

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Lenka Lisztwanová

Ošetrovatelská péče o pacienty po aortokoronárním bypassu

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Blažena Ševčíková

Olomouc 2020

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

Olomouc 26.5. 2020

.....

podpis

Děkuji paní Mgr. Blaženě Ševčíkové za odbornou spolupráci a cenné rady při tvorbě bakalářské práce.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Přehledová bakalářská práce

Téma práce: Ošetrovatelská péče o pacienty s chirurgickým onemocněním

Název práce: Ošetrovatelská péče o pacienty po aortokoronárním bypassu

Název v AJ: Nursing care after coronary artery bypass grafting procedure

Datum zadání: 2019-06-10

Datum odevzdání: 2020-05-26

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor práce: Lisztwanová Lenka

Vedoucí práce: Mgr. Blažena Ševčíková

Oponent práce:

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce se zabývá ošetrovatelskou péčí o pacienty po aortokoronárním bypassu. Zaměřuje se na nejnovější dohledané poznatky o intervencích všeobecných sester u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu. Dále bakalářská práce předkládá informace týkající se komplikací u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu. Všechny články a studie byly vyhledány z databází EBSCO, GOOGLE Scholar, PubMed, Ovid.

Abstrakt v AJ: The Bachelor thesis depicts nursing care of patients that went through medical coronary artery bypass grafting. The focus of the Bachelor thesis is primarily

at nursing interventions concerning adult patients and reported health complications difficulties described after experiencing coronary artery bypass grafting procedure. The research approach was done by focusing on scholar studies derived from scientific peer-reviewed public database: EBSCO, Google Scholar, PubMed and Ovid.

Klíčová slova v ČJ: aortokoronární bypass, všeobecná sestra, intervence, ošetrovatelská péče, komplikace

Klíčová slova v AJ: coronary artery bypass grafting, nurse, interventions, nursing care, complications

Rozsah: 44 stran / 0 příloh

OBSAH

ÚVOD.....	7
1 Popis řešeršní činnosti	10
2 Ošetrovatelské intervence všeobecných sester u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu	13
3 Komplikace u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu	22
3.1 Význam a limitace dohledaných poznatků	32
ZÁVĚR	34
REFERENČNÍ SEZNAM.....	36
SEZNAM ZKRATEK.....	44

ÚVOD

Aortokoronární bypass (dále jen CABG) je kardiochirurgická operace, během které je obnoven přísun krve do nedostatečně zásobované srdeční svaloviny pomocí cévního štěpu. Operace spočívá v přemostění zúžené nebo úplně uzavřené koronární tepny. Vytvoří se tzv. umělá spojka mezi ascendentní aortou a za místem poškození koronární tepny (Bratt et al., 2017, s. 475). Z tepenných štěpů se používá levá vnitřní prsní tepna. Žilní štěp je nejčastěji odebrán ze safénové žíly dolní končetiny pomocí endoskopické techniky. Přístup k srdci je zajištěn tzv. sternotomií, neboli podélným řezem na hrudní kosti. CABG patří k nejčastějším chirurgickým výkonům na srdci (Jarcho et al., 2016, s. 1954).

Důležitou úlohu v procesu pooperační péče hrají všeobecné sestry, které poskytují pacientům po CABG ošetrovatelskou péči v souladu s kompetencemi všeobecných sester (Bratt et al., 2017, s. 475). Pro tyto všeobecné sestry je klíčové, aby měly dostatečné znalosti a dovednosti, které jim umožní poskytovat pacientům ošetrovatelskou péči na co nejvyšší úrovni, čímž se významně podílejí na průběhu pooperačního zotavování pacientů (Sedaghat et al., 2019, s. 198).

I přes kvalitně poskytovanou ošetrovatelskou péči mohou v průběhu pooperačního období vznikat nežádoucí komplikace, které vedou k prodloužení délky hospitalizace. Tím dochází ke zvýšení finanční náročnosti na léčbu pacienta. K nežádoucím pooperačním komplikacím po CABG patří poruchy srdečního rytmu, krvácení, respirační komplikace, cévní mozková příhoda (Bratt et al., 2017, s. 475). Až u 10 % pacientů po CABG dochází ke komplikovanému průběhu hojení operační rány v oblasti hrudní kosti z důvodu infekce (Morgante, 2017, s. 33). Komplikovaným hojením může být také postižena dolní končetina, ze které byl odebrán žilní štěp (Siddiqi, 2016, s. 147). Vzniklé pooperační komplikace výrazně ohrožují pacienta na životě. Mohou mít také negativní dopad na psychiku pacienta (Bratt et al., 2017, s. 475).

V souvislosti s touto problematikou si můžeme položit otázku: Jaké jsou nejnovější dohledané poznatky týkající se ošetrovatelské péče u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu?

Hlavním cílem bakalářské práce je předložit nejnovější dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu.

Hlavní cíl byl rozdělen do dvou dílčích cílů

Dílčí cíl 1

Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o ošetrovatelských intervencích všeobecných sester u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu.

Dílčí cíl 2

Sumarizovat aktuální dohledané publikované poznatky o komplikacích u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu.

Seznam vstupní literatury

HEITZ, James W., ed. *Peroperační stavy: příznaky, diagnostika, postupy*. Přeložil Jiří MÁLEK. Praha: Grada Publishing, 2019. ISBN 978-80-271-0873-2.

JANÍKOVÁ, Eva ZELEŇÍKOVÁ, Renáta. *Ošetrovatelská péče v chirurgii pro bakalářské a magisterské studium*. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, a.s., 2013. 256 s. ISBN 978-80-247-4412-4.

KALÁB, Martin. *Perioperační péče o pacienta v kardiochirurgii*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2013. ISBN 9788070135570.

SLEZÁKOVÁ, Lenka a kol. *Ošetrovatelství v chirurgii*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2019. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2900-8.

1 Popis rešeršní činnosti

Pro rešeršní činnost byl použit standardní postup vyhledávání s použitím vhodných klíčových slov a využitím booleovských operátorů.

ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

Klíčová slova v ČJ: aortokoronární bypass, všeobecná sestra, intervence, ošetrovatelská péče, komplikace

Klíčová slova v AJ: coronary artery bypass grafting, nurse, interventions, nursing care, complications

Jazyk český, anglický

Období: 2012 – 2020

Další kritéria: dostupnost plných textů



DATABÁZE:

EBSCO

GOOGLE Scholar

PubMed

Ovid



Nalezeno 228 článků



VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

Duplicitní články

Kvalifikační práce

Články nevztahující se k tématu



SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ:

EBSCO – 22 článků

GOOGLE Scholar – 17 článků

PubMed – 1 článek

Ovid – 2 články

SUMARIZACE VYUŽITÝCH PERIODIK

Advanced Biomedical Research – 1 článek
Anesthesia & Analgesia – 1 článek
Anesthesia and Pain Medicine – 1 článek
Anesthesiology and Pain Medicine – 1 článek
Annals of Intensive Care – 1 článek
Atherosclerosis – 1 článek
Bali Medical Journal – 1 článek
BMC Nursing – 1 článek
Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery – 1 článek
Circulation Journal – 1 článek
Crescent Journal of Medical and Biological Sciences – 1 článek
Chronic Wound Care Management and Research – 1 článek
Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis 1 článek
Eurasian Journal of Pulmonology – 1 článek
EXCLI Journal – 1 článek
Fisioterapia em Movimento – 1 článek
Intensive and Critical Care Nursing – 1 článek
International Journal of Bioassays – 1 článek
International Journal of the Cardiovascular Academy – 1 článek
Iranian Journal of Nursing – 1 článek
Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research – 1 článek
JAMA Cardiology – 1 článek
Journal of Clinical Monitoring and Computing – 1 článek
Journal of Research in Medical Sciences – 1 článek
Journal of Surgery – 1 článek
Journal of Surgical Research – 1 článek
Journal of Vascular Nursing – 1 článek
Journal of Nursing and Health Science – 1 článek
Medicine – 1 článek

New England Journal of Medicine – 2 články
Nursing and Midwifery Studies – 1 článek
Pakistan Heart Journal – 2 články
Pakistan Journal of Medical Sciences – 1 článek
Paliatívna medicína a liečba bolesti – 1 článek
Polish Journal of Cardio-Thoracic Surgery – 1 článek
Research in Cardiovascular Medicine – 1 článek
Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular – 1 článek
Scandinavian Journal of Caring Sciences – 1 článek
The Annals of Thoracic Surgery – 1 článek
The Heart Surgery Forum – 1 článek



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito 42 dohledaných článků.

2 Ošetrovatelské intervence všeobecných sester u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu

Pacienti po CABG jsou bezprostředně po operačním výkonu převezeni na jednotku intenzivní péče (dále jen JIP) kardiochirurgických pracovišť, kde je těmto pacientům poskytována vysoce kvalitní ošetrovatelská péče zkušenými a vzdělanými všeobecnými sestrami (Firoozabadi et al., 2017, s. 186). Nezbytnou součástí pooperační péče na JIP je monitorování fyziologických funkcí (Greiwe et al., 2019, s. 2). Na JIP jsou pacienti po operačním výkonu přijati s invazivně zajištěnými dýchacími cestami a jsou napojeni na umělou plicní ventilaci. Všeobecné sestry zajišťují hygienu dýchacích cest, aby nedošlo k rozvoji respiračních komplikací, např. k pneumonii (Yazdannik et al., 2016, s. 207). V průběhu operačního výkonu se pacientům zavádí hrudní drenáž, která slouží k odvodu krve, vzduchu a sekretu z hrudní dutiny. Všeobecné sestry musí vědět, jak hrudní drenáž funguje a jak ji ošetřovat (Tarhan et al., 2017, s. 153). Autoři Imantabal a kol. (2014, s. 8) a Haluzíková (2012, s. 60) se shodují, že důležitou intervencí všeobecných sester je sledování pooperační bolesti u pacientů po CABG. V následujícím textu se budu jednotlivým ošetrovatelským intervencím věnovat blíže.

Ošetrovatelské intervence zaměřené na fyziologické funkce pacientů po CABG

Intervence všeobecných sester se zaměřují na sledování fyziologických funkcí (dechová frekvence, pulz, srdeční rytmus, arteriální krevní tlak, centrální venózní tlak, vědomí) pacientů po CABG. Je důležité, aby všeobecné sestry, které poskytují ošetrovatelskou péči pacientům měly komplexní znalosti fyziologie srdce. Všeobecné sestry musí znát také základní hodnoty fyziologických funkcí. V případě, kdy dojde ke změnám hodnot, všeobecné sestry musí umět na tyto změny rychle reagovat. Včasným zachycením patologických hodnot fyziologických funkcí mohou také všeobecné sestry předejít vzniku vážných pooperačních komplikací u pacientů po CABG, jako je např. srdeční zástava nebo fibrilace komor (Mohammad et al., 2015, s. 3660).

U pacientů po CABG je důležité monitorovat srdeční frekvenci a srdeční akci. Tyto parametry nás informují o činnosti srdce v průběhu pooperačního zotavování. Ke sledování srdeční frekvence a srdeční akce se používají standardní elektrody a EKG svody, které jsou umístěny na přední straně hrudníku (Helmerhorst et al., 2017, s. 2). EKG svody jsou propojeny s monitorem, u lůžka pacienta. Jedná se o tzv. bedside monitoring, pomocí

kterého jsou fyziologické funkce pacientů kontinuálně monitorovány. Srdeční akce je na monitoru znázorněna jako EKG křivka. Hodnoty srdeční frekvence bývají na monitoru zobrazovány číslicí. Všeobecná sestra tyto hodnoty pravidelně (na JIP každou hodinu) zapisuje do ošetrovatelské dokumentace (Mohammad et al., 2015, s. 3661).

Mezi neinvazivní metody monitorující saturaci krve kyslíkem (dále jen SpO₂) patří pulzní oxymetrie, která slouží k včasné detekci hypoxie. Pulzní oxymetrie je měřená pomocí saturačního čidla na různých částech těla (nejčastěji na prstu horní končetiny nebo na ušním lalůčku). Všeobecná sestra dbá, aby saturační čidlo bylo pacientovi správně přiloženo a nedocházelo tak k nesprávnému měření hodnoty SpO₂. Fyziologické hodnoty SpO₂ jsou v rozmezí 97 % - 99 %. Jestliže dojde k poklesu SpO₂ pod 90 % všeobecná sestra musí informovat lékaře (Seifi et al., 2018, s. 1).

Mezi další důležitou součást monitoringu pacientů po CABG patří invazivní monitorování arteriálního krevního tlaku pomocí arteriálního katetru. Dohledané studie uvádějí, že až v 92 % případů se arteriální katetr zavádí do radiální tepny. V pořadí druhou nejpoužívanější tepnou pro monitorování arteriálního krevního tlaku je femorální tepna. Monitorování arteriálního krevního tlaku musí být co nejpřesnější, jelikož nás informuje o účinku vazoaktivních léků (např. Noradrenalin). Dále nám poskytuje informace o hemodynamických dějích v organismu. U pacientů po CABG bývají hodnoty arteriálního krevního tlaku kolísavé, zejména bezprostředně po operaci. Hodnota systoly by se měla pohybovat okolo 120 mmHg. Diastola by mělo být kolem 80 mmHg (Ahmad, 2017, s. 311 - 312). Další sledovanou hodnotou je centrální venózní tlak (dále jen CVP), který je měřen pomocí centrálního venózního katetru (dále jen CŽK). Ten se nejčastěji zavádí do žíly podklíčkové nebo žíly jugulární (Helmerhorst et al., 2017, s. 2). CVP nás informuje o hydrataci vaskulárního řečiště. Hodnota CVP by se měla u pacientů po CABG pohybovat mezi 8 – 12 mmHg (Demirci et al., 2014, s. 123). Je nutné, aby byly hodnoty arteriálního krevního tlaku a CVP zaznamenány co nejpřesněji. Všeobecná sestra musí dohlížet na přesné uložení tlakového převodníku, který se má nacházet v úrovni střední axilární čáry ve čtvrtém mezižebří. Tlakový převodník pracuje na principu snímače, který je propojený s monitorem pacienta. Úkolem tlakového převodníku je zachycovat tlakové změny v intravaskulárním prostoru. Tyto změny jsou následně zaznamenány na monitoru jako kontinuální tlaková křivka a současně také jako aktuální numerická hodnota arteriálního krevního tlaku a CVP. Všeobecná sestra musí také zajišťovat ošetrovatelskou péči o invazivní vstupy (arteriální katetr, CŽK), pomocí kterých jsou fyziologické funkce měřeny.

Tím zamezuje nepřesnému zaznamenávání hodnot fyziologických funkcí. Současně tak předchází riziku vzniku katérové infekce (Helmerhost, 2017, s. 2).

Pomocí Swanova-Ganzova katétru lze u pacientů po CABG měřit tlak v plicnici, srdeční výdej, SpO₂ ve smíšené žilní krvi a tělesnou teplotu. Autoři Kim et al. (2016, s. 68) v odborném článku uvádějí, že využití Swanova-Ganzova katétru u pacientů kteří podstoupili CABG v dnešní době, není časté. Jde však o jednu z invazivních metod, kterou lze získat v případě nutnosti, požadované hodnoty.

Ošetrovatelské intervence zaměřené na dýchací cesty u pacientů po CABG

Pacienti po operačním výkonu bývají přijati na JIP s invazivně zajištěnými dýchacími cestami. Těmto pacientům je do dýchacích cest zavedená endotracheální kanyla, která je napojena na ventilační okruhy umělé plicní ventilace (dále jen UPV). UPV je pacientům po CABG poskytována po dobu nezbytně nutnou, tzn. do odeznění účinku celkové anestezie a obnovy spontánního dýchání pacienta. Dohledané výzkumné studie uvádějí, že standardní doba zajištění dýchacích cest pacientů po CABG je krátká (několik hodin až jeden den). Přesto UPV představuje pro pacienty určitá rizika vzniku pooperačních komplikací (pneumonie, barotrauma, tracheální poškození, snížení výtoku hlenu, kolaps plic). Všeobecné sestry hrají v procesu ošetrovatelské péče u pacientů po CABG s invazivně zajištěnými dýchacími cestami důležitou roli. Musí vědět, jak pečovat o invazivně zajištěné dýchací cesty, což zahrnuje primárně jejich hygienu. Nezbytné také je, aby všeobecné sestry uměly pracovat s UPV (Yazdannik et al., 2016, s. 207). Endotracheální intubace výrazně narušuje spontánní hygienu dýchacích cest a pacienti nejsou schopni samostatně odkašlávat. To má za následek nahromadění hlenů a sekretu v dýchacích cestách. Intervencí všeobecných sester je, aby tento sekret skrze endotracheální kanylu odsávaly z těla pacienta. Tímto předchází vzniku obstrukce dýchacích cest nebo neprůchodnosti endotracheální kanyly. Existují dva způsoby, kterými lze nahromaděný sekret odsávat. První metodou je odsávání otevřeným systémem. Tento způsob odsávání je u pacientů po CABG využíván častěji, protože dýchací cesty bývají po CABG napojeny na UPV po dobu nezbytně nutnou. Podstatou odsávání otevřeným systémem je odpojení ventilačního okruhu od endotracheální kanyly. Všeobecná sestra následně za aseptických podmínek skrz endotracheální kanylu zavede do dýchacích cest odsávací katetr, který je napojen na odsávací přístroj. Druhý způsob je odsávání uzavřeným systémem. Ten je využíván v případech, kdy se předpokládá delší doba potřeby UPV.

Pro zachování sterility je odsávací katetr umístěn v ochranném obalu. Tento typ odsávání nevyžaduje odpojení pacienta od UPV, protože odsávací katetr je umístěn mezi endotracheální kanylu a ventilační okruh. Během odsávání tedy nedochází ke ztrátám plicních objemů a poklesu SpO₂. Endotracheální odsávání s sebou nese také rizika vzniku komplikací, jako je krvácení, hypoxie, vznik kardiovaskulárních nestabilit, infekce, zvýšení intrakraniálního tlaku. Zvyšují se nároky na dechovou práci pacienta. Tento způsob hygieny dýchacích cest bývá nepříjemný i pro analgosedované pacienty (Mohammadpour et al., 2015, s. 195 – 196).

Všeobecné sestry dále provádějí kontrolu tlaku v těsnící manžetě na endotracheální kanyle. K měření tlaku na těsnící manžetě používají manometr. Doporučené hodnoty tlaku jsou 20 – 30 cm H₂O. Hodnoty pod 20 cm H₂O mohou způsobovat nedostatečné upevnění endotracheální kanyly. Zároveň pak dochází k úniku dýchacích plynů z dýchacích cest pacienta, což vede k poklesu SpO₂. Nízký tlak v těsnící manžetě může vést také k aspiraci (mikroorganismů) s následným rozvojem ventilátorové pneumonie. Naopak tlak v manžetě vyšší než 30 cm H₂O může způsobit nekrózu na sliznici trachey (Ziyaeifard et al., 2017, s. 34).

Autoři Yazdannik a kol. (2016, s. 207) uvedli, že během UPV se nejčastěji využívá režim synchronizované intermitentní ventilace (SIMV). Dalším používaným ventilačním režimem u pacientů po CABG je adaptivní podpůrná ventilace (ASV).

Mezi další intervence, které všeobecné sestry provádí, je asistence lékaři při odpojování pacienta od UPV. Provádí se tzv. extubace, což znamená, že pacientovi je vyjmuta endotracheální kanyla z průdušnice a pacient sám začíná spontánně dýchat. Autoři Razieh a kol. (2016, s. 51 – 52) uvedli, že zkrácení doby intubace pacientů po CABG má příznivý vliv na funkci kardiovaskulárního systému, kdy dochází ke zlepšení výkonu srdeční komory a ke zvýšení srdečního výdeje. Včasné odpojení pacienta od UPV má dále pozitivní účinky na respirační systém. Snižuje se riziko poškození plicní tkáně a plíce plní plnohodnotněji svoji funkci. Zároveň se snižuje riziko vzniku infekcí spojených s nemocničním prostředím. Pozitivem je zlepšení komfortu pacienta a zkrácení celkové doby hospitalizace. Snižuje se také potřeba invazivní ošetrovatelské péče o dýchací cesty. Toto všechno vede k nižší finanční nákladnosti na léčbu v pooperačním období, a to až o 50 %. Přesto, že včasná extubace představuje řadu výhod, nese s sebou i možné komplikace, jako je dočasné poškození polykacího reflexu, kašel, hypertenze, arytmie. Proto důležitou úlohu ve správném procesu ošetrovatelské péče hrají právě všeobecné

sestry. Zkušené všeobecné sestry na JIP bývají schopné rozeznat, kdy je pacient schopen být odpojen od UPV a naopak, kdy včasná extubace pro pacienta představuje nebezpečí.

Během UPV všeobecné sestry provádí na základě ordinace lékaře opakované laboratorní vyšetření acidobazické rovnováhy. Sledují se hodnoty arteriálních krevních plynů. Na základě výsledků se nastavují parametry na UPV. Vyšetření acidobazické rovnováhy nás také informuje, zda pacient potřebuje UPV, nebo je možné pacienta od UPV odpojit a provést extubaci (Yazdannik et al., 2016, s. 207).

Ošetrovatelské intervence zaměřené na péči o hrudní drenáž u pacientů po CABG

Hrudní drenáž je invazivní výkon, který se provádí u všech pacientů po CABG. Během operačního výkonu se pacientům do mediastina zavádí hrudní drény, které jsou následně napojeny k příslušnému drenážnímu systému. Úkolem hrudní drenáže je odvádět přebytečný vzduch, krev a další sekret z dutiny hrudní. U pacientů po CABG je zavedení hrudní drenáže nezbytné, aby nedocházelo k hromadění pleurálního výpotku a rozvoji srdeční tamponády. Tím by došlo ke vzniku dalších komplikací (např. srdeční arytmie, utlačení nového cévního štěpu), které by pacienta ohrozily na životě (Tarhan et al., 2017, s. 153). K drenáži se používají velké polotuhé hrudní drény, které směřují dolů pod úroveň pacienta. Hrudní drény přiléhají velmi těsně k okolním tkáním, a proto bývají pro pacienty zdrojem bolesti. To má za následek zvýšené podávání analgetik (Mirmohammad-Sadeghi, 2017, s. 3). Aby všeobecné sestry mohly pacientům po CABG poskytovat kvalitní ošetrovatelskou péči, je nezbytné, aby uměly pracovat se systémy hrudní drenáže. Mezi nejnovější varianty hrudní drenáže používané u pacientů po CABG patří firemně vyráběné hrudní drenážní systémy (např. ATRIUM Ocean, Sahara). Jsou vyrobeny z průhledného nerozbitného plastu a umožňují přesnou kontrolu množství odpadu. Manipulace s tímto typem drenážního systému je pro všeobecné sestry jednoduchá. Důležité je však vědět, že drenážní systém musí být uložen ve vertikální poloze, a to i během přepravy pacienta. Celý drenážní systém je napojen na aktivní sání. Méně využívanou variantou hrudní drenáže u pacientů po CABG je systém tří skleněných lahví. Pro všeobecné sestry je důležité znát funkce jednotlivých lahví. První láhev slouží jako sběrná nádoba. Druhá láhev tvoří tzv. podvodní zámek, který zabraňuje zpětnému nasátí atmosférického vzduchu do hrudní dutiny a vzniku pneumotoraxu. Třetí láhev je určená pro regulaci úrovně podtlaku. Z této láhve odstupuje jedna krátká vzduchová hadice, která odvádí nahromaděný vzduch z láhve ven. Pomocí další hadice je tato láhev napojená na

aktivní sání (Mohammed, 2015, s. 799 – 851). Všeobecná sestra musí měnit drenážní láhve jednou za 24 hodin, aby se zabránilo vzniku infekce. Sběrná láhev by se měla vypouštět pouze v případě naplnění. Přestože se tento systém hrudní drenáže v dnešní době využívá méně, je stále možné se s ním v klinické praxi setkat (Tarhan et al., 2017, s. 156).

Povinností všeobecných sester, které zajišťují ošetrovatelskou péči o pacienty po CABG s hrudní drenáží, je sledování a kontrolování funkčnosti drenážního systému a úrovně aktivního sání. Všeobecné sestry musí také věnovat pozornost drenážní hadici, aby nedošlo k jejímu sevření mezi postranicemi postele nebo zalehnutí pacientem. V hadicích se mohou tvořit krevní sraženiny a může dojít k jejímu ucpání. K dalším intervencím všeobecných sester patří ošetrovatelská péče o místo zavedení hrudní drenáže (Mohammed, 2015, s. 799). Dále všeobecné sestry zaznamenávají do ošetrovatelské dokumentace množství obsahu a charakter sekretu odváděného z hrudní dutiny (Tarhan et. al., 2017, s. 153). Pacienti, kteří mají krevní ztráty vyšší než 100 ml za hodinu, vyžadují pečlivou kontrolu všeobecnými sestrami, protože vysoké krevní ztráty vedou k hemodynamické nestabilitě (Mohammad et al., 2015, s. 3660). Nedílnou součástí ošetrovatelské péče je edukace pacientů s hrudní drenáží. Autoři Tarhan a kol. (2017, s. 158) jsou názoru, že nedostatečné znalosti všeobecných sester v péči o hrudní drenáž vedou ke vzniku nežádoucích komplikací (srdeční tamponáda, infekce, pneumotorax).

Farzaneh a kol. (2016, s. 65 – 66) uvedli, že hrudní drenáž je možné odstranit 24 – 48 hodin po CABG. Hrudní drény přiléhají velmi těsně k okolním tkáním, proto jejich odstranění bývá pro pacienty bolestivé. Pacienti uváděli, že při extrakci hrudní drenáže pociťovali bolest, tah, pálení, tlak v hrudníku, úzkost a také strach. Z tohoto důvodu bývají pacientům před extrakcí aplikovány opiáty nebo nesteroidní antiflogistika. Jejich užití je ve většině případů účinné, přesto mohou způsobovat řadu vedlejších účinků, jako jsou např. respirační potíže, nauzea, svědění nebo gastrointestinální krvácení.

Po odstranění hrudní drenáže musí všeobecně sestry kontrolovat fyziologické funkce pacientů (dech, arteriální krevní tlak, pulz). Sledují, zda nedochází ke změnám dechové frekvence nebo zhoršení dechové práce pacienta a pulzní oxymetrii sledují hodnotu SpO₂. Pomocí tlakové manžety nebo arteriálního katetru jsou zaznamenávány aktuální hodnoty krevního arteriálního tlaku a srdeční frekvence. Všeobecné sestry také kontrolují místo a okolí po extrakci hrudní drenáže, zda nedochází ke zvýšenému krvácení (Mohammed, 2015, s. 853).

Ošetrovateľské intervencie zaměřené na management bolesti pacientů po CABG

Pooperační stav CABG je doprovázen akutní bolestí. Autorka Haluzíková (2012, s. 59 – 61) charakterizuje bolest jako multifaktoriální jev ležící na pomezí fyziologie a psychologie. Cílem bezprostřední pooperační péče po CABG je tlumit akutní bolest. Udržení nízké intenzity bolesti přispívá ke stabilizaci hemodynamického prostředí, psychické vyrovnanosti a celkovému komfortu pacienta. Z fyziologického hlediska způsobuje bolest nežádoucí změny v řadě systémů. Dochází ke snížení vitální kapacity plic a dechového objemu. Objevuje se tachykardie, hypertenze, hyperglykémie. Odezňívající pooperační analgosedace může způsobovat zvracení. Z pohledu pacientovy psychiky se bolest projevuje neklidem, úzkostí, podrážděností, deprivací. Akutní a intenzivní bolest způsobuje celkové vyčerpání organismu, čímž narušuje celý proces uzdravování po CABG. Řízení pooperační bolesti vede k rychlejší mobilizaci, ke zkrácení doby hospitalizace a vyšší spokojenosti pacientů. V rámci ošetrovateľské péče o pacienty po CABG všeobecné sestry sledují a hodnotí druh, intenzitu, propagaci, a délku trvání bolesti. Povinností všeobecných sester je v pravidelných intervalech (na JIP každou hodinu) zaznamenávat intenzitu bolesti. Mezi hodnotící nástroje, které monitorují intenzitu bolesti u pacientů po CABG, patří vizuální analogová škála (dále jen VAS). Jde o škálu hodnotící bolest od mírné až po nesnesitelnou na stupnici od 1 do 10. Pro všeobecné sestry pečující o pacienty po CABG je využití škály VAS výhodné pro její časovou nenáročnost a jednoduchost použití. Výslednou hodnotu všeobecné sestry zaznamenávají do ošetrovateľské dokumentace. Důležitou intervencí všeobecných sester v procesu tlumení pooperační bolesti je podávání analgetik dle ordinace lékaře. Autoři Imantabal a kol. (2014, s. 8) uvedli, že k potlačení bolesti po CABG se nejčastěji užívají opiáty (např. Dipidolor) a opioidní analgetika (např. Tramadol). Nejčastější způsob podání léků tlumící bolest v pooperačním období po CABG je intravenózní aplikace. Jejich účinek bývá ve většině případů pozitivní, avšak vysoké dávky mohou způsobovat řadu nežádoucích účinků jako je svědění, útlum vědomí, respirační depresi, nevolnost, zvracení, zácpu a návyk.

K intervencím všeobecných sester v oblasti managementu pooperační bolesti patří edukace pacientů. Přestože bolest po CABG patří mezi akutní formy bolesti, které odezňívají během několika hodin až dnů, je důležité pacienty edukovat o možnosti výskytu chronické bolesti. U pacientů po CABG se chronická bolest nejčastěji objevuje na hrudní kosti, kde byla provedená sternotomie. K důvodům vzniku této chronické bolesti patří neúplné zhojení kostí, zlomeniny žeber, osteomyelitida hrudní kosti nebo zachycení nervů

do drátěných kliček, pomocí kterých byla sternotomie uzavřená. Je důležité, aby všeobecné sestry během edukace naučily pacienty rozlišit bolest způsobenou sternotomií a bolest vznikající během anginy pectoris. Pacienty, u kterých byl na CABG použit štěp safénové žíly z dolní končetiny, všeobecná sestra edukuje o možnosti výskytu chronické bolesti na dolní končetině. Po odběru žilního štěpu z dolní končetiny pacienti mohou pociťovat parestezie, a bolesti při chůzi (Haluzíková, 2012, s. 59).

Ačkoliv tlumení bolesti u pacientů po CABG je většinou zajištěno s využitím farmakoterapie, byly provedeny výzkumné studie, které se zaměřovaly na snižování intenzity bolesti pomocí nefarmakologických intervencí (Mirbagher Ajorpaz et al., 2014, s. 1). Nefarmakologické tlumení bolesti se v dnešní době stává moderním trendem v oblasti poskytování ošetrovatelských intervencí. U pacientů po CABG bylo již navrženo několik metod přinášejících zmírnění bolesti, jako je svalová relaxace, aplikace chladu, masáže, transkutánní stimulace nervu, elektroakupunktura, víra (Ahmadabad et al., 2016, s.79). Jako levná, nefarmakologická ošetrovatelská intervence, která nemá žádné vedlejší účinky, je považována muzikoterapie. Dnes existuje již řada studií, které prokázaly pozitivní účinek hudby na tlumení bolesti. Autoři Mirbagher Ajorpaz a kol. (2014, s. 1 – 5) uvedli pozitivní účinek na snižování bolesti pomocí muzikoterapie u pacientů po CABG. Za nejúčinnější typ hudby je považována relaxační hudba. Jde o neverbální sklady s trvalou melodickou kvalitou, rychlostí 60 – 80 tepů za minutu a celkovou abstinencí silných rytmů, trvajících alespoň po dobu 30 minut. Relaxační hudba nabízená pacientům musí mít dostatečnou melodickou kvalitu. Také je důležité, aby byla hudba vybrána podle hudebního vkusu pacienta. Muzikoterapie může být používána jako doplňková neinvazivní metoda, která je zaměřená na podporu zdraví pacientů. Všeobecné sestry mohou zařadit muzikoterapii mezi ošetrovatelské intervence nefarmakologického tlumení bolesti u pacientů po CABG. Zároveň tak těmto pacientům navodí pocit příjemného prostředí a odvrátí jejich pozornost od somatické bolesti na jiný subjekt.

Další alternativou nefarmakologického tlumení bolesti po CABG je aromaterapie. Ta spočívá v podávání aromatických olejů. Asociace amerických sester dokonce zavedla aromaterapii jako součást holistického ošetrovatelství. Ashrastaghi a kol. (2015, s. 131 - 142) ve výzkumné studii hodnotili účinek aromaterapie 2% levandulovou esencí na intenzitu bolesti související se sternotomií po CABG. Výzkumný vzorek tvořilo 50 vybraných pacientů po CABG, kteří byli rozděleni do dvou skupin. V experimentální skupině byla pacientům podávána směs kyslíku a levandulové esence po dobu 15 minut prostřednictvím

obličejové dýchací masky rychlostí 5 – 6 litrů za minutu. V kontrolní skupině byl pacientům podáván pouze kyslík pomocí obličejové dýchací masky. K vyhodnocení intenzity bolesti byla využita škála VAS. Všeobecné sestry měřily a zaznamenávaly závažnost bolesti před inhalací, poté 5, 30 a 60 minut po inhalaci. Pacienti v experimentální skupině před začátkem inhalace uvedli v průměru dle škály VAS $5,62 \pm 2,34$. Výsledky výzkumné studie potvrdily, že inhalace levandulové esence má pozitivní vliv snižování bolesti související se sternotomií po CABG. Výsledky vykazaly nižší intenzitu bolesti ve 2., 3. a 4. fázi měření. Nejnižší stupeň bolesti pacienti uváděli ve 4. fázi, kdy v experimentální skupině uváděli v průměru dle škály VAS $4,11 \pm 2,13$. Levandulová esence tedy ovlivnila úroveň bolesti v experimentální skupině, ve srovnání se skupinou kontrolní, kde pacienti uváděli stejnou intenzitu bolesti ve všech fázích měření.

Farzaneh a kol. (2016, s. 65 – 73) se ve výzkumné studii zaměřili na nefarmakologické tlumení bolesti při extrakci hrudních drénů u pacientů po CABG. K tlumení bolesti byla využita aromaterapie levandulovým éterickým olejem a aplikaci chladu. Intenzita bolesti byla hodnocena pomocí škály VAS. Výzkumný vzorek tvořilo 80 pacientů na JIP kteří měli zavedenou hrudní drenáž po CABG nejméně 24 hodin. Pacienti byli rozděleni do dvou skupin po 40 účastnících. Mezi zařazovací kritéria patřil věk >18 let, index tělesné hmotnosti (dále jen BMI) <30 kg/m², plné vědomí, schopnost hodnotit intenzitu bolesti, první zkušenost s hrudní drenáží. V experimentální skupině byla aplikace chladu prováděna chladicími gelovými polštářky. Všeobecná sestra odstranila obvazy a krytí z oblasti hrudníku. Kolem místa zavedení drénu byla následně přiložena jedna vrstva nového sterilního gázového krytí a na ní byl přiložen chladicí obklad o velikosti (14 x 18 cm). Chladná aplikace byla ukončena, když okolní teplota kůže dosáhla 13°C. Zároveň byla u pacientů aplikována aromaterapie levandulovým éterickým olejem. Na bavlnu byly nakapány 1 až 2 kapky směsi levandulového oleje. Ta byla následně umístěná 10 cm od nosu pacienta. Všeobecná sestra následně pacienta edukovala, aby po dobu 20 minut pomalu dýchal. Intenzita bolesti byla zaznamenávána do záznamového archu. Výsledky výzkumné studie prokázaly, že společnou aplikací chladu a aromaterapie levandulovým éterickým olejem lze dosáhnout snížení intenzity bolesti při extrakci hrudního drénu u pacientů po CABG. V experimentální skupině 63 % pacientů vykazalo nižší intenzitu bolesti při extrakci hrudní drenáže v porovnání s kontrolní skupinou.

3 Komplikace u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu

CABG je komplikovaný výkon, který je spojen s řadou nežádoucích pooperačních komplikací (poruchy srdečního rytmu, komplikované hojení operační rány, respirační komplikace, krvácení, neurologické komplikace). Zmíněné komplikace bývají důvodem prodloužené délky hospitalizace pacientů a léčba je mnohem nákladnější. Pacienti pak mohou mít doživotní následky a v nejhorších případech mohou tyto komplikace způsobit i jejich smrt. Autoři Tatsuishi a kol. (2014, s. 112) a Butt a kol. (2018, s. 417) uvedli, že jednou z nejčastěji vznikajících komplikací po CABG je fibrilace síní. Operace CABG je spojená s operační ránou na hrudní kosti, tzv. sternotomií, pomocí které je umožněn přístup k srdci. Autoři Ruggieri a kol. (2019, s. 92) a Morgante (2017, s. 33) se ve výzkumných studiích shodli, že vnikem infekce do sternální rány dochází ke zhoršenému hojení operační rány. Následně může dojít až k dehiscenci operační rány, která pacienta ohrožuje na životě. Zhoršeným hojením bývá také ohrožena dolní končetina, ze které byl odebrán žilní štěp za účelem provedení CABG (Siddiqi, 2016, s. 147). V rámci invazivního zajištění dýchacích cest a použití UPV vznikají v pooperačním období respirační komplikace, ke kterým se řadí např. atelektáza, pleurální výpotek, pneumonie (Calles et al., 2016, s. 661). Vysoké riziko úmrtnosti po CABG představuje srdeční tamponáda. Jedná se o krvácivou komplikaci, která může vést až ke kardiopulmonálnímu selhání a vyžaduje akutní revizi na operačním sále (Başbuğ et al., 2016, s. 6). Autoři Khan a kol. (2018, s. 312) ve výzkumné studii uvedli, že délka trvání operace CABG je jedním z rizikových faktorů pro vznik pooperačního krvácení. Pooperačně mohou vznikat po CABG neurologické komplikace. Poměrně častou komplikací, která s sebou nese až 5krát vyšší riziko úmrtnosti, je vznik cévní mozkové příhody (dále jen CMP) (Karhausen et al., 2017, s. 1129).

V souvislosti s CABG vznikají nežádoucí změny srdečního rytmu. Jednou z nejčastějších pooperačních komplikací je porucha srdečního rytmu, která se projevuje jako fibrilace síní (dále jen FS). Incidence výskytu FS po CABG se pohybuje v rozmezí od 15 % do 50 % případů (Tatsuishi et al., 2014, s. 112). Tato arytmie se nejčastěji vyskytuje během prvních pěti pooperačních dnů po CABG. Vrcholí mezi 24 – 72 hodinami od ukončení operačního výkonu. Pooperační FS je po CABG často považována za přechodnou a benigní. Přesto představuje čtyřnásobně větší riziko vzniku CMP než u pacientů, u kterých přetrvává sinusový rytmus. FS je významně spojená s řadou dalších pooperačních komplikací, mezi

kteře patří srdeční selhání, hypoxie, hypovolémie, sepse a poruchy elektrolytů. Mezi další stavy související se vznikem FS u pacientů po CABG patří hemodynamická nestabilita, ischemie myokardu a nízký srdeční výdej v pooperačním období. Tyto komplikace výrazně zvyšují náklady na pooperační léčbu prodloužením délky hospitalizace, delší bývá také nutnost UPV. Je potřeba podávání vyšších dávek vazoaktivních léků. Pooperačně vzniklá FS představuje 2krát vyšší úmrtnost pacientů po CABG (Bohatch et al., 2015 s. 317). Vznikem pooperační FS po CABG bývají více ohroženi polymorbidní pacienti s přidruženými metabolickými onemocněními jako je diabetes mellitus a obezita (Tatsuishi et al. 2014, s. 112).

Nově vzniklá FS po CABG je jedním z faktorů pro vznik tromboembolické nemoci (dále jen TEN). Autoři Butt a kol. (2018, s. 417 – 423) ve výzkumné studii zkoumali riziko TEN u pacientů s nově vzniklou pooperační FS po CABG ve srovnání s pacienty, u kterých byla FS diagnostikována již před CABG. Studie byla provedená v Kodaňské fakultní nemocnici Rigshospital. Výzkumný vzorek tvořilo 15 956 pacientů starších 18 let, u kterých byl proveden pouze CABG. V experimentální skupině bylo zařazeno 7 524 pacientů, u kterých nebyla diagnostikována FS předoperačně. Srovnávací skupinu tvořilo 8 432 pacientů s pozitivní anamnézou FS před provedením CABG. Střední věk pacientů byl 69,2 let. Mužská populace představovala 82,3 %. Pacienti zařazení do experimentální skupiny museli splňovat kritéria, mezi která patřila: nepřítomnost FS v anamnéze před CABG, ale v průběhu hospitalizace se pooperační FS objevila a vyžadovala lékařskou terapii. Dále tiito pacienti neužívali 6 měsíců před CABG perorální antikoagulancia. Pacienti byli bez anamnestického údaje žilní trombózy a plicní embolie v chorobopisu. Výsledky výzkumné studie prokázaly vznik FS po CABG u 2 324 pacientů (30,9 %) z experimentální skupiny. Perorální antikoagulační terapie byla zahájena u 175 pacientů (8,4 %) s nově vzniklou pooperační FS do 30 dnů od CABG. Warfarin byl naordinován 146 pacientům (83,4 %). TEN se objevila u 18,3 % pacientů v experimentální skupině. Ve srovnávací skupině vznikla TEN u 29,7 % pacientů. Autoři ve výzkumné studii došli k závěru, že riziko vzniku TEN po CABG je vyšší u pacientů s diagnostikovanou FS předoperačně, oproti pacientům, u kterých FS vznikla po chirurgickém výkonu.

Závažnou komplikací vznikající po CABG je infekce v operační ráně na hrudní kosti. Vznikem infekce a následným zhoršeným hojením operační rány jsou ohroženi zejména pacienti, u kterých byla na bypass použita levá vnitřní prsní tepna, protože dojde ke sníženému přísunu krve do hrudní kosti. Hrudní kost je následně méně vyživována,

její regenerační schopnosti jsou oslabeny a stává se náchylnější ke vzniku pooperační infekce (Ruggieri et al., 2019, s. 92). Infekce v operační ráně výrazně prodlužuje délku hospitalizace a pacienta ohrožuje na životě. Zejména v případě hlubokých infekcí s následným rozvojem osteomyelitidy nebo mediastinitidy. Podle dohledaných výzkumných studií se incidence výskytu sternální rány po CABG odhaduje mezi 0,25 % až 10 % případů. Úmrtnost v souvislosti s touto komplikací představuje 14 % až 47 % případů. Dehiscenci podélné sternotomie po CABG jsou více ohroženi pacienti s diabetem mellitem, chronickou obstrukční plicní nemocí (dále jen CHOPN) nebo s vysokým BMI. Většina infekcí v oblasti sternální rány je způsobená grampozitivními bakteriemi (*Staphylococcus aureus* nebo *Staphylococcus epidermidis*). Infekce se může ze začátku projevovat lokalizovaným erytémem, otokem, zvýšenou lokální teplotou a zesilující bolesti v oblasti operační rány. Dalšími příznaky infekce mohou být horečka, sternální nestabilita, abnormální incizní drenáž, která se vyskytuje především u hluboké infekce, rozpadající se okraje rány a krepitus (Morgante, 2017, s. 33).

Autoři Sharif-Kashani a kol. (2016, s. 743 – 748) se ve výzkumné studii zaměřili na komplikované pooperační hojení ran u pacientů kuřáků a nekuřáků, kteří podstoupili CABG. Výzkumný vzorek tvořilo celkem 810 pacientů, kteří byli rozdělení do dvou skupin. V první skupině bylo 405 pacientů s pozitivní kuřáckou anamnézou. Druhou skupinu tvořilo 405 pacientů, kteří byli absolutní nekuřáci. Autoři ve výzkumné studii hodnotili hojení rány na hrudní kosti, kde byla provedené sternotomie. Do výzkumné studie byla také zařazená operační rána na dolní končetině u pacientů, u kterých byl na bypass použit štěp ze safénové žíly z dolní končetiny. Výskyt komplikací byl hodnocen během prvních 7 pooperačních dnů. Další hodnocení probíhalo za 6 týdnů od operačního výkonu. Z celkového počtu zařazených pacientů se u 132 pacientů (16,6 %) objevilo komplikované pooperační hojení rány buď na hrudní kosti v oblasti sternotomie, nebo na dolní končetině po odběru žilního štěpu. Nejčastějšími komplikacemi byla nekróza a dehiscence operační rány. U kuřáků byl prokázán výrazně vyšší výskyt komplikovaného hojení ran na dolní končetině po odběru štěpu ze safénové žíly. Nebyly zjištěny významné rozdíly mezi výskytem infekce na dolní končetině, hematodem a edémem u pacientů kuřáků a nekuřáků. U 33 pacientů (4,1 %) s pozitivní kuřáckou anamnézou došlo ke komplikacím v průběhu hojení operační rány v oblasti sternu. Šlo především o dehiscenci sternální rány. Na další komplikace operační rány v oblasti sternotomie kouření nemělo vliv. Výsledky výzkumné

studie prokázaly, že kouření přispívá ke vzniku komplikací souvisejících s hojením operačních ran u pacientů po CABG.

Pro CABG se až v 95 % případů využívá štěp ze safénové žíly z dolní končetiny. Technika odběru žilního štěpu pro CABG hraje důležitou roli v průběhu pooperačního hojení rány. Modernější a méně invazivní metodou lze odebrat žilní štěp pomocí endoskopické techniky. Je již prokázáno, že tento způsob odběru žilního štěpu představuje pro pacienta nižší riziko vzniku pooperačních komplikací, které souvisí s hojením operační rány na dolní končetině. Tradičním způsobem je štěp safénové žíly získán pomocí dlouhého nepřerušovaného řezu na vnitřní straně dolní končetiny. Tato invazivní chirurgická metoda odběru štěpu může být zdrojem pooperační morbidit. Hlavní komplikací je infekce v ráně na dolní končetině. Incidence výskytu infekce se pohybuje v rozmezí 1 % - 24 %. Infekce v ráně se začínají projevovat třetí až čtvrtý pooperační den horečkou, bolestí, zarudnutím a zvýšenou lokální teplotou končetiny. Mezi kožní projevy patří svědění, xeróza, hyperpigmentace, hypertrofie jizvy, vznik nekrózy, abscesů, hematomů, nehojících se vředů a žilní gangrény. Dohledané studie uvádějí, že komplikovaným hojením operační rány na dolní končetině po odběru žilního štěpu bývají více ohrožené ženy. Důvod, proč jsou ženy náchylnější ke vzniku infekce, není zcela objasněn. Jednou z hypotéz je, že ženy mají menší průměr periferních cév než muži, což může mít za následek zhoršené hojení ran. Dalším názorem je, že většina žen, které podstoupily CABG, jsou postmenopauzální a zhoršené hojení operačních ran je zapříčiněno sníženou hladinou estrogenů. Příčiny vzniku infekce rány po odběru štěpu ze safénové žíly za účelem CABG jsou multifaktoriální. Povrchové infekce jsou spojovány s grampozitivní bakterií *Staphylococcus aureus*. Bakterie *Pseudomonas aeruginosa* infikuje hlouběji uložené tkáně. Mezi další komplikace vznikající na dolní končetině po odběru štěpu safénové žíly patří rozvoj otoků a poškození lymfatických měkkých tkání. Krev a lymfatická tekutina se hromadí v intersticiálním prostoru, což vede k nedostatečnému okysličování tkání. Na zhoršenou funkci mikrocirkulace dolní končetiny může mít vliv špatné provádění kompresivní terapie nebo její úplné opomenutí. Všechny tyto komplikace mohou souviset s nutností dalších chirurgických zásahů do organismu pacienta. Vyžadují rozsáhlý chirurgický debridement rány a revaskularizaci pro záchranu končetiny. Dále se provádějí plastické chirurgické výkony. V nejhorších případech je nutné provést amputaci dolní končetiny. Výrazně se prodlužuje i celková délka hospitalizace. To vše má zároveň negativní dopad na psychiku pacienta (Siddiqi, 2016, s. 147 – 152).

Během CABG je možné nahradit poškozenou koronární cévu štěpem z vřetenní tepny. Tato metoda odběru štěpu na CABG není příliš využívána a přednost se dává odběru štěpu ze safénové žíly dolní končetiny. Autoři Gaudino a kol. (2018, s. 2069 – 2077) se ve výzkumné studii zaměřili na rozdíly vzniku pooperačních komplikací u pacientů, u kterých byla na CABG použita vřetenní tepna, a u těch, jimž byla koronární tepna nahrazena štěpem ze safénové žíly. Výzkumný vzorek tvořilo 1 036 pacientů po CABG. 502 pacientů podstoupilo operační výkon, při kterém byl odebrán štěp ze safénové žíly. U 534 pacientů byl CABG proveden pomocí štěpu z vřetenní tepny. Výsledky výzkumné studie byly hodnoceny po 60měsíční době od provedení CABG. Z výsledků výzkumné studie bylo zjištěno, že využití štěpu z vřetenní tepny vede k nižší incidenci výskytu nežádoucích kardiálních příhod a ke smrti pacientů až o 12,5 %. Kontrolní angiografie potvrdila vyšší průchodnost štěpu vřetenní tepny oproti štěpu ze safénové žíly.

Mezi další komplikace vznikající v pooperačním období po CABG patří respirační komplikace. Ke vzniku respiračních komplikací mohou přispívat rizikové faktory, které souvisí s životním stylem pacientů před CABG, např. kouření, práce ve znečištěném prostředí, obezita (Calles et al., 2016, s. 661). Vznikem pooperačních respiračních komplikací po CABG jsou více ohroženi pacienti s CHOPN (Ho et al., 2016, s. 1). Pooperačně mohou vznikat respirační komplikace v důsledku dlouhodobé UPV a poklesem síly respiračních svalů. Následně dochází ke vzniku restriktivních respiračních poruch. Celková anestezie, chirurgická sternotomie, použití mimotělního oběhu v průběhu operačního výkonu a množství odtoků z pleury mohou pacienta predisponovat ke vzniku nepříznivých změn v plicních funkcích. Po CABG dochází ke snížení zbytkového plicního objemu, snižuje se celková i vitální kapacita plic. Tyto změny vedou k vytvoření atelektázy. V arteriální krvi se mění hodnoty parciálního oxidu uhličitého (PaCO_2). Mezi nejčastější respirační komplikace vznikající po CABG patří atelektáza, pleurální výpotek. Incidence pleurálního výpotku po CABG se pohybuje od 20 % - 70 % případů. Dále může po CABG vzniknout bronchospasmus, pneumotorax, diafragmatická dysfunkce. Až u 40 % pacientů po CABG se objevuje plicní edém (Calles et al., 2016, s. 661 – 662). K dalším respiračním komplikacím patří pneumonie; frekvence jejího vzniku závisí na délce invazivního zajištění dýchacích cest a době UPV. Pneumonie výrazně prodlužuje délku léčby pacientů po CABG a zvyšuje riziko úmrtnosti (Likosky et al., 2015, s. 794).

Autoři Calles a kol. (2016, s. 661 – 667) se ve výzkumné studii zaměřili na posuzování respiračních komplikací u pacientů po CABG a identifikovali jejich souvislost s rizikovými

faktory (pohlaví, věk, dědičnost). Studie proběhla v nemocnici Coração de Alagoas. Výzkumný vzorek tvořilo 168 pacientů, kteří podstoupili CABG. Z celkového počtu zařazených pacientů tvořilo 75,6 % (127) muži a 24,4 % (41) ženy. Průměrný věk pacientů byl 60,8 let. U pacientů bylo v anamnéze uvedeno: hypertenze (89,9 %), dědičnost pro kardiovaskulární onemocnění (54,8 %), diabetes mellitus (45,2 %), dyslipidemie (41,1 %), kouření (32,1 %) a CMP (1,2 %). V průběhu výzkumné studie nebyly provedeny žádné diagnostické ani terapeutické intervence. Z výsledků výzkumné studie vyplývá, že nejčastější respirační komplikací u pacientů po CABG je pleurální výpotek (17,9 %). S ohledem na pohlaví se pleurální výpotek objevil u 34 % žen a 12,6 % mužů. Nebyly pozorovány žádné zásadní rozdíly u vzniku pleurálního výpotku, které by souvisely s věkem pacientů. V pořadí druhou nejčastější respirační komplikací u pacientů po CABG byla atelektáza (5,4 %). Během výzkumné studie byla zjištěna významná souvislost mezi atelektázou a dědičností. Atelektáza vznikla u 8,7 % pacientů, u kterých bylo riziko závislé na dědičnosti. U 1,3 % pacientů atelektáza vznikla bez závislosti na dědičnosti. Také bylo zjištěno, že zavedení hrudních drénů po CABG může být spojeno s poklesem plicní funkce a zvýšením respirační práce. Snížená plicní práce vede ke snížení plicních objemů. V plicích dochází k hromadění sekrece a obstrukci toku vzduchu. Následně vzniká atelektáza. Mezi další respirační komplikace, které u zařazených pacientů v průběhu výzkumné studie vznikly patří akutní respirační selhání (1,3 %), pneumotorax (1,2 %), plicní edém (1,2 %) a bronchopneumonie (0,6 %). Jako rizikový faktor pro vznik respiračních komplikací u pacientů po CABG byl pozorován vysoký věk. Ze vzorku 30 pacientů starších 70 let, se u 86 % objevily respirační komplikace. U 114 pacientů ve věku 50 až 70 let se respirační komplikace vyskytly u 69,3 % pacientů. Pooperační morbidita na následky respiračních komplikací byla vypořádána u pacientů starších 70 let. V tomto ohledu je věk jedním z rizikových faktorů vzniku respiračních komplikací u pacientů podstupující CABG. Frekvence výskytu plicních komplikací je po CABG vysoká; tvoří až 40 % všech komplikací.

K rizikovým faktorům, které přispívají ke vzniku pooperačních respiračních komplikací po CABG, patří pozdní mobilizace. Autoři Moradian a kol. (2017, s. 141 – 145) ve výzkumné studii zkoumali, zda má zahájení časně mobilizace pacientů po CABG vliv na vznik atelektázy a pleurálního výpotku. Výzkumný vzorek tvořilo 100 pacientů po CABG. Pacienti byli rozdělení do dvou 50členných skupin. V průběhu studie byl jeden pacient z experimentální skupiny vyloučen z důvodu hemodynamické nestability. Z kontrolní studie byl vyloučen jeden pacient z důvodu dlouhodobému zavedení UPV. V experimentální

skupině byli pacienti zařazeni do protokolu o mobilizaci. Ten spočíval v mobilizaci pacientů z lůžka během prvních 3 pooperačních dnů ráno a večer. V kontrolní skupině byli pacienti mobilizováni z lůžka třetí pooperační den, dle standardizovaných nemocničních postupů. Mezi skupinami byl pozorován výskyt pleurálního výpotku a atelektázy. Výsledky výzkumné studie prokázaly vyšší výskyt atelektázy a pleurálního výpotku u pacientů v kontrolní skupině. Atelektáza vznikla u 18 pacientů (37 %) v experimentální skupině. V kontrolní skupině byla atelektáza detekována u 27 pacientů (55 %). Pleurální výpotek vznikl u 12 pacientů (24,5 %) v experimentální skupině a u 27 pacientů (55 %) v kontrolní skupině. Délka hospitalizace byla nižší v experimentální skupině. Tento rozdíl nebyl dále statisticky zpracován. Výsledky této výzkumné studie prokázaly, že časná mobilizace pacientů po CABG snižuje výskyt atelektázy a pleurálního výpotku.

Perioperačně i pooperačně bývají pacientům po CABG podávány transfúzní přípravky červených krvinek. Jejich podání pacientovi však může způsobit komplikace. Jednou z těchto komplikací je pneumonie. Autoři Likosky a kol. (2015, s. 794 – 801) se ve výzkumné studii zaměřili na vznik pneumonie po podání transfúzního erytrocytového koncentráту pacientům, kteří podstoupili CABG. Výzkumná studie byla provedena ve státě Michigan. Výzkumný vzorek tvořilo 16 182 pacientů ve věku 25 až 95 let. Ženy tvořily 26,6 %. Pacientů, u kterých byla zjištěna hodnota BMI ≥ 37 kg / m² tvořilo 13,6 %. Až 18,9 % pacientů dle anamnézy kouřilo do 2 týdnů před operací. Předoperačně mělo pneumonii v anamnéze 2,7 % pacientů. Se středně závažným chronickým plicním onemocněním se léčilo 12,6 % pacientů. Dále 44,8 % pacientů mělo diabetes mellitus a 12,7 % pacientů se léčilo s městnavým srdečním selháním. Výsledky výzkumné studie odhalily výskyt pooperační pneumonie u 576 pacientů (3,6 %). Transfúze červených krvinek byly podány 6 451 pacientům (39,9 %). 1 jednotka transfúzního erytrocytového koncentrátu byla podána 9,1 % pacientům, 2 jednotky 13,4 %, 3 jednotky 5,7 %, 4 jednotky 4,5 %, 5 jednotek 2,5 % a 6 jednotek 5,1 % pacientům. V průběhu operačního výkonu dostalo 8,3 % pacientů transfúzi. V pooperačním období byla transfúze podána 20,7 % pacientům a 10,9 % pacientů dostalo transfúzi červených krvinek intraoperačně i pooperačně. Pacienty, kterým byly podány transfúze červených krvinek, byly převážně starší ženy s vyšším BMI, v anamnéze měly pozitivní výskyt pneumonie, středně závažné až těžké chronické onemocnění plic, diabetes mellitus, městnavé srdeční selhání a v minulosti podstoupily operační výkon. Mezi transfúzí a vznikem pneumonie u pacientů byla značná souvislost. Pacienti, kteří po CABG dostali 2 jednotky transfúze červených krvinek měli dvojnásobně

vyšší riziko vzniku pneumonie. U 1 z 20 pacientů vznikne velká infekce, přičemž nejčastěji jde o pneumonii. Pneumonie se po CABG vyskytla u 1 z 28 pacientů. Výsledky výzkumné studie dále uvedly o 23 % zvýšené riziko vzniku infekce během prvních 65 pooperačních dnů po CABG u pacientů, kterým byla podána transfúze červených krvinek. Výsledky výzkumné studie potvrdily, že aplikace transfúzí červených krvinek u pacientů po CABG se zvyšuje riziko vzniku pneumonie.

Existují studie, které potvrzují vyšší riziko úmrtnosti pacientů s CHOPN po CABG. Autoři Ho a kol. (2016, s. 1 – 5) se ve výzkumné studii zaměřili na výskyt pneumonie, akutního respiračního selhání, TEN a úmrtnosti u pacientů s CHOPN, kteří podstoupili CABG. Studie byla provedena na Tchaj-wanu. Výzkumný vzorek tvořilo 14 858 pacientů bez CHOPN (76 % muži) a 758 pacientů s CHOPN (87 % muži). Pacienti byli starší 40 let. Věkové rozmezí pacientů se mezi skupinami nelišilo. Ve skupině pacientů bez CHOPN byla nejčastější komorbiditou hypertenze (66 %). Až 68 % pacientů s pozitivní CHOPN v anamnéze mělo přidružená kardiovaskulární onemocnění. Výsledky výzkumné studie prokázaly delší dobu hospitalizace u pacientů s CHOPN, a to až o 20 dní. Výskyt pneumonie po CABG byl o 45 % vyšší u pacientů s CHOPN. Až o 34 % byl u pacientů s CHOPN zvýšený výskyt akutního respiračního selhání ve srovnání s pacienty bez CHOPN. Ve výzkumné studii nebyl zaznamenán žádný rozdíl vzniku TEN mezi skupinami pacientů. V průběhu této výzkumné studie byla úmrtnost pacientů po CABG v prvních 30 pooperačních dnech nižší o 7,23 % u pacientů bez CHOPN. Autoři výzkumné studie došli k závěru, že CHOPN nemusí nutně vést k vyšší úmrtnosti pacientů, kteří podstoupili CABG. Jedná se však o rizikový faktor, který v případě vzniku dalších komplikací (např. pneumonie, akutní respirační selhání) může negativně ovlivnit pooperační průběh a následnou rekonvalescenci, nebo zcela pacienta ohrozit na životě.

Pooperační krvácení patří k závažným komplikacím vznikajících po CABG. Jde o stav, který je nutné začít řešit včas, protože dlouhá časová prodleva by mohla pacienta výrazně ohrozit na životě (Woźniak, 2016, s. 3). Pooperační krvácení do mediastinálního prostoru vyžaduje konzervativní terapii, která spočívá v podávání čerstvě mražené plazmy, transfúzi krevních destiček a červených krvinek. Převod krevních derivátů do organismu pacienta může způsobit nežádoucí komplikace (hemolytickou reakci, anafylaktický šok, horečku, třesavku, nevolnost, dušnost, infekci). V případech, kdy není možné krvácení řešit konzervativně, je nutné provést chirurgickou revizi na operačním sále, přestože další chirurgický zákrok je rizikem pooperačním morbidit a mortality. Mediastinální krvácení

po CABG vede k poruchám koagulační kaskády a rozvinutí koagulopatie (Khan et al., 2018, s. 310). Nejzávažnější krvácivou komplikací vznikající po CABG je srdeční tamponáda. Jde o stav, kdy je srdce v osrdečníku utlačováno nadměrným hromaděním krve nebo vzniklým hematodem. Srdeční tamponáda může způsobit kompresi nového cévního štěpu. Selhání cévního štěpu na následky srdeční tamponády během prvních 30 dnů po CABG je pozorováno u 5 – 10 % pacientů. Srdeční tamponáda se projevuje snížením hodnot krevního tlaku, tachykardií, vysokou hodnotou CVP, sníženou diurézou a dušností. Může dojít ke kardiorespiračnímu selhání. Srdeční tamponáda je považována za jednu z nejzávažnějších pooperačních komplikací po CABG, která je spojována s vysokým rizikem úmrtnosti (Başbuğ et al., 2016, s. 6).

Autoři Khan a kol. (2018, s. 309 – 312) ve výzkumné studii zkoumali, zda se na vzniku mediastinálního krvácení po CABG podílí délka trvání operačního výkonu. Výzkumná studie byla realizována v Národním ústavu kardiovaskulárních chorob v Karáči. Výzkumný vzorek tvořilo 110 pacientů po CABG ve věku 32 – 78 let. Muži představovali 79 % a ženy 21 %. Dle anamnestických údajů 11,7 % pacientů mělo diabetes mellitus II. typu a 13,9 % pacientů se léčilo s hypertenzí. Kouření v anamnéze mělo uvedeno 23 % pacientů. Žádný z pacientů před CABG neprodělal CMP. Hodnoty koagulace byly u pacientů předoperačně ve fyziologickém rozmezí. Hodnota ejekční frakce se u 82 % pacientů pohybovala v rozmezí 50 – 40 %. U 18 % pacientů byla hodnota ejekční frakce 39 – 35 %. Pooperační krvácení bylo sledováno pomocí hrudní drenáže a koagulačních hodnot INR, aPTT, hladiny trombocytů a hemoglobinů. Délka operačních výkonů se pohybovala mezi 62 – 137 minutami. Dle výsledků výzkumné studie délka operačního výkonu trvala u 105 pacientů méně než 100 minut. Pooperační mediastinální krvácení u těchto 105 pacientů bylo v průměru 0,75ml/kg/hodinu. U dalších 5 pacientů byla délka operačního výkonu CABG delší než 100 minut. Hodnota mediastinálního krvácení byla 1,5ml/kg/hodinu. U 4 pacientů byly pooperačně zvýšené hodnoty INR a aPTT nad fyziologickou mez a došlo k rozvoji trombocytopenie. Konzervativně se podařilo mediastinální krvácení zastavit u 3 pacientů. U 1 pacienta došlo k rozvoji srdeční tamponády a bylo nutné provést revizi na operačním sále. Autoři výzkumné studie došli k závěru, že délka trvání operačního výkonu CABG nad 100 minut je rizikovým faktorem pro vznik mediastinálního krvácení.

Srdeční tamponáda může vnější kompresí způsobit selhání nového cévního štěpu. Jedná se o závažnou, život ohrožující komplikací po CABG. Autoři Başbuğ a kol. (2016, s. 6 – 8) popsali případ, kdy v důsledku vzniku srdeční tamponády došlo k selhání nového

cévního štěpu u pacienta po CABG. Muž ve věku 62 let byl akutně indikován k CABG z důvodu akutního infarktu myokardu. Pro cévní štěp byla použita velká safénová žíla z dolní končetiny. Operace proběhla bez intraoperačních komplikací. Na JIP odvedla hrudní drenáž za prvních 10 hodin 2000ml hemoragického odpadu. Na kontrolním RTG snímku hrudníku bylo vyobrazeno rozšířené mediastinum. Echokardiografie odhalila masivní výpotek v perikardiálním prostoru. U pacienta se začala projevovat hypotenze, která dosahovala hodnot 75/35 mmHg. Ejekční frakce měla hodnotu 52 %. Pacient byl na základě výše uvedených příznaků indikován k akutní reoperaci. Na operačním sále byl pacientovi evakuován hematoma. V průběhu reoperace nebylo nalezeno žádné ohnisko chirurgického krvácení, ale nový štěp ze safénové žíly byl bez pulzu. V důsledku srdeční tamponády došlo k jeho stlačení a následné trombotizaci. Selhaný žilní štěp byl nahrazen novým. Opět byl použit štěp ze safénové žíly. Pacient po chirurgické revizi na operačním sále nevykazoval žádné nové krvácivé komplikace.

Cévní mozková příhoda (dále jen CMP) patří mezi neurologické komplikace postihující pacienty po CABG. Incidence výskytu CMP po CABG se pohybuje kolem 2 % případů a nese s sebou 5krát vyšší riziko pooperační úmrtnosti. Podle doby vzniku od operačního výkonu lze CMP dělit na časnou (0. – 1. pooperační den) a pozdní (>2. pooperační den). Převážná většina časných CMP je způsobena vzduchovou embolií, která vznikla v průběhu operačního výkonu. U pozdních pooperačních CMP hraje důležitou roli protrombotický pooperační stav (Karhausen et al., 2017, s. 1129 – 1130).

Autoři Aldag a kol. (2018, s. 462 – 468) se ve výzkumné studii zaměřili na mortalitu pacientů po CABG, u kterých pooperačně vznikla CMP. Výzkumný vzorek tvořilo 5 380 pacientů ve věku od 28 – 87 let. Muži tvořili 71,6 %. U 89,4 % vybraných pacientů byla diagnostikována hypertenze. Až 50,5 % pacientů se léčilo s diabetem mellitem. Periferní vaskulární onemocnění mělo v anamnéze 32,6 % pacientů. CHOPN byla diagnostikována u 27,3 % pacientů a FS u 12,6 % pacientů. Výsledky výzkumné studie prokázaly výskyt CMP u 95 (1,76 %) pacientů. U 56 pacientů (58,9 %) došlo ke vzniku CMP na JIP do 2 pooperačních dnů. Pozdní pooperační CMP se vyskytla u 39 pacientů (41,1 %). Na CMP po CABG zemřelo 34 pacientů (35,8 %). V průběhu hospitalizace zemřelo 28 pacientů (29,5 %). Autoři výzkumné studie došli k závěru, že pacienti, u kterých CMP vznikne do 48 hodin po CABG, mají vyšší riziko úmrtnosti.

Podobnou výzkumnou studii provedli autoři Azam a kol. (2017, s. 175 – 179), kteří se zaměřili na výskyt a na úmrtnost pacientů po CABG, u kterých pooperačně došlo ke vzniku

CMP. Výzkumný vzorek tvořilo 500 pacientů. Muži tvořili 86 %. Výsledky výzkumné studie potvrdily vznik CMP u 9 pacientů (1,8 %) během 48 hodin od ukončení operačního výkonu. Na následky CMP zemřeli 2 pacienti. Autoři v průběhu výzkumné studie zjistili, že pacienti, u kterých jsou pooperačně podávány vysoké dávky inotropních léků, mají 9krát vyšší riziko vzniku CMP.

3.1 Význam a limitace dohledaných poznatků

Všeobecné sestry pracující na kardiochirurgických pracovištích poskytují vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči pacientům po CABG. Výsledky dohledaných výzkumných studií uvádějí, že nedostatečné znalosti a dovednosti všeobecných sester vedou k nekvalitnímu poskytování bezprostřední pooperační péče. Důležitou součástí poskytování kvalitní ošetrovatelské péče pacientům po CABG je týmová spolupráce všeobecných sester a lékařů. Mezi základní intervence všeobecných sester poskytující ošetrovatelskou péči pacientům po CABG patří monitorování fyziologických funkcí. V rámci ošetrovatelské péče všeobecné sestry provádí tzv. bedside monitoring fyziologických funkcí. Všeobecné sestry dále poskytují ošetrovatelskou péči pacientům, kteří jsou napojení na UPV do odeznění účinku anestezie a obnovy spontánního dýchání. Všeobecné sestry zodpovídají za funkčnost hrudního drenážního systému a pečují o hrudní drény. Dohledané výzkumné studie uvádějí, že v dnešní době se dává přednost firemně vyráběným drenážním systémům z průhledného nerozbitného plastu, na rozdíl od drenážních systémů fungujících na principu tří skleněných láhví. Ošetrovatelské intervence zaměřené na management bolesti s využitím nefarmakologických intervencí se stále častěji dostávají do popředí a stávají se moderním trendem kvalitní ošetrovatelské péče. Zahraniční výzkumné studie uvádějí v souvislosti s managementem bolesti pozitivní účinky zejména muzikoterapie a aromaterapie u pacientů, kteří podstoupili operační výkon CABG. Asociace amerických sester zavedla aromaterapii jako součást holistického ošetrovatelství.

Z výsledků zahraničních výzkumných studií vychází, že i přes kvalitní poskytování ošetrovatelské péče mohou vznikat nežádoucí komplikace. Incidence výskytu FS u pacientů po CABG se pohybuje v rozmezí od 15 % - 50 % případů. Zahraniční výzkumné studie uvedly vyšší výskyt zhoršeného hojení operační rány v oblasti sternu u pacientů, u kterých byla na bypass použita levá vnitřní prsní tepna. Dále dohledané výzkumné studie uvedly, že pacienti s pozitivní kuřáckou anamnézou, vysokým BMI, CHOPN a diabetem mellitem jsou více ohroženi vznikem dehiscence operační rány. Mezi nejčastější respirační komplikace

po CABG se řadí atelektáza, pleurální výpotek a pneumonie. Výsledky výzkumných studií uvedly, že časnou mobilizaci lze těmto komplikacím předejít. Rozvojem pneumonie jsou nejvíce ohroženi pacienti s CHOPN, a to až o 45 %. Nejzávažnější krvácivou komplikací po CABG je srdeční tamponáda. Tento stav může vést ke kardiopulmonálnímu selhání a následné smrti. Dále z výzkumných studií bylo zjištěno, že rizikovým faktorem pro vznik mediastinálního krvácení, je délka trvání operačního výkonu více než 100 minut. Výskyt CMP u pacientů po CABG s sebou nese až 5krát vyšší riziko úmrtnosti. Z výzkumných studií dále vyplývá, že větší část pacientů podstupujících CABG tvoří muži starší 60 let.

Pro vypracování bakalářské práce byly dohledány informace zejména ze zahraničních studií v anglickém jazyce. V českém jazyce byla dohledána pouze jedna odborná studie, prováděná v českém klinickém prostředí, což je hodnoceno jako limitace bakalářské práce.

ZÁVĚR

Cílem přehledové bakalářské práce bylo předložit nejnovější dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu. Hlavní cíl byl následně rozdělen do dvou dílčích cílů.

První dílčí cíl sumarizuje aktuální dohledané publikované poznatky o ošetrovatelských intervencích všeobecných sester u dospělým pacientům po aortokoronárním bypassu. Z výsledků dohledaných výzkumných studií a odborných článků vychází, že pacienti jsou vždy bezprostředně po operačním výkonu převezeni na JIP kardiochirurgických pracovišť. Mezi nejdůležitější intervence všeobecných sester patří monitorování fyziologických funkcí. Všeobecné sestry provádí tzv. bedside monitoring. Je nezbytné, aby všeobecné sestry znaly fyziologické i patologické hodnoty základních životních funkcí, uměly tyto hodnoty rozpoznat a adekvátně na ně reagovat. Důležitou součástí ošetrovatelské péče časného pooperačního období je péče o dýchací cesty, zejména u pacientů napojených na UPV. Zde se všeobecné sestry zaměřují na hygienu dýchacích cest, kterou předcházejí vzniku možných pooperačních respiračních komplikací (např. pneumonie). Dále všeobecné sestry pečují o hrudní drenáž. Znají a ovládají manipulaci s různými typy drenážních systémů. Zaznamenávají množství a charakter sekretu odváděného z hrudní dutiny. Všeobecné sestry se také zaměřují na management bolesti pacientů po CABG. Tlumení bolesti je nejčastěji zajištěno pomocí farmakoterapie. V rámci poskytování kvalitní ošetrovatelské péče všeobecné sestry dále přistupují k nefarmakologickým postupům tlášení bolesti. Dohledané výzkumné studie uvedly pozitivní výsledky muzikoterapie, aromaterapie a aplikace chladu při tlumení bolesti u pacientů po CABG. Rozpoznáním patologií, plánováním a realizací zmíněných ošetrovatelských intervencí zajišťují všeobecné sestry kvalitní ošetrovatelskou péči u pacientů po CABG. První dílčí cíl bakalářské práce byl vzhledem k provedené rešerši a jejímu zpracování splněn.

Druhý dílčí cíl přehledové bakalářské práce byl zaměřen na sumarizaci aktuálních dohledaných publikovaných poznatků o komplikacích u dospělých pacientů po aortokoronárním bypassu. Výsledky dohledaných výzkumných studií uvedly, že k pooperačním komplikacím u pacientů po CABG patří porucha srdečního rytmu, která se projevuje jako fibrilace síní. Další komplikací, která se vyskytuje u pacientů po CABG, je infekce v místě operační rány v oblasti sternotomie a na dolní končetině po odběru žilního štěpu. Nejčastěji dochází k dehiscenci operační rány. Výsledky výzkumných studií dále

vedly, že vznikem infekce jsou nejvíce ohroženi pacienti kuřáci, pacienti s onemocněním diabetes mellitus a CHOPN, a vysokým BMI. Je důležité, aby pacienti byli edukováni o rizikových faktorech (kouření, vysoké BMI), a předcházelo se tak riziku komplikovaného pooperačního hojení ran. Výsledky výzkumných studií dále uvedly, že všeobecné sestry musí dbát na provádění kompresivní terapie, zejména u pacientů, u kterých byl na bypass použit štěp ze safénové žíly dolní končetiny. Mezi další komplikace patří respirační komplikace, které vznikají následkem dlouhodobé UPV, pozdní mobilizace nebo nesprávně provedenou hygienou dýchacích cest. Zahájením včasné mobilizace lze předcházet vzniku atelektázy a pleurálního výpotku. Krvácivou komplikací, která může vzniknout u pacientů po CABG je srdeční tamponáda. Tato nebezpečná komplikace pacienty bezprostředně ohrožuje na životě. K neurologickým komplikacím vznikajících po CABG patří CMP, která vzniká až u 2 % případů. Druhý dílčí cíl bakalářské práce byl vzhledem k provedené rešerši a jejímu zpracování splněn.

Tato přehledová bakalářská práce by mohla být přínosná pro všeobecné sestry, které pracují na kardiokirurgických pracovištích a chtěly by si prohloubit znalosti v dané problematice. Může také motivovat studenty zdravotnických oborů nebo nové všeobecné sestry k této specifické a zajímavé práci. Bakalářská práce by mohla být také využita pro tvorbu edukačního materiálu pro pacienty, kteří v budoucnu budou CABG plánovaně podstupovat. V českém klinickém prostředí by bylo dále vhodné provést výzkumné studie a jejich výsledky následně využít pro tvorbu nemocničních standardů např. v oblasti nefarmakologického tišení pooperační bolesti u pacientů po CABG.

REFERENČNÍ SEZNAM

AHMADABAD, Mostafa Shokati, Ali CHANGIZI, Shahram GHORBANI, Mitra AZARASA a Hossein RAFIEI. Effect of Listening to Preferred Music on Intensity of Pain and Physiologic Parameters in Patients Undergoing Coronary Artery Bypass Grafting Surgery. *IOSR Journal of Nursing and Health Science* [online]. 2016, 05(04), 79-82 [cit. 2020-01-31]. DOI: 10.9790/1959-0504027982. ISSN 23201940. Dostupné z: <http://iosrjournals.org/iosr-inhs/papers/vol5-issue4/Version-2/M0504027982.pdf>

ALDAG, Mustafa, Cemal KOCAASLAN, Mehmet Senel BADEMCI, et al. Consequence of Ischemic Stroke after Coronary Surgery with Cardiopulmonary Bypass According to Stroke Subtypes. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery* [online]. 2018, 33(5) [cit. 2020-03-15]. DOI: 10.21470/1678-9741-2018-0086. ISSN 16789741. Dostupné z: <https://bjcvs.org/pdf/2966/v33n5a07.pdf>

ALTAF AHMAD, Rana, Suhail AHMAD, Anjum NAVEED JAMAL a Mirza AHMAD RAZA BAIG. Peripheral arterial blood pressure versus Central Arterial Blood Pressure Monitoring in Critically Ill Patients after Cardio-pulmonary Bypass. *Pakistan Journal of Medical Sciences* [online]. 2017, 33(2) [cit. 2020-01-25]. DOI: 10.12669/pjms.332.12220. ISSN 1681-715X. Dostupné z: <http://pjms.com.pk/index.php/pjms/article/view/12220>

ASHRASTAGHI, OmGolsum, Mitra AYASI, MohammadAli Heidari GORJI, Valiollah HABIBI, Jamshid YAZDANI a MohammadEbrahim EBRAHIMZADEH. The effectiveness of lavender essence on sternotomy related pain intensity after coronary artery bypass grafting. *Advanced Biomedical Research* [online]. 2015, 4(1) [cit. 2020-01-31]. DOI: 10.4103/2277-9175.158050. ISSN 2277-9175. Dostupné z: <http://www.advbiores.net/text.asp?2015/4/1/127/158050>

AZAM, Hammad, Allah BAKSH a Zaigham Rasool KHALID. Stroke after coronary artery bypass grafting; A single centre study. *Pakistan Heart Journal* [online]. 2017, 50(3), 175-179 [cit. 2020-03-15]. ISSN 00482706.

BAŞBUĞ, Hamit Serdar, Ahmet KARAKURT, Hakan GÖÇER, Yalçın GÜNERHAN a Kanat ÖZİŞİK. A different management of saphenous vein graft failure related to cardiac tamponade following coronary surgery. *International Journal of the Cardiovascular Academy* [online]. 2016, 2(1), 6-8 [cit. 2020-03-02]. DOI: 10.1016/j.ijcac.2016.01.007. ISSN 24058181. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S240581811530060X>

BRATT, Annika, Renée ALLVIN a Christine WANN-HANSSON. Modifying a generic postoperative recovery profile instrument to an instrument specifically targeting coronary artery bypass grafting. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* [online]. 2017, 31(3), 475-486 [cit. 2020-01-19]. DOI: 10.1111/scs.12360. ISSN 02839318. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/scs.12360>

BOHATCH JÚNIOR, Milton Sérgio, Paula Dayana MATKOVSKI, Frederico José Di GIOVANNI, Romero FENILI, Everton Luz VARELLA a Anderson DIETRICH. Incidence of postoperative atrial fibrillation in patients undergoing on-pump and off-pump coronary artery bypass grafting. *Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular* [online]. 2015 [cit. 2020-02-15]. DOI: 10.5935/1678-9741.20150040. ISSN 0102-7638. Dostupné z: <http://www.gnresearch.org/doi/10.5935/1678-9741.20150040>

BUTT, Jawad H., Ying XIAN, Eric D. PETERSON, et al. Long-term Thromboembolic Risk in Patients With Postoperative Atrial Fibrillation After Coronary Artery Bypass Graft Surgery and Patients With Nonvalvular Atrial Fibrillation. *JAMA Cardiology* [online]. 2018, 3(5) [cit. 2020-02-19]. DOI: 10.1001/jamacardio.2018.0405. ISSN 2380-6583. Dostupné z: <http://cardiology.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jamacardio.2018.0405>

CALLES, Ana Carolina do Nascimento, Jéssyca Lane Fausto LIRA, Karolyne SoaresBarbosa GRANJA, Jaime Dativo de MEDEIRO, Adoniran Rodrigues FARIAS a Ricardo César CAVALCANTI. Pulmonary complications in patients undergoing coronary artery bypass grafting at a hospital in Maceio, Brazil. *Fisioterapia em Movimento* [online]. 2016, 29(4), 661-667 [cit. 2020-02-25]. DOI: 10.1590/1980-5918.029.004.ao01. ISSN 01035150. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-51502016000400661&lng=en&tlng=en

DEMIRCI, Cagla, Florian ZEMAN, Christof SCHMID a Bernhard FLOERCHINGER. Early postoperative blood pressure and blood loss after cardiac surgery: A retrospective analysis. *Intensive and Critical Care Nursing* [online]. 2017, 42, 122-126 [cit. 2020-01-26]. DOI: 10.1016/j.iccn.2017.02.007. ISSN 09643397. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0964339716301033>

FARZANEH, Hasanzadeh, Nages Mohammadi KASHOUK, Amini SHAHRAM, Asili JAVAD, Ahman Emami SEYED, Vashani Behnam HAMIDREZA a Sahebkar AMIRHOSSEIN. The effect of cold application and lavender oil inhalation in cardiac surgery patients undergoing chest tube removal [online]. 2016, 64-74 [cit. 2020-01-25]. DOI: 10.17179/excli2015-748. Dostupné z: https://www.excli.de/vol15/Sahebkar_22012016_proof.pdf

FIROOZABADI, Mehdi Dehghani, Ahmad EBADI a Mohammad Ali SHEIKHI. Extubation time and postoperative blood pressure in CABG patient. *Bali Medical Journal* [online]. 2017, 6(1), 186-191 [cit. 2020-01-22]. DOI: 10.15562/bmj.v6i1.475. ISSN 2302-2914. Dostupné z: <http://www.balimedicaljournal.org/index.php/bmj/article/view/475>

GAUDINO, Mario, Umberto BENEDETTO, Stephen FREMES, et al. Radial-Artery or Saphenous-Vein Grafts in Coronary-Artery Bypass Surgery. *New England Journal of Medicine* [online]. 2018, 378(22), 2069-2077 [cit. 2020-03-14]. DOI: 10.1056/NEJMoa1716026. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa1716026>

GREIWE, Gillis, Valerie PETERS, Alexander HAPFELMEIER, Stefano ROMAGNOLI, Mathias KUBIK a Bernd SAUGEL. Cardiac output estimation by multi-beat analysis of the radial arterial blood pressure waveform versus intermittent pulmonary artery thermodilution: a method comparison study in patients treated in the intensive care unit after off-pump coronary artery bypass surgery. *Journal of Clinical Monitoring and Computing* [online]. 2019, [cit. 2020-01-22]. DOI: 10.1007/s10877-019-00374-0. ISSN 1387-1307. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s10877-019-00374-0>

HALUZÍKOVÁ, Jana. Sledování bolesti u nemocných po kardiokirurgické operaci – aortokoronárním bypassu. *Paliativna medicína a liečba bolesti* [online]. 2012, (5(2), 59 - 61

[cit. 2020-01-26]. Dostupné z: <file:///C:/Desktop/články%20k%20BP/da03f2c34f0f5c2207de77b6f28d8174.pdf>

HELMERHORST, Hendrik J. F., Rob B. P. DE WILDE, Dae Hyun LEE, Meindert PALMEN, Jos R. C. JANSEN, David J. VAN WESTERLOO a Evert DE JONGE. Hemodynamic effects of short-term hyperoxia after coronary artery bypass grafting. *Annals of Intensive Care* [online]. 2017, 7(1) [cit. 2020-01-26]. DOI: 10.1186/s13613-017-0246-9. ISSN 2110-5820. Dostupné z: <http://annalsofintensivecare.springeropen.com/articles/10.1186/s13613-017-0246-9>

HO, Chung-Han, Yi-Chen CHEN, Chin-Chen CHU, Jhi-Joung WANG a Kuang-Ming LIAO. Postoperative Complications After Coronary Artery Bypass Grafting in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Medicine* [online]. 2016, 95(8) [cit. 2020-02-27]. DOI: 10.1097/MD.0000000000002926. ISSN 0025-7974. Dostupné z: <http://journals.lww.com/00005792-201602230-00056>

IMANTALAB, Vali, Ali MIRMANSSOURI, Abbas SEDIGHINEJAD, Bahram NADERI NABI, Farnoush FARZI, Hadi ATAMANESH a Nassir NASSIRI. Comparing the Effects of Morphine Sulfate and Diclofenac Suppositories on Postoperative Pain in Coronary Artery Bypass Graft Patients. *Anesthesiology and Pain Medicine* [online]. 2014, 4(4) [cit. 2020-01-27]. DOI: 10.5812/aapm.19423. ISSN 2228-7523. Dostupné z: <http://anesthpain.com/en/articles/17417.html>

JARCHO, John A., John H. ALEXANDER a Peter K. SMITH. Coronary-Artery Bypass Grafting. *New England Journal of Medicine* [online]. 2016, 374(20), 1954-1964 [cit. 2020-01-19]. DOI: 10.1056/NEJMra1406944. ISSN 0028-4793. Dostupné z: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMra1406944>

KARHAUSEN, Jörn A., Alan M. SMELTZ, Igor AKUSHEVICH, et al. Platelet Counts and Postoperative Stroke After Coronary Artery Bypass Grafting Surgery. *Anesthesia & Analgesia* [online]. 2017, 125(4), 1129-1139 [cit. 2020-03-15]. DOI: 10.1213/ANE.0000000000002187. ISSN 0003-2999. Dostupné z: <http://journals.lww.com/00000539-201710000-00012>

KHAN, Asad, Riffat TANVEER, Amina NASREEN a Amin KHUWAJA. Effect of cardiopulmonary bypass duration on postoperative mediastinal bleeding with coagulopathy in coronary artery bypass graft (CABG) surgery. *Pakistan Heart Journal* [online]. 2018, 51(4), 309-313 [cit. 2020-03-02]. ISSN 00482706. Dostupné z: <http://pkheartjournal.com/index.php/pkheart/article/view/1602>

KIM, Ji Eun, Do-guk KIM, Min Seok KOO, Gunn Hee KIM a Mi-Young KWON. Right ventricle perforation after Swan-Ganz catheterization in a patient undergoing CABG surgery -A case report-. *Anesthesia and Pain Medicine* [online]. 2016, 11(1), 68-70 [cit. 2020-01-25]. DOI:10.17085/apm.2016.11.1.68. ISSN 2383-7977. Dostupné z: <http://www.anesth-pain-med.org/journal/view.html?doi=10.17085/apm.2016.11.1.68>

LIKOSKY, Donald S., Gaetano PAONE, Min ZHANG, et al. Red Blood Cell Transfusions Impact Pneumonia Rates After Coronary Artery Bypass Grafting. *The Annals of Thoracic Surgery* [online]. 2015, 100(3), 794-801 [cit. 2020-02-26]. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2015.03.089. ISSN 00034975. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003497515005792>

MIRBAGHER AJORPAZ, Neda, Abouzar MOHAMMADI, Hamed NAJARAN a Shala KHAZAEI. Effect of Music on Postoperative Pain in Patients Under Open Heart Surgery. *Nursing and Midwifery Studies* [online]. 2014, 3(3) [cit. 2020-01-27]. DOI: 10.17795/nmsjournal20213. ISSN 2322-1488. Dostupné z: http://www.nmsjournal.com/?page=article&article_id=20213

MOHAMMADPOUR, Ali, Shahram AMINI, Mohammad Taghi SHAKERI a Sahereh MIRZAEI. Comparing the effect of open and closed endotracheal suctioning on pain and oxygenation in post CABG patients under mechanical ventilation. *Iranian Journal of Nursing* [online]. 2015, 20(2), 195-199 [cit. 2020-01-22]. ISSN 17359066. Dostupné z: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=10&sid=b1729e5f-c81a-4275-b844-244139a06bce%40sessionmgr103>

MIRMOHAMMAD-SADEGHI, Mohsen, Pejman POURAZARI a Mojtaba AKBARI. Comparison consequences of Jackson-Pratt drain versus chest tube after coronary artery

bypass grafting: A randomized controlled clinical trial. *Journal of Research in Medical Sciences* [online]. 2017, 22(1) [cit. 2020-01-23]. DOI: 10.4103/jrms.JRMS_739_17. ISSN 1735-1995. Dostupné z: <http://www.jmsjournal.net/text.asp?2017/22/1/134/221517>

MOHAMMAD, Ali Sheikhi, Ahmad EBADI, Behnam GHOLIZADEH a Asghar RAMEZANI. Risk factors for blood pressure change after CABG surgery in southwest of Iran. *International Journal of Bioassays* [online]. 2015(4), 3659-3663 [cit. 2020-01-25]. ISSN 2278-778X. Dostupné z: <https://pdfs.semanticscholar.org/d17e/11acd466f09e17ef660906ad437364cd0749.pdf>

MOHAMMED, Hanan. Chest tube care in critically ill patient: A comprehensive review. *Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis* [online]. 2015, 64(4), 849-855 [cit. 2020-02-01]. DOI: 10.1016/j.ejcdt.2015.06.002. ISSN 04227638. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0422763815300467>

MORADIAN, Seyed Tayeb, Mohammad NAJAFLOO, Hosein MAHMOUDI a Mohammad Saeid GHIASI. Early mobilization reduces the atelectasis and pleural effusion in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery: A randomized clinical trial. *Journal of Vascular Nursing* [online]. 2017, 35(3), 141-145 [cit. 2020-02-26]. DOI: 10.1016/j.jvn.2017.02.001. ISSN 10620303. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1062030316301534>

MORGANTE, A. Deep sternal wound infections: a severe complication after cardiac surgery. *Giornale di Chirurgia - Journal of Surgery* [online]. 2017, 38(1) [cit. 2020-02-17]. DOI: 10.11138/gchir/2017.38.1.033. ISSN 1971-145X. Dostupné z: <http://www.giornalechirurgia.it/common/php/portiere.php?ID=a37809c47b5bf19e5b606adfc62abf27>

RAZIEH Parizad, Mohammadreza Taban SADEGHI, Zeynab Gasemian KHOJASTEH*. Comparison of Duration of Intubation in Coronary Artery Bypass Graft Surgery With On-Pump and Off-Pump. *Crescent Journal of Medical and Biological Sciences* [online]. 2016, 3(2), 51-54. ISSN 2148-969. Dostupné z: <http://www.cjmb.org>

RUGGIERI, Vito Giovanni, Maud-Emmanuelle OLIVIER, Chaudi ALUDAAT, et al. Negative Pressure versus Conventional Sternal Wound Dressing in Coronary Surgery Using Bilateral Internal Mammary Artery Grafts. *The Heart Surgery Forum* [online]. 2019, 22(2), E092-E096 [cit. 2020-02-17]. DOI: 10.1532/hsf.2269. ISSN 1522-6662. Dostupné z: <https://journal.hsforum.co/index.php/HSF/article/view/2269>

SEDAGHAT, S., ROSTAMI, S., EBADI, A., & FERIDOONI-MOGHADAM, M. Stressors in open heart surgery patients: A qualitative study. *ARYA Atherosclerosis*. [online]. 2019, 15(4), 192-200. DOI: 10.22122/arya.v15i4.1840

SEIFI, Sohila, Alireza KHATONY, Gholamreza MORADI, Alireza ABDI a Farid NAJAFI. Accuracy of pulse oximetry in detection of oxygen saturation in patients admitted to the intensive care unit of heart surgery: comparison of finger, toe, forehead and earlobe probes. *BMC Nursing* [online]. 2018, 17(1) [cit. 2020-01-25]. DOI: 10.1186/s12912-018-0283-1. ISSN 1472-6955. Dostupné z: <https://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-018-0283-1>

SHARIF-KASHANI, Babak, Payman SHAHABI, Mohammad-Hossein MANDEGAR, et al. Smoking and wound complications after coronary artery bypass grafting. *Journal of Surgical Research* [online]. 2016, 200(2), 743-748 [cit. 2019-10-25]. DOI: 10.1016/j.jss.2015.09.017. ISSN 00224804. Dostupné z: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022480415009294>

SIDDIQI, Salman. Saphenous vein harvest wound complications: risk factors, identification, prevention, and management. *Chronic Wound Care Management and Research* [online]. 2016, 3, 147-156 [cit. 2020-02-15]. DOI: 10.2147/CWCMR.S82601. ISSN 2324-481X. Dostupné z: <https://www.dovepress.com/saphenous-vein-harvest-wound-complications-risk-factors-identification-peer-reviewed-article-CWCMR>

TARHAN, Merve, Songul AKBAS GOKDUMAN, Abdulkadir AYAN a Levent DALAR. Nurses' Knowledge Levels of Chest Drain Management: A Descriptive Study. *Eurasian Journal of Pulmonology* [online]. 2017, 18(3), 153-159 [cit. 2020-01-23]. DOI: 10.5152/ejp.2016.97269. ISSN 21483620. Dostupné z:

https://www.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdir=eurasianj pulmonol&plng=eng&un=EJP-97269

TATSUIISHI, Wataru, Hitoshi ADACHI, Makoto MURATA, et al. Postoperative Hyperglycemia and Atrial Fibrillation After Coronary Artery Bypass Graft Surgery. *Circulation Journal* [online]. 2014, 79(1), 112-118 [cit. 2020-02-15]. DOI: 10.1253/circj.CJ-14-0989. ISSN 1346-9843. Dostupné z: [https://www.istage.ist.go.jp/article/circj/79/1/79_CJ-14-0989/ article](https://www.istage.ist.go.jp/article/circj/79/1/79_CJ-14-0989/article)

WOŹNIAK, Sebastian, Karolina WOŹNIAK, Tomasz HRYNIEWIECKI, Mariusz KRUK, Jacek RÓŹAŃSKI a Mariusz KUŚMIERCZYK. The predictive value of multiple electrode platelet aggregometry for postoperative bleeding complications in patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Polish Journal of Cardio-Thoracic Surgery* [online]. 2016, 1, 3-9 [cit. 2020-03-02]. DOI: 10.5114/kitp.2016.58957. ISSN 1731-5530. Dostupné z: <http://www.termedia.pl/doi/10.5114/kitp.2016.58957>

YAZDANNIK, Ahmadreza, Hadi ZAREI a Gholamreza MASSOUMI. Comparing the effects of adaptive support ventilation and synchronized intermittent mandatory ventilation on intubation duration and hospital stay after coronary artery bypass graft surgery. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research* [online]. 2016, 21(2) [cit. 2019-10-26]. DOI: 10.4103/1735-9066.178250. ISSN 1735-9066. Dostupné z: <http://www.ijnmrjournal.net/text.asp?2016/21/2/207/178250>

ZIYAEIFARD, Mohsen, Rasoul FERASATKISH, Azin ALIZADEHASL, Zahra FARITOUS, SeyedMostafa ALAVI, Hamidreza POURALIAKBAR, Maryam ZARE a Ehsan DEHDASHTIAN. Effect of various patient positions on endotracheal tube cuff pressure after adult cardiac surgery. *Research in Cardiovascular Medicine* [online]. 2017, 6(4) [cit. 2020-01-22]. DOI: 10.4103/rcm.rcm_13_17. ISSN 2251-9572. Dostupné z: <http://www.rcvmonline.com/text.asp?2017/6/4/34/223776>

SEZNAM ZKRATEK

BMI	Body Mass Index
CABG	Aortokoronární bypass
CMP	Cévní mozková příhoda
CVP	Centrální venózní tlak
CŽK	Centrální žilní katetr
FS	Fibrilace síní
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
JIP	Jednotka intenzivní péče
PaCO ₂	Parciální tlak oxidu uhličitého
SpO ₂	Nasycení hemoglobinu kyslíkem
TEN	Tromboembolická nemoc
UPV	Umělá plicní ventilace
VAS	Vizuální analogová škála