stejně tak se IABK uplatní

u závažnějších nekardiálních operací u pacientů s těžkou dysfunkcí levé komory (Ševčík, et al., 2014, s. 116, Kopřiva, et al., 2013, s. 130 - 134).

5.5 Kontraindikace IABK

Kontraindikace IABK bychom mohli rozdělit na kontraindikace absolutní a kontraindikace relativní. Mezi absolutní kontraindikace určitě patří insuficience aortální chlopně. Během insuflace kontrapulzačního balónku a zvýšení intraaortálního diastolického tlaku se při nedomykavosti aortální chlopně vrací část krve do levé komory (množství vracející se krve odpovídá stupni regurgitace dané chlopně) a tím dochází k ještě většímu objemovému přetížení levé komory, zvýšení spotřeby kyslíku myokardem a vlastně k progresi hemodynamické významnosti vady a ke zhoršení stavu nemocného. Další absolutní kontraindikací je disekce aorty. U disekce aorty je vysoce rizikové již zavádění kontrapulzačního katétru. Katétr můžeme zavést do falešného lumenu aorty a tím způsobit destrukci aortální stěny. Insuflací balónku a zvýšením intraaortálního tlaku u disekované stěny aorty také dochází k dalšímu poškození aortální stěny. U aneuryzmatu aorty je zvýšené riziko ruptury aortální stěny a následným uvolnění trombu, kterým je aneuryzma zpravidla vyplněno. Absolutní kontraindikací je také ruptura aorty. Relativní kontraindikací IABK můžou být předchozí operace na aortě a na aortální chlopni. Těžkou aterosklerózu a operace na periferním tepenném řečišti, jako například stenty pánevních a končetinových tepen, můžeme také zařadit do relativních kontraindikací IABK. Další relativní kontraindikací jsou koagulační poruchy, které mohou zvýšit riziko krvácení z místa zavedení kontrapulzačního katétru (Mandák, 2006, s. 111 - 114).

5.6 Komplikace IABK

Nejčastějšími komplikacemi kontrapulzace jsou cévní komplikace. Patří sem ischemie končetiny, ve které je zaveden kontrapulzační katétr. Ischemie je většinou zapříčiněna obturací cévního lumina sheatem. Další častou komplikací je poranění cévy. Můžeme sem zařadit perforaci cévy, pseudoaneuryzma, disekci nebo laceraci tepny. Tyto komplikace mohou být způsobené tlakem okolností, kdy se kontrapulzace zavádí v emergentních situacích u pacientů v těžkém stavu. Také krvácení je poměrně častou komplikací zavedené kontrapulzace. Toto krvácení vyžaduje časté převazy, chirurgickou intervenci nebo krevní

náhrady. Často jde o krvácení místa vpichu nebo krvácení do měkkých tkání v okolí vpichu (třísla, stehna). Mezi cévní komplikace patří i komplikace trombotické. Mezi trombotické komplikace kontrapulzace můžeme zařadit nástěnný trombus v místě vpichu nebo v místě lacerace tepny, trombus na kontrapulzačním balónku nebo apoziční trombus distálně v tepně. Trombus způsobí omezený průtok krve cévou a tím její ischemii nebo je možné jeho spontánního uvolnění a embolizace do periferie. Mezi pozdní cévní komplikace patří stenóza tepny a pozdní pseudoaneuryzma (Mandřák, 2006, s. 116-126).

Kontrapulzace může mít i jiné komplikace než cévní. Mezi takové řadíme trombocytopenii, infekční komplikace nebo technické komplikace. Z technických komplikací můžeme jmenovat rupturu balónku, poruchu vedení plynu, zavedení kontrapulzace do žilního systému nebo zhoršený přenos EKG křivky (Mandřák, 2006, s. 124 - 130).

6 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE O PACIENTA S KONTRAPULZACÍ

Péče o nemocného s IABK je vysoce specializovaná a vyžaduje určitou erudici ošetrovatelského personálu. Vedle intenzivní péče o pacienta se srdečním selháním sem musíme zařadit i zvláštnosti ošetrovatelské péče spojené se zavedenou kontrapulzací (Mandřák, 2006, s. 149).

6.1 Specifická péče o pacienta s IABK

6.1.1 Péče o místo zavedení balónku

Nejčastějším místem zavedení katétru je femorální tepna v třísele. Obvykle je tříselná krajina vystavena vyššímu riziku zanesení infekce než jiné tělesné lokality. Intimní blízkost tříselné krajiny a genitálií vystavuje místo vpichu vyššímu riziku bakteriální kontaminace. Převážně u obézních nemocných je tato oblast velmi často tzv. oblastí vlhké zapádky, která je primárně osídlena kvasinkovou nebo plísňovou florou. Při déle trvající kontrapulzaci narůstá možnost vzniku v místě vpichu drobnějších proleženin. Proleženina může vzniknout útlakem kůže a podkožních struktur sheatem. Kromě proleženin může v místě vpichu vzniknout hematom nebo dojít ke krvácení. Nutností jsou denní kontroly místa vpichu a převazy za přísně aseptických podmínek (Mandřák, 2006, s. 150; Ševčík, et al., 2014, s. 118).

6.1.2 Péče o polohu balónku

Malpozice kontrapulzačního balónku může způsobit uzávěr odstupů levé podklíčkové tepny. Důležité jsou proto pravidelné kontroly prokrvení levé horní končetiny. Sledujeme barvu, teplotu, kapilární návrat a pulzaci. Náhlé vymizení pulzace na levé horní končetině může být první známkou špatné pozice kontrapulzačního balónku. Stabilní pozici balónku je proto nutné kontrolovat RTG snímkem hrudníku (Ševčík, et al., 2014, s. 118).

6.1.3 Kontrola vitality končetiny

Nezbytností u nemocného s IABK je kontrola končetiny, ve které je IABK zavedena. Tato kontrola se provádí minimálně každé dvě hodiny. Díky

zavedenému katétu dochází ke snížení průtoku krve stehenní tepnou. Toto snížení průtoku krve může mít závažné následky na prokrvení celé končetiny zvláště v případech, kdy je povodí stehenní tepny již patologicky změněno. Například u ischemické choroby dolních končetin (ICHDK), ateroskleróze, či diabetes mellitus. Zásadní roli v lokálním prokrvení periferie také hraje centralizace oběhu při akutním srdečním selhání. Samozřejmostí je kontrola pulzace na obou končetinách současně. Pulzaci měříme buď palpačně bříšky 2 - 3 prstu nebo auskultačně fonendoskopem. Místem měření je zpravidla a. dorsalis pedis nebo a. tibialis posterior. Zaznamenáváme každou změnu pulzaci nebo její vymizení. Pravidelně se velmi pečlivě kontroluje prokrvení zejména distálních partií končetiny. Známkami možné ischemie mohou být parestezie, bledost, zpomalení kapilárního návratu nebo snížená citlivost. Všechny změny musí být pečlivě zaznamenány do dokumentace. Průtok krve končetinou můžeme také kontrolovat ultrazvukovou Dopplerovskou metodou. Vedle kontroly prokrvení končetiny je velmi nutná i prevence vzniku proleženin na lýtku a patě. Cílená imobilizace a snížené prokrvení končetiny mohou být příčinou velmi rychlého vzniku proleženin. Vhodné je využití antidekubitních pomůcek k vypodložení predilekčních míst na končetině a tím minimalizovat riziko vzniku proleženin. Péče o končetinu pokračuje i po vyjmutí kontrapulzačního katétu. Poranění cévní stěny nebo defekt intimy může být po odstranění katétu a následnou kompresí původního místa vpichu místem vzniku významného trombu. Ten může cévu buď obliterovat nebo může embolizovat do její periferie (Mandřák, 2006, s. 150 - 151; Mikšová, et al., 2006, s. 70, 71).

6.1.4 Antikoagulační terapie

Léčba IABK by měla být vždy zajištěna celkovou antikoagulační léčbou. Volba antikoagulace a její podávání musí zohlednit základní diagnózu, závažnost celkového stavu a přidružená onemocnění. Je proto přísně individuální. Při aplikaci heparinu je nutné titrovat jeho dávkování podle hodnot aPTT (aktivovaný tromboplastinový čas). Optimální hodnota antikoagulace je při jeho prodloužení na 1,5 - 2,5x. Aplikace nízkomolekulárního heparinu subkutánně je obvykle dostačující. Dávkování v terapeutických hodnotách se určuje podle hmotnosti nemocného. U nemocných ve vážném stavu s centralizací oběhu však tento způsob antikoagulace není zcela vhodný. Není zde zaručeno optimální

vstřebávání z periferních tkání. Perorální podávání antikoagulační léčby je kontraindikováno (Mandřák, 2006, s. 154).

6.1.5 Antibiotická terapie

Profylakticky podávaná širokospektrá antibiotika jsou vhodná při léčbě kontrapulzace ke snížení rizika infekčních komplikací. Podávána jsou vždy celkově, intravenózně v dávkách a intervalech dle doporučení pro konkrétní antibiotikum (Mandřák, 2006, s. 153).

6.2 Celková péče o pacienta s IABK

Nemocný se zavedenou IABK je ve velké většině případů v těžkém stavu s nutností zajištění dýchacích cest (DC) orotracheální intubací (OTI), umělou plicní ventilací (UPV) a farmakologickou podporou krevního oběhu. Tento stav vyžaduje kompletní intenzivní ošetrovatelskou péči. Tato péče zahrnuje prevenci imobilizačního syndromu, péči o osobní hygienu, toaletu dýchacích cest, toaletu dutiny ústní, dutiny nosní, péči o osobní pohodu, péče o cévní vstupy a uspokojování bio - psycho - sociálních potřeb. Do této péče patří také kontinuální monitoring, zaznamenávání a vyhodnocování vitálních funkcí. Základní monitorace zahrnuje křivku EKG, většinou invazivní nebo neinvazivní krevní tlak, centrální žilní tlak (CVP), saturaci hemoglobinu kyslíkem (SpO₂), dechovou frekvenci (DF), hodnoty koncentrace kysličníku uhličitého na konci výdechu (ETCO₂), tělesnou teplotu (TT), přesnou hodinovou diurézu (pomocí zavedeného permanentního močového katétru PMK), bilanci tekutin, žaludeční obsah (kyselost, množství, eventuálně zbytky enterální výživy) pomocí nasogastrické sondy (NGS) a vylučování. Dále můžeme u kriticky nemocných pacientů monitorovat srdeční výdej (cardiac output CO) eventuálně srdeční index (cardiac index CI). Další nezbytnou součástí monitorace jsou laboratorní výsledky. Vedle běžných biochemických výsledků vypovídajících o funkci různých orgánových systémů nás u pacientů s IABK zajímají zejména výsledky koagulace a krevního obrazu. Pokud lékař neurčí jinak, sledují se hodnoty koagulace u pacientů s IABK po 6. hodinách a krevního obrazu po 12. hodinách. Další častým laboratorním vyšetřením u pacientů v těžkém stavu jsou hodnoty iontového a vodního hospodářství a acidobazické rovnováhy (ABR). Do celkové péče o pacienta s kontrapulzací samozřejmě patří prevence vzniku proleženin. Pacienti

se sníženým prokrvením periferních orgánů a s centralizovaným krevním oběhem ve většině případů s přidruženým onemocněním, jako obezita nebo diabetes mellitus, mají riziko vzniku proleženin výrazně zvýšené. Zavedená IABK není kontraindikací pasivního polohování. Jen ohýbání v kolenním a kyčelním kloubu končetiny, ve které je kontrapulzace zavedena, se nedoporučuje (Kapounová, 2007, s. 33 - 40; Mandřák, 2006, s. 153; Trachtová, 1998, s. 35).

6.3 Odpojování od IABK

K odpojování kontrapulzace přistupujeme v situaci, kdy se pacientův stav stabilizuje, snižuje se farmakologická podpora oběhu, snižuje se na minimum výskyt arytmí a zvyšuje se srdeční výdej. Kontrapulzace se také ukončuje při výskytu komplikací. Každopádně rozhoduje celkový stav pacienta. Vlastní odpojování lze provést dvěma způsoby. Snížením objemu kontrapulzačního balónku, kdy snížíme kontrapulzační funkci a tím snížíme augmentovaný diastolický tlak nebo snížením kontrapulzačního poměru mezi frekvencí vlastního srdečního rytmu a frekvencí kontrapulzačních cyklů. V první fázi snížíme poměr 1:1 na 1:2, tím se sníží efektivita kontrapulzace a je možné porovnat rozdíl mezi srdečním cyklem fyziologickým a augmentovaným. Kromě přechodového poměru 1:2 můžeme zvolit poměr 1:3, 1:4. Kontrapulzaci lze ukončit před odpojením od úplné plicní ventilace nebo po odpojení úplné plicní ventilace. Nedoporučuje se ukončovat obě metodiky současně (Ševčík, et al., 2014, s. 118; Mandřák, 2006, s. 154 - 155).

7 FORMULACE PROBLÉMU

Onemocnění kardiovaskulárního systému patří k nejčastějším onemocněním vyspělých zemí. V České republice jsou choroby srdce příčinou více než 50% všech úmrtí. Tento překvapující počet přetrvává i přes významné pokroky v léčbě srdečních chorob. Neustále se zlepšující farmakologická terapie přináší nové a nové možnosti ovlivnění srdečních onemocnění. Také obrovský rozvoj intervenční kardiologické terapie samozřejmě významně posouvá možnosti léčby srdečních chorob. Ať už s využitím perkutánních koronárních plastik s implantací intrakoronárních stentů, perkutánních valvuloplastik, náhradou aortálních chlopní mechanickou protézou (TAVI), či intervenčním ovlivněním některých srdečních arytmií (Mandřák, 2006, s. 13).

Tímto nebývalým dynamickým nárůstem kvality, kvantity a dostupnosti poskytované specializované péče se ČR zařadila na přední místo v Evropě v léčbě kardiovaskulárních chorob (Mandřák, 2006, s. 13).

Zároveň také významně roste počet nemocných ve vyšším věku v pokročilých fázích srdečního selhání s významným postižením srdečního svalu, s difúzním ischemickým postižením koronárních tepen nebo s vysokým počtem přidružených chorob. U takovýchto nemocných se jejich nemoc často primárně demonstrovala akutním srdečním selháním ať už z jakékoli příčiny. A právě v léčbě těchto akutních stavů se v praxi často využívá možnosti použití takzvané krátkodobé mechanické srdeční podpory (Mandřák, 2006, s. 13).

Nejčastěji využívanou krátkodobou srdeční podporou je intraaortální balónková kontrapulzace (IABK). IABK má velký význam v léčbě srdečního selhání hlavně v situaci, kdy pacient nereaguje na běžnou léčbu a kdy je srdeční selhání reverzibilní. Péče o pacienta se zavedenou IABK je většinou péče o pacienta v kritickém stavu se selhávajícím orgánovými systémy a je tedy vysoce specializovaná.

Jaká specifika má ošetrovatelská péče o pacienta s IABK?

7.1 Cíl výzkumu

7.1.1 Hlavní cíl

1) Hlavní cíl bakalářské práce je zmapovat ošetrovatelskou péči a specifikovat klíčové oblasti ošetrovatelské péče o pacienta s mechanickou srdeční podporou.

7.1.2 Dílčí cíle

- 1) Zpracovat dvě kazuistiky.
- 2) Vytvořit ošetrovatelský plán u dvou klientů s diagnózou srdečního selhání a se zavedenou mechanickou srdeční podporou.
- 3) Porovnat ošetrovatelské diagnózy a následné ošetrovatelské intervence u dvou klientů s diagnózou srdečního selhání a se zavedenou mechanickou srdeční podporou.
- 4) Vytvořit návrh pracovního postupu Péče o pacienta s IABK pro nově nastupující NELZP na KARD JIP.

7.2 Operacionalizace pojmů

MSP - pasivní nebo aktivní zařízení určené k podpoře srdeční akce

IABK - intraaortální balónková kontrapulzace - pasivní zařízení sloužící svým mechanismem ke zlepšení perfuze koronárních tepen

7.3 Výzkumné otázky

- 1) Jaké jsou klíčové oblasti ošetrovatelské péče o pacienta s mechanickou srdeční podporou?
- 2) Jaké jsou nejčastější ošetrovatelské diagnózy a ošetrovatelské intervence u pacienta s mechanickou srdeční podporou?

7.4 Druh výzkumu a výběr metodiky

Pro získání informací nutných k vypracování praktické části bakalářské práce byl zvolen kvalitativní výzkum. Podstatou kvalitativního výzkumu je důkladná analýza zkoumaných jevů, odhalení spojení a závislostí jednotlivých elementárních složek. Metoda kvalitativního výzkumu umožňuje podrobné

a hloubkové zkoumání daného problému u malého počtu respondentů (Kutnohorská, 2009, s. 22).

7.5 Metoda

Případová studie (case study) je metoda probíhající jako detailní šetření. V této bakalářské práci jsou touto metodou zpracovány dva případy klientů, proto toto šetření můžeme nazvat kolektivní. V obou případech byla získaná data a informace zpracovány formou kazuistiky dle koncepčního modelu Virginie Hendersonové.

7.6 Výběr případu

Výběr obou případů byl záměrný. Pro výzkumné šetření byli vybráni dva klienti, kteří splňovali základní kritérium. Tímto základním kritériem byla zavedená IABK. Věk, pohlaví, základní diagnóza nebo přidružená onemocnění nebyly při výběru klienta podstatné.

7.7 Způsob získávání informací

Sběr dat byl proveden pozorováním, analýzou dokumentace a ošetrovatelským procesem v průběhu celé hospitalizace. Informovaný souhlas s výzkumným šetřením toho času klienti nebyli schopni podepsat sami. Vzhledem k vážnosti stavu obou klientů, uměle navozenému komatu, analgosedaci a orotracheální intubaci (OTI) s nutností umělé plicní ventilace (UPV) podepsal informovaný souhlas ošetřující lékař se svědectvím staniční sestry oddělení.

7.8 Organizace výzkumu

Výzkumné šetření probíhalo v období zimního semestru třetího ročníku studia (podzim 2016) na Kardiologické jednotce intenzivní péče ve FN Plzeň. Probíhalo za souhlasu manažerky pro vzdělávání a výuku NELZP Mgr. Bc. Světluše Chabrové. Byly zpracovány dvě kazuistiky vybraných klientů. Podkladem pro zpracování těchto kazuistik byl sběr dat a informací ze zdravotní dokumentace, pozorování klientů a ošetrovatelský proces. Získané informace byly zpracovány dle koncepčního modelu ošetrovatelství Virginie Hendersonové - Teorie základní ošetrovatelské péče. Ze získaných dat byly dále stanoveny ošetrovatelské diagnózy, ošetrovatelské cíle a k jejich splnění byly stanoveny ošetrovatelské intervence.

8 KAZUISTIKA I

8.1 Katamnéza

66 - letá pacientka byla do Fakultní nemocnice Plzeň přivezena RZP pro asi dvoudenní anamnézu dušnosti, ale bez bolesti na hrudi. Pacientka objektivně vykazovala známky levostranné kardiální dekompenzace s respirační insuficiencí. Na EKG byl zaznamenán obraz subakutního infarktu myokardu s elevacemi ST úseku v oblasti zadní stěny. V laboratorních vyšetřeních byly zjištěny vysoce pozitivní hodnoty kardi specifické laboratoře. Na vyšetření bedside TTE byla pacientce diagnostikována středně významná systolická dysfunkce LKS (EF LKS 30-35%) s těžkou hypokinezí zadní a laterální stěny, hypokinezí spodní a přední stěny a normální kinetikou septa a anterosepta. Dalším významným zjištěním na tomto vyšetření byla masivní regurgitace mitrální chlopně do nezvětšené levé síně se známkami plicní hypertenze. U pacientky bylo proto vysloveno podezření na rupturu závěsného aparátu mitrální chlopně na podkladě akutního infarktu myokardu. Na RTG snímku, který byl proveden vzhledem k dušnosti pacientky vsedě, byl popsán obraz charakteristický pro edém plic s počínající zánětlivou komplikací a s bilaterálním basálně malým fluidothoraxem.

U pacientky byla ihned zahájena léčba akutního koronárního syndromu. Byla jí indikována kontinuální diuretická léčba s cílem navození negativní bilance. Dále byla vzhledem k respiračním obtížím a hyposaturaci zahájena NIV. Také se provedla punkce levé pleury s odsátím asi 600ml žlutavé tekutiny. Pro progredující klidovou dušnost a hyposaturaci byla u pacientky indikována OTI s napojením na UPV. Následovalo provedení koronarografie (SKG) cestou arterie radialis s nálezem proximálního uzávěru RCx. Céva RCx byla zprůchodněna implantací konvenčního stentu. Dále bylo na koronarografii zjištěno MVD s indikací CABG a MVR. Na konci koronarografického výkonu byla pacientce pro podporu srdeční akce zavedena cestou arterie femoralis dextra IABK. Plán péče u pacientky byl časný weaning, stabilizace celkového stavu a vyšetření před kardiologickou operací.

12. 12. 2016, 4. den hospitalizace byla u pacientky ukončena terapie IABK a zavedena léčba Levosimendanem. Dle RTG nálezu, na kterém byly popsány

významné oboustranné pleurální výpotky, byla **13.13. 2016, 5. den hospitalizace** pacientce zavedena bilaterální hrudní drenáž. Pacientka je stále dependentní na oběhové podpoře Noradrenalinem a inotropní podpoře Dobutaminem. Kvůli elevaci renálních testů a poklesu diurézy, která se ani přes podání tekutin nitrožilně neobnovila, byla zahájena **18. 12. 2016, 10. den hospitalizace** terapie CVVH. **19. 12. 2016, 11. den hospitalizace** nebyla pacientce zjištěna periferní pulzace na pravé dolní končetině, na končetině ve které byla zavedena IABK. Po chirurgickém konziliu a provedeném vyšetření CT AG byla u pacientky stanovena diagnóza akutního tepenného uzávěru z důvodu separace intimy po zavedené IABK s indikací akutní chirurgické operace. Byla provedena chirurgická trombendarterektomie s dobrým obnovením pulzace. Dne **21. 12. 2016, 13. den hospitalizace** byl na kontrolním snímku RTG popsán obraz zánětlivého ARDS. V mikrobiologickém vyšetření DC je přítomna Escherichia coli. Z tohoto důvodu byla ukončena léčba Amoksiklavem a zahájena terapie kombinací antibiotik Cefotaxime a Ciprofloxacin.

Lékařské diagnózy v den přijetí

I501 - Levostranné kardiální selhání charakteru plicního otoku

I211 - Akutní Q - IM v oblasti posterolaterálně

J969 - Respirační insuficience I. typu OTI+UPV

J900 - Stav po punkci pleury vlevo

I340 - Hemodynamicky významná mitrální regurgitace při restrikci zadního mitrálního cípu, systolická dysfunkce LKS

I272 - Těžká plicní hypertenze

I340 - Hemodynamicky významná Mi regurgitace do nezvětšené LS, plicní hypertenze, vs uptura závěsného aparátu mitrální chlopně

E789 - Smíšená dyslipidemie, prvozáchyt

8.2 Sběr informací o pacientce

Osobní anamnéza - pacientka dosud s ničím vážnějším nestonala, v dětství prodělala běžné dětské nemoci, úrazy nebo operace neguje, na diabetes mellitus se neléčí, na preventivní prohlídky nechodí.

Rodinná anamnéza - otec zemřel v 61 letech náhlou smrtí, přesnou diagnózu pacientka nezná, matka zemřela stářím v 83 letech. Bratr se léčí na vysoký krevní tlak. Pacientka má tři děti, všechny jsou zdravé.

Sociální anamnéza - bydlí již jen s manželem v panelovém bytě. Všechny děti bydlí jinde se svými rodinami. Vztahy mají dobré, často se navštěvují.

Alergická anamnéza - pacientka žádné alergie neguje.

Pracovní anamnéza - dříve vedoucí skladu, nyní ve starobním důchodu.

Farmakologická anamnéza - žádné léky trvale neužívá.

Abúzus - káva černá 2x denně, kouřila v mládí, nyní již řadu let nekouří.

Fyzikální vyšetření v den přijetí

Tabulka 2 Fyzikální vyšetření Kazuistika I.

Pohlaví	žena	TK	95/55
Výška	162cm	TF	125/min
Váha	55kg	SpO2	83-85 %
BMI	21	DF	25/min

Zdroj: vlastní

8.3 Koncepční model ošetřovatelství dle Virginie Hendersonové

Vzhledem k povaze sledovaných pacientů, ke zhodnocování jejich stavu, jejich sledování a ošetřování se jako nejvhodnější jevil koncepční ošetřovatelský model "Teorie základní ošetřovatelské péče" Virginie Hendersonové. Tento model se řadí mezi modely humanistické. Humanistické teorie ošetřovatelství a ošetřovatelské modely vycházejí z principů humanismu, respektování lidských práv a práv pacientů. Mezi charakteristické rysy těchto modelů patří především úcta k člověku, empatie, akceptace autonomie a svobody jedince.

Virginii Hendersonovou zásadně ovlivnila kniha B. Harmerové, která soustředila její pozornost na lidské potřeby. Uvědomila si, že každý jedinec má své potřeby ovlivněné svojí osobností a svojí kulturou. Její model vychází z teorie potřeb Abrahama Maslowa, zabývá se lidskými potřebami, můžeme proto model V. Hendersonové zařadit mezi ošetřovatelské modely potřeb. Modely a teorie potřeb se zaměřují na posouzení pacienta z hlediska hierarchie potřeb a z pohledu funkce sestry. Role sestry zde spočívá v uspokojování nebo navrácení nezávislosti klienta při uspokojování vlastních potřeb. Hlavním cílem ošetřovatelství v tomto modelu je udržet jedince soběstačného, nezávislého na svém okolí, tak aby si zachoval dobrou kvalitu života. V situaci, kdy není pacientův potenciál k uspokojování vlastních potřeb dostačující, nemá k tomu dostatek sil, vůle nebo vědomostí, nahrazuje tento deficit sestra vhodně zvolenou ošetřovatelskou péčí (Pavlíková, 2006, s. 43 - 47).

Virginia Hendersonová patří mezi první profesionální odborníky v oblasti teorie a vzdělávání v ošetřovatelství ve Spojených státech amerických. Narodila se 30. listopadu 1897 v Kansas City v USA. Ošetřovatelství studovala ve Washingtonu v Armádní ošetřovatelské škole. Studium zde ukončila v roce 1921. V roce 1932 získala bakalářský titul v ošetřovatelství a o dva roky později titul magisterský, obojí na Teachers College at Columbia University. V. Hendersonová vydala několik publikací, z nichž asi nejzásadnější v roce 1960 s názvem "Basic Principle of Nursing Care" (Základní principy ošetřovatelské péče), která byla přeložena do více než dvaceti světových jazyků. Další její významnou publikací byla kniha "The Nature of Nursing" (Charakter ošetřovatelství), vydaná v roce 1966. Virginie Hendersonová získala sedm čestných doktorátů na různých univerzitách. V roce 1988 jí bylo uděleno čestné členství v ANA (American Nursing Association) za celoživotní přínos výzkumu a vzdělávání v ošetřovatelství. Virginia Hendersonová zemřela v Branfordu ve svých 98 letech 19. března 1996 (Pavlíková, 2006, s. 43 - 47; Kadeřábková, 2009, s. 8 - 10).

V. Hendersonová se řídila teorií, že lidský jedinec je tvořen čtyřmi základními složkami - biologickou, psychickou, sociální a spirituální, které jsou souhrnem 14 elementárních lidských potřeb.

Tabulka 3 14 elementárních lidských potřeb dle V. Hendersonové

1.	normální dýchání	pomoc pacientovi normálně dýchat
2.	dostatečný příjem tekutin a potravy	pomoc pacientovi při příjmu tekutin/potravy
3.	Vylučování	pomoc pacientovi při vylučování
4.	pohyb a udržení vhodné polohy	pomoc při pohybu a udržení vhodné polohy
5.	spánek a odpočinek	pomoc při spánku/odpočinku
6.	oblékání a svlékání	pomoc pacientovi při oblékání/svlékání
7.	udržování fyziologické tělesné teploty	pomoc při udržení fyziologické tělesné teploty
8.	udržení čistoty těla	pomoc při udržování čistoty těla
9.	odstranění rizik ze svého prostředí	pomoc při odstraňování rizik z P prostředí
10.	komunikace s okolím	pomoc při komunikaci s okolím
11.	vyznávání vlastní víry	pomoc pacientovi při vyznávání jeho víry
12.	smysluplná práce	pomoc pacientovi při smysluplné práci
13.	odpočinek a relaxace	pomoc pacientovi s odpočinkem a relaxací
14.	dostatečná stimulace podněty z okolí	pomoc pacientovi s udržením zájmu o okolí

Zdroj: vlastní

8.4 Hodnocení pacientky dle modelu V. Hendersonové

10. 12. 2016, 2. den hospitalizace

Dýchání - dýchání patří mezi základní biologické potřeby každého člověka. U pacientky bylo pro přetrvávání klidové dušnosti a progresi hyposaturace dýchání zajištěno již několik málo hodin po přijetí orotracheální intubací (OTI) s napojením na umělou plicní ventilaci (UPV). Pacientka tedy byla farmakologicky sedována, měla zavedenou endotracheální rourku (ETR) a byla napojena na přístroj pro umělou plicní ventilaci. Ventilačním režimem byly pacientce nastaveny dechy v počtu 14 dechů/minutu, s úpravou dle aktuálních potřeb vyhodnocovaných dle monitorovaných parametrů ventilace. U ventilované pacientky je nutností pravidelná a důsledná péče o dýchací cesty. Vdechovaná směs se účinně zvlhčuje a ohřívá. Každé tři hodiny nebo vyžaduje - li to situace tak i častěji,

se pacientce provádí toaleta DC odsáváním uzavřeným nebo otevřeným systémem. Důležitá je také pravidelná změna pozice ETR (pravý ústní koutek a levý ústní koutek) z důvodu prevence dekubitů, nejčastěji v intervalu 8 nebo 12 hodin. U pacientů často sledujeme a kontrolujeme polohu ETR, snažíme se zabránit její dislokaci nebo dokonce vysunutí z dýchacích cest. Nedílnou součástí je také péče o dýchací okruh. Je třeba vědět, že zbytečným a nadměrným rozpojováním ventilačního okruhu se zvyšuje riziko jeho kontaminace. Také je důležité věnovat pozornost kondenzované vodě, ve které může docházet k pomnožení mikroorganismů. Prevence je pravidelné odstraňování vody z kondenzační nádoby. Dále se každých 6 hodin podává nebulizace dle ordinací ošetřujícího lékaře. V neposlední řadě se provádí důkladná hygiena dutiny ústní (DÚ).

Příjem tekutin, potravy - pacientka není schopna přijímat tekutiny ani potravu ústy. Má zavedenou NGS na spád do sběrného sáčku. Každé 3 hodiny se měří množství a kyselost žaludečních zbytků. Ošetřovatelská péče o NGS spočívá v její hygieně, změně polohy z důvodu prevence dekubitů každých 12 hodin, předcházení dislokace NGS, udržení její průchodnosti proplachováním dostatečným množstvím čaje nebo vody. Tekutiny jsou u pacientky zajištěny infuzní terapií, ošetřujícím lékařem je naordinováno přesné množství tekutin za 24hodin.

Vylučování - diuréza moči je u pacientky farmakologicky podporována s cílem udržet negativní bilanci tekutin. U pacientky se měří přesná hodinová diuréza pomocí zavedeného permanentního močového katétru (PMK). Péče o permanentní močový katétr je stěžejní vzhledem k možným infekčním komplikacím. PMK a stejně tak genitálie pacientky se udržují v co nejvyšší možné čistotě pravidelnou hygienou genitálu a dezinfekcí ústí močové trubice. Sběrný sáček je uložen pod úroveň močové cévky, tak aby odtékající moč měla descendentní tendenci. Také se nesmí dotýkat podlahy z důvodu kontaminace vývodní části.

Pohyb, vhodná poloha - pacientka reaguje na změnu polohy značnou oběhovou a ventilační nestabilitou. Při změně polohy reaguje výkyvy krevního tlaku s nemožností adekvátní titrace katecholaminové podpory a tachykardií.

Respirační nestabilita se projevuje dráždivostí DC, interferencí s ventilačním přístrojem a tachypnoí. U pacientky je vzhledem k předpokládané delší nemožnosti aktivního pohybu využita antidekubitární matrace.

Spánek, odpočinek - oblast nehodnocena.

Oblékání, svlékání - oblast nehodnocena.

Tělesná teplota - tělesná teplota se u pacientky měří pomocí speciálního PMK, který má vstup pro teplotní čidlo propojitelné s bedside monitorem. Tělesná teplota se tak měří kontinuálně. Do dokumentace se zapisuje měřená hodnota každou hodinu. Také se zapisuje lokalita, odkud se tělesná teplota snímá. U hodnot měřených pomocí PMK s teplotním čidlem je nutné si uvědomit, že hodnoty tělesné teploty jsou měřeny z tělesné dutiny a ne z tělesného povrchu. Tudíž se pro správné vyhodnocení měřených hodnot musí odečíst 0,5°C. Pacientka má hodnoty tělesné teploty fyziologické v rozmezí 36,0 - 37,0°C.

Čistota těla - čistota těla je v kompetenci ošetřovatelského personálu. Pravidelná celková hygiena je velice důležitá a provádí se minimálně 2 x denně. Zahrnuje péči o oči, dutinu nosní, dutinu ústní, péči o DC, péči o permanentní močový katétr, péči o cévní vstupy a hygienu celého těla. Součástí celkové hygieny je také prevence dekubitů. K této prevenci se využívají různé masážní oleje na ošetření kůže celého těla nebo preventivní přípravky k ošetření predilekčních míst. Predilekční místa jsou taková, na kterých nejčastěji vznikají dekubity. Patří sem paty, lokty, sacrum nebo týl hlavy. Využit se také mohou různé antidekubitní pomůcky. S dobrým efektem se u pacientky při hygieně využívají prvky bazální stimulace.

Rizika - bezpečí pacientky je zajištěno nepřetržitým dohledem personálu. Při potencionálních rizicích jako třeba manipulace s ETR, hygiena nebo polohování je pro vyšší bezpečí pacientky péče zajištěna větším počtem zdravotnického personálu. Rodina je poučena o bezpečnostních opatřeních při návštěvách. Nutností užití OOPP je při návštěvě imunitně kompromitované ventilované pacientky nezbytné z důvodu rizika možné infekce.

Komunikace - u pacientů v bezvědomí se používá forma tzv. pasivní komunikace. Jde o komunikaci bez zpětné vazby. Vychází pouze ze strany

ošetřovatelského personálu, lékařů nebo rodiny. Pacientka se před každou manipulací, úkonem nebo vyšetřením oslovuje jménem. Stručně se jí vysvětlí, co se bude dít. To samé se ohledně komunikace doporučí i rodině. Po vysvětlení a domluvě s rodinou se při komunikaci využívá iniciální dotek.

Víra, smysluplná práce, odpočinek, stimulace podněty z okolí - oblasti nehodnoceny.

8.5 Použité měřicí škály

Hodnocení rizika vzniku dekubitů - rozšířená stupnice dle Nortonové

10. 12. 2016, 2. den hospitalizace

U pacientky není žádná schopnost spolupracovat, je v bezvědomí, její celkový stav je špatný, pacientka se nijak nepohybuje, je plně inkontinentní, její pokožka se dá klasifikovat jako suchá. Hodnocení testu - 13 bodů - u pacientky je vysoké riziko vzniku dekubitů.

Hodnocení rizika pádu

10. 12. 2016, 2. den hospitalizace

Pacientka není schopna samostatného přesunu lůžka na křeslo, vyžaduje pomoc při vyprazdňování, užívá riziková léčiva a má smyslový deficit. Hodnocení testu - 4 body - pacientka je ohrožena rizikem pádu.

Barthelův test běžných denních činností

10. 12. 2016, 2. den hospitalizace

Pacientka se sama nenají, nenapije, nevykoupe ani neobleče. Nepřesune se z lůžka na křeslo, je plně inkontinentní. Chůzi po rovině ani do schodů nezvládne. Hodnocení testu - 0 bodů - pacientka je vysoce závislá.

Klasifikace tíže flebitis dle Maddona

10. 12. 2016, 2. den hospitalizace

Pacientka má zavedeny dva periferní žilní katétry. Jeden je zaveden v kubitě pravé horní končetiny a druhý v předloktí levé horní končetiny.

Ani u jednoho nebylo zaznamenáno v okolí místa vpichu PŽK zarudnutí, otok nebo jiné známky zánětu. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 0.

12. 12. 2016, 4. den hospitalizace

Pacientka má zaveden PŽK v kubitě levé horní končetiny. V okolí místa vpichu je patrné zarudnutí. Bolestivost nelze hodnotit. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 2.

20. 12. 2016, 12. den hospitalizace

Pacientka má zaveden PŽK na hřbetu pravé horní končetiny. Okolí místa vpichu PŽK nevykazuje žádné známky zánětu. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 0.

23. 12. 2016, 15. den hospitalizace

Pacientka má zaveden jeden periferní žilní katétr v předloktí levé horní končetiny. Místo vpichu PŽK je klidné bez známek infekce. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 0.

8.6 Plán ošetrovatelské péče

Po zjištění anamnézy, sledování pacientky, hodnocení a analýze všech oblastí modelu V. Hendersonové byl stanoven plán ošetrovatelské péče. Byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy, charakterizovány očekávané výsledky nebo cíle a popsány ošetrovatelské intervence. Ke stanovení ošetrovatelských diagnóz byla použita Definice a klasifikace NANDA 2015 - 2017.

Tabulka 4 Ošetrovatelské diagnózy Kazuistika I.

10.12. 2016 2. den hospitalizace	19.12. 2016 11. den hospitalizace
Aktuální ošetrovatelské diagnózy	Aktuální ošetrovatelské diagnózy
00029 - snížený srdeční výdej	00204 - neefektivní tkáňová perfuze
00092 - intolerance aktivity	00016 - porušené vyprazdňování moči
Potencionální oše. diagnózy	21.12. 2016 13. den hospitalizace
00004 - riziko infekce	Potencionální oše. diagnózy
00025 - riziko nevyváž. objemu tekutin	00004 - riziko infekce
00249 - riziko vzniku dekubitů	
00206 - riziko krvácení	

Zdroj: vlastní

10. 12. 2016, 2. den hospitalizace stanoveny ošetrovatelské diagnózy

Aktuální ošetrovatelské diagnózy:

- **00029 - snížený srdeční výdej z důvodu změny srdeční kontrakility, projevující se objektivně nepravidelným srdečním rytmem, zhoršenou hemodynamickou stabilitou a změnami na EKG. Subjektivně nelze hodnotit.**

Očekávané výsledky

- prostřednictvím intervencí sestry a plněním ordinace lékaře bude stav stabilizovaný

Ošetrovatelské intervence

- sleduj výsledky laboratorních testů
- monitoruj fyziologické funkce

- monitoruj a zaznamenávej hodnoty hemodynamického měření
- dle indikace lékaře registruj EKG
- sleduj známky rozvíjejícího se šokového stavu

Hodnocení

2. - 4. *den hospitalizace* - u pacientky přetrvává hemodynamická nestabilita se sníženým srdečním výdejem. Jsou přítomny změny na EKG.

8. - 12. *den hospitalizace* - pacientka je stále dependentní na katecholaminové podpoře krevního oběhu, hemodynamicky je stabilnější, EKG bez významných arytmií.

16. - 19. *den hospitalizace* - u pacientky dochází k progresi hemodynamické nestability, je nutné navyšovat dávky katecholaminové podpory oběhu.

- **00092 - intolerance aktivity z důvodu vynucené imobility a klidového režimu na lůžku projevující se objektivně změnami srdeční akce a krevního tlaku při pasivní tělesné aktivitě, dyskomfortem při manipulaci. Subjektivně nelze hodnotit.**

Očekávané výsledky

- u pacienta dojde k ústupu projevů intolerance při tělesné aktivitě

Ošetrovatelské intervence

- všímej si změn fyziologických funkcí při tělesné aktivitě
- věnuj svoji pozornost subjektivním potížím pacienta
- minimalizuj aktivitu, která pacientce přináší potíže
- sleduj reakci na léčbu

Hodnocení

2. - 4. den hospitalizace - u pacientky přetrvává značná intolerance při polohování, hygieně a při odsávání z DC. Pacientka reaguje vysokým krevním tlakem, tachykardií a dávivým reflexem.

8. - 12. den hospitalizace - v tomto období došlo k částečnému zlepšení projevů intolerance aktivity. Pacientka lépe snáší hygienu i odsávání z DC. Polohování na poloboky toleruje pouze velmi omezenou dobu (30 minut), proto pacientka převážně leží na zádech s mírně elevovanou horní částí těla a dolními končetinami.

16. - 19. den hospitalizace - u pacientky se zhoršila tolerance pohybové aktivity. Při sebemenší manipulaci reaguje tachykardií a vysokým krevním tlakem.

Potencionální ošetrovatelské diagnózy:

- **00004 - riziko infekce v souvislosti se zavedenými invazivními vstupy**

Očekávané výsledky

- minimalizuje se riziko vzniku komplikací v souvislosti se zavedenými invazivními vstupy
- okolí PŽK, CŽK, AK nebo IABK bude bez známek infekce nebo krvácení

Ošetrovatelské intervence

- pravidelně kontroluj všechny invazivní vstupy
- dle zvyklostí (standardu) oddělení nebo dle potřeby invazivní vstupy asepticky převazuj
- eliminuj možnosti zanesení infekce do okolí invazivních vstupů
- u PŽK klasifikuj tíži tromboflebitis dle Maddona
- prováděj záznam o klasifikaci tíže tromboflebitis dle Maddona do dokumentace

Hodnocení

2. den hospitalizace - okolí žádného PŽK, CŽK, AK i IABK nevykazuje známky zánětu nebo krvácení. Místa vpichu jsou klidná. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis u obou PŽK stupeň 0.

4. den hospitalizace - u PŽK zavedeného v levé horní končetině bylo zaznamenáno v okolí místa vpichu zarudnutí. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 2. Místa vpichu CŽK a AK jsou bez známek infekce nebo otoku. Léčba IABK tento den hospitalizace ukončena, třísko po vyjmutí klidné.

12. den hospitalizace - u PŽK zavedeného do pravé horní končetiny nejsou známky zánětu. Dle Maddonovy stupnice klasifikace tíže tromboflebitis stupeň 0. Místo zavedení CŽK je bez známek infekce nebo otoku. Okolí místa vpichu AK není zarudlé ani oteklé, ale pravá horní končetina, na které je AK zavedena musí být pro správné měření invazivního tlaku fixována dlahou. Pravé třísko po vyjmutí IABK je klidné.

15. den hospitalizace - pacientka má periferní žilní katétr zaveden v pravé horní končetině. Místo vpichu nevykazuje žádné znaky infekční komplikace. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 0. CŽK je bez známek infekce nebo otoku. AK zavedena v levé horní končetině je plně funkční, místo vpichu kanyly nevykazuje žádné známky infekce nebo otoku. Pravé třísko po IABK je bez známek infekce nebo krvácení.

- **00025 - riziko nevyváženého objemu tělesných tekutin v souvislosti s levostranným srdečním selháním a nízkým srdečním výdejem.**

Očekávané výsledky

- u pacientky bude navozena a udržována negativní bilance tekutin
- na RTG snímku nebude přetrvávat městnání v malém krevním oběhu
- dojde ke stabilizaci srdečního výdeje

Ošetrovatelské intervence

- pečlivě sleduj a zaznamenávej hodinovou diurézu
- podávej diuretickou léčbu dle ordinace lékaře
- pečlivě dodržuj infuzní terapii dle ordinace lékaře
- pečlivě počítej a zaznamenávej bilanci tekutin
- sleduj výsledky laboratorních vyšetření

Hodnocení

2. - 4. den hospitalizace - u pacientky je rychle navozena a dobře udržována negativní bilance tekutin pomocí forsírované diurézy. Ke zlepšení srdečního výdeje nedošlo. Na kontrolním RTG snímku je stále popisováno městnání v malém krevním oběhu.

8. - 12. den hospitalizace - u pacientky je stále udržována lehce negativní bilance tekutin, na kontrolním RTG snímku není popisováno městnání krve v malém plicním oběhu.

- **00249 - riziko vzniku dekubitu související s imobilitou a analgosedací**

Očekávané výsledky

- u pacientky nedojde k porušení kožní integrity z důvodu imobility
- u pacientky nedojde ke vzniku dekubitů
- pokožka pacientky bude suchá

Ošetrovatelské intervence

- zhodnoť riziko vzniku dekubitů dle rozšířené stupnice Nortonové
- pravidelně udržuj pokožku pacientky v čistotě a suchu
- používej ošetřující oleje a preventivní prostředky na predilekční místa
- dle možností pacientku polohuj

- využívej dostupné antidekubitní pomůcky
- pravidelně kontroluj rizikové oblasti pro vznik dekubitů

Hodnocení

2. - 4. *den hospitalizace* - při pravidelné hygieně a pokusech o polohování nebylo u pacientky zjištěno žádné porušení kožní integrity ani dekubity z důvodu imobilizace.

8. - 12. *den hospitalizace* - při opakované kontrole stavu pokožky pacientky zaměřené na predilekční místa nebyli u pacientky zaznamenány žádné známky počínajících dekubitů.

16. - 19. *den hospitalizace* - u pacientky nejsou známky porušené kožní integrity z důvodu vynuceného upoutání na lůžko. Nejsou zaznamenány žádné dekubity.

- **000206 - riziko krvácení související s antikoagulační terapií**

Očekávané výsledky

- u pacientky nedojde ke krvácivým stavům s cévních vstupů ani z jiných tělesných dutin
- pečlivě se budou sledovat hodnoty laboratorních výsledků

Ošetrovatelské intervence

- pečlivě sleduj krvácivé projevy u všech cévních vstupů
- všechny krvácivé projevy zaznamenávej do dokumentace
- sleduj hodnoty laboratorních výsledků

Hodnocení

2. - 4. *den hospitalizace* - u pacientky nebyly zaznamenány krvácivé projevy z žádného cévního vstupu ani z žádné sliznice nebo tělesné dutiny.

8. - 12. *den hospitalizace* - žádné krvácivé projevy nebyly zaznamenány.

16. - 19. den hospitalizace - v tomto období nedošlo k žádnému krvácení.

19. 12. 2016, 11. den hospitalizace stanovena ošetrovatelská diagnóza

Aktuální ošetrovatelské diagnózy:

- **00204 neefektivní tkáňová perfuze z důvodu akutního tepenného uzávěru v arteria femoralis dextra, projevujícího se objektivně chladnou, bledou, mramorově zbarvenou pravou dolní končetinou a nehmatnou periferní pulzací. Subjektivně nelze hodnotit.**

Očekávané výsledky

- u pacientky dojde co nejdříve k obnovení perfuze pravé dolní končetiny
- u pacientky nedojde ke komplikacím z důvodu ischemie končetiny

Ošetrovatelské intervence

- neprodleně informuj lékaře o změně stavu a vymizení pulzace na končetině, ve které byla zavedena IABK
- připrav pacientku na všechny potřebná vyšetření a operaci
- zajisti všechna laboratorní vyšetření
- prováděj časté kontroly pravé dolní končetiny

Hodnocení

11. den hospitalizace - u pacientky po akutní chirurgické operaci v pravé dolní končetině pulzace obnovena.

- **00016 - porušené vyprazdňování moči projevující se objektivně elevacemi renálních testů a poklesem diurézy. Subjektivně nelze hodnotit.**

Očekávané výsledky

- pacientka bude mít adekvátní hodinovou diurézu
- u pacientky dojde k poklesu renálních testů

Ošetrovatelské intervence

- pečlivě sleduj a zaznamenávej hodinovou diurézu
- podávej diuretickou léčbu dle ordinace lékaře
- pečlivě kontroluj laboratorní výsledky

Hodnocení

11. den hospitalizace - u pacientky nedošlo k obnovení diurézy, zahájena terapie CVVH.

21. 12. 2016, 13. den hospitalizace stanovena ošetrovatelská diagnóza

Potencionální ošetrovatelské diagnózy:

- **00004 riziko infekce související se zajištěnými dýchacími cestami a umělou plicní ventilací**

Očekávané výsledky

- u pacientky nebudou vysoké zánětlivé parametry v laboratorních výsledcích
- u pacientky nedojde k lokálním nebo systémovým komplikacím z důvodu přítomnosti infekčního agens v plicích (*Escherichia coli*)
- u pacientky nedojde ke zvýšení tělesné teploty

Ošetrovatelské intervence

- sleduj laboratorní výsledky
- sleduj možné projevy sepse - horečka, třesavka, pocení
- pečlivě prováděj toaletu DC
- podávej antibiotika dle ordinace lékaře

Hodnocení

13. den hospitalizace - u pacientky byla dle výsledků mikrobiologie změněna antibiotická léčba. Hodnoty tělesné teploty jsou fyziologické. Na RTG snímku popsán obraz ARDS.

18. den hospitalizace - zánětlivé parametry ve výsledcích laboratorních vyšetření mají významně zvýšenou hodnotu. Tělesná teplota je ve fyziologických mezích. Kontrolní RTG snímek beze změn.

I přes veškerou intenzivní léčbu se stav pacientky nepodařilo zlepšit. Neustále progredovala hemodynamická nestabilita. Přes širokospektrou antibiotickou léčbu se stále zvyšují hodnoty laboratorních zánětlivých parametrů. Pacientka umírá **27. 12. 2016, 19. den hospitalizace** v 1.00 h. pod obrazem refrakterního kardiogenního šoku s multiorgánovou dysfunkcí.

9 KAZUISTIKA II

9.1 Katamnéza

73 - letá pacientka byla přijata do MN Privamed a.s. pro oboustrannou kardiální dekompenzaci a bolest na hrudi. Hodnoty kardiálněspecifické laboratoře při přijetí byly negativní. Pacientce byla nasazena diuretická léčba s cílem navodit negativní bilanci tekutin a nitrožilní léčba vysokého krevního tlaku.

Po dvoudenní hospitalizaci byla pacientka pro přetrvávající paroxysmální bolesti na hrudi, non Q - infarkt myokardu a lehce pozitivní kardiálněspecifickou laboratoř přeložena do FN Plzeň na jednotku intenzivní péče Kardiologického oddělení.

Pacientka je po prodělané kardiokirurgické operaci čtyřnásobného CABG v roce 2009. V roce 2013 byla u pacientky opakovaně provedena koronarografie s implantací stentů do koronárních tepen. Dále pacientka v minulosti prodělala opakovaná oboustranná kardiální selhání. Pacientka je antikoagulována pro paroxysmální fibrilaci síní. Na EKG v den překlady zachycen sinusový rytmus při lékové kombinaci Amiodaronu a betablokátoru. U pacientky bylo indikováno vyšetření RTG S+P, TTE, CT AG a SKG. Od prvního dne přijetí do FN byl průběh hospitalizace komplikován nedostatečnou funkcí ledvin. I přes podpůrnou diuretickou léčbu byla zaznamenána velmi nízká hodinová diuréza moči. Koronarografické vyšetření bylo prozatím odloženo z důvodu nutnosti použití kontrastní látky. Kontrastní látka je vylučována ledvinami a představuje zátěž na chronicky nemocný vylučovací systém pacientky. Vyšetření bylo odloženo do úpravy diurézy. Další komplikací byla dekompenzace diabetu, kdy pacientka měla stále vyšší hodnoty krevního cukru. Psychický stav pacientky byl také nestabilní, pacientka byla negativistická a plačtivá.

Ani po několika dnech podpůrné léčby se diuréza neupravila natolik, aby mohlo být SKG provedeno. Naopak vymizela téměř úplně. Zároveň docházelo k celkovému zhoršování stavu pacientky, až bylo nutné **19. 11. 2016, 6. den hospitalizace** u pacientky provést OTI s napojením na umělou plicní ventilaci, zahájit terapii CUVH a zavést mechanickou srdeční podporu IABK. Další nutností byla indikace katecholaminové podpory krevního oběhu a zajištění srdeční

frekvence dočasnou kardiostimulací. Terapie IABK byla **24. 11. 2016, 11. den hospitalizace** ukončena. Tento den byla také v mikrobiologickém vyšetření zjištěna přítomnost *Staphylococcus aureus* v dutině nosní. V laboratorních výsledcích byla zjištěna elevace zánětlivých parametrů. Zahájila se proto terapie antibiotiky Amoksiklav.

Lékařské diagnózy v den přijetí:

I214 - Akutní infarkt nejasné lokalizace v terénu LBBB

I500 - Oboustranná kardiální dekompenzace recidivující

I480 - Paroxysmální fibrilace síní antikoagulována Rivaroxabanem

I501 - Stav po recidivující levostranné kardiální dekompenzaci s minimální myokardiální lézí 1/2014, 6/2014

Stav po SKG s PCI RCx s implantací lékového stentu 4/2013

Stav po akutním non Q - IM v povodí Rcx 11/2013

I250 - ICHS, syndrom AP, stav po PTCA s implantací stentu 12/2003, stav po 4x CABG 2009, komplikované hojení, infekce sternotomie

I10 - arteriální hypertenze

E108 - Diabetes mellitus 1. typu od roku 1982 na insulinoterapii, diabetická polyneuropatie

N189 - Chronická renální insuficience

E789 - Hypothyreóza substituovaná

9.2 Sběr informací o pacientce

Osobní anamnéza - pacientka se léčí na diabetes mellitus 1. typu asi od 40. roku věku, je po KCH operaci - 4x CABG, bere léky na sníženou funkci štítné žlázy.

Rodinná anamnéza - otec prodělal 3x IM, zemřel v 64 letech na IM, léčil se na diabetes mellitus 2. typu, matka se léčila na vysoký krevní tlak a diabetes mellitus 1. typu, zemřela v 67 letech, 4 děti zdravé.

Sociální anamnéza - bydlí s manželem v bytě v panelovém domě.

Alergická anamnéza - alergie pacientka neguje

Pracovní anamnéza - pacientka je ve starobním důchodu, dříve pracovala jako obchodnice.

Farmakologická anamnéza

Tabulka 5 Farmakoterapie Kazuistika II.

Godasal 100mg	1-1-1	Prenessa 4mg	1/2-0-0
Trombex 75mg	1-0-0	Purinol 100mg	1-0-0
Helicid 20mg	1-0-1	Verospiron 25mg	1-0-0
Betalok ZOK 25mg	1/2-0-0	Hdrochlorothiazid	1-0-0
Cordarone 200mg	1-0-0	Mono Mac D	1-0-0
Letrox 50mg	1-0-0	Insuman R	10j-10j-10j
Preduktal MR	1-0-1	Insuman B	10j ve 22h.
Tulip 40mg	0-0-1		

Zdroj: vlastní

Abúzus - kávu nepije, nekouří asi 10 let, do té doby 20cigaret/den, alkohol příležitostně (1x pivo), diabetickou dietu příliš nedodrží.

Fyzikální vyšetření v den přijetí

Tabulka 6 Fyzikální vyšetření Kazuistika II.

Pohlaví	žena	TK	130/80
Výška	168cm	TF	80
Váha	79kg	SpO2	92%
BMI	28	DF	18

Zdroj: vlastní

9.3 Hodnocení pacientky dle modelu V. Hendersonové

19. 11. 2016, 6. den hospitalizace

Dýchání - dýchání je u pacientky zajištěno OTI a UPV. Na ventilačním přístroji jsou nastavené dechy v počtu 12/minutu a další parametry přispívající ke správné ventilaci a správné výměně plynů. U ventilovaného pacienta je důležité sledovat monitorované hodnoty, důkladně provádět toaletu DC pomocí odsávání, pečlivě pečovat o dýchací okruh a aplikovat léčebné nebulizace dle ordinace ošetřujícího lékaře. Důležitá je také péče o ETR. U ETR se každých 8 - 12h mění poloha z důvodu prevence dekubitů v ústních koutcích. Důležitá je také hygiena dutiny ústní s pravidelnou dezinfekcí.

Příjem tekutin, potravy - tekutiny má pacientka zajištěny infuzní terapií předepsanou ošetřujícím lékařem. Pacientce byla po intubaci zavedena NGS se sběrným sáčkem na spád. Indikace enterální výživy pomocí NGS se předpokládá v příštích dnech. Záleželo na vývoji celkového stavu pacientky. Zatím bylo velice důležité provádět pravidelné kontroly hladin cukru v krvi a udržovat ošetřujícím lékařem stanovené cíle těchto hodnot. Kontrola a zápis se provádí každou hodinu. Dle těchto hodnot se citlivě titrují dávky kontinuálního inzulínu v dávkovací pumpě.

Vylučování - pacientka má pro přesné sledování hodinové diurézy zaveden PMK. Z důvodu prevence infekce močových cest je důležitá péče o PMK. I přes podpůrnou diuretickou podporu pacientka nemočila, proto u ní byla zahájena terapie CVVH. U pacientky se musí pečlivě sledovat bilance tekutin.

Pohyb, vhodná poloha - pacientka je v poloze na zádech s mírně elevovanou horní částí těla a vypočtenými dolními končetinami. Dle ordinace ošetřujícího lékaře se pacientka nepohybuje. Před navozením farmakologického komatu a OTI byla pacientce vyměněna matrace za antidekubitní.

Spánek, odpočinek - oblast nehodnocena.

Oblékání, svlékání - oblast nehodnocena.

Tělesná teplota - tělesná teplota se snímá každých 6 hodin z axily. Hodnoty se zaznamenávají do zdravotnické dokumentace. Hodnoty tělesné teploty jsou fyziologické.

Čistota těla - u ventilované pacientky se provádí celková hygiena 2 x denně. Její součástí je péče o oči, dutinu nosní, dutinu ústní, péči o DC, péči o permanentní močový katétr, péči o cévní vstupy a hygienu celého těla. Důležitá je také prevence dekubitů. U imobilních pacientů je prevence dekubitů zvláště důležitá a náročná. A u pacientů u kterých je omezené polohování ještě náročnější.

Rizika - bezpečnost u pacientky je zajištěna bezpečnostními prvky nemocničního lůžka a nepřetržitým dohledem personálu. V situacích, kdy by mohlo vzniknout potencionální riziko, je tato situace zajištěna vyšším počtem ošetřujícího personálu. Do takových situací patří například hygiena, převoz na vyšetření, změna polohy ETR. Pacientka je samozřejmě ošetřována bariérovým způsobem ošetrovatelské péče, proto aby nedošlo k přenosu nebo vzniku nozokomiálních nákaz. Ze stejného důvodu je poučena i rodina. Při návštěvách pacientky musí nosit OOPP. Ty sestávají z ústní roušky a jednorázové zástěry. Také je důležitá dezinfekce rukou před a po každé návštěvě.

Komunikace - u pacientky v bezvědomí se uplatňuje tzv. pasivní komunikace. To znamená, že se s pacientkou komunikuje krátkými stručnými větami, osloví se před každým úkonem nebo před každou manipulací. Tato pasivní komunikace je bez zpětné vazby ze strany pacientky. Stejně tak komunikuje s pacientkou i její rodina. Komunikace s pacienty v analgosedaci je velmi důležitá, ikdyž se může zdát, že je zbytečná. Při nejmenším se zachová identita a důstojnost člověka.

Víra, smysluplná práce, relaxace, stimulace podněty z okolí - oblasti nehodnoceny.

9.4 Použité měřicí škály

Hodnocení rizika vzniku dekubitů - rozšířená stupnice dle Nortonové

19. 11. 2016, 6. den hospitalizace

Schopnost spolupráce pacientky není žádná. Její pokožka by se dala hodnotit jako vlhká. Má celkem závažná přidružená onemocnění, její fyzický stav je špatný. Je imobilní na lůžku, v bezvědomí a je plně inkontinentní. Hodnocení testu - 12 bodů, vysoké riziko vzniku dekubitů.

Danielova klasifikace dekubitů

19. 11. 2016, 6. den hospitalizace

U pacientky bylo zaznamenáno zčervenání bez porušení mikrocirkulace na loktech obou horních končetin. Dle Danielovy klasifikace dekubitů stupeň č. I.

24. 11. 2016 11. den hospitalizace

Přetrvává zčervenání na loktech obou horních končetin. Nově zjištěno zčervenání a puchýř na levé hýždi a ragáda v sakrální oblasti. Dle Danielovy klasifikace dekubitů stupeň č. II.

Hodnocení rizika pádu

19. 11. 2016, 6. den hospitalizace

Pacientka je zcela omezena v pohybu a je plně inkontinentní. Užívá riziková léčiva. Hodnocení testu - skóre - 4body - pacientka je ohrožena rizikem pádu.

Barthelův test běžných denních činností

19. 11. 2016, 6. den hospitalizace

Pacientka není schopna se sama najíst, napít, obléci, provést osobní hygienu ani se přemístit z lůžka na křeslo. Nepoužije toaletu, nezvládne chůzi po rovině ani do schodů. Hodnocení testu - 0 bodů - pacientka je vysoce závislá.

Klasifikace tíže flebitis dle Maddona

19. 11. 2016, 6. den hospitalizace

Pacientka má zavedený PŽK v kubitě levé horní končetiny. Okolí místa vpichu je začervenalé, zavlhlé. Subjektivní bolestivost nehodnocena. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 2.

22. 11. 2016, 9. den hospitalizace

Pacientka má zaveden PŽK na hřbetu ruky levé horní končetiny. Okolí místa vpichu je bez známek zarudnutí nebo otoku. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 0.

25. 11. 2016, 12. den hospitalizace

Pacientka má zaveden PŽK na předloktí pravé horní končetiny. Okolí místa vpichu je klidné bez zarudnutí nebo otoku. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 0.

9.5 Plán ošetrovatelské péče

Po vyhodnocení všech oblastí dle modelu V. Hendersonové, sledování pacientky a zjištění anamnézy byl vypracován ošetrovatelský plán. Byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy, popsány očekávané výsledky a ošetrovatelské intervence. Ke stanovení ošetrovatelských diagnóz byla použita Definice a klasifikace NANDA 2015 - 2017.

Tabulka 7 Ošetrovatelské diagnózy Kazuistika II.

19. 11. 2016 6.den hospitalizace	24. 11. 2016 11.den hospitalizace
Aktuální ošetrovatelské diagnózy	Aktuální ošetrovatelské diagnózy
00016 - porušené vyprazdňování moči	00011 - zácpa
Potencionální oše. diagnózy	Potencionální oše. diagnózy
00004 - riziko infekce	00159 - riziko dysbalance elektrolytů
00179 - riziko nestabilní glykémie	00004 - riziko infekce
00249 - riziko vzniku dekubitů	
00200 - riziko snížené srdeční perfuze	
00206 - riziko krvácení	

Zdroj: vlastní

19. 11. 2016, 6. den hospitalizace stanoveny ošetrovatelské diagnózy

Aktuální ošetrovatelské diagnózy:

- **00016 - porušené vyprazdňování moči z důvodu chronické renální insuficience jako komplikace diabetu projevující se objektivně oligurií až anurií. Subjektivně nelze hodnotit.**

Očekávané výsledky

- pacientka bude mít adekvátní hodinovou diurézu
- pacientka bude mít vyrovnanou nebo lehce negativní bilanci tekutin
- u pacientky je zajištěna péče o PMK
- u pacientky je zajištěna efektivní prevence močové infekce

Ošetrovatelské intervence

- pečlivě sleduj a do dokumentace zaznamenávej hodinovou diurézu

- pečlivě počítej a do dokumentace zaznamenávej bilanci tekutin
- udržuj okolí močového katétru v čistotě
- důkladně dodržuj zásady prevence vzniku močové infekce
- sleduj výsledky laboratorních vyšetření

Hodnocení

6 - 8. den hospitalizace - výdej tekutin je u pacientky zajištěn ultrafiltrací CVVH. Tím je také stanovena předepsaná bilance tekutin. Vlastní diuréza pacientky je téměř nulová.

11. - 13. den hospitalizace - u pacientky přetrvává terapie CVVH, pacientka močí malé porce moče.

14. den hospitalizace - opět téměř nulová diuréza, u pacientky indikována změněna kategorie léčby, terapie CVVH ukončena.

Potencionální ošetrovatelské diagnózy:

- **00004 - riziko vzniku infekce v souvislosti se zavedenými invazivními vstupy**

Očekávané výsledky

- u pacientky nedojde k žádným infekčním komplikacím ve vztahu k zavedeným invazivním vstupům
- u pacientky nedojde ke krvácivým komplikacím u zavedené IABK, DK nebo AK
- u pacientky nebude porušena funkce AK, DK, IABK, DKS nebo CŽK

Ošetrovatelské intervence

- pravidelně kontroluj všechny invazivní vstupy
- dle standardu oddělení nebo dle potřeby asepticky převazuj invazivní vstupy
- kontroluj funkci AK, IABK, CŽK, DK a DKS
- dodržuj u pacientky bariérový ošetrovatelský způsob ošetřování

- dodržuj zásady HER
- minimalizuj riziko vzniku nebo přenosu nozokomiálních nákaz

Hodnocení

6. den hospitalizace - místa vpichu CŽK, DK, AK, IABK a DKS nebo jejich okolí nevykazují žádné známky infekce, sáknutí ani krvácení. PŽK v kubitě levé horní končetiny je začervenalé a zavlhlé. Bolestivost nehodnocena. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stanoven stupeň 2.

9. den hospitalizace - PŽK na hřbetu ruky levé horní končetiny je bez známek infekce nebo otoku. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 0. Okolí místa vpichu IABK (arteria femoralis sinistra) a DK (arteria femoralis dextra) je lehce začervenalé spíše z důvodu zapáčky než infekce. Obě místa vpichu jsou bez krvácivých projevů. Místa vpichu AK a CŽK jsou bez známek infekce nebo otoku. DKS bez známek otoku, dislokace nebo krvácení. Funkčnost všech vstupů je bez komplikací.

11. den hospitalizace - tento hospitalizační den byla vyjmuta IABK. Tříslo po kontrapulzačním katétru je klidné, bez krvácivých projevů.

12. den hospitalizace - místo vpichu CŽK, AK je bez známek zarudnutí nebo otoku. Místo vpichu dialyzační kanyly se jeví klidnější, po změně dezinfekce začervenaní bledne. Levé tříslo po vyjmutí IABK je klidné, bez otoku, krvácivých nebo infekčních komplikací. DKS je bez známek otoku, dislokace nebo krvácení. Okolí místa vpichu PŽK na předloktí pravé horní končetiny je klidné, bez zarudnutí nebo otoku. Dle stupnice klasifikace tíže tromboflebitis dle Maddona stupeň 0.

- **00179 - riziko nestabilní glykémie v souvislosti s onemocněním DM I. typu**

Očekávané výsledky

- pacientka bude mít stabilní hodnoty glykémie
- u pacientky bude v dávkovací pumpě nastavená stabilní účinná dávka inzulínu

Ošetřovatelské intervence

- každou hodinu pečlivě monitoruj hodnoty glykémie

- výsledky glykemií řádně zapisuj do zdravotnické dokumentace

Hodnocení

6 - 8. den hospitalizace - i přes relativně vysoké dávky kontinuálního inzulínu u pacientky přetrvávají vyšší hodnoty krevního cukru. Měřené hodnoty 12 - 20 mmol/l.

11. - 13. den hospitalizace - u pacientky jsou měřeny vyšší hodnoty krevního cukru. Měřené hodnoty se pohybují kolem 12 - 15mmol/l.

▪ 00249 - riziko vzniku dekubitů v souvislosti s imobilitou

Očekávaný výsledek

- u pacientky se bude důkladně dbát na prevenci dekubitů
- u pacientky nevznikne dekubitus

Ošetrovatelské intervence

- pečlivě u pacientky prováděj celkovou hygienu
- udržuj pokožku pacientky v suchu a čistotě
- používej preventivní ochranné prostředky na ošetření kůže
- používej antidekubitární pomůcky
- dle možností pacientku polohuj

Hodnocení

6 - 8. den hospitalizace - u pacientky bylo zjištěno zčervenání čili dekubitus I. stupně na loktech obou horních končetin.

11. - 13. den hospitalizace - u pacientky byli zaznamenány dekubity I. stupně na loktech obou horních končetin a dekubitus II. stupně na levé hýždi a v sakrální krajině.

- **00200 - riziko snížené srdeční tkáňové perfuze související s ICHS, 4x CABG a několika stenty v koronárních tepnách**

Očekávané výsledky

- u pacientky na EKG nebudou ischemické změny a arytmie
- bude mít fyziologické hodnoty srdečního výdeje
- monitorované fyziologické funkce pacientky budou v normě
- pacientka bude mít výsledky krevních plynů v normě

Ošetrovatelské intervence

- pečlivě monitoruj fyziologické funkce
- sleduj výsledky laboratorních vyšetření
- aplikuj léky dle ordinace lékaře
- sleduj a zaznamenávej hodnoty srdečního výdeje

Hodnocení

6 - 8. den hospitalizace - u pacientky zaznamenány arytmie a nižší hodnoty srdečního výdeje. Hodnoty TK se po zavedení IABK stabilizovaly, významně se snížila potřeba katecholaminové podpory oběhu.

11. - 13. den hospitalizace - u pacientky je nutná významně vyšší katecholaminová podpora oběhu, hodnoty srdečního výdeje jsou stále nižší, DKS se téměř neustále uplatňuje 100% stimulací rytmu.

- **00206 riziko krvácení související s antikoagulační terapií**

Očekávaný výsledek

- pacientka nebude mít žádné projevy krvácení
- u pacientky nedojde ke změnám hodnot laboratorních výsledků

Ošetrovatelská intervence

- pravidelně kontroluj všechna místa cévních vstupů
- pravidelně kontroluj laboratorní výsledky krevního obrazu
- každou zásadní změnu ve výsledcích krevního obrazu a koagulace oznamuj ošetřujícímu lékaři

Hodnocení

6 - 8. den hospitalizace - u pacientky nebyli pozorovány žádné krvácivé projevy, laboratorní hodnoty byly ve fyziologických normách.

11. - 13. den hospitalizace - v tomto období nedošlo k žádnému krvácení z cévních vstupů, z tělesných sliznic nebo dutin.

24. 11. 2016, 11. den hospitalizace stanoveny ošetrovatelské diagnózy

Aktuální ošetrovatelské diagnózy:

- **00011 - zácpa z důvodu dlouhodobé hospitalizace, upoutání na lůžko a imobility projevující se několikadenní absencí stolice. Subjektivně nelze hodnotit.**

Očekávané výsledky

- pacientka nebude trpět zácpou
- pacientka bude mít pravidelnou stolicí

Ošetrovatelské intervence

- pečlivě sleduj vylučování stolice
- podávej laxativa dle ordinace lékaře
- vše pečlivě zaznamenávej do dokumentace

Hodnocení

11. den hospitalizace - u pacientky již několik dní nebyla stolice, informován ošetřující lékař

13. den hospitalizace - i přes zavedenou léčbu podpory stolice u pacientky stolice nebyla. Ošetřující lékař informován.

Potencionální ošetřovatelské diagnózy:

- **00195 - riziko dysbalance elektrolytů související s chronickou renální insuficiencí**

Očekávané výsledky

- pacientka bude hodnoty elektrolytů ve fyziologické normě
- u pacientky nebudou přítomny arytmie v důvodu elektrolytové dysbalance

Ošetřovatelské intervence

- pečlivě monitoruj EKG
- pravidelně sleduj hodnoty elektrolytů v krvi
- o patologických hodnotách neprodleně informuj ošetřujícího lékaře
- monitoruj maligní arytmie, které mohou být důsledkem elektrolytové dysbalance

Hodnocení

11. den hospitalizace - hodnoty kalia má pacientka spíše u horní hranice referenčního rozmezí, hodnoty ostatní elektrolytů jsou v normě.

13. den hospitalizace - hodnoty všech elektrolytů má pacientka v normě.

- **00004 riziko infekce související se zavedenými dýchacími cestami a umělou plicní ventilací**

Očekávané výsledky

- u pacientky nedojde k elevaci zánětlivých parametrů
- u pacientky nedojde k rozvoji systémové sepse

Ošetřovatelské intervence

- pečlivě sleduj laboratorní výsledky

- pečlivě sleduj projevy systémové sepse - třesavka, horečka, tachykardie
- podávej antibiotika dle ordinace lékaře
- sleduj hodnoty tělesné teploty

Hodnocení

11. den hospitalizace - hodnoty tělesné teploty jsou fyziologické, v rozmezí 36,5 - 37,1°C. Projevy systémové sepse nezaznamenány. Antibiotická terapie pokračuje dle rozpisu v dokumentaci.

13. den hospitalizace - hodnoty tělesné teploty jsou v rozmezí 36,3 - 36,8°C. třesavka, tachypnoe ani tachykardie není přítomna.

Přes maximální léčebné intervence i přes přechodné mírné zlepšení vlastní diurézy dochází u pacientky k progresi šokového stavu se srdeční zástavou.

27. 11. 2016, 14. den hospitalizace pacientka umírá.

10 DISKUZE

Bakalářská práce se věnuje ošetrovatelské péči o pacienta se srdečním selháním léčeným pomocí zavedené mechanické srdeční podpory. Ať už jde o srdeční selhání akutní, rekurentní, nebo chronické u všech typů tohoto onemocnění lze využít podpurnou léčbu některým z typů mechanických srdečních podpor (MSP). Mechanických srdečních podpor (MSP) je celá řada. Mají různé principy účinku a různé možnosti využití. V této bakalářské práci se popisuje využití konkrétní, pasivní mechanické podpory srdeční, indikované především v akutních fázích srdečního selhání. Tato mechanická podpora srdce se nazývá intraaortální balónková kontrapulzace IABK. Hlavním cílem této práce je zmapovat ošetrovatelskou péči a specifikovat klíčové oblasti ošetrovatelské péče o pacienta se zavedenou IABK. Práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou.

Teoretická část stručně popisuje anatomii a fyziologii srdce. Dále se zabývá problematikou srdečního selhání. Popisuje základní typy srdečního selhání, etiologie, symptomy tohoto onemocnění, diagnostiku a způsoby léčby. Dále se věnuje mechanickým srdečním podporám. Popisuje typy MSP, princip jejich účinku a možnosti jejich využití v praxi. Také popisuje indikace, kontraindikace a komplikace mechanických srdečních podpor. Zvláště se zabývá intraaortální balónkovou kontrapulzací. Vysvětluje princip jejího účinku, indikace, kontraindikace i možné komplikace IABK. Jako poslední se teoretická část věnuje popisem ošetrovatelské péče o pacienta se zavedenou kontrapulzací. Zabývá se jak celkovou péčí, tak i specifickou péčí o pacienta s IABK.

Jedním z dílčích cílů této práce bylo vypracování dvou případových kazuistik. V praktické části byly vypracovány dvě kazuistiky u pacientek, kterým byla v průběhu jejich stonání indikována a zavedena IABK. Praktická část se podrobně věnuje specifické i nespecifické ošetrovatelské péči. Zavedení IABK bylo jediným kritériem výběru respondentů. Jiná kritéria výběru do tohoto výzkumu stanovená nebyla. Obě kazuistiky byly zpracovány formou kvalitativního výzkumu jako tzv. případové studie. Metoda výzkumu probíhala analýzou dokumentace, sběrem dat, pozorováním, využití informací od ostatního ošetřujícího personálu a samotným ošetrovatelským procesem. Šetření probíhalo se souhlasem manažerky pro vzdělávání a výuku NELZP a zástupkyně náměstkyně

pro ošetrovatelskou péči Mgr. Bc. Světluše Chabrové na jednotce intenzivní péče Kardiologického oddělení FN Plzeň.

Získané údaje byly v obou případech zhodnoceny dle koncepčního modelu Virginie Hendersonové. Na základě těchto údajů byl pokaždé vytvořen ošetrovatelský plán, což bylo druhým dílčím cílem této práce. Byly stanoveny ošetrovatelské diagnózy, definovány očekávané cíle a zkonkretizovány ošetrovatelské intervence. Hodnocení ošetrovatelských intervencí a cílů bylo u každé ošetrovatelské diagnózy popsáno zvlášť.

Třetím dílčím cílem bylo porovnání ošetrovatelských diagnóz a následných ošetrovatelských intervencí u obou pacientek. Obě pacientky byly ve vážném stavu na jednotce intenzivní péče Kardiologického oddělení FN Plzeň. Specifikem intenzivní péče jsou četné cévní vstupy. Obě pacientky měly kromě periferních žilních katétrů zaveden také centrální žilní katétr. Dalším shodným vstupem byla kanylace radiální tepny k invazivní monitoraci krevního tlaku. Obě pacientky měly také zavedenou dialyzační kanylu. A samozřejmě byla u obou pacientek zavedena intraaortální balónková kontrapulzace. U pacientky v kazuistice č. II bylo navíc ještě nutné zavedení dočasné kardiostimulace. U ventilovaných pacientů na jednotkách intenzivní péče jsou cévní vstupy nejčastějšími příčinami vzniku nozokomiálních nákaz. Proto první společnou ošetrovatelskou diagnózou byla stanovena **diagnóza 00004 - riziko infekce související se zavedenými cévními vstupy**. Ze stejného důvodu (zavedení cévních vstupů) byla také stanovena další shodná ošetrovatelská **diagnóza 00206 - riziko krvácení**. U pacientů s terapií IABK je většinou nutná antikoagulační terapie a proto je u pacientů zvýšené riziko krvácení.

Dalším společným znakem obou pacientek je zajištění dýchacích cest orotracheální intubací a napojení na umělou plicní ventilaci. Ztrátou nebo snížením účinnosti ochranných reflexů dýchacích cest a zhoršením samočisticí funkce řasinkového epitelu plic jsou dýchací cesty mnohem náchylnější k průniku a uchycení infekčního agens. Proto byla u obou pacientek shodně stanovena **diagnóza 00004 - riziko infekce související s přítomností infekčního agens v dýchacích cestách**. U pacientky v kazuistice č. I byla prokázána přítomnost infekčního agens v plicích a na RTG snímku byl v průběhu hospitalizace popsán

rozvoj obrazu infekčního ARDS, kdežto u pacientky v kazuistice č. II, u které byla zjištěna přítomnost infekčního agens v dutině nosní, k pneumonové infekci nedošlo. Možný podíl na rozvoji infekčního onemocnění plic u pacientky v kazuistice č. I mohla mít také přítomnost infekční ložiska na RTG snímku již v den příjmu.

U obou pacientek také došlo k renální insuficienci s oligurií až anurií a s nutností léčby CVVH. U pacientky z kazuistiky č. I byla renální insuficience následek kardiogenního šoku jako součást multiorgánové dysfunkce na podkladě akutního srdečního selhání, kdežto u pacientky v kazuistice č. II měl podíl na renální insuficienci také dlouhodobě léčený diabetes mellitus 1. typu. Na základě těchto zjištění byla oběma pacientkám stanovena další společná ošetrovatelská **diagnóza 00016 - porušené vyprazdňování moči**.

Jako posledním společným problémem byla u obou pacientek stanovena **diagnóza 000249 - riziko vzniku dekubitů**. Vzhledem k jejich vážnému stavu, imobilizaci na lůžku a velmi omezenou možností polohování, je toto riziko vysoké. Zatímco u pacientky v kazuistice č. I ke vzniku dekubitů nedošlo, u pacientky v kazuistice č. II postupně došlo ke zčervenání na loktech obou horních končetin bez poruchy mikrocirkulace krve, tedy k dekubitu I. stupně a k dekubitu II. stupně v sakrální oblasti a na hýždí.

Kromě těchto několika v obou případech shodných ošetrovatelských diagnóz byla u **pacientky v kazuistice č. I** dále stanovena ošetrovatelská **diagnóza 00029 - snížený srdeční výdej**. Tato diagnóza byla stanovena na základě hemodynamických měření a diagnostiky pomocí echokardiografie, kde byla popsána hemodynamicky významná mitrální regurgitace. Další ošetrovatelskou diagnózou byla u pacientky stanovena **diagnóza 00092 - intolerance aktivity**, kdy pacientka netolerovala téměř žádnou tělesnou manipulaci nebo změnu polohy. Vždy reagovala tachykardií, oběhovou nestabilitou nebo tachypnoí. Vzhledem k levostrannému kardiálnímu selhání a následnému edémem plic s nutností forsírované diurézy byla jako další stanovena **diagnóza 00025 - nevyvážený objem tekutin**. Proto bylo nutné přesné sledování diurézy a měření bilance tekutin zvláště pak po zavedení terapie CVVH. 11. den hospitalizace, tedy sedm dní po vyjmutí IABK byla pacientce

stanovena celkem závažná ošetrovatelská **diagnóza 00204 - neefektivní tkáňová perfuze**. Jednalo se o akutní tepenný uzávěr v pravé dolní končetině (arteria femoralis dextra), ve které byla IABK zavedena. Jde o celkem akutní stav, který si vyžadoval neprodlené řešení. Po nezbytných odborných konziliích byla pacientka podrobena akutní chirurgické operaci. Naštěstí vše proběhlo dostatečně urgentně a nedošlo ke komplikacím způsobených ischemií končetiny.

U **pacientky v kazuistice č. II** byly také stanoveny, kromě shodných, další ošetrovatelské diagnózy. Jako první můžeme jmenovat **diagnózu 00179 - riziko nestabilní glykémie**. Tato byla stanovena na podkladě dlouhodobého onemocnění diabetes mellitus 1. typu a přetrvávajících vyšších hodnotách glykémie v krvi. K perzistujícím vyšším hodnotám glykémie mohla také přispět pacientčina neukázněnost v dodržování diabetické diety, jak uváděla v anamnéze při přijetí. Další diagnózou, která se u pacientky v kazuistice č. II stanovila, byla **diagnóza 00200 - riziko snížené srdeční tkáňové perfuze**. Tato diagnóza byla stanovena na základě v minulosti prodělané kardiochirurgické operace. Pacientce byl našíť čtyřnásobný aortokoronární bypass. Dalším důvodem pro stanovení téhle diagnózy byla opakovaná implantace stentů do koronárních tepen. Všechny tyhle skutečnosti jsou důvodem domnívat se, že u pacientky může dojít ke snížené perfuzi myokardu. Další v pořadí se stanovila ošetrovatelská **diagnóza 00159 - riziko dysbalance elektrolytů**. Pacientka měla po dobu hospitalizace tendenci k vyšším hodnotám kalia. Poslední ošetrovatelskou diagnózou byla pacientce stanovena **diagnóza 00011 - zácpa**. Tato byla stanovena na podkladě několika denní nepřítomnosti stolice v anamnéze.

U první pacientky měla nemoc velmi akutní průběh. Veškerá intenzivní péče byla zahájena okamžitě při přijetí. U druhé pacientky se její těžký stav vyvíjel pozvolněji v řádu několika dní. Dalo by se říci, že každá z pacientek stonala trochu jinak, přesto se stanovil celkem vysoký počet shodných ošetrovatelských diagnóz.

U pacientky v kazuistice č. I, která se do této doby s ničím vážným neléčila, se její další ošetrovatelské diagnózy odvíjely výhradně na základě jejího akutního stavu. Kdežto u pacientky v kazuistice č. II byla důvodem jejích dalších ošetrovatelských diagnóz také přítomnost dlouhodobého chronického onemocnění a prodělaná kardiochirurgická operace.

Souhrnem lze konstatovat, že tato bakalářská práce popisem dvou kazuistik zmapovala ošetrovatelskou péči o pacienty se zavedenou IABK. Zjistilo se, že tato péče je velmi náročná a také specifická. Do specifické části řadíme klíčové oblasti ošetrovatelské péče. Z těchto klíčových oblastí ošetrovatelské péče o pacienta s IABK můžeme jmenovat péči o končetinu ve které je IABK zavedena. Hrozí zde relativně vysoké riziko ischemie dolní končetiny z důvodu zavedeného kontrapulzačního katétru. Končetina se musí často kontrolovat, sledovat její teplota, barva i periferní pulzace. Další klíčovou oblastí ošetrovatelské péče je relativně vysoké riziko krvácení z důvodu nutné antikoagulační léčby. Dalším specifikem je kontrola levé horní končetiny z důvodu rizika ischemie při obliterace arterie subclavia sinistra dislokovaným kontrapulzačním balónkem. Jde o vzácnou, nikoliv však nemožnou komplikaci.

Čtvrtým dílčím cílem této práce bylo vypracování návrhu pracovního postupu pro ošetřování pacientů se zavedenou IABK. Tento návrh pracovního postupu je po schválení staniční sestrou a vedoucím lékařem oddělení k dispozici na jednotce intenzivní péče Kardiologického oddělení FN Plzeň. Je určen především pro nově nastupující NELZP.

11 ZÁVĚR

Srdeční selhání je u nás i ve světě velmi častou diagnózou. Akutní forma tohoto onemocnění může mít těžký průběh, proto je důležité rychle diagnostikovat příčinu a zahájit cílenou léčbu. Diagnostika i léčba tohoto onemocnění je v dnešní době umožněna všemožným technickým i materiálním vybavením pracovišť. S technickým vybavením jsou na zdravotnický personál kladeny stále větší nároky na znalost obsluhy těchto zařízení.

Tato bakalářská práce se věnovala využití intraaortální balónkové kontrapulzace v léčbě akutního srdečního selhání. Tato metoda byla pro práci vybrána z důvodu jejího častého využití v praxi. Dalším důvodem byla vysoká náročnost na ošetrovatelský personál v obsluze tohoto zařízení v kombinaci s ošetrovatelskou péčí o pacienta léčeného touto metodou.

V této práci byla zmapována specifika ošetrovatelské péče u pacienta se zavedenou IABK, což byla jedna z výzkumných otázek. Tato specifika mají přímou souvislost se zavedenou kontrapulzací. Vycházejí z její podstaty a mechanismu účinku. Druhá výzkumná otázka se týká ošetrovatelské péče a ošetrovatelských diagnóz. Z vypracovaných kazuistik vyplývá, že pacienti s kontrapulzací mají relativně vysoký počet shodných ošetrovatelských diagnóz. Tyto shodné diagnózy mají souvislost jak se zavedenou IABK tak i s primárním nebo přidruženým onemocněním.

Práce nastínila princip kontrapulzace, zmapovala ošetrovatelskou péči a specifikovala klíčové oblasti ošetrovatelské péče u pacienta se zavedenou IABK. Byl vypracován návrh pracovního postupu o pacienta se zavedenou IABK, který může být validním studijním materiálem zejména pro nově nastupující NELZP.

LITERATURA A PRAMENY

ADAMS, B a C. E. Herold. *Sestra a akutní stavy od A do Z*. Praha: Grada Publishing, a.s., 1999, 488 s. ISBN 80-7169-893-8.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy anatomie*. 1. vyd. Praha: Tritons.r.o., 2006, 271 s. ISBN 80-7254-886-7.

DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009, 532 s. ISBN 978-80-247-3240-4.

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie 3*. 3. uprav. A rozšíř. vyd. Praha: Grada Publishink, a.s., 2016, 1272 s. ISBN 978-80-247-5636-3.

HERRMANN, Howard C. *Interventional Cardiology*. New Jersey: Humana Press, 2007, 432 s. ISBN 1-58829-362-432.

KADERÁBKOVÁ, Věra. *Aplikace modelu Virginie Henderson při práci sestry v domově pro seniory*, České Budějovice, 2009, Bakalářská práce, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007, 350 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KAUTZNER, Josef, Vojtěch MELENOVSKÝ a ET AL. *Srdeční selhání*. Praha: Mladá Fronta a.s., 2015, 366 s. ISBN 978-80-204-3573-6.

KOLÁŘ, Jiří, et al. *Kardiologie pro sestry intenzivní péče*. 4. dopl. a přepr. vyd. Praha: Galén, 2009, 480 s. ISBN 978-80-7262-604-5.

KOLEKTIV AUTORŮ. *Kardiologie pro sestry*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2013, 256 s. ISBN 978-247-4083-6.

KOPŘIVA, Karel, Petr Ošťádal, Martin Mates a Petr Neužil. *Intraaortální balónková kontrapulzace v klinické kardiologii*. [online]. Publikováno 2013; 12(3): 130-134 [cit. 2016-10-23]. Dostupné z: <<http://www.iakardiologie.cz/pdfs/kar/2013/03/06.pdf>>.

KORMOS, Robert L. a Leslie W. MILLER. *Mechanical Circulatory Support: A Companion to Braunwald's Heart Disease*. Elsevier Health Sciences, 2011. ISBN 1455727008.

KUTNOHORSKÁ, Jana. *Výzkum v ošetrovateľstve*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2009, 978-80-247-2713-4.

MÁLEK, Filip a Ivan MÁLEK. *Srdeční selhání*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2013, 97 s. ISBN 978-80-246-2238-5.

MANDÁK, Jiří. *Intraaortální balónková kontrapulzace*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006, 160 s. ISBN 80-247-0734-9.

MIKŠOVÁ, Zdeňka, Marie Froňková, Renáta Hernová a Marie Zajíčková. *Kapitoly z ošetrovateľskej péče I*. 1. aktual. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006, 248 s. ISBN 80-247-1442-6.

NANDA INTERNATIONAL, INC. *Ošetrovateľské diagnózy: Definície a klasifikácie 2015 - 2017*. 10. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2016, 464 s. ISBN 978-80-247-5412-3.

PAVLÍKOVÁ, Slavomíra. *Modely ošetrovateľstvá v kostce*. Praha: Grada Publishing, a.s., 2006, 150 s. ISBN 978-80-247-1211-3.

ROKYTA, Richard, et al. *Intraaortální balónková kontrapulzace v kardiologické intenzivní péči*. [online]. Publikováno 2014; 13(3): 155 [cit. 2016-10-23]. Dostupné z: <<http://www.iakardiologie.cz/pdfs/kar/2014/03/11.pdf>>.

ŘÍHA, Hynek, et al., *Intenzivní péče o pacienty po implantaci mechanických srdečních podpor*. [online]. Publikováno 2011; 53: 94-98 [cit. 2016-10-23]. Dostupné z: <<http://www.e-coretvasa.cz/2011/0102/intenzivni-pece-opacienty-poiimplantaci-mechanickych-srdecnich-podpor>>.

SOVOVÁ, Eliška, Jarmila SEDLÁŘOVÁ a KOL. *Kardiologie pro obor ošetrovateľstvá*. 2. rozšířené a doplněné vydání. Praha: Grada publishing a.s., 2014, 255 s. ISBN 978-80-247-4823-8.

STANĚK, Vladimír. *Kardiologie v praxi*. 1.vyd. Praha: Axonite CZ, 2014, 375 s. ISBN 978-80-904899-7-4.

ŠEVČÍK, Pavel, et al. *Intenzivní medicína*. 3. přepr. a rozš. vyd. Praha: Galén, 2014, 1195 s. ISBN 978-80-7492-066-0.

ŠPINAR, Jindřich, Jiří Vítovec a ET AL. *Jak dobře žít s nemocným srdcem*. 1.vyd. Praha: Grada Publishing, a.s. 2007, 256 s. ISBN 978-80-247-1822-4.

ŠTEJFA, Miloš, et al. *Kardiologie*. 3. přepr. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007, 722 s. ISBN 978-80-247-1385-4.

ŠTEFÁNEK, Jiří. *Srdeční selhávání* [online]. Publikováno 19. 5. 2011 [cit. 2016-10-20]. Dostupné z <<http://www.stefajir.cz/?q=srdecni-selhavani>>.

TRACHTOVÁ, Eva. *Potřeby nemocného v ošetrovatelském procesu*. 3. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2013, 185 s. ISBN 978-80-7013-553-2.

VIDIMSKÝ, Jiří, et al. *Srdeční selhání*. Praha: Triton, 2013, 203 s. ISBN 978-80-7387-680-7.

WIKISKRIPTA. *Intraaortální balónková kontrapulzace* [online]. Publikováno 26.3.2012 [cit. 2016-11-15]. Dostupné z: <<http://www.wikiskripta.eu/intraaortální-balónková-kontrapulzace>>.

SEZNAM ZKRATEK

ABR - acidobazická rovnováha

ACD - arteria coronarie dextra (pravá věnčitá tepna)

AP - angina pectoris

ARO - anesteziologicko - resuscitační oddělení

aPTT - aktivovaný parciální tromboplastinový čas

AK - arteriální kanyla

AKS - akutní koronární syndrom

ASS - akutní srdeční selhání

AV - atrioventrikulární

BNP - natriuretický peptid B

BiV ICD - biventrikulární implantabilní kardioverter

BiVAD - biventrikular assist heart (zařízení k podpoře srdečních komor)

CABG - coronary artery bypass graft (aortokoronární bypass)

CI - cardiac index (srdeční index)

CO - cardiac output (srdeční výdej)

CNS - centrální nervová soustava

CPAP – continuous positive airway pressure (spontánní ventilace s pozitivním přetlakem)

CT - computed tomography (počítačová tomografie)

CT AG - computed tomography angiography (počítačová tomografie cév)

CVP - central venous pressure (centrální žilní tlak)

CVVH - kontinuální veno - venózní hemofiltrace

CVVHD - kontinuální veno - venózní hemodiafiltrace

ČR – Česká republika

CŽK - centrální žilní katétr

DÚ - dutina ústní

DF - dechová frekvence

DKS - dočasná kardiostimulace

DM - diabetes mellitus

ECMO - extrakorporální membránová oxygenace

EF LK - ejekční frakce levé komory

EKG - elektrokardiograf

ETR - endotracheální rourka

FN - Fakultní nemocnice

Q IM - transmúrní infarkt myokardu

GIT - gastrointestinální trakt

CHSS - chronické srdeční selhání

IABK - intraaortální balónková kontrapulzace

INR - protrombinový čas

IM - infarkt myokardu

ICHDK - ischemická choroba dolních končetin

KARD JIP - jednotka intenzivní péče Kardiologického oddělení FN Plzeň

KCH - kardiochirurgie

LS - levá síň

LVAD - left ventrikular assist heart (zařízení k podpoře levé srdeční komory)

MSP - mechanická srdeční podpora

MVD - multivessel disease (postižení více tepen)

MVR - mitral valve replacement (náhrada mitrální chlopně)

NELZP - nelékařský zdravotnický personál

NGS - nazogastrická sonda

NIV - neinvazivní ventilace

NON Q IM - netransmulární (subendokardiální) infarkt myokardu

NT - pro BNP - hormonálně neaktivní fragment prohormonu pro BNP

NYHA - New York Heart Association

OOPP - osobní ochranné pracovní pomůcky

OTI - orotracheální intubace

PCI - perkutánní koronární intervence

PMK - permanentní močový katétr

PTCA - perkutánní koronární angioplastika

PŽK - periferní žilní katétr

RCx - ramus cirkumflexus (větev levé věnčité tepny)

RIA - ramus intraventricularis anterior (větev levé věnčité tepny)

RTG - rentgenové vyšetření

RVAD - ventrikular assist heart (zařízení na podporu pravé srdeční komory)

RZP - rychlá záchranná pomoc

SA - sinoatriální

SpO2 - saturace hemoglobinu kyslíkem

TAH - total artificial heart (zařízení pro kompletní náhradu srdeční funkce)

TAVI - transcatheter aortic valve implantation (katetrizační implantace aortální chlopně)

TT - tělesná teplota

TTE - transtorakální echokardiografie

ÚPV - umělá plicní ventilace

VAD - ventrikular assist heart (zařízení k podpoře srdeční komory)

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - NYHA klasifikace	19
Tabulka 2 - Fyzikální vyšetření Kazuistika I.	45
Tabulka 3 - 14 elementárních lidských potřeb	47
Tabulka 4 - Ošetrovatelské diagnózy Kazuistika I.	52
Tabulka 5 - Farmakoterapie kazuistika II.....	63
Tabulka 6 - Fyzikální vyšetření Kazuistika II.	63
Tabulka 7 - Ošetrovatelské diagnózy Kazuistika II.	68

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1 - Povolení ke sběru informací ve Fakultní nemocnici Plzeň

Příloha č. 2 - Návrh pracovního postupu

Příloha č.1, Povolení sběru informací ve Fakultní nemocnici Plzeň



FAKULTNÍ NEMOCNICE PLZEŇ

Útvar náměstka pro ošetrovatelskou péči

Edvarda Beneše 13, 305 02 Plzeň - Bory
ul. J. Ševčíka 86, 304 01 Plzeň - Lachovín
IČO: 00858096 tel.: 377 401 111, 377 402 111

Vážená paní

Marcela Plecítá

Studentka oboru Všeobecná sestra

Katedra ošetrovatelství a porodní asistence, Fakulta zdravotnických studií

Západočeská univerzita v Plzni

Povolení sběru informací ve FN Plzeň

Na základě Vaší žádosti Vám jménem Útvaru náměstkyně pro ošetrovatelskou péči FN Plzeň **povoluji** sběr informací o léčebných metodách / ošetrovatelských postupech a souvisejících diagnostických metodách, používaných u pacientů *Kardiologického oddělení (KARD)* FN Plzeň. Vaše šetření budete provádět v souvislosti s vypracováním Vaší bakalářské práce s názvem „Péče o pacienta s mechanickou srdeční podporou“.

Podmínky, za kterých Vám bude umožněna realizace Vašeho šetření ve FN Plzeň:

- Vrchní sestra KARD souhlasí s Vaším postupem.
- Vaše šetření osobně provedete.
- Vaše šetření nenaruší chod pracoviště ve smyslu provozního zajištění dle platných směrnic FN Plzeň, ochrany dat pacientů a dodržování Hygienického plánu FN Plzeň. Vaše šetření budete provádět za dodržení všech legislativních norem, zejména s ohledem na platnost zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování, v platném znění.
 - **Sběr informací pro Vaši bakalářskou práci budete provádět pod vedením Mgr. Pavlína Tůmové, staniční sestry KARD.**
- Údaje ze zdravotnické dokumentace pacientů, pokud budou uvedeny ve Vaší práci, musí být anonymizovány.
- Po zpracování Vámi zjištěných údajů poskytnete Zdravotnickému oddělení / klinice či Organizačnímu celku FN Plzeň závěry Vašeho šetření, pokud o ně projeví oprávněný pracovník ZOK / OC zájem a budete se aktivně podílet na případné prezentaci výsledků Vašeho šetření na vzdělávacích akcích pořádaných FN Plzeň.

Toto povolení nezakládá povinnost zdravotnických pracovníků s Vámi spolupracovat, pokud by spolupráce s Vámi narušovala plnění pracovních povinností zaměstnanců, jejich soukromí či pokud by spolupráce s Vámi zaměstnanci pocítovali jako újmu. Účast zdravotnických pracovníků na Vašem šetření je dobrovolná a je vyjádřením ochoty ke spolupráci oslovených zaměstnanců FN Plzeň s Vámi.

Přeji Vám hodně úspěchů při studiu.

Mgr. Bc. Světluše Chabrová
manažerka pro vzdělávání a výuku NELZP
zástupkyně náměstkyně pro oš. péči

Útvar náměstkyně pro oš. péči FN Plzeň
tel. 377 403 204, 377 402 207
e-mail: chabrovst@fnplzeň.cz

16. 5. 2016

Příloha č. 2, Návrh pracovního postupu

NÁVRH PRACOVNÍHO POSTUPU

Ošetrovatelská péče o pacienta se zavedenou IABK

Vypracováno ve spolupráci s managementem Kardiologického oddělení FN Plzeň.

Využita šablona pro jednotnou dokumentaci.

OBSAH

1 Klíčová slova.....	2
2 Pojmy a zkratky.....	2
2.1 Pojmy.....	2
2.2 Zkratky.....	3
3 Nejčastější indikace IABK.....	3
4 Pracovní postup.....	4
4.1 Před výkonem.....	4
4.2 Při / během výkonu.....	5
5 Specifická ošetrovatelská péče o pacienta s IABK.....	5
6 Související externí a interní dokumenty.....	6
7 Přílohy.....	7

Zdroj: vlastní

1 Klíčová slova

Intraaortální balónková kontrapulzace, mechanická srdeční podpora (MSP), akutní koronární syndrom, antikoagulační léčba, augmentovaný tlak

2 Pojmy a zkratky

2.1 Pojmy

Intraaortální balónková kontrapulzace - IABK

IABK je metoda krátkodobé pasivní podpory srdeční funkce, při které je zaveden kontrapulzační balónek do sestupné aorty, nejčastěji cestou a. femoralis. Balónek je uložen na kontrapulzačním katétu a je dlouhý přibližně 25cm. Zavádí se pod odstup a. subklavia sin. a nad odstupy obou a. renalis. Pravidelné nafukování balónku v diastole (při nafouknutí balónku dojde ke zvýšení diastolického intraaortálního tlaku = augmentovaný tlak) a vyfukování v systole vede ke zlepšení perfúze koronárních tepen, snížení práce LK a snížení nároku myokardu na kyslík.

Triggering (spouštění cyklování - synchronizace)

Jedním z hlavních spouštěčů (triggerem) nafukování a vyfukování balónku je u námi používaného balónu speciální tlakový senzor s optickým vláknem umístěný na konci kontrapulzačního katétu (FOS). Dále je možné využít ke spuštění EKG, nebo invazivně měřený tlak, obojí je snímáno buď kabelovým systémem kontrapulzačního přístroje, nebo propojením kontrapulzačního přístroje s bad side monitorem pomocí speciálního kabelu.

Frekvence kontrapulzačních cyklů

Frekvenci kontrapulzace určuje vždy lékař. Obvyklý cyklus v počátečních fázích terapie je 1:1. Při tachykardii, stabilizaci oběhu, nebo při odpojování se může (opět dle ordinace lékaře) snížit cyklování na 1:2, 1:4 apod.

2.2 Zkratky

AKS - akutní koronární syndrom

aPTT - aktivovaný parciální tromboplastinový čas

CO - cardiac output (srdeční výdej)

CŽK - centrální žilní katétr

DK - dialyzační katétr

EFLK - ejekční frakce levé komory

EKG - elektrokardiograf

FOS - Fiber optic sensor FiberOptix®

IABK - intraaortální balónková kontrapulzace

KCH - kardiochirurgie

KO - krevní obraz

MSP - mechanická srdeční podpora

PCI - perkutánní koronární intervence

RTG - rentgenové vyšetření

SpO₂ - saturace hemoglobinu kyslíkem

VF - vitální funkce

3 Nejčastější indikace IABK

- AKS s dysfunkcí LK (snížená EFLK, nízký CO)

- AKS s mechanickou komplikací (ruptura papilárního svalu, defekt komorového septa apod.)

- kardiogenní šok

- podpora při PCI
- podpora před a při KCH operaci

4 Pracovní postup

4.1 Před výkonem

Příprava pacienta:

- edukace pacienta (pouze u nesesedovaných pacientů), vyholení obou třísel, zjištění pulzace v obou tříslech, úprava polohy pacienta - poloha na zádech, DK mírně od sebe (zajišťuje NELZP s pomocí nižšího zdravotnického personálu).

Příprava sterilního stolku:

- tampony, čtverce, sada nástrojů (nůžky, jehelec, peán, nebo pinzeta, skalpel), stříkačky (20ml, 10ml), jehly, nádobka skleněná na dezinfekci, šití 3-0, sterilní perforovaná rouška

Ostatní příprava:

- příprava kontrapulzačního přístroje, kontrola jeho funkčnosti
- příprava intraaortálního balónkového katétru, obsahující dilatační soupravu a samotný katétr
- pokud lékař neurčí jinak, velikost balónku se volí dle výšky pacienta (zobrazeno na obalu kontrapulzačního setu)
- příprava OOPP pro lékaře - sterilní rukavice, čepice, ústenka, empír
- příprava dalších nesterilních pomůcek - dezinfekce, emetní miska, buničitá vata, F1/1 100ml, transparentní folie

4.2 Při / během výkonu

Asistence lékaři: asistence při oblékání sterilních OOPP, podávání pomůcek, dohled nad zachováním sterility sterilního stolku a místa zavádění katétru.

Sledování VF pacienta: invazivní monitorace TK, EKG, SpO2 pomocí bod side monitoru.

Obsluha kontrapulzačního přístroje: dle zdokumentovaného obrázkového průvodce, který je součástí kontrapulzačního přístroje.

5 Specifická ošetrovatelská péče o pacienta s IABK

Kromě obvyklé intenzivní ošetrovatelské péče o pacienta v kritickém stavu na KARD JIP má ošetrovatelská péče o pacienta se zavedenou kontrapulzací svá specifika, mezi která patří -

I. Péče o místo vpichu

- sterilní krytí (transparentní folie)
- kontrola místa vpichu z důvodu rizika krvácení, rezistence, infiltrace, infekce (prvních 6 h každou hodinu, dále každé dvě hodiny)

II. Kontrola dolní končetiny, ve které je IABK zavedena z důvodu rizika ischemie při možné obliteraci a.femoralis

- kontrola polohy končetiny - končetina nesmí být ohnuta v koleni a kyčli (cave polohování, při hygieně)
- kontrola teploty končetiny
- kontrola barvy končetiny
- kontrola periferní pulzace
- vždy hodnotit ve vztahu k druhé končetině
- jakékoliv odlišnosti a nejasnosti vždy hlásit směnové sestře, nebo ošetřujícímu lékaři

III. Kontrola levé horní končetiny z důvodu rizika ischemie při dislokaci kontrapulzačního balónu do odstupu a.subclavia sinistra

- kontrola teploty končetiny
- kontrola barvy končetiny
- kontrola periferní pulzace
- vždy hodnotit ve vztahu k druhé končetině
- jakékoliv odlišnosti a nejasnosti vždy hlásit směnové sestře, nebo ošetřujícímu lékaři

IV. Antikoagulační terapie

Pacienti s IABK mají většinou antikoagulační terapii. Na KARD JIP obvykle heparinovou terapii.

Proto, neurčí - li lékař jinak, se sledují každých 6 hodin hodnoty aPTT a každých 12 hodin hodnoty KO.

Při antikoagulační terapii vzniká riziko krvácivých stavů. Sledují se proto krvácivé projevy

- krvácení z místa vpichu katétru
- krvácení z místa vpichu jiných vstupů (CŽK, arteriální kanyla, DK a jiné)
- krvácení z tělesných dutin a sliznic

V. Obsluha kontrapulzačního přístroje

- kontrola hladiny helia v nádobě
- pravidelné vylévání kondenzační nádoby (každý sudý den)
- kontrola balónkové hadičky pro přítomnost jakékoliv tělesné tekutiny - krev, tekutina, apod. (známka ruptury balónku)
- zápis události do provozního deníku přístroje
- zápis o zavedení IABK do dokumentace pacienta

- dle ordinace lékaře zajistit RTG kontrolu lokalizace balónku

6 Související externí a interní dokumenty

Zákon č. 372/2011 Sb. o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), v platném znění

Zákon č. 96/2004 Sb. o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povolání), ve znění zákonů č. 125/2005 Sb., č. 111/2007 Sb., č. 124/2008 Sb., č. 189/2008 Sb., č. 227/2009 Sb.

Vyhláška č. 98/2012 Sb. o zdravotnické dokumentaci v platném znění

Vyhláška č. 55/2011 Sb. o o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odporných pracovníků

Vyhláška č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky pro předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, v platném znění

SME/3/001 Jednotný postup při vedení a nakládání se zdravotnickou dokumentací v rámci FN Plzeň

SME/3/008 Hygienický plán FN Plzeň

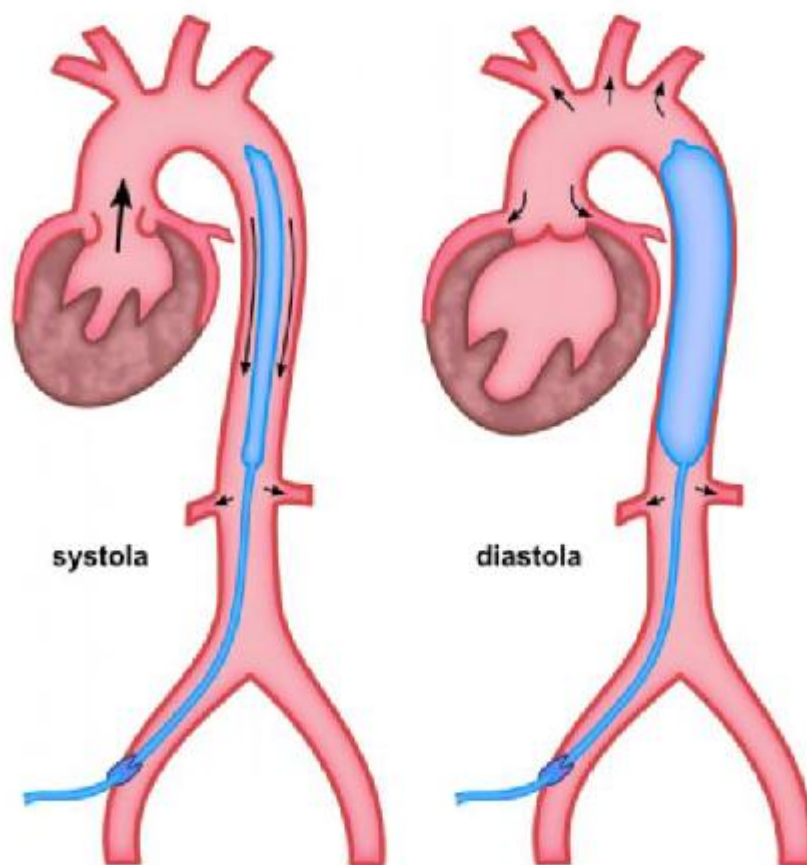
SNL/004 Hygiena rukou a hygienické požadavky na zdravotnického pracovníka,č. 123/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů

7 Přílohy

1. obrázek: princip intraaortální balónkové kontrapulzace
2. obrázek: zapnutí kontrapulzačního přístroje
3. obrázek: kompletní propojení přístroje s katétre
4. obrázek: lahev s heliem, kondenzační baňk

Příloha č. 1, Princip intraaortální balónkové kontrapulzace

Intraaortální balónková kontrapulzace
Intra-Aortic Balloon Pump (IABP)



Příloha č. 2, Kontrapulzační přístroj



* augmentovaný tlak se při zavedené IABK zapisuje do dokumentace místo systolického tlaku

Zdroj: vlastní

Příloha č. 3, Kompletní propojení přístroje s katétrem



Kompletní propojení kontrapulzačního přístroje s kontrapulzačním katétrem

- 1) Kalibrační klíč
2. Konektor pro připojení balónku
- 3) Konektor optického kabelu)

Zdroj: vlastní

Příloha č. 4, Láhev s Heliem, kondenzační baňka



Zdroj: vlastní