

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: magisterský intenzivní péče (MIP)
ID studijního oboru: 5345TO24

Bc. Zuzana Ksandrová

Ošetrovatelská péče o pacienta s intraaortální balónkovou kontrapulzací

Magisterská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Eva Kavková

Praha, 15. 07. 2009

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Evy Kavkové a že jsem uvedla v seznamu literatury všechny použité informační zdroje.

V Praze, 15. 07. 2009

.....

Podpis

Poděkování:

Chtěla bych poděkovat Mgr. Evě Kavkové za odborné vedení a pomoc při zpracování diplomové práce a také za poskytování cenných rad. Dále bych chtěla poděkovat MUDr. Dobiášovi za poskytnutí cenných materiálů.

A v neposlední řadě děkuji celé mé rodině a přátelům za podporu, kterou mi poskytovali po dobu psaní diplomové práce.

Identifikační záznam:

Zuzana Ksandrová. *Ošetrovatelská péče o pacienta s intraaortální balónkovou kontrapulzací [Nursing care of patient with intra-aortic balloon pump]*. Praha, 2009., 84 s. Magisterská práce. Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika / Ústav 1. LF UK 2009. Vedoucí závěrečné práce Mgr. Eva Kavková.

Abstrakt v ČJ:

Diplomová práce se zabývá problematikou intraaortální balónkové kontrapulzace, ošetrovatelskou péčí o pacienta po zavedení této srdeční mechanické podpory.

Teoretická část obsahuje anatomii a fyziologii srdce a aorty, vše o intraaortální balónkové kontrapulzací, historii IABK, její princip a použití, nemoci, při kterých je IABK indikována a kontraindikována, diagnostika a léčba těchto nemocí, teoretická část dále obsahuje definici a vytváření standardu.

Praktická část je zaměřena na komplexní intenzivní ošetrovatelskou péči o konkrétního pacienta se zavedenou intraaortální balónkovou kontrapulzací na Klinice anesteziologicko resuscitační a intenzivní medicíny (KARIM) ve Všeobecné fakultní nemocnici. Závěr práce tvoří standard zavedení kanyly pro IABK.

Klíčová slova:

Intraaortální balónková kontrapulzace, ischemická choroba srdeční, infarkt myokardu, standard, ošetrovatelská péče

Abstrakt v AJ:

The thesis deals looks at the nursing care of a patient following the introduction of a intra-aortic balloon pump (IABP).

The theoretical component contains the relevant anatomy and physiology of heart and aorta, and a description of the intra-aortic balloon pump including its history, principle, diseases which indicate or counterindicate its usage, diagnostics and therapies used for these diseases. The theoretical component also contains definition and standard of nursing care.

The practical part is focused on the complex intensive nursing care for a patient with an implemented intra-aortic balloon pump at The Department of Anaesthesiology, Resuscitation and Intensive Medicine in the General Faculty Hospital. The conclusion of my thesis looks at the standard for IABP implantation and the management of the cannula site.

Key words

Intra-aortic balloon pump, ischemic heart disease, heart attack, standard, nursing care

EVIDENCE VÝPŮJČEK

Prohlášení:

Beru na vědomí, že odevzdáním této závěrečné práce poskytuji svolení ke zveřejnění a k půjčování této závěrečné práce za předpokladu, že každý, kdo tuto práci použije pro svou přednáškovou nebo publikační aktivitu, se zavazuje, že bude tento zdroj informací řádně citovat.

V Praze, 15. 07. 2009

.....

Podpis

Jako uživatel potvrzuji svým podpisem, že budu tuto práci řádně citovat v seznamu použité literatury.

Jméno	Ústav / pracoviště	Datum	Podpis

Obsah

1	ÚVOD.....	9
2	TEORETICKÁ ČÁST.....	10
2.1	Anatomie a fyziologie srdce a aorty.....	10
2.2	Intraaortální balónková kontrapulzace.....	13
2.2.1	Historie IABK.....	13
2.2.2	Princip IABK.....	14
2.2.3	Technická kritéria účinnosti kontrapulzace.....	15
2.2.4	Přístupy do cévního řečiště.....	17
2.2.5	Indikace IABK.....	18
2.2.6	Kontraindikace IABK.....	19
2.2.7	Komplikace IABK.....	20
2.2.8	Péče o nemocné s IABK.....	20
2.3	Ischemická choroba srdeční.....	26
2.3.1	Formy ICHS.....	26
2.3.2	Rizikové faktory.....	27
2.3.3	Klinické projevy.....	27
2.3.4	Terapie.....	28
2.4	Akutní infarkt myokardu.....	31
2.4.1	Definice.....	31
2.4.2	Patofyziologie.....	31
2.4.3	Diagnostika.....	32
2.4.4	Terapie.....	33
2.5	Ošetrovatelské standardy.....	34
3	PRAKTICKÁ ČÁST.....	38
3.1	Identifikační údaje.....	38
3.2	Lékařská anamnéza a diagnózy.....	38
3.2.1	Lékařská anamnéza.....	38
3.2.2	Lékařské diagnózy.....	40
3.3	Přehled provedených diagnostických vyšetření.....	42
3.3.1	Předoperační vyšetření.....	42
3.3.2	Pooperační vyšetření.....	44

3.4	Přehled farmakoterapie	46
3.4.1	Farmakoterapie před operací	46
3.4.2	Farmakoterapie po operaci	47
3.5	Stručný průběh hospitalizace	49
3.6	Ošetrovatelská anamnéza	50
3.6.1	Aktivity denního života	50
3.6.2	Posouzení psychického stavu	52
3.6.3	Posouzení sociálního stavu	53
3.7	Situační analýza 0. den po operaci	54
3.8	Přehled ošetrovatelských diagnóz 0. den po operaci	55
3.8.1	Aktuální diagnózy	55
3.8.2	Potenciální diagnózy	55
3.9	Ošetrovatelské diagnózy a plán ošetrovatelské péče po operaci	56
3.10	Prognóza	68
4	NÁVRH OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU	69
5	ZÁVĚR	74
	Soupis bibliografických citací	75
	Seznam zkratek	77

1 ÚVOD

Hlavním tématem této práce je podrobný popis průběhu péče o pacienta se zavedenou intraaortální balónkovou kontrapulzací na kardiologické jednotce intenzivní péče. Motivací pro vytvoření této práce pro mě byla měsíční stáž na klinice kardiologie v Praze, kde jsem měla možnost starat se o pacienty se zavedenou intraaortální balónkovou kontrapulzací. Součástí této práce je vypracování standardu zavedení katétru pro intraaortální balónkovou kontrapulzací.

Intraaortální balónková kontrapulzace (dále jen IABK) patří v současnosti mezi standardní a nejčastěji používané metody mechanické podpory selhávajícího oběhu. IABK předpokládá zachovanou, i když nedostatečnou funkci levé komory srdeční. Je užívána nejen na kardiologických pracovištích, ale i na jednotkách intenzivní péče a resuscitační péče, koronárních jednotkách a v katetizačních laboratořích. Principem IABK je pravidelné synchronní nafukování a vyfukování balónku v horní oblasti sestupné aorty během srdeční akce. Léčebným efektem je snížení nároků na myokard levé komory, zlepšení srdeční práce a současně zlepšení zásobení myokardu kyslíkem. Užití IABK může přinést výrazné zlepšení stavu nemocného, je-li včas a správně indikována. Stále častěji je však kontrapulzace s uspokojivým efektem užívána ke snížení rizika před elektivním chirurgickým či intervenčním zákrokem u extrémně rizikových pacientů.¹ U nemocných v pokročilých, nejzávažnějších fázích srdečního onemocnění, ve stadiu srdečního selhávání je pak vedle dosavadní terapie, často jednou z posledních terapeutických možností. Mezi další podpůrné srdeční systémy patří různé typy tzv. levostranných (LVAD, left ventricular assist device), pravostranných (RVAD, right ventricular assist device) nebo oboukomorových (BVAD, biventricular assist device) mechanických srdečních podpor. IABK patří mezi podpory levé srdeční komory.

Cílem mé diplomové práce je ukázat čtenářům problematiku ošetřování pacienta se zavedenou intraaortální balónkovou kontrapulzací a vytvoření standardu zavádění katétru pro IABK.

Doufám, že se tato práce stane dobrým pramenem pro seznámení se s problematikou pacientů s IABK.

¹ MANDŮÁK, J., et al. *Intraaortální balónková kontrapulzace* 2005 [cit. 2009-04-17]. Dostupný z WWW: <www.kardiologickeforum.cz>.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Anatomie a fyziologie srdce a aorty

Srdce je dutý svalový orgán, který pod tlakem pohání krev v krevním oběhu tím, že se rytmicky smršťuje a ochabuje.² Stahům a jejich uvolňování odpovídá funkce srdečních chlopní.

Systola je stah srdeční svaloviny. Během ní se doplní obsah krve komor z předsíní, uzavřou se atrioventrikulární chlopně, pak se otevřou poloměsíčité chlopně a krev je vypuzena z komor do aorty a do trunku pulmonalis.

Diastola je následné uvolnění stahu svaloviny. Při ní se nejprve uzavřou poloměsíčité chlopně, a pak se otevřou chlopně atrioventrikulární. Krev plní předsíň a komory. Průtok krve do komor během diastoly je pasivní.³

Vzruchovou aktivitu vedoucí k pravidelnému střídání systoly a diastoly si vytváří srdce samo v tzv. převodním systému srdečním. Jde o specializovanou svalovou tkáň schopnou tvořit a vést vzruchy. Patří k ní sinoatriální a atrioventrikulární uzlík – oba jsou ve stěně pravé síně, Hisův svazek, který spojuje elektricky síně a komory, a ve stěně komor potom Tawarova raménka a Purkyňova vlákna.⁴

Uvnitř srdce jsou mechanická zařízení nazývaná se srdeční chlopně, které jsou upraveny tak, že při systole je krev vržena do tepen, při diastole je zabráněno zpětnému proudění a krev ze žil je nasávána do srdce. Vedle srdce se na pohonu krve účastní i tepny a žíly úpravou svých chlopní, které dovolují jen jednosměrný tok krve.

Srdce je uloženo v mediastinu, za sternem, svou jednou třetinou je vpravo od střední čáry, dvěma třetinami vlevo od střední čáry. Srdce je uloženo v obalu zvaném pericardium – osrdečník.

Na stěně srdeční rozeznáváme 3 vrstvy:

- .. endokardium, tenká lesklá blána vystýlající nitro srdce
- .. myokardium, svalová vrstva tvořená příčně pruhovanou svalovinou srdeční

² ČIHÁK R., Anatomie 3, 2004, s. 8

³ ČIHÁK R., Anatomie 3, 2004, s. 47-48

⁴ MOUREK J., Fyziologie, 2005, s. 31

- .. epikardium, serosní povrchový povlak srdeční stěny⁵

Lidské srdce má 4 dutiny: dvě síně a dvě komory. Pravá síň a pravá komora tvoří tzv. pravé srdce, oddělené síňovou a komorovou přepážkou od levé síně a komory, které vytvářejí tzv. levé srdce. Mezi pravou síní a komorou je trojcípá chlopeň, mezi levou síní a komorou je dvojcípá chlopeň. Cípy chlopní jsou nálevkovitě vpáčené do komor. Proti vyvrácení chlopní do síní při zpětném nárazu krve, jdou od okraje chlopní tenká vazivová vlákna (šlašinky), která se upínají na svalové výběžky uvnitř komorových dutin.

Do pravé síně srdeční přitéká horní a dolní dutou žílou odkysličená krev z orgánů a tkání těla. Smrštěním pravé síně je krev vypuzená do pravé komory, a po jejím smrštění plicním kmenem do plic. Na začátku plicního kmene je kapsovitá poloměsíčitá chlopeň zabraňující zpětnému toku krve z tepny do pravé komory. Z plic se do srdce vrací okysličená krev čtyřmi plicními žilami ústícími do levé síně. Při kontrakci (stahu) levé síně je krev přečerpána do levé komory. Z levé komory začíná srdečnice (aorta), kterou je krev rozváděna do tepen celého těla. Také v začátku aorty je kapsovitá poloměsíčitá chlopeň, obdobné funkce jako chlopeň v plicní tepně. Obě srdeční síně mají poměrně slabou stěnu, především svalovinu. V síních se krev především hromadí a při smrštění stěny síně přetéká do komor. Síně vybíhají v malé výdutě, kterým říkáme srdeční ouška. Pro funkci síní nemají ouška žádný mimořádný význam, ale jsou místy operačního přístupu do srdečních dutin. Svalovina komor je několikanásobně silnější než svalovina síní. Nejsilnější svalovou vrstvu má levá komora (3-4 cm), která vypuzuje krev do aortálního neboli velkého oběhu. Pravá komora zabezpečuje cirkulaci v malém (plicním) oběhu. Obě komory svými stahy nasávají krev ze síní a vypuzují ji do velkého, resp. malého oběhu. Vzhledem k obrovské práci, kterou tak myokard komor vykonává, je i látková výměna srdeční svaloviny značná. Myokard je proto velmi dobře zásoben tepennou, maximálně okysličenou krví přiváděnou do stěny věnčitými (koronárními) tepnami.

Výživa srdečního svalu je uskutečňována krví, přiváděnou koronárními (věnčitými) tepnami, které jsou prvními větvemi aorty. Pravá věnčitá tepna (a. coronaria cordis dextra) zásobuje myokard přibližně pravé poloviny srdce. Levá věnčitá tepna (a. coronaria sinistra) přivádí okysličenou krev zhruba pro svalovinu

⁵ ČIHÁK R., Anatomie 3, 2004, s. 8

levé poloviny srdce. Větve obou věnčitých tepen vytvářejí obrovské kapilární sítě, svědčí o mimořádně vysokém metabolismu srdečního svalu. Přes mnohonásobné propojení kapilárních sítí se koronární tepny chovají jako konečné; tj. uzávěr tepny nebo její větve vede k nedostatku kyslíku a k rozpadu příslušné části svalu (k infarktu myokardu). Žilní krev odtéká žilami srdečního svalu do pravé síně.⁶

Aorta – srdečnice

Tato tepna vystupuje z levé komory kraniálně; její první úsek se nazývá aorta ascendens (vzestupná aorta), arcus aorta (oblouk aorty) a aorta descendens (sestupná aorta), která je rozdělena na část v hrudníku (aorta thoracica) a na pokračování v břišní dutině (aorta abdominalis).⁷

⁶ *Koordináční středisko transplantací* 2007 [cit. 2009-04-01]. Dostupný z WWW: http://www.kst.cz/web/?page_id=2101

⁷ ČIHÁK R., *Anatomie 3*, 2004, s. 80

2.2 Intraaortální balónková kontrapulzace

Intraaortální balónková kontrapulzace je systémem nefarmakologické podpory mechanické činnosti srdce. Představuje moderní a nejpoužívanější způsob podpory srdeční funkce.⁸

2.2.1 Historie IABK

Myšlenka principu IABK je známa již více než 50 let. První klinické experimenty s cílem zlepšit prokrvení ischemického myokardu mechanickou podporou, podobně jako experimenty s podporou srdce selhávajícího jako pumpa spadají do 50 let 20. století. V roce 1953 bratři Kantrowitzové (lékař Adrian a technik Artur) publikovali experimentální práci o možnostech zvýšení koronárního průtoku augmentací diastolického tlaku. Jejich prvotní experiment byl založen na jednoduchém principu. Zakanylována koronární tepna pokusného zvířete byla plněna krví odebíranou ze stehenní tepny přes hadicový systém optimální délky tak, aby během systoly vypuzená krev dorazila přes tento uzavřený okruh do koronární tepny právě při srdeční diastole. Princip kontrapulzace, tak jak ji známe dnes, popsal jako první a v klinické praxi poprvé použil Mouloupoulos v Clevelandu v roce 1962. Adrian Kantrowitz publikoval v roce 1968 práci o dobrých klinických zkušenostech s použitím kontrapulzace u většího počtu nemocných v kardiogenním šoku a právem ho tedy můžeme označit za „duchovního otce“ metody. V následných letech dochází k postupnému rozvoji metody a k širokému uplatnění v klinické praxi. Současně se rozšiřuje i spektrum indikací k použití metody. Kontrapulzace byla úspěšně použita nejen u nemocných v kardiogenním šoku, ale i u nemocných s infarktem myokardu, nestabilní anginou pectoris, a především u nemocných po kardiologických operacích s použitím mimotělního oběhu. Zcela zásadním milníkem v rozšíření a dostupnosti metody však bylo zavedení tzv. Seldingerovy metody k zavádění kontrapulzačního balónku. Jedná se o vstup do cévního řečiště perkutánně vpichem, po kovovém zavaděči. Do té doby bylo totiž možné zavedení pouze po předchozí chirurgické preparaci, a tak byla nutná přítomnost erudovaného chirurga nejen při zavádění, ale i po ukončení IABK. Díky tomu se zavádění IABK rozšířila i na pracoviště na chirurgii nezávislá. Také tehdejší Československo se zařadilo mezi země zabývající se problematikou

⁸ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 356

mechanické podpory srdce. K prvnímu klinickému užití metody IABK u nás došlo v roce 1972 na II. chirurgické klinice LF UJEP v Brně v únoru 1972.

Následující období „historie“ IABK je charakterizováno zájmem firem, které postupně přebírají iniciativu na poli dalšího výzkumu a vývoje. Rozvíjejí se nové technologie ve výrobě kontrapulzačních balónků i přístrojů, jsou používány nové materiály. Podařilo se zmenšit průsvit katétru, a tak výrazně snížit počet ischemických komplikací dolních končetin. Nové materiály umožnily rychlejší pohyb balónku, jeho rozbalení při nafouknutí i rychlejší splasknutí při vyfouknutí. Byly vyvinuty nové pneumatické jednotky kontrapulzačních přístrojů, a tak bylo dosaženo rychlejšího pumpování plynu. Dále byly zmenšeny rozměry i hmotnost kontrapulzačních přístrojů a byly vyvinuty jejich transportní varianty. Současný trend rozvoje je určován především využitím nejmodernější počítačové techniky. Ovládání přístrojů a manipulace s nimi se díky počítačové technice významně zjednodušily. Celá řada dílčích kroků je automatizována, u nejnovějších přístrojů plně automatizována. Skloubení nových technologií a moderní počítačové techniky umožní jistě i další zdokonalení IABK, a tak bude mít tato metoda mechanické podpory jistě své nezastupitelné místo v léčbě kriticky nemocných.⁹

2.2.2 Princip IABK

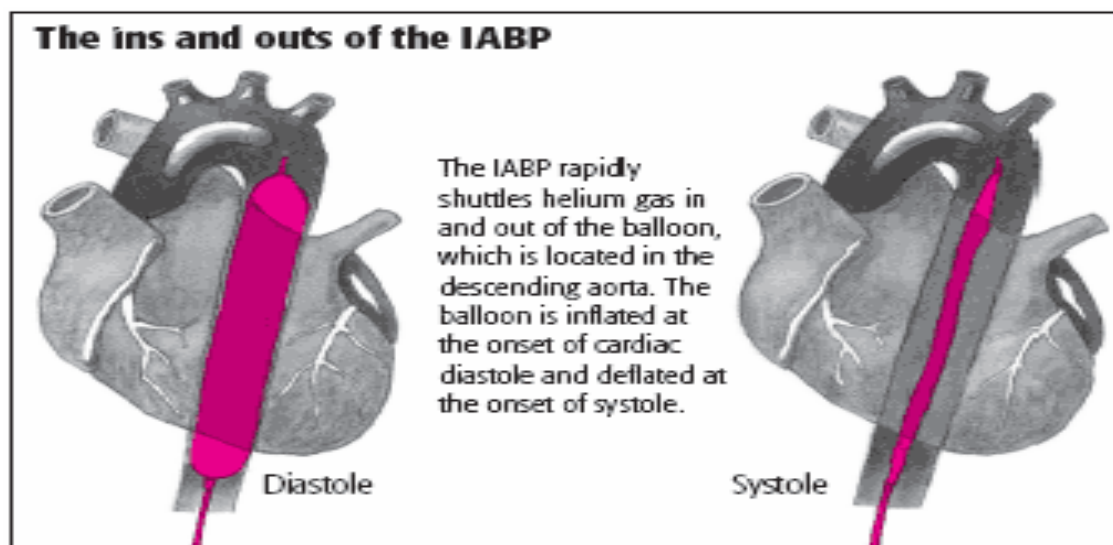
Intraaortální balónková kontrapulzace pracuje na principu plnění a vyprazdňování intraaortálně umístěného balónku. Balónek o objemu 30-50 ml je plněn inertním plynem (helium) z kontrapulzačního přístroje. Balón je plněn heliem pro jeho nízkou molekulární hmotnost. Při perforaci balónu se helium dobře váže na hemoglobin a eliminuje se z těla. Časování jednotlivých fází je řízeno podle srdeční akce nemocného. Základním léčebným efektem je snížení nároků na myokard, zlepšení srdeční práce a současně zlepšení zásobení myokardu kyslíkem. Příznivý účinek kontrapulzace u ischemie myokardu spočívá v ovlivnění jak systolické, tak diastolické fáze srdečního cyklu. Balónek kontrapulzace, který je zaveden do sestupné aorty, se vyprazdňuje těsně před začátkem systolické fáze srdečního cyklu (během izovolumetrické kontrakce) a rozepne se během diastolické fáze. Při deflaci balónku se tak sníží odpor (afterload) při vypuzení krve z levé komory, následně se sníží práce levé komory a požadavky myokardu na kyslík. V diastole se naopak

⁹ MANDĀK J., DOMINIK J., Intraaortální balónková kontrapulzace, 2006, s. 15-21

rozepnutím balónku zvýší diastolický tlak s následným zvýšením průtoku koronárními tepny. Přístroj je aktivován k rozepnutí balónku z R-vlny EKG nebo z křivky arteriálního tlaku.¹⁰

Nafouknutí balónku (inflation) je zahájeno bezprostředně po detekci uzavěru aortální chlopně a přenosu signálu do kontrapulzačního přístroje. Nafouknutím balónku v sestupné aortě se zvýší intraaortální tlak, což má za následek zvýšení průtoku koronárním řečištěm (diastolická augmentace). Vyfouknutí balónku musí být časováno a dokončeno těsně před zahájením komorové systoly či v průběhu izovolumetrické kontrakce levé komory. Snížení afterloadu spolu s diastolickou augmentací jsou dva hlavní mechanismy kontrapulzace, které mohou dosáhnout převedení nemocného přes kritické období levostranné srdeční nedostatečnosti a současně umožní zotavení reverzibilně poškozeného myokardu.¹¹

Obrázek č.1: Princip IABK



IABK prudce a střídavě nafukuje a vyfukuje balónek umístěný v sestupné aortě. Balónek je nafukován na začátku diastoly a vyfukován na začátku systoly.

2.2.3 Technická kritéria účinnosti kontrapulzace

- Velikost a tvar balónku

Optimální délka balónku pro dospělého člověka je 25 cm \pm 3. Tato délka odpovídá průměrné délce sestupné aorty. Efektivní kontrapulzace je dosahována při uzavěru

¹⁰ VANĚK I. a kol., Kardiovaskulární chirurgie, 2002, s. 133-134

¹¹ DOMINIK J., Kardiochirurgie, 1998, s. 137

přibližně 85-90% průměru descendentní aorty. Nejčastěji jsou používány balónky o objemu 40 ml.

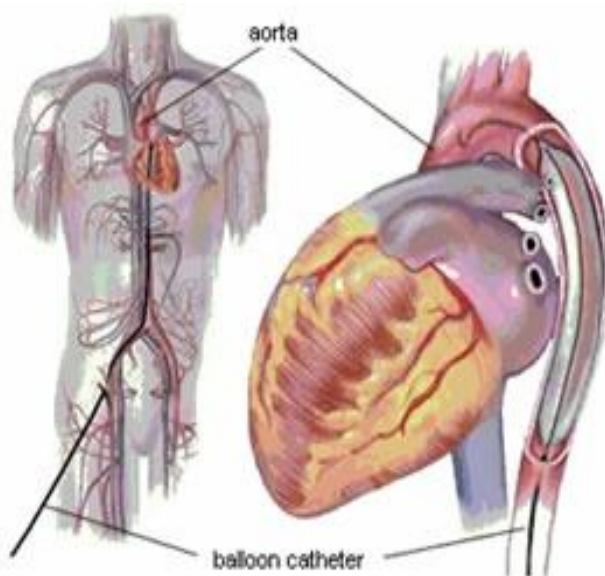
Tabulka č. 1: Velikosti kontrapulzačních balónků podle výšky pacienta

Výška nemocného (cm)	< 160	160-185	> 185
Velikost balónku (ml)	30-35	40	50

- Poloha balónku

Hrot katétru, resp. vrchol balónku, musí dosahovat k odstupu levostranné podklíčkové tepny z oblouku aorty.

Obrázek č. 2: Uložení balónku v aortě



Posunutím balónku směrem k aortální chlopni, do aortálního oblouku či do ascendentní aorty se výrazně zvyšuje diastolická augmentace. Objem vzestupné aorty totiž odpovídá tepovému objemu levé komory. Úplným rozejetím balónku by tak bylo teoreticky dosaženo ideální augmentace. Takto umístěný balónek však může uzavírat odstupy tepen aortálního oblouku a snižovat jimi průtok. Následkem je pak ischemie v dané oblasti.

Posunutí balónku distálně od optimální polohy (od odstupu levé podklíčkové tepny) nezpůsobuje žádné výrazné změny a problémy. Pokud je však balónek umístěn v břišní aortě, může dojít ke zhoršení průtoku krve ledvinnými a mezenterickými tepnami.¹²

Frekvence kontrapulzačních cyklů

Ideální pro kontrapulzaci je pravidelný sinusový rytmus nemocného. Při něm lze nastavit optimální režim cyklů kontrapulzace, nafouknutí a vyfouknutí balónku, a to i při vyšší srdeční frekvenci. Optimálně je dnes možno kontrapulzovat i při tachykardii přesahující hodnoty 130 tepů za minutu. Podle klinických studií a doporučení výrobce je optimální kontrapulzace v poměru 1:1 při srdeční frekvenci 130-135 tepů za minutu. Při vyšších frekvencích je vhodnější použít poměr 1:2. Při frekvenci 200 tepů za minutu dochází k automatickému přepnutí přístroje do režimu 1:2. Kontrapulzační balónek se plní heliem. Molekuly helia vykazují lepší fyzikální vlastnosti ke kontrapulzaci (lineární proudění, rozpínavost, stlačitelnost) než molekuly vzduchu a oxidu uhličitého, jež byly používány původně. Dále je minimalizováno riziko možné embolizace molekul plynu do cévního řečiště.¹³

2.2.4 Přístupy do cévního řečiště

Zavedení kontrapulzačního balónku je možné vpichem, tzv. **Seldingerovou metodou**, nebo po předchozí chirurgické preparaci příslušné tepny. Současné sety pro zavádění kontrapulzačního balónku jsou kompletovány tak, že umožňují relativně jednoduché perkutánní zavedení. Po vyhmatání pulzu na přístupové tepně, je v lokální či celkové anestezii do tepny zavedena speciální jehla. Poté je lumenem jehly do tepny zaveden kovový vodič s měkkým, zatočeným koncem. Zavádění musí být nenásilné, aby nedošlo k poškození tepny při proniknutí vodiče sklerotickým plátem nebo přímo stěnou tepny. V této fázi intraaortální balónkové kontrapulzace nejvíce dochází ke komplikacím. Nejideálnější je okamžitá rentgenová kontrola pozice vodiče během zavádění. Není-li možné zavádění pod rentgenovou kontrolou, je třeba nejprve orientačně odhadnout pozici balónku v aortě a po jeho zavedení v této poloze jej dočasně zafixovat. Po zavedení vodiče je odstraněna jehla a po vodiči jsou zavedeny

¹² MANĎÁK J., DOMINIK J., Intraaortální balónková kontrapulzace, 2006, s. 38-40

¹³ MANĎÁK J., DOMINIK J., Intraaortální balónková kontrapulzace, 2006, s. 40

dilatátory k roztažení podkoží a vstupu do tepny. Dalším krokem je zavedení sheathu, který dokonale uzavře otvor ve stěně tepny a minimalizuje riziko krvácení z místa vpichu. Následně je po vodiči sheathem zaveden kontrapulzační balónek a po odstranění vodiče a napojení hadicového vedení je zahájena kontrapulzace. Po bezprostřední rentgenové kontrole je nutno polohu upravit a definitivně zafixovat kožními stehy. Polohu balónku je možné zkontrolovat také transezofageálním ultrazvukem.

Zavedení kontrapulzačního balónku je také možné po předchozí chirurgické preparaci tepny. Dříve jediný možný přístup pro IABK, v současnosti tvoří pouze 1,5% všech inzercí, obvykle po předchozím neúspěšném pokusu o zavedení perkutánním.

Standardním přístupem zavedení kontrapulzačního balónku je stehenní tepna, která je obvykle dobře přístupná a jednoduché je i vyhmatání tepu. Obtíže nastávají u obézních pacientů, u nemocných v hypotenzi a se sklerotickým postižením periferního tepenného řečiště. Dále bývá pro zavedení balónku používána arteria iliaca, ale méně často než arteria femoralis. Přístup přes vzestupnou aortu či oblouk aorty se používá obvykle při kardiochirurgických operacích. Další alternativou zavedení může být sestupná aorta či tepny levé horní končetiny (arteria brachialis sinistra, arteria axillaris sinistra).

2.2.5 Indikace IABK

Mezi terapeutické indikace užití IABK patří především:

- kardiogenní šok
- infarkt myokardu
- stenóza aortální chlopně
- komplikace akutního infarktu myokardu
- komplikace během perkutánní koronární intervence (PCI)
- těžká nestabilní angína pectoris nereagující na konzervativní terapii
- syndrom nízkého minutového srdečního výdeje
- ischemické změny myokardu během kardiochirurgické operace nebo během „nesrdeční“ operace (non-cardiac surgery)
- kriticky nemocní před transplantací srdce
- podpora oběhu při jiné mechanické podpoře

- podpora oběhu při ECMO (extracorporeal membrane oxygenation)
- kontuze srdce
- anafylaktický a septický šok
- ischemie CNS
- krvácení do GIT
- krvácení z gynekologické příčiny
- dilatace jícnu

Profylaktická indikace

IABK může být užita před plánovaným výkonem či transportem u vysoce rizikových nemocných ke snížení rizika vzniku závažných komplikací. S úspěchem je IABK používána nejen na operačních sálech během srdeční operace, ale i při komplikacích PCI (percutaneous coronary intervention) v katetizační laboratoři. Podstatou úspěchu je však především včasná indikace, tzn. zavedení IABK dříve než dojde k úplnému zhroucení oběhu a nevratným změnám. Také je popsáno efektivní použití IABK jako podpory při ECMO (extracorporeal membrane oxygenation) nebo kombinace perkutánní mechanické kardiopulmonální podpory oběhu a IABP či použití IABK např. při septickém či anafylaktickém šoku.

2.2.6 Kontraindikace IABK

Absolutní kontraindikace

- Ireverzibilní poškození srdce
- Významná insuficience aortální chlopně
- Aneurysma a disekce aorty
- Traumatické změny aorty (ruptura aorty)

Relativní kontraindikace

- Předchozí operace na aortě a aortální chlopni
- Předchozí operace na periferním tepenném řečišti
- Nevýznamná aortální insuficience
- Malá vakovitá aneuryzmata aorty
- Sklerotické změny periferního tepenného řečiště
- Obezita

2.2.7 Komplikace IABK

Metoda IABK patří dnes již mezi standardní metody, ale je stále zatížena určitým počtem komplikací. Stále se zlepšující používané technologie a materiály sice riziko vzniku komplikací snižují, ale na druhé straně narůstá počet nemocných vyššího věku, nemocných s difúzním sklerotickým postižením tepenného řečiště a s dalšími přidruženými chorobami či výraznou obezitou.

Mezi komplikace IABK patří především komplikace cévní, trombocytopenie, komplikace infekční a technické:

- ***ischémie katetrizované končetiny*** (3-12%) - sledujeme pulzaci, barvu, teplotu, bolest, končetinu nebandážujeme
- ***disekce stěny aorty*** (3-12%) - projevující se jako ischemie, až šokový stav. Součástí ošetrovatelské péče o pacienta se zavedenou IABK je časné rozpoznání vzniku možných komplikací a následné informování ošetřujícího lékaře, sledování správného chodu přístroje
- ***lacerace tepny***
- ***subadventiciální hematom***
- ***ruptura balónu a embolizace plynu*** (zřídka) - je nutné ihned zastavit kontrapulzaci, odstranit kontrapulzační balón, uložit pacienta do Trendelenburgovy polohy a zajistit okamžitou výměnu katétru.
- ***lokální komplikace v místě zavedení katétru*** (0-2%) – pseudoaneuryzma při nedostatečné primární kompresi po extrakci, infekční komplikace - dbáme na aseptický přístup ke vstupu.
- ***embolizační fenomény*** (zřídka) – renální, testikulární, periferní – prevencí je kontinuální heparinizace pacienta
- ***pokles počtu trombocytů*** (3-30%)
- ***destrukce červených krvinek*** (minimálně)
- ***ruptura levé komora srdeční***¹⁴

2.2.8 Péče o nemocné s IABK

Nemocní se zavedenou IABK vyžadují vedle intenzivní terapie srdečního selhání a řešení jeho příčiny, i zvláštní péči spojenou s kontrapulzací.

¹⁴ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 360

Péče o místo zavedení balónku

Obvyklé místo zavedení kontrapulzačního balónku, stehenní tepna v tříselné krajině, je místem, kde je vyšší riziko zanesení infekce než v jiných lokalitách. Intimní blízkost genitálií a anální krajiny nemocného zvyšuje riziko bakteriální kontaminace místa vpichu. Velmi často je také tato oblast (tzv. „místo vlhké zapáčky“), především u obézních nemocných, primárně osídlena plísňovou či kvasinkovou flórou. Při dlouhodobé kontrapulzaci narůstá i možnost vzniku drobného kožního dekubitu v místě zavedení. Dochází k němu útlakem kůže a podkoží sheathem. Obdobně může drobný defekt vzniknout i při zavedení technikou bez použití sheathu, tzv. sheathless. Minimální, ale mnohonásobné pohyby katétru mohou proležet drobný defekt relativně rychle, především v terénu primárně změněném. Denní kontrola a převazy za sterilních podmínek jsou nutností.¹⁵

Kontrola vitality končetiny

Pravidelná kontrola končetiny je vyžadována vždy maximálně po 2 hodinách během IABK. Snížení průtoku krve stehenní tepnou zavedeným katétrem může mít závažné následky na prokrvení celé končetiny, zvláště je-li povodí již patologicky změněno. Zúžení a poškození cév při ischemické chorobě dolních končetin, ateroskleróze, či při DM jsou nejčastějšími přidruženými chorobami. Stejně tak centralizace oběhu při akutním srdečním selhání hraje v lokálním prokrvení periferie zásadní roli. Kontrola pulzace na končetinách během kontrapulzace je samozřejmostí, a to vždy na obou končetinách současně. Důležitá je každá zaznamenaná změna kvality pulzace. Alarmující je pak ztráta pulzace. Ztráta pulzace bezprostředně po zavedení balónku však neznamená automaticky ischemickou komplikaci. Standardním vybavením nejmodernějších kontrapulzačních přístrojů bývá i speciální 8 MHz ultrazvuková sonda. Dopplerovská kontrola průtoku krve cévou je pak citlivější a preciznější než palpáce. Při pravidelných kontrolách je třeba velmi pečlivě sledovat prokrvení především distálních částí končetiny. Bledost, parestezie, snížení citlivosti a zpomalení kapilárního návratu jsou častými známkami ischemie. Omezení hybnosti prstů a ztráta citlivosti jsou jasnými známkami ischemie. Všechny změny musí být písemně zaznamenány v dokumentaci nemocného. Vedle kontroly vitality

¹⁵ MANDÁK J., DOMINIK J., Intraaortální balónková kontrapulzace, 2006, s. 149-150

končetiny je nutná i dokonalá prevence vzniku proleženin, dekubitů na patě a lýtku nemocného. Snížení prokrvení a cílená nehybnost končetiny, ve které je zaveden kontrapulzační balónek, riziko této komplikace významně zvyšuje. Otlaky a následné proleženiny vznikají již po několika hodinách. Vhodné je proto podložení rizikových partií (antidekubitální podložkou, polštářem, podložními kroužky apod.). Kontrola je však nutná i po odstranění kontrapulzačního balónku. Poranění cévní stěny, defekt infámy, v místě původního zavedení může být při nutné kompresi po odstranění balónku místem vzniku významného trombu, který může primárně oblitrovat tepnu nebo může následně embolizovat do její periferie.

Kontrola celkového stavu

Kontrola celkového stavu a vitálních funkcí nemocného je v souladu s terapií základního onemocnění. Během kontrapulzace musí být nemocný kontinuálně monitorován. Pravidelně, minimálně po 12 hodinách, je kontrolován krevní obraz, především hemoglobin, hematokrit a krevní destičky. Včasný záchyt poklesu v krevním obrazu může předejít fatálnímu konci. Ultrazvuk břicha a retroperitonea je v takovém případě metodou volby k vyloučení krvácení. Není-li kontrapulzační balónek zaváděn pod RTG kontrolou, je RTG snímek nutný bezprostředně po zavedení balónku. Provádí se pro kontrolu správné polohy balónku, eventuálně k její úpravě. Specifickým problémem zůstává prevence proleženin. Nemocný je obvykle v závažném stavu, často s centralizací oběhu a sníženým prokrvením periferních tkání. Častý je i výskyt obezity a přidružených onemocnění, především DM. Riziko vzniku dekubitů se tak enormně zvyšuje. V riziku vzniku proleženin je ale i nemocný pohublý, kachektický. Polohování nemocného je samozřejmostí. Zavedený kontrapulzační balónek a probíhající kontrapulzace není kontraindikací pasivní rehabilitace. Je však nevhodné ohýbání v kolenním a kyčelním kloubu té končetiny, ve které je balónek zaveden. U nemocného při vědomí a plně orientovaného je však možná izometrická rehabilitace této končetiny. Rehabilitační cvičení ostatních částí těla není omezeno, jeho intenzita a způsob však závisí na celkovém stavu nemocného, základním onemocnění, fázi léčby či pooperačním stavu.¹⁶

¹⁶ MANDÁK J., DOMINIK J., Intraaortální balónková kontrapulzace, 2006, s. 153

Antibiotická terapie

Ke snížení rizika vzniku infekčních komplikací je vhodné během kontrapulzace podávat profylakticky širokospektrá ATB. Antibiotika jsou aplikována vždy celkově, intravenózně, v dávkách a intervalech dle doporučení pro dané ATB. Jsou podávána vždy do samostatného žilního vstupu. Aplikace do tepny centrálním lumenem kontrapulzačního balónku je nepřípustná. Perorální aplikace ATB (per os či žaludeční sondou), vzhledem k závažnému stavu nemocného, obvykle není možná. Stav sliznic GIT a možná centralizace krevního oběhu navíc nezaručuje optimální vstřebávání ATB.¹⁷

Antikoagulační terapie

IABK by měla být vždy zajišťována celkovou antikoagulační terapií. Dávkování antikoagulancií je ale přísně individuální, v závislosti na základní diagnóze, závažnosti celkového stavu nemocného, jeho krevním obraze, stupni hemodiluce a počtu trombocytů, na změnách či poruchách hemokoagulace, stejně jako přidružených chorobách.

Při aplikaci heparinu je dávkování nutno řídit podle APTT tak, aby bylo dosaženo optimálního prodloužení na 1,5-2,5 s.

Subkutánní podávání nízkomolekulárních heparinů během kontrapulzace je možné a obvykle dostatečné. Dávkování v terapeutických hodnotách se určuje podle hmotnosti nemocného. Není však vhodné u nemocných v závažném stavu s centralizací oběhu. Optimální vstřebávání z periferních tkání není v těchto případech zaručeno.

Perorální podávání antikoagulancií během IABK je kontraindikováno. Nástup terapie totiž není okamžitý, ihned při zahájení kontrapulzace a její další kontrola je obtížná. Řešení případných krvácivých komplikací v následných fázích terapie bývá navíc velmi problematické. Zásadním problémem je však skutečnost, že většina kontrapulzovaných nemocných je v kritickém stavu a jakákoliv perorální terapie (i přes žaludeční sondu) není vhodná.¹⁸

¹⁷ MANDÁK J., DOMINIK J., Intraaortální balónková kontrapulzace, 2006, s. 153

¹⁸ MANDÁK J., DOMINIK J., Intraaortální balónková kontrapulzace, 2006, s. 154

Odpojování od kontrapulzace (weaning)

Správné ukončení IABK je stejně důležité jako její zahájení. Zásadním momentem je optimální načasování tohoto kroku. Rozhodující je celkový zdravotní stav nemocného, stupeň srdečního onemocnění a poškození myokardu a eventuelně přítomnost komplikací kontrapulzace. Při nepřítomnosti komplikací není teoreticky délka kontrapulzace omezena. Ukončit kontrapulzaci je vhodné až po adekvátním snížení farmakologické podpory oběhu, při jistotě zlepšujícího se trendu kritického stavu, tzn. zvýšení a stabilizace krevního tlaku, zvýšení srdečního výdeje, snížení srdeční frekvence a nepřítomnost akutních ischemických změn myokardu.

Určitou, ne však zcela charakteristickou známkou zlepšení klinického stavu může být v některých případech i snížení rozdílu mezi hodnotou systolického a augmentovaného diastolického tlaku nemocného. Čím úspěšnější terapie, tím je rozdíl nižší. Optimální je ukončovat kontrapulzaci pomocí přechodových režimů. Okamžité, jednorázové ukončení není vhodné. Současné kontrapulzační přístroje umožňují postupné snižování diastolické augmentace dvojitým způsobem – snížením kontrapulzačního poměru, nebo zmenšením objemu náplně balónku.

Snížení kontrapulzačního poměru, poměru mezi vlastní srdeční frekvencí a frekvencí kontrapulzačních cyklů, je zahajováno změnou poměru 1:1 na poměr 1:2. Tím je snížena efektivita kontrapulzace, ale je možné i jednoduše porovnat tlakové rozdíly mezi srdečním cyklem normálním, fyziologickým a augmentovaným. Dalšími přechodovými poměry jsou pak, dle typu přístroje, poměry 1:3, 1:4.¹⁹ Poměru 1:8 se již nevyužívá, dříve se užíval většinou před plánovanou extrakcí katétru.²⁰

Snížení objemu kontrapulzačního balónku je další možností. Je možné jednoduchým manuálním nastavením funkce přístroje, stejně jako viditelné snížení augmentovaného diastolického tlaku na monitorovací tlakové křivce informuje o významnosti a stupni, resp. procentu snížení. Obdobně informuje i o případné nutnosti pokračování kontrapulzace s úplným plněním. Optimální je kombinace obou jmenovaných způsobů během odpojování. Volba konkrétního způsobu odpojování, stejně jako doba kontrapulzace v přechodovém režimu, není předem určena, ani omezena. Závisí na zdravotním stavu nemocného i individuálních zkušenostech a zvyklostech ošetřujícího personálu.

¹⁹ MANDŤÁK J., DOMINIK J., Intraaortální balónková kontrapulzace, 2006, s. 154

²⁰ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 357

Nepřípustné je však ukončení kontrapulzace s ponecháním balónku v cévním řečišti po delší dobu (cca 30 minut). Vzniká tak významné riziko vzniku trombu na balónku a riziko jeho stažení při odstraňování balónku v luminu tepny, s následnou embolizací do periferie tepenného řečiště.²¹

Při stabilní hemodynamice nejprve inotropní podporu snižujeme, až jí nakonec vysadíme, dále snižujeme plnění (augmentaci) balónu a frekvenci kontrapulzace až na 1:3. Pokud je pacientův oběh i v tomto režimu stabilní, můžeme přistoupit k odpojení kontrapulzace.

Postup při odstranění IABK

Vypneme kontrapulzační přístroj. Rozpojíme hadici pro přívod helia, tlakem dojde k vyprázdnění helia z balónu, helium odsajeme stříkačkou 50 ml, čímž zrušíme podtlak a vytažení balónu je šetrnější. Lékař pozvolna vytáhne katétr. V místě vpichu provedeme kompresi (30 min. tříslo sterilně kryjeme, a pak na 8 hodin zatížíme). Pacient zůstává na lůžku 12 hodin s nataženou dolní končetinou. Po uplynutí této doby pacienta mobilizujeme a plně rehabilitujeme.²²

²¹ MANDÁK J., DOMINIK J., Intraaortální balónková kontrapulzace, 2006, s. 154

²² FIGUROVÁ, Zuzana. Ošetrovatelská péče o pacienta se zavedenou intraaortální balónkovou kontrapulzací . Sestra. 2004, č. 11, s. 53-54.

2.3 Ischemická choroba srdeční

ICHS je vůbec nejčastějším závažným onemocněním postihujícím obyvatelstvo vyspělých zemí. ICHS definujeme jako onemocnění, jehož podkladem je akutní nebo chronické omezení až zastavení přítoku krve v důsledku změn věnčitých tepen do ohraničené oblasti myokardu, kde vzniká ischemie až nekróza. Nejčastější příčinou onemocnění koronárních tepen je koronární ateroskleróza (90%).²³ Aterosklerotické stenózy jsou příčinou sníženého průtoku krve myokardem, který tak trpí nedokrevností (ischemií).²⁴ Ischemie myokardu vzniká při nepoměru mezi spotřebou a dodávkou kyslíku v srdci. V případě odeznění ischemie během 20 minut jsou biochemické i funkční odchylky reverzibilní. Pokud je ischemie prolongovaná, dochází k ireverzibilním změnám (nekróza). Čím déle ischemie trvá, tím více buněk v centru ischemického ložiska předurčeno k odumření. Ischemická nekróza je koagulační a je nahrazena vazivem.²⁵

2.3.1 Formy ICHS

- bolestivá

- akutní
 - akutní infarkt myokardu (Q-infarkt, non-Q-infarkt)
 - nestabilní angina pectoris
 - náhlá smrt
- chronické
 - angina pectoris (stabilní, námahová)
 - stavy po IM

- nebolestivá

- srdeční selhání
- arytmie

- asymptomatická

- nemá ischemie
- ischemická kardiomyopatie²⁶

²³ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 471

²⁴ DOMINIK J., Kardiochirurgie, 1998, s. 23

²⁵ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 476

²⁶ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 471

2.3.2 Rizikové faktory

ICHHS patří mezi nejzávažnější civilizační nemoci. Hlavní rizikové faktory vedoucí ke vzniku aterosklerózy jsou dyslipoproteinémie, zejména vysoká hladina LDL-cholesterolu a nízká hladina HDL-cholesterolu, dále kouření, hypertenze, diabetes mellitus, genetická zátěž (výskyt ICHS v rodinné anamnéze), obezita, tělesná inaktivita, stres, věk (manifestace aterosklerózy stoupá s věkem) a pohlaví (muži postiženi častěji než ženy).^{27, 28}

2.3.3 Klinické projevy

Stabilní angina pectoris

Stabilní angina pectoris se projevuje retrosternální bolestí (stenokardií). Ta vyzařuje do krku, čelisti a levého ramene. Bolest bývá vyvolána námahou, v pokročilých stádiích ICHS se objevuje i v klidu. Angiózní symptomatologii hodnotíme podle CCS (Canadian Cardiovascular Society) funkční klasifikace anginy pectoris.²⁹

Tab. č. 2: Klasifikace stabilní anginy pectoris dle CCS

Třída I	Běžná fyzická aktivita nevyvolává obtíže, stenokardie se objevuje při značné námaze
Třída II	Běžná fyzická aktivita vyvolá minimální obtíže
Třída III	Běžná fyzická aktivita vyvolá značnou bolest
Třída IV	Běžná fyzická aktivita je pro bolest nemožná, bolest se může objevit i v klidu

Nestabilní angina pectoris

Na základě klinických projevů rozlišujeme nestabilní AP na 3 typy: klidová AP, nově vzniklá AP a akcelerovaná AP. Mezi akutní koronární syndromy patří

²⁷ VANĚK I. a kol., Kardiologická chirurgie, 2002, s. 67

²⁸ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 213

²⁹ VANĚK I. a kol., Kardiologická chirurgie, 2002, s. 70

zejména klidová nestabilní AP. Základním klinickým symptomem je bolest na hrudi, která je doprovázena úzkostí, pocením, dušností, nauzeou, zvracením, slabostí, palpitacemi.³⁰ Klidová stenokardie příliš nereaguje na medikamentózní terapii. Často bývá s EKG obrazem koronární insuficience, ale bez zvýšených hodnot kardiospecifických enzymů. Je důsledkem nestability aterosklerotického plátu uvnitř koronární tepny.³¹

Akutní infarkt myokardu

Přibližně u poloviny nemocných přicházejících s akutním koronárním syndromem (AKS) nalezneme nějaký vyvolávající faktor nebo prodromální příznaky. Manifestaci AKS někdy předchází nestabilní angina pectoris, psychické rozrušení nebo velká fyzická zátěž. Vyvolávajícím momentem může být větší krevní ztráta, operační výkon, šokový stav, horečka, tachykardie, kokain, trauma hrudníku a další. Základním klinickým symptomem, stejně jako u nestabilní AP, je bolest na hrudi (stenokardie), dále úzkost, pocení, dušnost, nauzea, zvracení, slabost, palpitace. Infarkt myokardu může proběhnout i symptomaticky nebo s minimálními příznaky.³²

2.3.4 Terapie

- Konzervativní terapie

Sestává z léčby medikamentózní (nitraty, beta-blokátory, antagonisté kalcia, miniaspirin, hypolipidemika), při levostranné městnavé srdeční slabosti podávání kardiotonik, diuretik a vazodilatancií, dále z úpravy životosprávy (dieta, redukce nadváhy, nekouření, vyvarovat se stresům, léčba hypertenze, DM atd.).

Mezi další postupy konzervativní léčby patří trombolýza. Současná trombolýtika jsou streptokináza a přímá fibrinolytika (rt-PA, TNK-PA). Trombolýza je nejčastěji používanou reperfuční strategií.

- Perkutánní koronární intervence

Perkutánní transluminální koronární angioplastika (PTCA) je nechirurgická revaskulizace myokardu, při které se zavádí přes koronární stenózu

³⁰ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 485-486

³¹ VANĚK I. a kol., Kardiovaskulární chirurgie, 2002, s. 70

³² ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 486

jemný katétr, který je opatřen balónkem. Rozepnutím balónku pod tlakem dochází k roztažení aterosklerotických plátů a tím k odstranění nebo alespoň ke zmenšení stenózy.³³

- Chirurgická terapie

Je vyhrazena pro nemocné s nejzávažnějším a mnohočetným postižením koronárního řečiště. Také významná stenóza kmene levé věnčité tepny je jasnou indikací k chirurgické léčbě. Největší prospěch z chirurgické léčby ve srovnání s léčbou konzervativní mají nemocní s postižením více tepen, s postižením kmene a nemocní se zhoršenou funkcí levé komory srdeční. Při rozhodování o vhodnosti operace u nemocných s výrazně zhoršenou kontraktilitou levé komory srdeční (EF menší než 35%) nutno znát, zda se jedná o ireverzibilně poškozený srdeční sval fibrózou nebo o reverzibilní ischemickou dysfunkci levé komory.³⁴

Chirurgická revaskulizace myokardu

Principem revaskulizace je přemostění zúžené nebo uzavřené věnčité tepny žilním nebo tepenným štěpem a obnovení dostatečného přítoku tepenné krve do ischemického myokardu. Nejčastějším štěpem užívaným k bypassu je vena saphena magna (vena saphena parva a povrchové žíly horní končetiny). Žilní štěpy mají ale omezenou dlouhodobou průchodnost.³⁵ Odebraný venózní štěp se napojí nejdříve periferní anastomózou na koronární tepnu za uzávěrem nebo významnou stenózou a pak centrální anastomózou na vzestupnou aortu (aortokoronární bypass). Lepší dlouhodobou průchodnost než štěpy venózní mají štěpy arteriální, proto jsou dnes při chirurgické léčbě ICHS upřednostňovány. Z tepenných štěpů se nejčastěji využívá levostranná arteria mammaria interna. Tato tepna je při operaci v celém průběhu vypreparována a pak je její periferní konec spojen s koronární tepnou (nejčastěji s RIA).³⁶

Indikací k chirurgické revaskulizaci je především stenóza kmene levé věnčité tepny, stenóza více tepen, chronický uzávěr věnčité tepny s kolaterálním plněním periferie a prokázanou viabilitou, stenóza jedné tepny nebo více tepen při současné další srdeční vadě (chlopenní, vrozené), komplikace infarktu myokardu

³³ DOMINIK J., Kardiochirurgie, 1998, s. 30

³⁴ DOMINIK J., Kardiochirurgie, 1998, s. 33

³⁵ VANĚK I. a kol., Kardiovaskulární chirurgie, 2002, s. 72

³⁶ DOMINIK J., Kardiochirurgie, 1998, s. 36

(defekt komorového septa, výduť LK, akutní mitrální regurgitace), restenóza ve stentu, neúspěšný pokus o řešení nálezu intervenční technikou.³⁷

Chirurgická revaskulizace může být prováděna v mimotělním oběhu a srdeční zástavě nebo na bijícím srdci. Revaskulizace na bijícím srdci (MIDCAB – minimally invasive direkt coronary artery bypass, nebo OPCAB – off pump coronary artery bypass, a nebo TECAB – totally endoscopic coronary artery bypass).

- MIDCAB se provádí cestou malých incizí lokalizovaných nad oblastí myokardu, které mají být revaskulizovány. Výhodou je, že se vyhneme sternotomii, mimotělnímu oběhu a většinou jakékoliv manipulaci s aortou. Nevýhodou je omezený přístup pouze k jednotlivým oblastem srdce.

- OPCAB je klasická střední sternotomie. K OPCAB mohou být teoreticky indikováni všichni pacienti přicházející k revaskulizaci (kromě těch, kteří jsou indikováni k MIDCAB). Vlastní rozhodnutí o použití mimotělního oběhu (MTO) je pak v rukou operujícího chirurga. Výhodou OPCAB je vyhnutí se MTO a možnost kompletní revaskulizace. Touto metodou je dnes operováno více než 90% nemocných.

- TECAB se provádí bez incize jen cestou zavedených portů a s pomocí robotů. Tato technika je zatím ve stadiu klinického experimentu. Výhodou je vyhnutí se jakémukoliv chirurgickému řezu.³⁸

³⁷ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 367

³⁸ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 368-369

2.4 Akutní infarkt myokardu

2.4.1 Definice

Infarkt myokardu je akutní ložisková ischemická nekróza srdečního svalu jakékoliv velikosti, vzniklá na podkladě náhlého uzávěru nebo progresivního extrémního zúžení věnčité tepny zásobující příslušnou myokardiální oblast.³⁹

2.4.2 Patofyziologie

Infarkt myokardu je akutní forma ischemické choroby srdeční (ICHS) při níž vzniká nekróza srdečního svalu způsobená úplným uzávěrem úseku koronární tepny nejčastěji trombem. Trombus obvykle nasedá na nestabilní (zvředovatělý, prasklý) aterosklerotický plát. Již v počáteční fázi infarktu myokardu dochází v dané oblasti k zhoršení stažlivosti. Význam tohoto zhoršení je dán rozsahem infarktového ložiska a celkovou rezervou myokardu. Ta může být snížena např. i předchozími infarkty (jizvy, aneuryzmata). Důsledkem rozsáhlého či opakovaného infarktu tak může být srdeční selhání. Velmi těžký průběh může vyústit v kardiogenní šok. Poškozen může být i papilární sval a následně funkce chlopní. V podstatě smrtící komplikace vedoucí k zhroucení oběhu je ruptura stěny či přepážky. V mnoha případech však infarkt myokardu sám o sobě nevede k výraznému zhoršení funkce srdce jako pumpy. Velmi závažnou, četnou a mnohdy smrtící komplikací i u „malých“ infarktů u jinak oběhově dobře stabilizovaných jedinců je vznik poruch srdečního rytmu (arytmií). K nim vede značná elektrická nerovnováha v myokardu, kde zejména mezi oblastí ischemickou a normální dochází k vzniku abnormálních srdečních proudů, které mohou srdce elektricky destabilizovat. Vliv na tuto nestabilitu má i zvýšená aktivita sympatiku, která infarkt myokardu doprovází. Nejzávažnější arytmií je fibrilace komor, která vede ke ztrátě vědomí a bez rychlé defibrilace k smrti.⁴⁰

³⁹ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 484

⁴⁰ VOKURKA M., Patofyziologie pro nelékařské směry, 2007, s. 135

2.4.3 Diagnostika

- Elektrokardiografie

EKG je základní a naprosto nepostradatelným vyšetřením u nemocných s AKS. Pro rozpoznání akutní ischémie je rozhodující hodnocení úseků S-T. Od výsledku EKG se odvíjí další postup. Zachytí-li se elevace S-T úseků, je metodou volby reperfúzní léčba PCI nebo trombolýzou. Zjistí-li se nové snížení úseků S-T nebo abnormality vln T, musí být nemocný co nejrychleji převezen do kardiocentra nebo na koronární jednotku.⁴¹

- Laboratorní nálezy

Přítomnost biochemických ukazatelů nekrózy myokardu v krvi je základní součástí diagnostiky akutního infarktu myokardu.

Kardiospecifické enzymy (Troponin, Izoenzym kreatinkinázy (CK) MB, myoglobin, albumin modifikovaný ischemií)⁴²

- Selektivní koronarografie

Koronarografie je invazivní katetrizační vyšetřovací metoda koronárních tepen, při které se tepny po nástřiku kontrastní látkou rentgenograficky zobrazí. Umožňuje zobrazení vrozených anomálií, aterosklerotických stenóz nebo uzávěrů koronárních tepen (obliterace), kolaterálního oběhu a spazmů koronárních tepen. Na základě výsledků koronarografie se indikuje trombolytická léčba, revaskularizace balónkovou angioplastikou (PTA) nebo aortokoronární bypass. Pokud se provádí nástřik jen srdečních dutin, nazývá se metoda angiografie.⁴³

⁴¹ ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 486

⁴² ŠTEJFA M. a spol., Kardiologie, 2007, s. 487

⁴³ *Vyšetřovací metody u onemocnění srdce a cév* Dostupný z WWW: <<http://sestrylf3.unas.cz/vysmetodyvkard.html>>.

- Echokardiografie

Echokardiografie je základní vyšetřovací metodou u nemocných s AKS. Má význam v časně diagnostice AKS, v určení velikosti infarktu, jeho komplikací a poskytuje cenné prognostické informace.

2.4.4 Terapie

Aortokoronární bypass (CABG)

Principem operace je normalizovat zásobení postižených částí srdečního svalu kyslíkem, tzn. přivést dostatek okysličené krve za uzávěr nebo zúžení koronární tepny pomocí jakéhosi přemostění - bypassu. Takové přemostění se nejčastěji provádí jednak pomocí povrchní žíly, odebrané z podélného řezu na dolních končetinách (vena saphena magna, event. parva), nebo častěji levou prsní tepnou (arteria mammaria interna - IMA), probíhající na vnitřní straně hrudní kosti.⁴⁴ Arteriální štěpy mají dlouhodobější průchodnost než štěpy venózní.⁴⁵ Operatér rozhodne, na základě koronarografie, které typy bypassů budou nejvhodnější. Předpokládaný počet bypassů je výsledkem kolektivní týmové rozvahy, ale definitivní rozhodnutí učiní operatér podle nálezu až na operačním sále. Operace se provádí v celkové anestézii. Nejčastější přístup k srdci je přes hrudní kost (podélná střední sternotomie). Vlastní výkon je uskutečněn v mimotělním oběhu na zastaveném srdci. Mimotoělní oběh po dobu srdeční zástavy přebírá funkci srdce a plic, tedy čerpání a okysličování krve. V poslední době se radikálně zvýšilo používání tzv. méně invazivních technik, kdy jsou aortokoronární bypassy prováděny na bijícím srdci bez použití mimotoělního oběhu a někdy i z menší operační rány. Přínosem je menší zátěž pro pacienta, rychlejší rehabilitace a kratší doba hospitalizace. Délka operace se liší podle závažnosti a druhu výkonu od 2 do 5 hodin, přičemž vlastní výkon na tepnách či chlopních vyžaduje přibližně 45 – 90 minut.⁴⁶

⁴⁴ NÁPLAVA, Robert. *Aortokoronární bypass* [online]. 2008 [cit. 2009-05-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.centrum srdce.cz/co-ocekavat-kdyz-detail.asp?id=16>>.

⁴⁵ DOMINIK J., *Kardiochirurgie*, 1998, s. 36

⁴⁶ NÁPLAVA, Robert. *Aortokoronární bypass* [online]. 2008 [cit. 2009-05-27]. Dostupný z WWW: <<http://www.centrum srdce.cz/co-ocekavat-kdyz-detail.asp?id=16>>.

2.5 Ošetrovatelské standardy

Ošetrovatelské standardy jsou platné definice přijatelné úrovně ošetrovatelské péče. Ošetrovatelským standardem se tedy rozumí dohodnutá profesní úroveň kvality. Porovnáním s ním se posuzuje a hodnotí současná ošetrovatelská praxe. Standard je vodítkem, podle kterého můžeme hodnotit, zda ošetrovatelské činnosti odpovídají požadované úrovni.

I když každá země vychází při tvorbě standardů z vlastních podmínek, jsou pro všechny státy s vyspělým ošetrovatelstvím společné obecné normy pro poskytování individualizované, na problematiku nemocného cílené ošetrovatelské péče, prováděné prostřednictvím ošetrovatelského procesu a zaznamenané v ošetrovatelské dokumentaci. Význam ošetrovatelských standardů spočívá ve zvyšování kvality péče, neboť vymezují jednoznačně minimální úroveň péče, která má být poskytnuta. Není-li standard dodržen, stává se ošetrovatelská péče rizikovou, protože ohrožuje zdraví pacienta.

Ošetrovatelské standardy

- a) určují závaznou normu pro kvalitní ošetrovatelskou péči
- b) umožňují objektivní hodnocení poskytované péče
- c) poskytují pocit bezpečí a jistoty nemocným, kterým zajišťují nejméně minimální standard kvalitní péče
- d) chrání sestry před neoprávněným postihem, neboť mohou prokázat, že dodržely příslušný standard (směrnici)

Typy standardů

1. Strukturální standardy – stanovují optimální personální, technické, hygienické a organizační prostředky (vybavení) umožňující dosahovat stanovenou kvalitu.
2. Procesuální standardy (standardy ošetrovatelské péče) – se týkají specificky ošetrovatelských činností a určují kvalitu ošetrovatelské péče.
 - a) standardy ošetrovatelských postupů při výkonech
 - b) standardy ošetrovatelských činností v rámci ošetrovatelského procesu. Ty mohou být zaměřeny na jednotlivé ošetrovatelské problémy (např. soběstačnost, spánek, vyprazdňování atd.) nebo vycházejí z konkrétního onemocnění (např. péče o nemocného po operaci srdce atd.)

3. Standardy hodnocení výsledků – se týkají zpravidla celkového hodnocení kvality poskytované péče v daném zdravotnickém zařízení, na určitém pracovišti apod.

Závaznost ošetrovatelských standardů

Závaznost ošetrovatelského standardu může mít různou míru, která stanoví, jak dalece jsou sestry nebo dokonce celé zdravotnické zařízení povinni se určitým standardem řídit. Závaznost standardu může vyplývat ze zákona nebo z vyhlášky Ministerstva zdravotnictví a musí je dodržovat všichni, jichž se týkají. Pokud vyhlásí standard profesní sesterská organizace, jsou povinni se jím řídit všichni členové této organizace. Lokální standardy, zpracované a přijaté zdravotnickým zařízením nebo dokonce určitým oddělením jsou závaznou normou pro práci svého ošetrovatelského personálu.

Co má standard obsahovat:

Každý standard má přesně vymezovat požadovanou normu. Je to zpravidla určité minimum kvality, které musí být zajištěno a poskytnuto tak, aby bylo možné konstatovat, že standard je splněn a je tu tedy předpoklad pro poskytování kvalitní ošetrovatelské péče. Standard je zpravidla zpracován jako směrnice (guideline) pro určitou činnost.

Standard by měl mít následující části:

- a) zaměření – určení, které oblasti ošetrovatelství nebo ošetrovatelské péče se konkrétně týká, je vyjádřeno zpravidla v názvu standardu,
- b) míru závaznosti – pro koho je určen a kdo je povinen se jím řídit,
- c) cíl – výsledek, který vyjadřuje požadovanou výslednou kvalitu.
- d) výčet kritérií – k zajištění cíle standardu, rozdělený na kritéria:
 - **kritéria strukturální** (co vše sestra potřebuje) – určují, jaké materiální, organizační a personální předpoklady (např. zvedáky, písemné instrukce pro pacienty, plenkové kalhotky, ošetrovatelská překladová zpráva, ale i edukační sestra pro diabetiky, stomická sestra, nebo prostor pro návštěvníky chodících pacientů atd.) jsou pro realizaci standardu nezbytné.

- **kritéria procesuální** (jak bude sestra postupovat) – jsou nejpodrobnější částí standardu, protože vymezují, co je třeba udělat, jaké činnosti má sestra uskutečnit a v jakém pořadí, aby bylo dosaženo cíle. Lze používat formulace:
 - v infinitivu: stanovit, sledovat, kontrolovat
 - ve 3. osobě: sestra změří, kontaktuje, předá
 - v 5. pádu: proved', zaznamenej, změř, atd.
- **kritéria výsledku** (jaká má být výsledná kvalita) – stanoví, jaký výsledek lze očekávat, čeho, jaké úrovně kvality chceme po provedení standardu docílit. Lze používat formulace jako: pacient umí, zná, má zajištěno, je předán, je prováděna systematická prevence proleženin, pacient se pravidelně vyprazdňuje, pacient redukuje hmotnost aspoň o 2 kg týdně.

Všechna kritéria mohou být formulována tak, že mohou současně sloužit jako kritéria hodnotící. Pak jsou opatřena např. škálovou stupnicí nebo záznamem ano-ne apod.

- e) způsob hodnocení (měření) dosažené kvality. Pokud k hodnocení dosažené kvality (efektu standardu) mohou sloužit kritéria jeho zajištění, lze je při hodnocení změnit v otázky a k nim přiřadit pouze ano-ne
- f) případně metodiku kontroly – kdo je oprávněn provádět kontrolu, jak často, případně jaké jsou sankce při nedodržování standardu.

Správně vytvořený standard má splňovat tyto požadavky

Ošetrovatelský standard má být formulován jasně a srozumitelně. Musí obsahovat kritéria, podle kterých se bude hodnotit jejich dosažení či dodržování. Nejasně formulované standardy není možné hodnotit, a proto nemají velkou cenu. Standard odpovídá potřebám a možnostem příslušného zdravotnického zařízení nebo pracoviště. Cíle i standardy musí být dosažitelné a reálné.⁴⁷

⁴⁷ České ošetrovatelství 2 : Zajišťování kvality ošetrovatelské péče, 2001, s. 10-18

Ošetrovatelský audit

Audit česky znamená vyhodnocení. Již při formulaci standardu je třeba určit způsob jeho hodnocení. Hodnocení (audit) se zaměřuje převážně na objektivně měřitelné stránky kvality ošetrovatelské péče. Kvantitativní aspekty péče lze změřit snáze. Všude, kde je to možné, používáme objektivní měřicí techniky, které v současné době v ošetrovatelství existují, (např. měření rizika vzniku dekubitů, komplikací z nedostatečného dýchání, měření stupně a rozvíje soběstačnosti, měření kvality prožívání bolesti atd.)

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Identifikační údaje

Tabulka č. 3: Identifikační údaje

Jméno a příjmení:	K. L.
Pohlaví:	žena
Věk:	82
Zaměstnání:	důchodkyně
Vyznání:	bez vyznání
Stav:	vdaná
Oddělení:	pooperační kardiokirurgická JIP
Datum přijetí:	16. 03. 2009 v 15:00
Datum operace:	16. 03. 2009 ve 23:00
Důvod přijetí udávaný pacientkou:	Dušnost trvající 12 hodin

Tabulka č. 4: Vitální funkce při přijetí

TK: 123/51mmHg	Výška: 162cm
P: 75/min	Hmotnost: 52kg
D: 19/min	BMI: 19,81
TT: 36,5°C	Pohyblivost: pohyblivá
Stav vědomí: při vědomí	Krevní skupina: B Rh +

3.2. Lékařská anamnéza a diagnózy

3.2.1 Lékařská anamnéza

- *Osobní anamnéza*
 - překonané a chronické onemocnění: ICHS, st. p. IM posterolaterálně dle dokumentace ambulantně proběhlý,
 - hospitalizace a operace: několikrát v životě,

- úrazy: st. p. kontuzi hrudníku, fraktury 4. - 6. žebra v axilární čáře vpravo
- *Rodinná anamnéza*
 - matka: † v 95 letech na IM
 - otec: † v 76 letech také na IM
 - sourozenci: 2 mladší sestry, obě žijí
 - děti: zdravý
- *Alergická anamnéza*
 - pyly
- *Farmakologická anamnéza*
 - Prestarium neo, Loradur mite, Lokren, Torvacard, Agen, Tramal (podrobnosti o lécích viz níže, kapitola 3.4.1)
 - Abúzy: - alkohol: příležitostně
 - kouření: v mládí
 - káva: dříve 2x denně, v současnosti občas
- *Gynekologická anamnéza*
 - menarché: asi v 15 letech
 - klimakterium: asi v 50 letech
 - porody: 2
 - potraty: žádné
 - poslední gynekologická prohlídka: nepamatuje si
- *Sociální a pracovní anamnéza*
 - stav: pacientka je vdaná, žije s manželem
 - bytové podmínky: rodinný domek na okraji prahy
 - vztahy, role a interakce v rodině: pacientka má manžela, 2 děti a 7 vnoučat, se všemi členy rodiny vychází výborně
 - záliby: šití a pletení, vaření, práce na zahrádce, vnoučata
- *Nynější onemocnění*

Pacientka sledována v nemocnici na Vinohradech, kde při poslední kontrole 25. 02. 2009 byla vyslovena suspekce na proběhlý infarkt myokardu, byla jí doporučena koronarografie, kterou pacientka odmítla. Pacientka si nepravidelně stěžovala na námahovou stenokardii, jasnou klasifikaci CCS není možno určit. Pacientka přijata 15.03.2009 na koronární jednotku interního oddělení pro dušnost

trvající asi 12 hodin, krátkodobá synkopa dokumentovaná manželem – lékařem. Provedeno EKG a akutní selektivní koronarografie (SKG), aplikován amiodaron. Na SKG zjištěna stenóza arteria coronaris sinistra, arteria coronaris dextra uzavřena v odstupu. Pacientce bylo navrženo po konzultaci s kardiologem chirurgické řešení. Byla zavedena IABK (balón 34ml) vpravo, CŽK v levé inguině (arteria femoralis), PMK a pacientka byla ve stabilizovaném stavu přeložena na Kliniku kardiologie.

- *Epikrise*

82letá pacientka s chronickou anginou pectoris a především s urychleně se akcelerujícím srdečním selháním v posledních měsících, zřejmě po infarktu myokardu, nebo po opakovaném infarktu myokardu, přijata pro progredující dušnost a krátké bezvědomí. Při přijetí FS, frekvenční nesetřvalé komorové tachykardie. Po amiodaronu stabilizace srdečního rytmu. Na SKG stenóza ACS a uzavření ACD. Zavedena IABK, po které se pacientka hemodynamicky stabilizovala. Pacientka byla přeložena na Kliniku kardiovaskulární chirurgie k akutní revaskulizaci myokardu.

- *Závěr*

Recidiva drobného IM nejisté lokalizace, při přijetí těžké srdeční selhání a rytmová nestabilita (FS, četné nsKT), chronický uzávěr ACD, těsné stenózy kmene ACS, RIA a RC, mitrální regurgitace těžšího stupně a lehká stenóza, stav po opakovaném IM, pozvolná progresse srdečního selhávání. Hypertenze v minulosti, lehká renální insuficience, stav po kontuzi hrudníku a frakturách žeber.

Při překlada: zavedena IABK režim 1:1, TK měřen v arteria femoralis 130/75/65mmHg, SpO₂ při 3 l O₂ 97%, bez O₂ 93%, od přijetí lační, CŽK v levém tříslu, IABK v pravém tříslu, PMK.

3.2.2 Lékařské diagnózy

Hlavní medicínské diagnózy:

- ICHS, syndrom AP
- stav po recidivujícím AIM
- progredující srdeční selhání s těžce dysfunkční levou komorou,

Vedlejší medicínské diagnózy:

- stav po fibrilace síní a četných nesetrválých KT
- mitrální regurgitace
- arteriální hypertenze
- chronická renální insuficience
- vředová choroba gastroduodena
- stav po kontuzi hrudníku a frakturách žeber

Stav při přijetí:

- Lucidní, emotivita přiměřená, orientovaná, spolupracující, habitus – astenický, spolupracuje, bez neurologického deficitu, bez cyanosy a ikteru, bez klidové dušnosti či stenokardií
- *KUŽE*: barva bledá, turgor a elasticita sníženy, kožní řasa stojí, ochlupení normální, vlasy normální, nehty normální, dekubity 0, strie 0
- *HLAVA*: normocefalická, poklepově nebolestivá, bulby ve středním postavení, pohyblivé všemi směry, bez nystagmu, zornice izokorické, spojivky bledé, skléry bílé, inervace n. VII správná, výstupy n. vagu nebolestivé, jazyk plazí středem, nepovleklý, hrdlo klidné
- *KRK*: souměrný, karotidy pulsují symetricky, bez šelestu, krční žíly s normální náplní, karotidy tepou symetricky, štítná žláza nezvětšena, pohyblivost krční páteře omezená v rotaci, šíje neopouje
- *HRUDNÍK*: symetrický, mammy bez rezistence, bradavky bez refrakce
- *SRDCE*: ozvy ohraničené, TF 85/min, TK 120/50mmHg, IABK, oběhově stabilní na dobutrexu
- *PLÍCE*: eupnoe, poklep plný jasný, dýchání čisté, sklípkové, symetrické, na polomasce SpO₂ 100%, při bazích ojediněle vrzoty
- *BŘICHO*: pod niveau, měkké, prohmatné, nebolestivé, bez hmatné rezistence, játra nezvětšena, slezina nenaráží, bubínkový poklep, zvýšený meteorismus
- *PER REKTUM*: ampula v dosahu volná, bez hmatatelné rezistence, na prstu ulpívá hnědá stolice
- *DKK*: bez známek akutní ischémie, pulzace hmatné do periferie,
- *HKK*: stisk rukou symetrický, tremor 0
- *PÁTEŘ*: poklepově nebolestivá

3.3 Přehled provedených diagnostických vyšetření

3.3.1 Předoperační vyšetření

Pacientka byla přijata na Kliniku kardiovaskulární chirurgie ve 14 hodin z kardiologické jednotky interního oddělení. Fyziologické funkce v normě a zavedená IABK, režim 1:1.

Tabulka č. 5: Fyziologické funkce

TK	123/61 mmHg
P	75 tepů/min
D	16 dechů/min
TT	36,7°C
SpO ₂	98%
CVP	13

Fyziologické funkce v normě

RTG hrudníku

Obě plicní křídla bez ložiskových a infiltrativních změn. Srdce je dilatováno oběma směry. Rozšířené plicní hily na vasogenním podkladě. Hrudní aorta je skleroticky změněná.

ECHO

LK není dilatována, bez hypertrofie, difusně hypokinetická. Mitrální chlopeň se zhrubělými cípy. Kořen aorty bez dilatace, chlopeň s degenerativními změnami, bez vady. Pravostranné oddíly nejsou dilatovány. Perikard bez výpotku. Abdominální aorta špatně přehledná, nezdá se dilatovaná, přehledný jaterní parenchym bez ložiskových změn.

SKG

Přístup via arteria femoralis. Těsná stenóza kmene ACS, ACD uzavřena v odstupu.

Laboratorní vyšetření krve z 15.03.2009 z interního oddělení (viz tabulky)

Tabulka č. 6: Hematologické vyšetření

	Fyziologické hodnoty	
FW	5 / 8	42 / 82
Leukocyty	(4,0-10,0·10 ⁹)	9,1 x 10 ⁹ /l
Erytrocyty	(4,5-6,0·10 ¹²)	4,4 x 10 ¹² /l
Hematokryt	(0,42-0,50 v litru)	0,45
Hemoglobin	(135-170)g/l	119 g/l
Trombocyty	(150-350·10 ⁹)	286 x 10 ⁹ /l

Tabulka č. 7: Koagulační vyšetření

	Fyziologické hodnoty	
Quickův test	10-13 s	13,9 s ↑
INR	0,8-1,2	1,09
aPTT	30-40 s	41,3 s ↑

Tabulka č. 8: Biochemické vyšetření krve

	Fyziologické hodnoty	
Na	135-144	136mmol/l
K	3,5-5,1	4,4mmol/l
Cl	95-107	102mmol/l
Urea	2,5-8,3	9,5mmol/l ↑
Kreatinin	53-115	100μmol/l
Bilirubin	Do 20	10,0umol/l
ALT	Do 0,42	0,38μkat/l
AST	Do 0,33	0,34μkat/l ↑
ALP	1-3,34	1,39μkat/l
GMT	0,14 – 0,84	0,50μkat/l ↑
Troponin I	< 3,1	2,74μg / l

EKG – fibrilace síní

3.3.2 Pooperační vyšetření

Tabulka č. 9: Biochemické vyšetření krve

	Fyziologické hodnoty	16.3.	17.3.	18.3.	19.3.
Na (mmol/l)	135-144	140	132	134	135
K (mmol/l)	3,5-5,1	3,6	4,7	4,7	4,6
Cl (mmol/l)	95-107	103	97	100	98
ALP (μkat/l)	1-3,34	1,46	1,99	1,84	1,84
AST (μkat/l)	Do 0,33	0,29	0,20	0,30	0,32
ALT (μkat/l)	Do 0,42	0,61	2,14	1,68	1,60
Bilirubin (μmol/l)	Do 20	16,8	18,3	9,7	7,7
Urea (mmol/l)	2,5-8,3	2,8	3,1	4,0	3,3
Kreatinin (μmol/l)	53-115	73	64	59	66
CB (g/l)	60-84	62,8	60,6	58,3 ↓	55,3 ↓
Glykémie (mmol/l)	3,8-5,9	6,1 ↑	6,2 ↑	5,5	5,4
CRP (mg/l)	Do 5,8	6,9 ↑	38,5 ↑	29,6 ↑	15,3 ↑
Leukocyty (10 ⁹ /l)	3,6-9,6	9,5	13,2 ↑	11,2 ↑	9,3
Erythrocyty (10 ¹² /l)	♂ 4,5-6,3 (♀ 4,2-5,4)	2,93 ↓	2,75 ↓	2,78 ↓	2,66 ↓
Hemoglobin (g/dl)	♂ 14-18 (♀ 12-16)	10,4 ↓	9,6 ↓	9,9 ↓	9,4 ↓
Hematokrit	♂ 0,38-0,49 (♀ 0,35-0,46)	0,308 ↓	0,282 ↓	0,289 ↓	0,275 ↓
Trombocyty (10 ⁹ /l)	140-440	190	296	329	359

Tučně vyznačené hodnoty jsou buď snižené, nebo zvýšené. U každé hodnoty je šipka naznačující snížení nebo zvýšení.

Tabulka č. 10: Fyziologické funkce v průběhu hospitalizace

	16.3.	17.3.	18.3.	19.3.
TT	37,1° C	37,1° C	36,8° C	36,8° C
TK	140/70mmHg	130/70mmHg	120/65mmHg	135/70mmHg
P	78/min	84/min	110/min	90/min
SpO ₂	99%	96%	97%	98%
CVP	13	10	11	11

Fyziologické funkce v normě.

3.4 Přehled farmakoterapie

3.4.1 Farmakoterapie před operací

Prestarium neo 5 mg tbl 1-0-0

Generický název (GN) – perindoprilum

Indikační skupina (IS) – antihypertenzivum ACE inhibitor

Vedlejší účinky (VÚ) – bolesti žaludku nebo břicha, ztráta chuti k jídlu, nevolnost, zácpa, sucho v ústech, suchý kašel, pocit únavy, závratě, bolesti hlavy, změny nálady, poruchy spánku, křeče, mravenčení, alergické reakce jako kožní vyrážky, hypotenze.

Loradur mite 50mg tbl 1-0-0

Generický název (GN) – amiloridi hydrochloridum dihydricum

Indikační skupina (IS) – diuretikum, antihypertenzivum

Vedlejší účinky (VÚ) – přípravek Loradur Mite je obvykle dobře snášen, ale mohou se vyskytnout nežádoucí účinky jako bolesti hlavy, závratě, slabost, únava, nechutenství, sucho v ústech, průjem nebo zácpa, bolesti břicha apod.

Lokren 20 mg tbl ½ -0-0

Generický název (GN) – betaxololi hydrochloridum (betaxolol)

Indikační skupina (IS) – antihypertenzivum, beta-blokátor, antiischemikum

Vedlejší účinky (VÚ) – závratě, bolesti hlavy, slabost, nespavost, bolesti žaludku, průjem, nucení na zvracení a zvracení, zpomalení srdeční frekvence, studené končetiny, impotence.

Torvacard 20 mg tbl 0-0-1

Generický název (GN) – atorvastatium calcicum (atorvastatin)

Indikační skupina (IS) – hypolipidemikum

Vedlejší účinky (VÚ) – Torvacard je obvykle dobře snášen. NÚ jsou nevolnost, nadýmání, zácpa, poruchy trávení, bolesti břicha, průjem, svalové bolesti, bolesti zad a kloubů, mravenčení, otoky, slabost, bolesti hlavy, závratě, nespavost.

Agen 10 mg tbl ½ -0-0

Generický název (GN) – amlodipini besilas (amlodipinum)

Indikační skupina (IS) – blokátor kalciového kanálu, antihypertenzivum, vazodilatans

Vedlejší účinky (VÚ) – přípravek je obvykle dobře snášen. VÚ mohou být otoky DK, zejména kolem kotníků, bolesti hlavy, návaly horka, únava, slabost, nevolnost, pocit na zvracení, bušení srdce, závratě, bolesti břicha, spavost.

Plavix 75 mg tbl 1-0-0

Generický název (GN) – clopidogreli hydrogenosulfans (clopidogrelum)

Indikační skupina (IS) – antikoagulans, inhibitor agregace trombocytů

Vedlejší účinky (VÚ) – krvácení (podlitiny, krevní výrony, krvácení z nosu, krev v moči, krvácení do žaludku nebo střev).

Tramal ad hoc

Generický název (GN) – tramadoli hydrochloridum

Indikační skupina (IS) – analgetikum, anodynum

Vedlejší účinky (VÚ) – pocit na zvracení, závratě

3.4.2 Farmakoterapie po operaci

Léky per os

Anopyrin 100mg 1-0-0 p.o., (IS – antiagregans)

Enap 2,5 – 5 mg 1-0-1 p.o. dle TK, (IS – antihypertenzivum)

Paralen 4x500 mg p.o., (IS – analgetikum, antipyretikum)

Tramal 50 mg 1-1-1 p.o., (IS – analgetikum)

KCl (Kalium chlorátum) 3x 2 tbl p.o., (IS – přípravek obsahující draslík)

Neuro1 0,25 mg p.o. á 6 hod dle potřeby, (IS – anxiolytikum)

Mucosolvan 3x10 ml p.o., (IS – expektorans, mukolytikum)

Vasocardin 25 mg tbl. 1 – 0 – 1 dle TF a TK, (IS – antihypertenzivum, beta-blokátor)

Perfuzory

Actrapid 50j/50 ml FR i.v. dle glykemického protokolu

7,45% KCl i.v. dle kalémie (4-5 mmol/l)

Noradrenalin i.v. na váhu dle MAP (70-80 mmHg), (katecholamin)

Dobutrex 250 mg/ 50 ml FR, (IS – sympatomimetikum)

Sufentanil 250 µg/ 50 ml FR (IS – analgetikum)

Furosemid forte 125 mg/ 50 ml FR (IS – diuretikum)

Infuze

G 10% 1000 ml + CaCl₂ 10% 2amp. dle výšky (dle protokolu daného oddělení)

R 1/1 1000 ml + MgSO₄ 20% 2amp. za 24 hod

ATB

Cefazolin 1g i.v. á 8 hod (7 a 15hod)

Injekční léčba

Torecan 1 amp. i.v. při zvracení, maximálně 3amp. za den, (IS – antiemetikum)

Furosemid 10 mg i.v. dle diurézy a bilance, (IS – diuretikum)

Morphin 10 mg/ 10 ml i.v., podávat frakcionovaně při bolesti (IS – analgetikum)

Antikoagulace

Heparin 3 x 5000j. s.c.

GN – heparinum natricum, IS – antikoagulans, VÚ – krvácení, trombocytopenie, lokální reakce (bolest, hematom)

Dietoterapie

Dieta č. 11 – výživná

Podáváme lehce stravitelnou stravu a dbáme na dostatečný příjem tekutin.

Fyzioterapie

Pacientku aktivizujeme společně s fyzioterapeutem, zabráňujeme vzniku atrofii z nečinnosti. S končetinou se zavedeným katétrem provádíme pouze izometrická cvičení. Provádíme dechovou rehabilitaci, brániční a hrudní dýchání (měkké a kontaktní techniky stimulující dýchání), dýchání proti odporu vody, snažíme se o vykašlávání pomocí poklepových masáží. Dbáme na dobré prokrvení kůže. Kůži udržujeme suchou a čistou, predilekční místa vzniku dekubitů podkládáme molitany, nemáme-li k dispozici antidekubitální lůžko.

Popis operace

Pacientka 82 let s nestabilní AP, AIM, na IABK, indikována z vitální indikace k revaskulizační operaci myokardu, byla přijata 16.03.2009 v 15:00 na kardiochirurgickou kliniku. Operace byla zahájena v tentýž den ve 23:00. Operace v celkové anestézii, pacientka zaintubována, provedena střední sternotomie do předního mediastina, protnut perikard, skeletizovaný odběr křehké LIMA a relativně kvalitní arteria radialis sinistra, ta našita end to side do LIMA jako composite štěp pro revaskulizaci boční stěny. Celková krevní ztráta 550 ml. Zavedeny dva hrudní drény a jeden redonův drén v levé horní končetině.

3.5 Stručný průběh hospitalizace

Operační den: hemodynamicky stabilní na malé noradrenalinové podpoře 0,05 µg/kg/min, dobutamin snížen na 2,5 µg/kg/min pro tachykardii, klesající laktát, kontinuálně furosemid, bez významných krevních ztrát.

1. pooperační den (dále jen POD): hemodynamicky stabilní na malé noradrenalinové podpoře 0,05 µg/kg/min
2. POD: IABK odstraněna, komprese místa vpichu, diuréza dostatečná bez diuretik, RTG suspekce na PNO vpravo
3. POD: podezření na PNO se nepotvrdilo

Pacientka byla přeložena na standardní oddělení 7. pooperační den.

3.6 Ošetřovatelská anamnéza

3.6.1 Aktivity denního života

➤ **Bolest**

Doma: Pacientka měla před operací bolesti za hrudní kostí z důvodu nestabilní anginy pectoris.

V nemocnici: Den po operaci měla pacientka velké bolesti v místě operační rány. Na bolest byl předepsán morphin, který pacientce přinesl velkou úlevou od bolesti. Další dny bolest ustupovala. (viz příloha č. 4 škála bolesti)

➤ **Dýchání**

Doma: Pacientka nemívala obtíže s dýcháním, pouze námahovou dušnost. Do nemocnice byla přijata pro dušnost trvající 12 hodin. Nekuřačka.

V nemocnici: Pacientka byla během operace intubována. Po operaci pacientka spontánně dýchá na kyslíkové masce.

➤ **Příjem tekutin**

Doma: Pacientka vypije za den asi 1 – 1,5 l tekutin. Má ráda v podstatě všechny tekutiny, nejradši má ovocné šťávy. Alkohol pije jen příležitostně.

V nemocnici: Po extubaci tekutiny jen do 500 ml, v dalších dnech normální příjem (1-1,5 l denně)

➤ **Stravování**

Doma: Pacientka nedržela žádnou dietu. Její BMI je 19,81, tedy normální. Pacientka před operací nepocítovala žádné problémy při stravování.

V nemocnici: První dny po operaci je pacientka živena přípravky pro parenterální výživu přes centrální žilní katétr, který byl zaveden 15.03.2009. (viz příloha č. 1 BMI)

➤ **Vylučování stolice**

Doma: Před operací pacientka neměla žádné problémy s vyprazdňováním stolice. Vyprazdňovala se pravidelně každý den.

V nemocnici: První den po operaci měla klientka narušenou peristaltiku z důvodu operace. V dalších dnech došlo k obnově peristaltiky. Potřebu vykonávala na lůžku do podložní mísy. Pacientka mohla pokrčit pouze jednu nohu, neboť v druhé noze měla zaveden katétr pro IABK, proto byla potřeba dbát zvláštní opatrnosti při ukládání klientky na podložní mísu.

➤ ***Vylučování moče***

Doma: Před operací neměla pacientka žádné obtíže s vylučováním moče.

V nemocnici: Před operací byla zavedena permanentní močová cévka, která byla odstraněna 4. pooperační den.

➤ ***Hygiena***

Doma: Pacientka neměla v této oblasti v předoperačním období žádné obtíže. Pacientka se doma umývala nejčastěji ve vaně ve večerních hodinách. Kůže byla růžové barvy bez zjevných patologií. Žádné změny na kůži.

V nemocnici: První a druhý den po operaci byla hygiena provedena na lůžku. Další dny ve sprše za dopomoci sestry. Pacientka byla poučena o hygieně v oblasti operační rány. Důležité bylo dbát na to, aby mýdlo či šampón nezatékala do operační rány na hrudi a na zápěstí. Dále bylo pečováno o dutinu ústní vytíráním úst corsodylem.

➤ ***Aktivita a odpočinek***

Doma: Pacientka měla na standardním oddělení volný režim. Pacientka měla s sebou nějaké časopisy a přenosné rádio. Volný čas trávila aktivně.

V nemocnici: Pacientka byla schopná chůze až po vytáhnutí katétru IABK. Extrakce byla provedena 2. pooperační den. Vertikalizace 3. pooperační den.

➤ ***Spánek a bdění***

Doma: Pacientka neměla problémy se spánkem. Přes den byla aktivní, a proto v noci neměla problém usnout.

V nemocnici: Pacientka měla se spánkem obtíže v prvních dvou dnech po operaci z důvodu pooperační bolesti.

➤ ***Teplo a pohodlí***

Doma: Pacientka nemá k této oblasti žádné připomínky.

V nemocnici: Pacientka se cítí docela dobře, teplota na oddělení jí vyhovuje a nemá s chladem nebo teplem potíže. Tento stav setrvává po celou dobu ošetřování pacientky.

➤ ***Samostatnost***

Doma: Pacientka byla zcela soběstačná. Doma nepotřebuje pomoc během žádné denní aktivity.

V nemocnici: V prvních dnech po operaci potřebovala pacientka dopomoc sestry v oblasti hygieny, vyprazdňování, stravování a aktivity. (viz příloha č. 2 Barthelův test základních všedních činností)

➤ ***Sexuální potřeby***

Otázky týkající se sexuálních potřeb jsem pacientce nekladla.

3.6.2 Posouzení psychického stavu

➤ ***Vědomí a orientace***

Doma: Pacientka byla při vědomí, orientována místem, osobou i časem.

V nemocnici: Pacientka plně spolupracovala.

➤ ***Nálada***

Doma: Pacientka měla doma většinou dobrou náladu.

V nemocnici: Pacientka se cítila poněkud sklíčená. Náladu jí zlepšovalo pomyšlení na brzkou návštěvu dcer a manžela. Měla strach, aby nemusela zůstat v nemocnici dlouho bez manžela.

➤ ***Paměť***

Doma i v nemocnici: Paměť pacientky byla přiměřená věku. Spíše si pamatovala staré vzpomínky než ty novější.

➤ ***Vnímání zdravotního stavu***

Doma i v nemocnici: Nyní svůj zdravotní stav vnímá jako narušený, ale současně doufá, že jí operace alespoň trochu uleví od potíží.

3.6.3 Posouzení sociálního stavu

➤ ***Informovanost***

Pacientka byla o svém stavu dostatečně informována a k ošetřujícímu lékaři pociťovala naprostou důvěru. Operačního výkonu se obávala, ale současně doufala, že jí pomůže.

➤ ***Potřeba lásky, sounáležitosti a důvěry***

Pacientka žije společně se svým manželem v jedné domácnosti. V rodině si dobře rozumí také se svými dětmi.

➤ ***Komunikace***

Po odeznění anestézie sestra na pacientku promlouvá, informuje ji, kde se nachází a co se bude dít. Pacientka odpovídá nonverbálně a později je schopná promluvit. Po extubaci měla mírný chrapot, příliš komunikovat nechtěla pro slabou bolest v krku. Tento stav v dalších dnech po operaci pominul.

➤ ***Sebeúcta a seberealizace***

Pacientka je již v důchodu. Ráda pracuje na zahradě. Jejím koníčkem je pletení.

➤ ***Potřeby duchovní***

Pro pacientku je nejdůležitější její rodina. V Bohu nevěří.

3.7 Situační analýza 0. den po operaci

Pacientka přivezena ze sálu v 5:00 na pooperační oddělení, byla zaintubovaná endotracheální kanylou č. 7,5. Lékař napojil pacientku na umělou plicní ventilaci, vzápětí byla nemocná napojena na monitor a byly zprovozněny drény. Bylo natočeno 12-ti svodové EKG, provedl se rentgen plic. Za hodinu bylo provedeno acidobazické vyšetření z arteriální krve. Pacientka za dvě hodiny po operaci nabyla vědomí, spolupracovala, měla dobré svalové a oxygenační parametry. Proto mohla být pacientka v 7:00 extubována a napojena na kyslíkovou masku (kendall, frakce kyslíku (FiO_2) 0,6, flow 10 l/min). Po příjezdu na pooperační oddělení byla již bez pokračujících ztrát do drénů. Pacientka byla na podpoře IABK, režim 1:1. Po operaci byla hemodynamicky stabilní na malé podpoře noradrenalinu 0,05 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, dobutrex snížen na 2,5 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ pro tachykardii, zavedený CŽK a PMK. Fyziologické hodnoty kontinuálně monitorovány. TK je na podpoře noradrenalinu (TK 123/51 mmHg, MAP 80 mmHg), srdeční akce 100/min. Pacientka má zavedeny dva hrudní drény a jeden redonův drén v levé horní končetině po odběru arteria radialis.

Ráno provádíme celkovou hygienu na lůžku s kompletním přestláním lůžka a převázáním všech invazivních vstupů. Při celkové hygieně si všímáme sternotomie, zda operační rána nekrváčí. Kontrolujeme funkčnost hrudních drénů. Dále si všímáme místa zavedení katétru pro IABK, prokrvení celé dolní končetiny, arteriální křivky. Monitorujeme a zapisujeme do dokumentace základní fyziologické funkce. Kontrolujeme, aby byla končetina natažená. Při pokrčení by mohlo dojít k posunutí či vytažení katétru. Lékař v dopoledních hodinách provedl vizitu u lůžka nemocné a obeznámil ji o aktuálním zdravotním stavu. V odpoledních hodinách proběhla u nemocné návštěva manželem.

3.8 Přehled ošetřovatelských diagnóz 0. den po operaci

3.8.1 Aktuální diagnózy

- 1. Akutní bolest související s operačním traumatem hrudníku projevující se bolestivým výrazem v obličeji, změnami svalového napětí, slovními projevy, popisem pocitů bolesti*
- 2. Porušená kožní/tkáňová integrita z důvodu operačního traumatu hrudníku projevující se poškozením kožního povrchu a poškozením tkání*
- 3. Zhoršená pohyblivost v souvislosti se zavedeným katétrem pro intraaortální balónkovou kontrapulzaci projevující se neschopností se samostatně pohybovat bez pomoci kompenzačních pomůcek a zdravotnického personálu*
- 4. Porušený spánek v souvislosti s operačním výkonem projevující se buzením v průběhu noci, ranní únavou a mrzutostí*

3.8.2 Potenciální diagnózy

- 1. Riziko infekce z důvodu operační rány, centrálního žilního katétru, katétru pro IABK a permanentního močového katétru*
- 2. Riziko zácpy z důvodu nedostatečné aktivity a podávání opiátů*
- 3. Riziko osamělosti v souvislosti s dlouhodobým pobytem v nemocnici*

3.9 Ošetrovatelské diagnózy a plán ošetrovatelské péče po operaci

Akutní bolest související s operačním traumatem hrudníku projevující se bolestivým výrazem v obličeji, změnami svalového napětí, slovními projevy, popisem pocitů bolesti

Cíl:

Krátkodobý cíl: Klientka udává snížení intenzity bolesti do třech hodin

Dlouhodobý cíl: Klientka udává úplné vymizení bolesti (po celou dobu hospitalizace)

Výsledná kritéria:

- Klientka ví, jak předcházet bolesti
- Klientka má základní životní funkce ve fyziologickém rozmezí
- Klientka umí verbálně vyjádřit bolest
- Klientka užívá analgetika proti bolesti
- Klientka zaujímá úlevovou polohu
- Klientka hodnotí bolest na analogové škále bolesti

Plán intervencí:

- Zhodnot' s klientkou charakter bolesti, intenzitu a lokalizaci bolesti
- Informuj klientku o škále bolesti
- Monitoruj intenzitu bolesti
- Prováděj důkladný rozbor bolesti
- Zaznamenávej činnosti, které bolest vyvolávají
- Sleduj neverbální projevy bolesti
- Po poradě s lékařem podej analgetika
- Sleduj účinky podávaných léků
- Edukuj klientku o úlevových polohách
- Dodávej klientce sílu a povzbuzuj jí

(Ksandrová Zuzana, 2009)

Realizace:

Klientka měla po odeznění anestézie velké bolesti v místě operační rány. Dle ordinace lékaře dostávala morphin. Spolu s klientkou jsme zhodnotily charakter, intenzitu a přesnou lokalizaci bolesti. Vše jsem zaznamenala do škály bolesti. Edukovala jsem klientku o úlevových polohách a doporučila jí nedělat pohyby, které bolest vyvolávají.

Hodnocení:

Cíl byl splněn částečně. Bolest se zmírnila díky podávání naordinovaného morfinu po šesti hodinách. Klientka se naučila zaujímat úlevovou polohu, spolu s personálem uměla vyhodnocovat stupeň bolesti dle analogové škály. Dle aktuální bolesti a dle ordinace lékaře klientka dostávala analgetika. Doporučujeme v navržených aktivitách.

Kožní/tkáňová integrita porušená z důvodu operačního traumatu hrudníku projevující se poškozením kožního povrchu a poškozením tkání

Cíl:

Krátkodobý cíl: včasné zhojení operační rány bez komplikací

Dlouhodobý cíl: udržet optimální tělesný stav (po celou dobu hospitalizace)

Výsledná kritéria:

- Klientka má vitální funkce ve fyziologickém rozmezí
- Klientka je edukována o správných pohybech na lůžku, aby předešla porušení operační rány
- Klientka zná nutnost aseptických převazů každý den
- Klientka ví, jak správně rehabilitovat

Plán intervencí:

- Zhodnot' a zaznamenej rozsah operační rány
- Asistuj lékaři při převazu operační rány a vše zaznamenej
- Při manipulaci s klientkou postupuj tak, aby nedošlo k porušení hojící se operační rány
- Zajisti konzilium příslušného specialisty při komplikacích
- Sleduj laboratorní výsledky krve
- Hodnot' stav výživy klientky
- Dbej na dostatečný pitný režim klientky a na výživu
- Hodnot' komfort klientky (z hlediska bolesti, svědění, necitlivosti...)

(Ksandrová Zuzana, 2009)

Realizace:

Každý den při převazu sestra hodnotila operační ránu, zda se neprojevují známky infekce (zarudnutí, bolest, sekrece). Operační rána byla denně asepticky převazována chirurgem za asistence sestry. Při převazu operační rány chirurg používal jednorázové pomůcky, sterilní rukavice, roušku. Ránu očistil štětičkami od krevních koagul, okolí odezinfikoval jodovým přípravkem betadine a sterilně kryl.

Hodnocení:

Cíl splněn, operační rána se hojila bez komplikací. Optimální tělesný stav udržen. Vitální funkce jsou ve fyziologickém rozmezí, klientka ví a umí se pohybovat na lůžku dle předem daných instrukcí, které získala od ošetřujícího personálu.

Zhoršená pohyblivost v souvislosti se zavedeným katétrem pro intraaortální balónkovou kontrapulzaci projevující se neschopností se samostatně pohybovat bez pomoci kompenzačních pomůcek a zdravotnického personálu

Cíl:

Krátkodobý cíl: Klientka ví, jak se má pohybovat se zavedeným katétrem pro IABK (po celou dobu IABK)

Dlouhodobý cíl: Klientka má zlepšenou pohyblivost (po celou dobu IABK)

Výsledná kritéria:

- Klientka edukována jak se správně pohybovat na lůžku
- Klientka pravidelně rehabilituje se sestrou i fyzioterapeutem
- Klientka má potřebné věci umístěné v dosahu lůžka
- Klientka dbá o svou bezpečnost

Plán intervencí:

- Zajisti pro pacientku fyzioterapii
- Pouč klientku, že nesmí ohýbat nohu se zavedeným katétrem v koleni ani v kyčli
- Dbej na bezpečnost klientky
- Vhodně uprav okolí, tzn., stoleček umísti na stranu dominantní končetiny, aby měla vše v dosahu
- Pouč klientku, jaké polohy je vhodné zaujímat, a znalosti si zpětně ověř
- Ujistí klientku, že jí kdykoliv se vším pomůžes
- Dohlédni, aby klientka sama aktivně přes den cvičila

(Ksandrová Zuzana, 2009)

Realizace:

Fyzioterapeutka docházela každý den a s klientkou pasivně cvičila na lůžku 3x denně. Klientka se snažila přes den aktivně cvičit na lůžku. Klientka byla poučena, že nesmí s končetinou pohybovat, aby nedošlo k posunutí či vytažení katétru. Noční stolek měla klientka na straně dominantní končetiny, aby měla potřebné věci v dosahu.

Hodnocení:

Cíl splněn, klientka ví, jak se má správně pohybovat se zavedeným katétrem pro IABK. Klientka rehabilitovala s fyzioterapeutem a ošetrovatelským personálem. Potřebné věci byly umístěny v dosahu klientky. Druhý pooperační den byla ukončena IABK.

Porušený spánek v souvislosti s operačním výkonem, projevující se buzením v průběhu noci, ranní únavou a mrzutostí

Cíl:

Klientka nemá narušený spánek, nebudí se během noci (po celou dobu hospitalizace)

Výsledná kritéria:

- Klientka užívá léky na bolest dle ordinace lékaře
- Klientka má prostředí upravené tak, aby nepocítovala diskomfort
- Klientka zná zásady spánkové hygieny

Plán intervencí:

- Zajisti analgetika na zmírnění bolesti během noci
- Snaž se zajistit klientce vhodné a klidné prostředí na spaní, vyvětrej a redukuj rušivé elementy z okolí
- Vysvětli klientce zásady správné spánkové hygieny
- Aktivizuj klientku přes den, snaž se jí různě zaměstnávat
- Pravidelně klientku povzbuzuj a motivuj

(Ksandrová Zuzana, 2009)

Realizace:

Klientka dostávala léky na bolest, aby se neprobouzela během noci. Klientce sestra vysvětlila zásady spánkové hygieny (např. pravidelně uléhat ke spánku a pravidelně vstávat, nespát během dne, před spaním se nepřejídat, nepít kofein, spát ve vyvětrané místnosti, apod.) Rušivé elementy na JIP eliminovat nelze.

Hodnocení:

Klientka spí lépe, již se tolik nebudí a ráno má lepší náladu. Klientka užívala léky dle ordinace lékaře a dle jejích potřeb. Doporučujeme pokračovat v navržených aktivitách do odeznění problému se spánkem.

Riziko infekce z důvodu operační rány, centrálního žilního katétru, arteriálního katétru, katétru pro IABK a permanentního močového katétru

Cíl:

Krátkodobý cíl: Klientka má zánětlivé markery ve fyziologickém rozmezí

Dlouhodobý cíl: U klientky nevznikne infekce během celé hospitalizace

Výsledná kritéria:

- Klientka zná důležitost aseptických převazů invazivních vstupů
- Sestra rozpozná známky počínající infekce
- Klientka dostává antibiotika (cefazolin) i.v. (profylaxe)

Plán intervencí:

- Operační rána a rána po odebrání štěpu na HK
 - Dodržuj zásady asepse při pravidelném převazu operační rány
 - Dle ordinace lékaře podávej antibiotika
 - Při celkové hygieně dbej na to, aby voda s mýdlem nezatékala do operační rány
 - Operační ránu převazuj až po celkové hygieně
 - Manipuluj s klientkou opatrně, aby nedošlo ke krvácení z rány
- IABK
 - Pravidelně kontroluj třísko v místě vpichu
 - Dodržuj zásady asepse při převazování katétru
 - Sleduj, zda nedochází k otlakům pod katétrem
 - Pouč klientku, aby zbytečně nepohybovala s končetinou (aby nedošlo k posunutí či vytažení katétru)
 - Sleduj laboratorní vyšetření krve, zda nepoukazují na počínající zánětlivou reakci v organismu
 - Kontroluj funkčnost kontrapulzačního přístroje

- Centrální žilní katétr a arteriální katétr

- Denně převazuj centrální žilní katétr i arteriální katétr
- Dodržuj zásady asepsy při převazování
- Denně sleduj místo zavedené i.v. kanyly a proveď záznam

- Permanentní močový katétr

- Sleduj funkčnost PMK
- Pravidelně vypouštěj sběrný sáček
- Sleduj barvu moče a přítomnost patologických elementů (hematurie)
- Dodržuj hygienu v místě zavedení močového katétru

Realizace:

Operační rána, rána po odebrání štěpu na HK, centrální žilní katétr a arteriální katétr se převazovali každý den po celkové hygieně. Převaz operační rány prováděl chirurg. Převazy byly prováděny za přísných aseptických podmínek. Permanentní močový katétr sestra sledovala každý den, zda odvádí moč, zda nejsou v moči přítomny patologické elementy, zda je barva moči normální. Zvláštní pozornost byla věnována hygieně v místě zavedení permanentního močového katétru. Pravidelně se kontrolovalo místo zavedení IABK, při převazu katétru se postupovalo přísně asepticky. Klientka byla poučena - neohýbat končetinu v kyčli a v koleni. Funkčnost kontrapulzačního přístroje byla sledována kontinuálně.

(Ksandrová Zuzana, 2009)

Hodnocení:

Cíl splněn, po celou dobu hospitalizace na pooperačním oddělení nedošlo k rozvoji infekce, zánětlivé markery byly ve fyziologickém rozmezí. V místě zavedení centrální žilní kanyly nevznikl edém ani hematom. Permanentní močový katétr a katétr pro IABK byly funkční, k infekci také nedošlo. Klientka dostávala antibiotickou profylaxi do prvního pooperačního dne. Klientka pochopila důležitost aseptických převazů.

Riziko zácpy z důvodu nedostatečné aktivity a podávání opiátů

Cíl: Udržení normálního fungování a vyprazdňování střev (po celou dobu hospitalizace)

Výsledná kritéria:

- Klientka má k dispozici podložní mísu a může kdykoliv požádat sestru, aby jí na podložní mísu položila
- Klientka se pokud možno přes den aktivně pohybuje, pokud to umožňuje její aktuální zdravotní stav
- Klientka zná zásady vhodného stravování, které jí mají napomoci předcházet zácpě
- Klientka dodržuje pitný režim, alespoň 1,5 litru tekutin denně
- Klientka užívá léky proti zácpě dle ordinace lékaře
- Klientka má dostatek soukromí

Plán intervencí:

- Zajisti, aby měla klientka u lůžka podložní mísu a zároveň jí ujisti, že tě může kdykoliv požádat o pomoc na podložní mísu
- Motivuj klientku, aby se přes den na lůžku aktivně pohybovala a cvičila, také jí zároveň pouč, jaké cviky je vhodné provádět s ohledem na její pooperační stav do 1 dne
- Vysvětli klientce, jaké potraviny je vhodné z jídelníčku vynechat a jaké do něj zařadit (např. není vhodné pít hořký černý čaj atd.)
- Edukuj klientku o zásadách správného dodržování pitného režimu
- Zajisti klientce, pokud možno, co nejvíce soukromí
- Ujisti klientku, že kdykoliv tě bude potřebovat, může tě zavolat

(Ksandrová Zuzana, 2009)

Realizace:

Podložní mísu měla klientka připravenou u lůžka. Pravidelně jsem pobízela klientku, aby pila co nejvíce tekutin. S fyzioterapeutem klientka každý den cvičila na lůžku. Dále sestra klientku naučila břišnímu dýchání k podpoře peristaltiky.

Hodnocení:

Cíl splněn, střevní peristaltika se obnovila 2. pooperační den. Klientka měla v blízkosti podložní mísu. Klientka pije minimálně 1,5 l tekutin. Léky proti zácpě jsme nepodávali, peristaltika se obnovila spontánně. Soukromí klientky při defekaci jsme zajišťovali zástěnou.

Riziko osamělosti v souvislosti s pobytem v nemocnici

Cíl: Klientce nehrozí, že by zůstala sama do 1 týdne

Výsledná kritéria:

- Klientka udržuje pozitivní vztahy se svou rodinou
- Klientce je umožněno, aby jí rodina navštěvovala po celou dobu pobytu v nemocnici
- Klientka ví, že je jí sestra vždy na blízku a že se jí může se vším svěřit

Plán intervencí:

- Motivuj klientku, aby udržovala s rodinou kladné vztahy
- Umožni rodině klientky, aby jí mohli každý den navštívit
- Ujistí klientku, že pokud si nebude mít s kým promluvit, může hovořit s tebou
- Sama si aktivně s klientkou povídej
- Sleduj psychický stav klientky, její verbální a neverbální projevy
- Promluv s rodinou a vysvětli jim, jak moc je důležité, aby byli své příbuzné nablízku

(Ksandrová Zuzana, 2009)

Realizace:

Při všech výkonech se snažíme klientku pozitivně motivovat, trpělivě a s účastí vyslechneme její pocity a starosti, projevíme schopnost empatie. Podle možností zajistíme klientce soukromí, dle celkového stavu jí umožníme přístup rodiny a blízkých. Psychická pohoda klientky napomáhá zdárnému ukončení léčby.

Hodnocení:

Cíl splněn, klientka vychází dobře s rodinou, každý den ji navštěvují, je optimistická.

Klientka zná jméno sestry a ví, že se jí eventuálně může svěřit, pokud by měla takovou potřebu.

3.10 Prognóza

Chirurgická revaskularizace myokardu patří v dnešní době k nejčastějším elektivním operacím. V pooperačním průběhu se vyskytují různé komplikace. Nejčastěji se jedná o fibrilaci síní (u 20 - 40 % nemocných) a IM (u 2 - 5 %). Plicní komplikace jsou u 4 - 8 %, renální selhání různého stupně u 4 - 10%, chirurgické komplikace u 3 - 8 %, neurologické u 1 - 5 % a neuropsychické až u 30 % nemocných.⁴⁸ Operační výsledky na zkušeném pracovišti jsou velice dobré a mortalita se pohybuje pod 5 %. Dlouhodobé výsledky jsou těžko předpověditelné, záleží na progresi onemocnění srdečního svalu.⁴⁹

Pětileté přežívání vykazují dlouhodobě sledované heterogenní skupiny nemocných v 92 % a desetileté v 81 %. Nepřítomnost AP má 83 % operovaných za 5 let a 63 % nemocných za 10 let po operaci. Faktory, které negativně ovlivňují délku přežívání po revaskularizaci, jsou: věk, dysfunkce levé komory srdeční, DM, počet postižených věnčitých tepen, ženské pohlaví a neuzítí tepenného štěpu.⁵⁰

Většina pacientů je po revaskulizaci myokardu bez anginy pectoris. O tom, jak dlouho, rozhoduje pacient do značné míry sám. Sám si totiž určuje, bude-li dodržovat doporučení a rady lékaře, sám si určuje další životní styl. Omezením rizikových faktorů může významně přispět ke zpomalení až zastavení aterosklerotických procesů.

Prognóza pacientky je nejistá vzhledem k jejímu vysokému věku. Po týdenním pobytu na pooperační jednotce intenzivní péče byla přeložena na intermediální oddělení kardiochirurgie. Pokud se u pacientky neobjeví žádné komplikace, měla by být propuštěna do domácího ošetřování.

⁴⁸ ŠTEJFA, M., *Kardiologie*. 1998, s. 372

⁴⁹ PIRK, J., Chirurgická léčba chronického srdečního selhání. *Kardioforum*. dostupné na WWW: <http://www.kardiologickeforum.cz/pdf/kf_04_01_07.pdf>.

⁵⁰ VANĚK, I., a kol. *Kardiovaskulární chirurgie*. 2002 s. 76

4 NÁVRH OŠETŘOVATELSKÉHO STANDARDU

Číslo navrhovaného standardu:

Téma standardu: Zavedení katétru pro IABK

Skupina péče: Nemocní s indikací k zavedení IABK

Oddělení: jednotky intenzivní péče, operační sály

Datum zavedení:

Datum kontroly:

Podpis manažera:

Podpis vrchní sestry:

Strukturální kritéria:

S1 Pracovníci: lékař, registrovaná sestra bez odborného dohledu, technik pro mimotělní oběh (dále jen technik)

S2 Prostředí: chirurgický sál, lůžkové jednotky intenzivní péče

S3 Pomůcky: pro převaz aseptických ran

Sterilní stolek:

- souprava pro IABK
- sterilní rukavice, empír, roušky, čtverce
- nástroje (pinzety, nůžky, skalpel, peány, jehelce, chirurgické jehly, eventuálně svorky na prádlo)
- emitní miska
- 2x stříkačka 20ml
- 2x růžová injekční jehla
- roztok k dezinfekci (betadine)
- chirurgický šicí materiál (nevstřebatelný)

Nesterilní pomůcky:

- ústenky
- chirurgické čepice
- jednorázové rukavice
- náplast, další pomůcky k fixaci obvazu
- nádoba na odpad

Monitorovací pomůcky:

- přetlaková manžeta
- fyziologický roztok 0,9 % 1/1, 500ml nebo 1000ml
- heparin
- 2 ml injekční stříkačka
- růžová injekční jehla

S4 Dokumentace:

- záznam o zavedení kontrapulzačního balónu a zahájení IABK do denního záznamu
- audit na vyhodnocení návrhu standardu zavedení kanyly pro IABK

Procesuální kritéria

P1 sestra připraví příslušné pomůcky, viz dále strukturální kritéria S3

P2 sestra připraví monitorovací set k IABK dle standardu daného oddělení (např. FR 1/1 500ml+ 1000j. heparinu)

P3 lékař informuje nemocného o nutnosti zavedení kontrapulzačního balónu, sestra je přítomna rozhovoru lékaře a nemocného

P4 lékař po náležitém informování nemocného o nutnosti zahájení IABK, nechá pacientovi podepsat informovaný souhlas k výkonu

P5 sestra připraví nemocného k zavedení katétru pro IABK

P6 sestra uloží pacienta do vodorovné polohy, aby byla poloha co nejvíce pohodlná pro pacienta, pro sestru i pro lékaře, který výkon provádí, sestra připraví místo vpichu vyholením třísla

P7 dle ordinace lékaře sestra podá nemocnému analgosedaci

P8 lékař odezinfikuje třísla

P9 lékař provede za aseptických podmínek punkci (preparaci) a.femoralis, zavede vodič, po vodiči dilatátor, a pak sheat

P10 sestra nebo technik připraví kontrapulzační balón příslušné velikosti

P11 lékař zavede vyfouknutý balón po vodiči do aorty a fixuje stehem

P12 lékař nebo zdravotní technik spustí přístroj a pacient je kontrapulzován

P13 u pacienta provádíme kontinuální monitoraci, vyhodnocování fyziologických funkcí a zápis těchto hodnot do dokumentace (vědomí, EKG, invazivní TK, dechová frekvence, saturace)

P14 sestra po zavedení kontrapulzačního balónu a zahájení IABK se postará o místo vpichu zavedení – sterilní krytí dle standardu daného oddělení

P15 sestra uloží nemocného zpět do požadované polohy

P16 sestra zařídí kontrolní RTG S+P na lůžku (kontrastní špička balónu by měla být vidět asi 3 cm pod odstupem a. subclavia)

P17 sestra upozorní nemocného na další náležitosti, které se týkají dalšího ošetřování nemocného (DK by měla být natažena, poloha pacienta v polosedě), sestra a lékař po zavedení IABK musí sledovat (DK – nebezpečí ischemie, tříslo – krvácení – ven i dovnitř, hloubku zavedení – nebezpečí dislokace)

P18 sestra při podezření na jakoukoliv komplikaci ihned informuje lékaře

P19 sestra zaznamená a provede zápis do příslušné dokumentace ve smyslu zavedení, zahájení a režimu IABK

Výsledná kritéria

V1 pacient je seznámen s lékařským výkonem

V2 sestra sleduje celkový stav pacienta v průběhu zavádění IABK

V3 sestra upozorní pacienta na další náležitosti týkající se dalšího ošetřování

V4 pacient ví, na koho se může obrátit v případě otázek na IABK

V5 sestra zná komplikace, které souvisí s IABK

Audit na vyhodnocení návrhu standardu ošetrovatelské péče

Téma standardu: Zavedení intraaortální balónkové kontrapulzace

Datum:

Oddělení: jednotky intenzivní péče, chirurgické sály

Podpis auditora:

Podpis vrchní sestry:

Podpis manažera:

Kontrola: 1x za 1 rok

Strukturální kritéria	Kontrolní kritéria	Metoda hodnocení	Ano	Ne	Nelze hodnotit
S1	Realizuje se výkon na místě k tomu určeném?	Kontrola místnosti.			
S2	Zná sestra všechny pomůcky pro zavádění IABK?	Otázka pro sestru.			
S3	Je vedena určená dokumentace?	Pohledem do dokumentace.			
Procesuální kritéria					
P1	Byl nemocný před zavedením IABK náležitě informován? (vzhledem ke stavu vědomí)	Dotazem nemocného.			
P2	Byl nemocnému sdělen další převaz?	Dotazem nemocného.			
P3	Připravila si sestra všechny pomůcky pro zavedení IABK?	Pozorování sestry při činnosti.			
P4	Asistuje sestra při zavádění IABK správně?	Pozorování sestry při činnosti.			
P5	Sleduje sestra v průběhu zavádění IABK celkový stav nemocného?	Pozorování sestry při činnosti.			
P6	Podepsal nemocný před zavedením IABK informovaný souhlas o výkonu	Pohledem do dokumentace			

P7	Je dokumentace dobře a náležitě vyplněná?	Pohledem do ošetrovatelské dokumentace.			
----	---	---	--	--	--

Výsledková kritéria					
V1	Byl pacient seznámen s výkonem?	Dotazem nemocného.			
V2	Zná sestra komplikace, které souvisejí s IABK?	Otázka na sestru.			
V3	Pacient ví, koho se může zeptat v případě otázek, které se týkají jeho další léčby?	Dotazem nemocného.			
V4	Je dokumentace vyplněná?	Pohledem do ošetrovatelské dokumentace.			
	Bodové hodnocení:				
	Ano.....3body				
	Nelze hodnotit.....1 bod				
	Ne.....0 bodů				

	Hodnocení:
	Standard je splněn při dosažení 36-42 bodů.
	Standard je částečně splněn při dosažení 28-35 bodů.
	Standard není splněn při dosažení 27 bodů a méně.

5 ZÁVĚR

Intraaortální balónková kontrapulzace má své nezastupitelné místo v intervenční léčbě akutního srdečního selhání a patří k úspěšným metodám podpory selhávajícího oběhu. Její užití může přinést výrazné zlepšení stavu nemocného, je-li včas a správně indikována. Je standardně používána při operacích srdce, v katetrizačních laboratořích, v léčbě infarktu myokardu či kardiogenního šoku. Stále častěji je však kontrapulzace s uspokojivým efektem užívána ke snížení rizika před elektivním chirurgickým či intervenčním zákrokem u extrémně rizikových pacientů.

Cílem diplomové práce bylo podrobné sepsání ošetrovatelské péče u pacienta s intraaortální balónkovou kontrapulzací a vytvoření standardu pro zavedení této mechanické srdeční podpory. Tento standard tak pomůže mým kolegům o péči o takto náročné pacienty.

Soupis bibliografických citací

1. České ošetrovatelství 2 : *Zajišťování kvality ošetrovatelské péče*. IDVPZ. 1. vydání, Brno: IDVPZ, 2001. 47 s., ISBN 80-7013-270-1
2. ČIHÁK R., *Anatomie 3*, Garda Publishing 2004, 692 s., ISBN 80-247-1132-X
3. DOMINIK J., *Kardiochirurgie*, Grada Publishing 1998, 215 s., ISBN 80-7169-669-2
4. DOEGNES E. M., MOORHOUSE M. F., *Kapesní průvodce zdravotní sestry*. Praha: Grada publishing 2001, ISBN 80-247-0242-8, 692 s., 2. upravené a doplněné vydání
5. FIGUROVÁ, Zuzana., *Ošetrovatelská péče o pacienta se zavedenou intraaortální balónkovou kontrapulzací*, Sestra. 2004, č. 11, s. 10-11.
6. JUŘENÍKOVÁ P., HŮSKOVÁ J., TOMÁNKOVÁ D.: *Ošetrovatelství – učební text*, Uherské Hradiště 2000, 228 s., ISBN neuvedeno
7. KAPOUNOVÁ G., *Ošetrovatelství v intenzivní péči*, Grada Publishing 2007, 368 s., ISBN 978-80-247-1830-9
8. MANĎÁK J., DOMINIK J., *Intraaortální balónková kontrapulzace*, Grada Publishing 2006, 160 s., ISBN 80-247-0734-9
9. MAREČKOVÁ J., *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách*, Grada Publishing 2006, 264 s., ISBN 80-247-1399-3
10. MOUREK J., *Fyziologie-učebnice pro studenty zdravotnických oborů*, Grada Publishing 2005, 204 s., ISBN 80-247-1190-7

11. ŠTEJFA M. a spol., *Kardiologie*, Grada Publishing 2007, 722 s., ISBN 978-80-247-1385-4, 3. přepracované vydání
12. VANĚK I. a kol., *Kardiovaskulární chirurgie*, Karolinum 2002, 234 s., ISBN 80-246-0523-6, 1. vydání
13. VOKURKA M., *Patofyziologie pro nelékařské směry*, Karolinum 2007, 218 s., ISBN 978-80-246-0896-9
14. VOKURKA M., HUGO J., *Praktický slovník medicíny*, Maxdorf 2004, 490 s., ISBN 80-7345-009-7
15. Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, České ošetřovatelství 2: *Zajišťování kvality ošetrovatelské péče. Etický kodex sestery. Charty práv pacientů*. ISVPZ 2001, 47 s., ISBN 80-7013-270-1,

Internetové zdroje:

1. *Koordinační středisko transplantací* 2007 [cit. 2009-04-01]. Dostupný z WWW: http://www.kst.cz/web/?page_id=2101
2. *Vyšetřovací metody u onemocnění srdce a cév* [online]. [cit. 2009-02-05]. Dostupný z WWW: <http://sestrylf3.unas.cz/vysmetodyvkvard.html>
3. NÁPLAVA, Robert. *Aortokoronární bypass* [online]. 2008 [cit. 2009-05-27]. Dostupný z WWW: <http://www.centrum srdce.cz/co-ocakavat-kdyz-detail.asp?id=16>
4. MANDÁK, J., et al. *Intraaortální balonková kontrapulzace* [online]. 2005 [cit. 2009-04-17]. Dostupný z WWW: <http://www.kardiologickeforum.cz>
5. PIRK, J., *Chirurgická léčba chronického srdečního selhání. Kardiofórum*. Dostupný z WWW: http://www.kardiologickeforum.cz/pdf/kf_04_01_07.pdf
6. <http://www.lekarna.cz>

Seznam zkratek

ACD	arteria coronaria dextra
ACS	arteria coronaria sinistra
AIM	akutní infarkt myokardu
AKS	akutní koronární syndrom
ALP	alkalická fosfatáza
ALT	alaninaminotransferáza
AP	angina pectoris
apod.	a podobně
aPTT	aktivovaný parciální tromboplastinový čas
ATB	antibiotika
AST	aspartátaminotransferáza
BMI	body mass index
CABG	Coronary Artery Bypass Graft (koronární arteriální bypass)
CaCl ₂	chlorid vápenatý
CB	celková bílkovina
CCS	Kanadská kardiologická společnost
Cm	centimetr
CK-MB	kreatininkináza - myokardiálního izoenzymu
CNS	centrální nervový systém
CPAP	continuous positive airway pressure (kontinuální pozitivní přetlak)
CRP	C-reaktivní protein
CT	computed tomography (počítačová tomografie)
CVP	centrální venózní tlak
CŽK	centrální žilní katétr
D	dech
DM	diabetes mellitus
ECMO	extracorporeal membrane oxygenation
EF	ejekční frakce (udává procento z diastolické náplně levé komory vypuzené do oběhu v průběhu systoly. Normální hodnoty jsou 60-75%)

EKG	elektrokardiografie
FS	fibrilace síní
FW	Fahraeusova – Westergrenova sedimentace erytrocytů
GIT	gastrointestinální trakt
GMT	gamaglutamyltransferáza
GN	generický název
IABP	intraaortic balloon pump counterpulsation
ICHS	ischemická choroba srdeční
IM	infarkt myokardu
INR	International normalized ratio (dříve Quickův test)
JIP	jednotka intenzivní péče
LF	lékařská fakulta
LIMA	left internal mammary artery (levá mamární tepna)
LK	levá komora
MAP	mean arterial pressure (střední arteriální tlak)
MgSO ₄	síran hořečnatý
MHz	mega herz
MIDCAP	Minimally Invasive Direct Coronary Artery Bypass
ml	mililitr
NAP	nestabilní angina pectoris
nsKT	nesetřvalé komorové tachykardie
OPCAB	Off-Pump Coronary Artery Bypass
P	pulz
PCI	perkutánní koronární intervence
PMK	permanentní močový katétr
RC	ramus circumflexus
RIA	ramus interventricularis anterior
RM	ramus marginale
RTG	rentgen
SpO ₂	saturace krve kyslíkem
SKG	selektivní koronarografie
st.p.	stav po
TECAB	Totally Endoscopic Coronary Artery Bypass
TK	tlak krve

TNM	tumor, nodi, metastasis (klasifikační systém nádorů)
TT	tělesná teplota
tzv.	tak zvaný/zvaně
UJEP	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně
UK	Univerzita Karlova
VFN	Všeobecná fakultní nemocnice

Index tělesné hmotnosti (BMI)

INDEX TĚLESNÉ HMOTNOSTI (BMI)		
BMI = hmotnost (kg) / výška ² (m)		
BMI	Kategorie (podle WHO IOTF)	Zdravotní rizika
<18,5	Podváha	Malnutrice
18,5 – 24,9	Normální rozmezí	Minimální
25,0 – 29,9	Nadváha	<26,9 lehce zvýšená
		>27,0 zvýšená
30,0 – 34,9	Obezita – I. stupeň	Středně vysoká
35,0 – 39,9	Obezita – II. stupeň	Vysoká
>40,0	Obezita – III. stupeň	Velmi vysoká

$$\text{BMI} = 52 / 1,62^2 = 42 / 2,6244 = 19,8$$

Výsledek: normální rozmezí

Datum provedení: 16. 3. 2009

Barthelův test základních všedních činností

/ADL-activity daily living/

	Činnost:	Provedení činnosti:	Bodové skóre
01.	Najedení,napití	Samostatně bez pomoci	10
		S pomocí	05
		Neprovede	00
02.	Oblékání	Samostatně bez pomoci	10
		S pomocí	05
		Neprovede	00
03.	Koupání	Samostatně nebo s pomocí	05
		Neprovede	00
04.	Osobní hygiena	Samostatně nebo s pomocí	05
		Neprovede	00
05.	Kontinence moči	Plně kontinentní	10
		Občas inkontinentní	05
		Trvale inkontinentní	00
06.	Kontinence stolice	Plně kontinentní	10
		Občas inkontinentní	05
		Inkontinentní	00
07.	Použití WC	Samostatně bez pomoci	10
		S pomocí	05
		Neprovede	00
08.	Přesun lůžko- židle	Samostatně bez pomoci	15
		S malou pomocí	10
		Vydrží sedět	05
		Neprovede	00
09.	Chůze po rovině	Samostatně nad 50 metrů	15
		S pomocí 50 metrů	10
		Na vozíku 50 metrů	05
		Neprovede	00
10.	Chůze po schodech	Samostatně bez pomoci	10
		S pomocí	05
		neprovede	00

Výsledek: 35 bodů

Datum provedení: 16. 3. 2009

Hodnocení stupně závislosti

Hodnocení:	Závislost	Body
	Vysoce závislý	00 – 40 bodů
	Závislost středního stupně	45 – 60 bodů
	Lehká závislost	65 – 95 bodů
	nezávislý	96 – 100 bodů

Škála Waterlow – riziko vzniku dekubitů

Stavba těla/ výška, váha		Typ kůže v ohrožené oblasti		Pohlaví, věk		Zvláštní rizika		Kontinence	
Průměrná	0	Zdravá	0	Muž	1	Terminální kachexie	8	Zcela kontinentní / katetrizován	0
Nadprůměrná	1	Papírová, suchá	1	Žena	2	Porucha výživy tkání	8	Občasná inkontinence	1
Obézní	2	Vlhká (zvýšeně teplá)	1	14-49	1	Srdeční selhání	5	Má permanentní katétr	1
Podprůměrná	3	Edematozní	1	50-64	2	Periferní vaskulární porucha	5	Inkontinenc e stolice	2
		Porucha barvy	2	65-74	3	Anemie	2	Kompletní inkontinence	3
		Porušená, ložisko	2	75-80	4	Kouření	1		
				81 a výše	5				
Neurologická porucha		Pohyblivost		Chuť k jídlu		Operace, trauma		Medikace	
Diabetes mellitus		Plná	0	Průměrná	0	Ortopedick á		Cytostatika	4
Roztroušená skleróza	4	Neklidná, vrtí se	1	Slabá	1	Pod úrovní pasu	5	Vysoké dávky steroidů	
CMP	- 6	Apatie	2	Sonda/po uze tekutiny	1	Páteř		Protizánětliv é léky	
paraplegie		Omezená hybnost	3	Nic ústy / anorexie	3	Operace delší jak 2 hodiny			
		Nehybnost na lůžku	4						
		Nehybnost v křesle	5						

Výsledek: 29 bodů – vyšší riziko vzniku dekubitů

Datum provedení: 17. 3. 2009

Dotazník sledování bolesti*(podle IPVZ Praha)*

Jméno pacienta: K.L.

nar.: 1927

datum: 17.03.2009

A. Co a kde vás bolí?

Operační rána, uprostřed hrudníku

B. Jak vás to bolí (pokuste se vyjádřit slovy, zda to pálí, píchá, tlačí apod.)

Tupá bolest

C. Kdy vás to nejvíce bolí?

Když nedostane léky na bolest a při pohybu

D. Při kterém pohybu?

Při jakémkoliv pohybu

E. Ve které poloze?

Stále

F. Při které činnosti?

Při otáčení na lůžku

G. Jak dlouho vás to už bolí?

Od 17.3.

H. Teploměr bolesti: udělejte křížek na následující přímce v místě, kde se nachází vaše bolest?

/-----X-----/
 vůbec to nebolí bolest je nesnesitelná

I. Intenzita bolesti: potrhněte číslo intenzity, která nejvýstižněji vyjadřuje, jak moc vás to bolí

1. žádná bolest
2. nepatrná bolest
3. mírná bolest
4. střední bolest
5. silná bolest
6. zcela nesnesitelná bolest