

VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s., PRAHA 5

**MANAGEMENT ANESTEZIOLOGICKÉ SESTRY NA
OPERAČNÍM SÁLE KARDIOCHIRURGICKÉ KLINIKY**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BARBORA MALÍKOVÁ

Stupeň kvalifikace: bakalář

Komise pro studijní obor: Všeobecná sestra

Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH, RS

Praha 2012



VYSOKÁ ŠKOLA ZDRAVOTNICKÁ, o.p.s.
se sídlem v Praze 5, Duškova 7, PSČ 150 00

Malíková Barbora
3. B VS

Schválení tématu bakalářské práce

Na základě Vaší žádosti ze dne 19. 4. 2011 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Management anesteziologické sestry na operačním sále
kardiochirurgické kliniky

*Management of Anaesthetic Nurse Jobs in Operating Theatre of
Cardiac Surgery Clinics*

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD.

V Praze dne: 1. 9. 2011

prof. MUDr. Zdeněk Seidl, CSc.
rektor

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a všechny použité zdroje literatury jsem uvedla v seznamu použité literatury.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své bakalářské práce ke studijním účelům.

V Praze dne

Podpis

ABSTRAKT

MALÍKOVÁ, Barbora. *Management anesteziologické sestry na operačním sále kardiochirurgické kliniky*. Vysoká škola zdravotnická, o.p.s., stupeň kvalifikace: bakalář. Vedoucí práce: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH, RS. Praha. 2012. 62s.

Hlavním tématem bakalářské práce je zaměření na organizaci a specifika anesteziologické péče o pacienty podstupující kardiochirurgické výkony.

Práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část je rozdělena do tří kapitol. Tyto kapitoly zahrnují všeobecný pohled na kardiochirurgii její operační výkony a mimotělní oběh. Dále na anesteziologii, její historii, druhy anestezie, farmakoanestetika a komplikace související s anestezií. V závěru teoretické části je uveden management v ošetřovatelství.

Praktická část je zaměřena na management anesteziologické sestry na operačním sále, týmovou práci, kvalifikaci a kompetence, na schopnost zajistit a připravit pracoviště i pacienta. Dále se zabývá poskytnutím kvalitní anesteziologické péče o pacienta před, v průběhu a po ukončení anestezie s minimalizací komplikací souvisejících s anestezií v kardiochirurgii. V závěru praktické části je uveden návrh na ošetřovatelský standard, pro zkvalitnění efektivity práce anesteziologických pracovišť.

Klíčová slova

Anestezie. Anesteziologie. Anesteziologická sestra. Management. Operační sál. Standard.

ABSTRACT

Malíková, Barbora. *Management of Nurse Anesthetist in the cardiac clinic operating room*. Nursing College, o.p.s., degree: Bachelor (Bc). Tutor: PhDr. Dušan Sysel, PhD., MPH, RS. Prague. 2012. 62 pages.

The main topic of the thesis is to focus on the organization and the specifics of anesthetist care of patients who undergo to cardiac surgery.

The thesis is divided into a theoretical and practical part. The theoretical part is divided into three chapters including a general view of cardiac surgery and extracorporeal circulation. In addition, anesthetics, its history, types of anesthesia, pharmac anesthetics and complications related to anesthesia. The nursing management is presented in the conclusion of the theoretical part.

The practical part focuses on management of nurse anesthetist in the operating room, teamwork, skills and competencies, the ability to secure and prepare the workplace and the patient. It also deals with the provision of quality anesthesia care for patients before, during and after anesthesia while minimizing complications associated with anesthesia in cardiac surgery.

The conclusion of the practical part introduces proposal for nursing standard to improve working efficiency in anesthetic workplaces.

Keywords:

Anesthesia. Anesthesiology. Nurse Anesthetist. Management. Operating Room. Standard.

PŘEDMLUVA

Anesteziologie je základním lékařským oborem, který dříve byl součástí chirurgie. V současné době se v moderní medicíně bez anestezie neobejde žádný operační, léčebný a diagnostický výkon. Anesteziologická péče je velkým přínosem pro pacienty, kteří podstupují složité chirurgické výkony.

Tato práce vznikla ve snaze přiblížit činnost anesteziologické sestry, její náročnost a specifčnost v péči o pacienty, kteří podstupují kardiochirurgický výkon. Pacient, který přichází na operační sál je stresován nejen operačním výkonem, ale i obavami o účinnost anestezie. Proto je velmi důležitá pečlivost a ohleduplnost ze strany anesteziologické sestry, která s ním přichází jako první do kontaktu na operačním sále.

Výběr tématu práce byl ovlivněn vlastními pracovními zkušenostmi z kardiochirurgické kliniky. Podklady pro práci jsem čerpala z dostupné literatury a odborných časopisů. Při práci jsem využila jak teoretické, tak i praktické zkušenosti.

Práci je možno doporučit k využití zejména sestrám na anesteziologických pracovištích operačních sálů, kde se provádí složité chirurgické výkony, ale i sestrám na pooperačních odděleních.

Zároveň mohou práci využít i studenti při studiu v oboru všeobecná sestra a podle zájmu i ostatní odborná veřejnost.

Ráda bych touto cestou poděkovala všem, kteří mě podporovali a poskytli cenné rady při vypracovávání bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD.....	9
TEORETICKÁ ČÁST	10
1 Kardiochirurgie.....	10
1.1 Operační výkony.....	10
1.2 Mimotělní oběh.....	12
2 ANESTEZIOLOGIE	13
2.1 Anestezie.....	14
2.1.1 Předoperační příprava.....	15
2.2 Celková anestezie.....	15
2.2.1 Farmakologie anestetik a léků k celkové anestezii.....	17
2.2.2 Komplikace celkové anestezie	19
2.3 Místní anestezie.....	19
2.3.1 Farmakologie místních anestetik.....	21
2.3.2 Komplikace místní anestezie.....	21
2.4 Kombinovaná anestezie	21
3 MANAGEMENT.....	23
3.1 Management v ošetrovatelství.....	24
PRAKTICKÁ ČÁST	26
4 Management anesteziologické sestry na kardiochirurgickém sále	26
4.1 Anesteziologické pracoviště.....	27
4.1.1 Technické, diagnostické vybavení a pomůcky.....	28
4.1.2 Anestetické plyny a léky k celkové a místní anestezii	30
4.2 Kvalifikace a náplň práce.....	34
4.3 Činnost anesteziologické sestry	36
4.3.1 Příprava pracoviště a pacienta	37
4.3.2 Uvedení pacienta do anestezie.....	38
4.3.3 Vedení anestezie při kardiochirurgickém výkonu	38
4.3.4 Ukončení anestezie a předání pacienta na pooperační oddělení	39
4.4 Standardy a postupy	40
5 Návrh ošetrovatelského standardu	43
6 Návrh informačního dokumentu.....	55

7 Doporučení pro praxi	58
ZÁVĚR	59
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	60
SEZNAM PŘÍLOH	

ÚVOD

Anesteziologie patří mezi rychle se rozvíjející základní lékařské obory s upřesňujícími požadavky na zvyšování bezpečné aplikace anestezie. Je požadovaná ve všech chirurgických oborech. Musí být nepřetržitě dostupná i pro akutní výkony a jsou na ni kladeny vysoké kvalitativní požadavky. Náročnost se promítá nejen do zvládnutí složité zdravotnické techniky, aplikací nových léků a anestetik, ale i do požadavků na kvalifikaci příslušného zdravotnického personálu, tj. lékařů a sester a do jejich přístupu k pacientovi. Práce anesteziologické sestry svojí specifičností z pohledu ošetrovatelské péče o pacienta je velmi náročná a odpovědná.

Za cíl bakalářské práce jsme si určili, poukázat na specifika práce anesteziologické sestry na operačním sále a přispět ke zlepšení profesionality a kvality specializované ošetrovatelské péče, vytvořením návrhu ošetrovatelského standardu a informačního dokumentu o pacientovi s možností využití v praxi.

Bakalářskou práci jsme rozdělili na teoretickou a praktickou část. Teoretická část obsahuje tři kapitoly. První kapitola je zaměřena na všeobecný popis kardiochirurgie, její operační výkony a mimotělní oběh. Druhá kapitola pojednává o anesteziologii, její historii, druzích anestezie, farmakoanesteticích a komplikacích. Třetí kapitola ukazuje, jak je důležitý management v ošetrovatelství.

V praktické části jsme se zaměřili na činnosti anesteziologické sestry ve vztahu k pacientovi. Na vybavení anesteziologického pracoviště, složitou technikou, léky, na kvalifikaci nelékařského zdravotnického personálu a využití ošetrovatelských standardů.

Naším výstupem bakalářské práce je zpracování konkrétních návrhů: ošetrovatelského standardu „Zajištění pacienta před úvodem do celkové anestezie na operačním sále“ a „Záznamu o pacientovi po kardiochirurgickém výkonu“ pro anesteziologické pracoviště, které mají své využití v praxi.

TEORETICKÁ ČÁST

1 Kardiochirurgie

Kardiochirurgie je nejmladším chirurgickým oborem. Její moderní historie se datuje od 50. let minulého století zavedením mimotělního oběhu do klinické praxe. Při svém vzniku byla malým oborem omezeným na operace vrozených srdečních vad a některých získaných poruch srdečních chlopní (VANĚK a kol., 2002). Dnes se tento obor zabývá diagnostikou a operativním léčením vrozených a získaných onemocnění srdce a velkých cév. Nejčastějšími výkony v kardiochirurgii jsou revaskulizační operace, operace pro získané vady srdečních chlopní nebo kombinace obou výkonů. Dalšími výkony, se kterými se můžeme setkat, jsou srdeční nádory (myxomy), výdutě, výkony pro poruchy srdečního rytmu a převodního systému, výkony na hrudní aortě, transplantace (DUDA a kol., 2000). Z důvodu náročnosti kardiochirurgických výkonů se jedná o multidisciplinární obor zahrnující spolupráci chirurgů v oboru, kardiologů, anesteziologů, perfuziologů a specializovaných sester (SLEZÁKOVÁ a kol., 2010).

1.1 Operační výkony

Operační výkony v kardiochirurgii jsou velmi náročné jak pro pacienta, tak i pro celý operační tým. Velmi důležitou roli zde hraje kvalitní předoperační příprava, která zajišťuje klidný perioperační i pooperační průběh. Z tohoto důvodu jsou výkony děleny podle naléhavosti a provedení.

Dělení operací podle naléhavosti:

- *elektivní* – předem plánovaný výkon, kdy je pacient zařazen do operačního programu,
- *urgentní* – pacient je operován do 24 hodin po kardiochirurgické indikaci,
- *emergentní* – pacient je neodkladně operován (VANĚK a kol., 2002).

Dělení podle provedení výkonu:

Výkony na zavřeném srdci se provádějí bez využití mimotělního oběhu. To znamená, že nejsou vyřazeny plíce ani srdce. V průběhu tohoto výkonu je důležité, aby byl pacient stabilní. Pokud v průběhu výkonu dojde k nestabilitě pacienta nebo ke komplikacím, přechází se na druhou alternativu, což je výkon na otevřeném srdci.

Výkony na otevřeném srdci se provádějí za využití mimotělního oběhu. To znamená, že výkon je proveden v srdeční zástavě, kdy jsou vyřazeny plíce a srdce. Tuto činnost přebírá mimotělní oběh. Tyto výkony jsou prováděny v celkové normotermii, ale mohou být provedeny i v hypotermii.

Celková hypotermie je snížení tělesné teploty pod normu. Hlavním cílem je ochrana mozku před hypoxií.

Celkovou hypotermii dělíme:

- *„mírná hypotermie: TT 30 – 35 °C,*
- *střední hypotermie: TT 25 – 30 °C,*
- *hluboká hypotermie: TT pod 25 °C – využití u výkonů při aneurysmatu oblouku aorty a při akutní disekci hrudní aorty,*
- *velice hluboká hypotermie: TT 19 – 14 °C“ (SLEZÁKOVÁ a kol., 2010, s. 169).*

Jelikož jsou tyto výkony provedeny v srdeční zástavě, je zapotřebí dostatečné ochrany myokardu. Tuto ochranu nám zajišťuje kardioplegický roztok, jehož hlavní součástí jsou ionty draslíku a hořčíku a dostatečné ochlazení myokardu.

Pro provedení těchto výkonů je důležitý správný operační přístup a poloha pacienta.

Operační přístupy jsou:

- *mediální sternotomie* – poloha na zádech je nejužívanější jak pro výkony na otevřeném, tak i zavřeném srdci,
- *pravostranná torakotomie* – poloha na levém boku s vyvázáním pravé horní končetiny,
- *levostranná torakotomie* – poloha na pravém boku s vyvázáním levé horní končetiny.

1.2 Mímotělní oběh

Přístroj pro mímotělní oběh (MTO) umožňuje operace na otevřeném, stojícím srdci, některé výkony na hrudní aortě a plicnici. Nahrazuje práci srdce a plic, ale také umožňuje chlazení a ohřívání pacienta. Přístroj je složen z rotačních pump, oxygenátoru s výměníkem tepla a pomocných měřících, kontrolních a regulačních zařízení. Za provozu je MTO připojen k chladicí a ohřívací jednotce. Oxygenátor, výměník tepla, filtr a hadice jsou jednorázové a sterilně zabalené. Nejsou stabilní součástí přístroje, proto je perfuziolog před každým výkonem zakomponuje do přístroje. Po sestavení přístroje je provedena kanylace pacienta. Po spojení žilní a tepenné linky lze spustit přístroj. Pro spuštění MTO musí být pacient antikoagulován (Heparin). Je to z důvodu, aby krev mohla volně kolovat a neutvořila trombus, který by mohl ucpat systém. Tím by se MTO stal nefunkčním. Po ukončení MTO se antikoagulace vyruší (v případě Heparinu podáním Protaminu).

„Monitorace během MTO:

- *střední arteriální tlak,*
- *saturace venózní krve,*
- *základní biochemické parametry s důrazem na kalium,*
- *hematokrit,*
- *krevní plyny,*
- *krevní srážlivost,*
- *teplota – měří se v nazofaryngu, rektu a močovém měchýři“ (SLEZÁKOVÁ a kol., 2010, s. 170).*

Pracovat s MTO smí jen perfuziolog, který zodpovídá za správné sestavení, funkčnost a bezpečný průběh. Vždy je velmi důležitá spolupráce s kardiochirurgem a anesteziologem.

2 ANESTEZIOLOGIE

Je lékařský vědní obor o znečitlivění. Zajišťuje bezbolestné provedení operačních, diagnostických a léčebných výkonů použitím místní nebo celkové anestezie.

Prvopočátky léčby bolesti pochází z Egypta a Mezopotámie z doby 3000 let př. n. l. Od 4. stol. př. n. l. bylo ve starém Řecku známo opium (KASAL a kol., 2006).

Před 400 lety př. n. l. užíval opium k tlumení bolesti u svých pacientů Hippokrates. V roce 1236 italský lékař Theodorik doporučil užívání „omamných houbiček“ nasáklých opiem a mandragorou k utlumení bolesti při chirurgických výkonech.

Za zakladatele moderní anestezie je pokládán bostonský dentista Wiliam Thomas Green Morton, který podal 16. října 1846 éterovou anestezii Gilbertovi Abbotovi k vynětí nádoru v dolní čelisti. Založení první odborné společnosti anesteziologů bylo v roce 1893 v Anglii.

První éterovou anestezii v Čechách 6. února 1847 provedl mnich Celestýn Opitz v nemocnici U milosrdných bratří sv. Jana z Boha v Praze na Františku. První anesteziologické oddělení v Praze vzniklo v roce 1948 ve Vojenské nemocnici ve Střešovicích pod vedením primáře MUDr. Leva Spinadela (PACHL a kol., 2003).

První anesteziologická sestra v Československu byla Alena Stárková – Palečková, která přijala pozvání od primáře Spinadela z Ústřední vojenské nemocnice (ÚVN). Dne 1. 11. 1949 nastoupila na anesteziologické oddělení v ÚVN a pod vedením primáře si osvojila zvláštnosti a práci anesteziologické sestry. Byla spoluautorem publikace „*Anesteziologická technika*“, kde popsala přesnou metodiku práce anesteziologické sestry. Toto spoluautorství pomohlo k rozšíření oboru na anesteziologii a resuscitaci v roce 1971. Vyhláškou MZ ČSSR č. 72/1971 Sb., je rozšířena odbornost na úseku práce anestezilogie, resuscitace a intenzivní péče – ARIP. V roce 1969 se stala odbornou instruktorkou subkatedry, kterou v roce 1973 povýšili na katedru anestezilogie a resuscitace. Zde pracovala až do důchodu. Také

byla aktivní členkou Československé společnosti anesteziologie a resuscitace (ČSAR), která vznikla v roce 1974, nejdříve jako komise sester, později se stala sekci (POKORNÝ, 2007).

V současnosti anesteziologové poskytují odbornou péči v perioperačním období a udržují stabilní stav pacienta na operačním sále, ale také poskytují lékařskou péči pacientům se selháním či ohrožením životně důležitých funkcí na jiných specializovaných odděleních. Tuto péči zajišťují na lůžkových odděleních anesteziologicko – resuscitačních jako např. JIP (jednotka intenzivní péče), ARO (anesteziologicko – resuscitační oddělení), KARIM (klinika anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny) (MÁLEK a kol., 2011).

Základním úkolem anesteziologie je kvalitní poskytnutí souboru léčebných a diagnostických postupů, které umožňují pacientům podstoupit operační výkony či vyšetřovací metody v celkové nebo místní anestezii. Tato péče zahrnuje přípravu k výkonu, samostatné zajištění v průběhu výkonu a nezbytnou návaznou péči, tzv. perioperační období.

Hlavní činností oboru je provedení anesteziologických výkonů výlučně lékaři z oboru anestezie, resuscitace a intenzivní medicíny a sester se specializací anestezie, resuscitace a intenzivní péče na operačních sálech a odděleních ARO, JIP, KARIM atd. Cílem je zajištění kvalitní a odborné péče o kriticky nemocné pacienty.

2.1 Anestezie

Anestezie je cíleně navozená ztráta vnímání cití (dotyku, tepla, chladu, bolesti). Dochází k reverzibilnímu útlumu CNS (centrální nervová soustava) nebo PNS (periferní nervová soustava) za pomoci anestetik (KASAL a kol., 2006).

Anestezii dělíme na:

- *celkovou* – kdy je pacient uveden do stavu bezvědomí (útlum CNS),
- *místní* – kdy je u pacienta zachováno vědomí (útlum PNS).

Průběh anestezie se zaznamenává do anesteziologického záznamu, který se zakládá i s informovaným souhlasem pacienta do dokumentace pacienta.

Pro správnou a bezpečnou anestezii je důležitá předoperační příprava pacienta a vhodný výběr anestezie.

2.1.1 Předoperační příprava

Každého pacienta před plánovaným operačním výkonem by měl navštívit lékař anesteziolog, který provede anesteziologickou vizitu. Anesteziologická vizita je provedena nejpozději den před plánovaným výkonem.

Cílem předoperační vizity je:

- *„zhodnocení fyzického a psychického stavu pacienta,*
- *stanovení rizika celkové anestezie podle klasifikace ASA (American Society of Anesthesiologists) (viz Příloha B),*
- *výběr způsobu anestezie,*
- *poučení pacienta a získání jeho souhlasu pro anestezii,*
- *zmírnění strachu a rozrušení,*
- *ordinaci premedikace“ (LARSEN, 2004, s. 305-306).*

Tato příprava slouží k minimalizaci operačních rizik, k bezpečnému průběhu anestezie, k eliminaci perioperačních a pooperačních komplikací. Ovlivňuje zkrácení léčebné a rekonvalescenční doby.

2.2 Celková anestezie

Celková anestezie (CA) je řízené bezvědomí pacienta za použití anestetik na přechodnou dobu. Díky tomuto způsobu anestezie je pacient ve stavu spánku a nevnímá žádnou bolest. Celkovou anestezii může poskytnout pouze anesteziologický tým, který tvoří lékař anesteziolog a anesteziologická sestra.

Místa vstupu anestetik u CA:

- „*inhalační* – anestetika jsou přiváděna do dýchacích cest v úvodu a během anestezie,
- *intravenózní* – anestetika jsou podána i.v. v úvodu a během anestezie,
- *intramuskulární* – anestetika aplikovaná i.m. v úvodu anestezie“ (ZEMANOVÁ, 2002, s. 77).

Podle klinické charakteristiky dělíme CA na:

- *doplňovanou* – CA je navozena podáním preparátů různých farmakologických skupin, anestetika jsou doplňována podle potřeby,
- *kombinovanou* – CA je kombinovaná s některou technikou místní anestezie (ZEMANOVÁ, 2002).

Pro výběr správné anestezie je nutné vždy zvážit zdravotní stav pacienta, druh a dobu operačního výkonu, včetně polohy pacienta. Je možné zohlednit i přání pacienta k výběru anestezie. Vždy je důležité nalézt takový způsob, aby průběh anestezie byl bezpečný pro pacienta.

Dle Guedelova schématu, se hloubka anestezie dělí na čtyři stádia. Jde pouze o éterovou anestezii, která má veliký význam didaktický a obecně medicínský, protože toto schéma je základem všech klinických známek celkové anestezie (KASAL a kol., 2006).

- I. „*stádium usínání* – je ohraničeno začátkem podávání anestetika a končí usnutím pacienta,
- II. *stádium excitační* – opojení začíná ztrátou vědomí a končí nástupem automatického dýchání,
- III. *stádium chirurgické anestezie* – stádium tolerance začíná nástupem automatického dýchání a končí zástavou dechové aktivity,
- IV. *paralytické stádium* – nezastaví-li se podávání anestetika, prohlubuje se anestezie až ke zhroucení vitálních funkcí“ (KASAL a kol., 2006, s. 21).

Fáze celkové anestezie:

Úvod – v této fázi je uveden pacient z plného vědomí do stavu bezvědomí se zajištěním dýchacích cest a napojením na umělou plicní ventilaci.

Vedení anestezie – udržení účinné koncentrace anestetik. Přizpůsobit hloubku CA potřebám pacienta k délce operačního výkonu. Pokud není anestezie dostatečná, dochází ze strany pacienta k neadekvátním reakcím a je nutné, aby anesteziologický tým včas reagoval na vzniklou situaci.

Probouzení – ukončení přívodu anestetik a pozvolné probouzení z anestezie. Pokud je pacient stabilní, při vědomí, reaguje na oslovení, obnovily se obranné reflexy, je možná extubace ještě na operačním sále. Jinak je pacient předán na pooperační oddělení (ZEMANOVÁ, 2002).

2.2.1 Farmakologie anestetik a léků k celkové anestezii

Inhalační anestetika – skupina chemických látek, která vstupují do organismu přes dýchací cesty. Odtud jsou transportovány přes alveolokapilární membránu do krve a touto cestou se dostává do cílového orgánu – mozku. „Výhodou je snadná říditelnost hloubky anestezie. Mírou jejich účinku je minimální alveolární koncentrace (MAC), což je taková koncentrace inhalačního anestetika v alveolech, která u 50 % pacientů zabrání pohybu při kožním řezu“ (MÁLEK a kol., 2011, s. 21). Pro chirurgický výkon je optimální taková hodnota MAC, která je pro jednotlivá anestetika daná. Podle skupenství se dělí na anestetika plynná a kapalná.

Intravenózní anestetika – skupina léků, která se podávají do organismu intravenózní aplikací. Jejich výhodou je rychlý nástup účinku. Dělí se na barbiturátová a nebarbiturátová. Barbituráty jsou deriváty kyseliny barbiturátové. Patří mezi nejstarší anestetika a dnes se nejvíce využívají při úvodu do anestezie. Pro příjemný a rychlý úvod do anestezie se používají ultrakrátce působící barbituráty (KASAL a kol., 2006).

Benzodiazepiny – skupina léků, která spadá do skupiny intravenózních anestetik. Mají antikonvulzivní, anxiolytický, amnestický, svalově relaxační, sedativní a hypnotický účinek. Tyto účinky modeluje gama – aminomáselná kyselina (GABA), která je hlavním inhibičním neurotransmiterem v mozku (WAGNER, 2009). Benzodiazepinové receptory jsou v mozkové kůře, limbickém systému, mozečku a substantia nigra. Kontraindikace je při myasthenia gravis (KASAL a kol., 2006).

Účinky benzodiazepinů lze zrušit antidotem flumazenil (Anexate), který antagonizuje veškeré jejich účinky.

Opioidy – jsou opioidní analgetika, která mají výrazný protibolestivý účinek. Tyto látky jsou přírodní nebo syntetické. Jelikož jsou to látky, na které vzniká závislost, jsou zařazeny „mezi omamné látky do I. skupiny Jednotné úmluvy o omamných látkách – příloha č. 1 Zákona č. 167/1998 Sb., o návykových látkách“ (ZEMANOVÁ, 2002, s. 44). Podle účinku se dělí na agonisty, agonisty – antagonisty a antagonisty. Hlavními účinky opioidů je analgezie, vedlejšími účinky jsou změny nálad, sedace, spánek a nežádoucími účinky jsou mióza, dechová deprese, antitusický efekt, nauzea a zvracení, svalová rigidita, bradykardie, periferní vazodilatace a obstipace.

Účinky opioidů lze zrušit antagonistou naloxon (Naloxone), který odstraní respirační deprese způsobené opioidy.

Periferní svalová relaxancia – skupina léků, která blokuje přenos vzruchu na nervosvalové ploténce svalu. Tím vyvolají reverzibilní přerušování vedení vzruchu příčně pruhovaného svalstva. Indikovány jsou při endotracheální intubaci a pro lepší podmínky během operačního výkonu v rámci usnadnění práce chirurga. Jejich použití je možné jen ve spojení s umělou plicní ventilací. Podle mechanismu účinku dělíme relaxancia na depolarizující a nedepolarizující. Depolarizující vyvolávají dočasnou depolarizaci nervosvalové ploténky obsazením acetylcholinového receptoru (PACHL a kol., 2003). Mají rychlý nástup účinku s velmi krátkým trváním. Pro tento jejich účinek jsou indikovány k urgentní nebo obtížné intubaci. Před paralytickým účinkem se objeví nekoordinované svalové fascikulace (záškuby) hrudníku, břicha a obličeje. Tato relaxancia nemají žádné antagonisty. Nedepolarizující obsazují acetylcholinový receptor, aniž by vyvolala depolarizaci nervosvalové ploténky. Nevývolávají svalové fascikulace. Nástup účinku nejdříve na periferních svalech, poté na svalstvu končetin,

krku, trupu a nakonec dýchacích svalech a bránici. Návrat probíhá v opačném pořadí, proto je důležité, aby pacient otevřel oči, vyplázl jazyk a zvedl hlavu nad podložku.

Účinky periferních svalových relaxancií se dají antagonistovat neostigminem (Syntostigmin) (KASAL a kol., 2006).

2.2.2 Komplikace celkové anestezie

Komplikace CA se mohou vyskytnout kdykoliv v průběhu anestezie. Za nejrizikovější je považován úvod a ukončení anestezie. Příčinami těchto komplikací jsou technické poruchy anesteziologického vybavení, nedbalost, nepozornost a minimální zkušenost anesteziologa a anesteziologické sestry (ZEMANOVÁ, 2005). Komplikace celkové anestezie jsou technické, respirační, kardiovaskulární, oční, neurologické, porucha termoregulace a alergické (viz Příloha C).

2.3 Místní anestezie

Místní anestezie (MA) na rozdíl od celkové anestezie působí na úrovni míšních kořenů, nervových plexů a periferních nervů. Koncentrací místních anestetik lze ovlivnit to, zda je blokován veškerý nervový přenos nebo zda je zachována motorika nebo i pocity doteku a tlaku. Vždy je velmi důležité pacienta upozornit na to, že může cítit tlak a tah, ale nikdy nesmí cítit bolest (MÁLEK a kol., 2011). Tento způsob anestezie je komfortní pro pacienty, kteří nemohou mít celkovou anestezii. Před každou místní anestézií by měl mít pacient zajištěný periferní žilní vstup. Po ukončení výkonu je pacient monitorován, sleduje se návrat cití a motoriky a musí dodržovat speciální režim (ŠAMÁNKOVÁ a kol., 2006).

Tato technika je používána:

- „*pro poskytnutí chirurgické anestezie k operačnímu výkonu,*
- *pro poskytnutí perioperační a pooperační analgezie,*
- *pro léčbu akutní či chronické bolesti,*
- *pro ovlivnění periferní ischemie“* (MÁLEK a kol., 2011, s. 101).

Podle místa aplikace dělíme místní anestezii:

Topickou – jde o anestezii určité oblasti těla, při které je anestetikum aplikováno buď na kůži, nebo sliznice (KASAL a kol., 2006). Při aplikaci nedochází k porušení jak kůže, tak sliznice. Anestetika jsou používána ve formě krému, gelu, kapek, spreje nebo nebulizace (MÁLEK a kol., 2011).

Infiltrační – jde o anestezii určité oblasti těla, při které se anestetikum aplikuje injekčně do kůže nebo do podkoží. Tento způsob anestezie je aplikován před i po chirurgických zákrocích (ŠAMÁNKOVÁ a kol., 2006).

Okrskovou – jde o anestezii určité oblasti těla, při které dochází k přerušení vodivosti nervových vláken v malé vzdálenosti od místa operačního zákroku. Anestetikum není cíleně vedeno k nervovému vláknu, nýbrž infiltruje plošně oblast cirkulárně okolo místa incize (PACHL a kol., 2003).

Svodnou – jde o anestezii určité oblasti těla, při které se anestetikum aplikuje cíleně k nervu nebo nervové pleteni. Tyto blokády se provádějí za pomoci ultrazvukové kontroly nebo s použitím neurostimulátoru. Využívá se jich pro blokády horních a dolních končetin. Další MA je centrální blokáda, kdy se anestetikum aplikuje k míšním nervovým strukturám.

Podle místa a způsobu aplikace ji dělíme na:

- *epidurální* – punkce je provedena v lokalizaci v závislosti na typu operace (Th 1 – L 5),
- *subarachnoidální (spinální)* – punkce je provedena jen v lumbální části páteře (pod L 2).

Kontraindikace místní anestezie:

- *„alergie na místní anestetikum,*
- *neschopnost zaujmout polohu a nespolupráce pacienta,*
- *odmítnutí místní anestezie pacientem,*
- *infekce v místě vpichu,*
- *hemokoagulační porucha“ (KASAL a kol., 2006, s. 70),*
- *hypovolémie,*
- *intrakraniální hypertenze (MÁLEK a kol., 2011),*

- „anatomické změny nebo omezení pohyblivosti páteře,
- trombolýza, od které uplynulo méně než 48 hodin“ (ZEMANOVÁ, 2002, s. 85).

2.3.1 Farmakologie místních anestetik

Místní anestetika jsou látky způsobující reverzibilní blokádu vedení vzruchu nervovými vlákny. Blokáda může rušit jak citlivost, tak i motoriku inervované oblasti. Dýchání a vědomí je zachováno (LARSEN, 2004). Místní anestetika se používají buď samostatně nebo v kombinaci s aditivy (opioidy, benzodiazepiny, vasopresiny, epinefrin).

Místní anestetika dělíme do dvou skupin:

estery – jsou látky s kratší dobou účinku, nižší toxicitu a častějšími alergickými reakcemi, v dnešní době se používají méně,

amidy – jsou látky s delší dobou účinku, mají vyšší toxicitu a alergické reakce mívají ojedinělé. Jsou nejpoužívanějšími místními anestetiky (KASAL a kol., 2006).

2.3.2 Komplikace místní anestezie

Místní anestezie je podávána invazivním způsobem a proto i provedení má svá rizika. Nejčastější komplikace je poranění nervové tkáně, krvácení, infekce, hypotenze, totální spinální anestezie, poruchy dýchání, postpunkční bolest hlavy, neurologické poruchy, retence moči, toxická reakce a alergická reakce (viz Příloha D).

2.4 Kombinovaná anestezie

Kombinovaná anestezie je v současné době velmi používaná. V kombinaci celkové a epidurální anestezii se nejvíce využívá při rozsáhlých chirurgických výkonech např. kardiochirurgických a cévních (PACHL a kol., 2003).

Každý způsob anestezie má své výhody i nevýhody, což se týká i kombinované anestezie.

„Výhody kombinované anestezie:

- *výraznější blokáda odpovědi na operační stres,*
- *zlepšení výkonnosti myokardu u pacientů s poruchou kontraktility,*
- *zlepšení koronárního průtoku u pacientů s ICHS,*
- *snižuje perioperační tachykardii a hypertenzi,*
- *nižší spotřeba anestetik, svalových relaxancií a opioidů,*
- *pooperační analgezie,*
- *zlepšení motility GIT,*
- *časnější mobilizace a lepší spolupráce pacienta při RHB,*
- *nižší výskyt pooperačních komplikací“ (PACHL a kol., 2003, s. 109-110).*

Nevýhody kombinované anestezie:

- *kombinace komplikací obou použitých technik,*
- *časová náročnost (MÁLEK a kol., 2011),*
- *nežádoucí interakce mezi použitými farmaky,*
- *zvýšené riziko epidurálního a spinálního hematomu,*
- *vyšší nároky na erudici a zkušenosti anesteziologa (PACHL a kol., 2003).*

3 MANAGEMENT

„Management je proces s mezilidskými i technickými aspekty, kterým se při hospodárném a efektivním využívání lidských, materiálních, finančních a technologických prostředků plní cíle organizace“ (GROHAR – MURRAY, 2003, s. 152).

Poslání managementu jako procesu pro naplnění stanovených cílů je nejlépe zajištěno pomocí metod a funkcí, které vytvářejí obecný rozsah řízení celého procesu a vzájemně se doplňují.

V managementu se zejména jedná o následující funkce:

- *plánování,*
- *organizování,*
- *řízení,*
- *obsazování pracovních míst personálem,*
- *koordinace,*
- *standardizace,*
- *kontrola* (GRAHAR-MURRAY, 2003).

Manažerské funkce jsou typické úlohy manažerů, které řeší v procesu své řídicí práce. Manažer je osoba odpovědná za dosahování stanovených cílů organizace včetně aktivní účasti na jejich tvorbě a zabezpečení. Zároveň jako řídicí pracovník odpovídá za výsledky práce ostatních pracovníků.

„Aby se člověk mohl stát manažerem, musí se naučit nové procesy, získat nové schopnosti a přijmout nové postoje“ (GROHAR – MURRAY, 2003, s. 151).

3.1 Management v ošetrovatelství

Management ve zdravotnictví se od jiných oborů odlišuje především tím, že nese odpovědnost za zdraví pacientů. Úkolem managementu ve zdravotnictví je poskytování nových kvalitních lékařských a ošetrovatelských služeb pomocí efektivní organizace a řízení vysoce kvalifikovaného personálu, podílet se na utváření zdravotní politiky a na koordinaci a řízení zdravotnických služeb. „Management v ošetrovatelství by měl upevnit postavení sestry – manažerky na všech stupních řízení. Sestry – manažerky musí být přímo odpovědné za řízení ošetrovatelských služeb. Sestra – manažerka je osobností tehdy, když v sobě integruje soubor duševních a intelektuálních vlastností, které jí umožňují tvořivě se podílet na realizaci všech úkolů manažerské činnosti, které se projevují relativní stálostí“ (BOROŇOVÁ, 2010, s. 118).

V ošetrovatelství je manažer charakterizován jako osoba, která má rozhodující odpovědnost za úroveň a rozvoj ošetrovatelské péče. Pro zajištění tohoto úkolu využívá jednotlivé manažerské funkce, které spolu úzce souvisejí a vzájemně se doplňují.

Mezi základní funkce v ošetrovatelství patří:

Plánování – primární funkce, kdy se předem rozhoduje o tom, co je potřeba udělat, v jakém čase, jakým postupem a na základě jakých zdrojů (materiálních, lidských, informačních atd.).

Organizování - funkce, kterou lze charakterizovat jako proces uspořádání, vytváření řádu a harmonie při řízení lidí a činností tak, aby splnili předem stanovené cíle.

Vedení – funkce, při které manažer využívá svých schopností a možností pro dobrovolnou a ochotnou účast pracovníků na dosahování společných cílů.

Kontrolování – funkce je úzce spojena s plánováním a rozhodováním. Jeho úkolem je vyhledávání odchylek vznikajících při realizaci plánu a tím umožnit realizaci úkolů. Při této funkci jsou vhodně využívány ošetrovatelské standardy a směrnice.

Komunikace – funkce, která je vnímána jako prostředek, pomocí kterého se lidé spojují k realizaci společných cílů. Zajišťuje sjednocení činností a umožňuje manažerům ovlivnit jednotlivce, skupiny, modifikovat jejich chování a realizaci změny.

Personalistika – funkce využití lidských zdrojů je jednou z důležitých činností, která zahrnuje efektivní využívání a zhodnocení znalostí a schopností pracovníků. Cílem je pověřit správného pracovníka správnou náplní práce, odpovědností a zároveň podle hodnocení pracovního výkonu mu poskytovat konkrétní odměnu (BOROŇOVÁ, 2010).

Standardizace – „funkce, při které dochází k výběru, sjednocování a ustálení jednotlivých variant postupů, procesů, vstupů a jejich kombinací, ale stejně tak i výstupů, činností a informací v procesu řízení“ (POKOJOVÁ, 2010, s. 34). Standardy zajišťují jednotnost úrovně služeb v ošetrovatelství a zlepšují jejich koordinaci.

Při zajišťování manažerských funkcí v ošetrovatelství je třeba zohlednit specifické podmínky a požadavky, které mají vliv na efektivitu a kvalitu ošetrovatelských služeb jako je zejména:

Týmová práce – je jednou ze základních podmínek pro dosažení efektivní zdravotnické péče. Tým jsou lidé, kteří se vzájemně doplňují ve svých dovednostech, zaměřují se na společný cíl, mají společné výkonnostní záměry a společnou zodpovědnost. Mezi aspekty pro budování týmové práce patří: komunikace, jednota poslání, ochota spolupracovat a odhodlání. Úspěchem týmové práce je kolektivní dohoda. S touto dohodou musí souhlasit všichni členové týmu (ŠKRLA A ŠKRLOVÁ, 2003).

Komunikace – efektivní komunikace je jednou z důležitých profesionálních dovedností zdravotnického personálu, která umožňuje lépe iniciovat pacienty k podpoře jejich zdraví a při budování vztahů mezi pacientem, jeho rodinou a ostatními členy léčebného týmu. Díky komunikaci dochází k vytvoření důvěrného vztahu, nepodmíněného respektu a laskavého přístupu mezi zdravotnickým personálem a pacientem (VENGLÁŘOVÁ a kol., 2006).

Ošetrovatelská etika – vychází z etiky lékařské a zahrnuje všechny problémy ošetrovatelské aktivity. V ošetrovatelství je etika to, co se dotýká dobra a prospěchu nebo škody a ublížení pacientovi. Současně etika řeší základní lidské hodnoty: život, zdraví, důvěru, empatii a mlčenlivost. To znamená, že veškeré ošetrovatelské úkony mají morální i právní dopad (KUTNOHORSKÁ, 2007).

PRAKTICKÁ ČÁST

4 Management anesteziologické sestry na kardiochirurgickém sále

Práce na kardiochirurgickém operačním sále je velmi specifická a náročná. Vyžaduje dobré komunikační a organizační dovednosti, základní znalosti technického vybavení, farmakologii anestetik a ostatních léků, odbornou kvalifikaci v oboru anestezie, resuscitace a intenzivní péče o pacienta.

Základem je dobrá týmová spolupráce, která má za cíl:

- *poskytnout pacientovi veškerou odbornou a kvalitní péči,*
- *zajistit bezpečný perioperační průběh (minimalizovat komplikace související s anestezií, operačním výkonem i pooperační péčí).*

Tým na kardiochirurgickém sále je složen z:

kardiochirurgického týmu – kardiochirurg – lékař s atestací z kardiochirurgie, asistent, instrumentářka – všeobecná sestra se specializací z perioperační péče a sestra zajišťující dohled a potřeby pracujícího týmu se stejnou specializací,

anesteziologického týmu – anesteziolog – lékař s atestací z anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny, anesteziologická sestra – všeobecná sestra se specializací z anestezie, resuscitace a intenzivní péče,

ze samostatného pracovníka pro MTO – perfuziolog se specializací pro mimotělní oběh.

Důležitou funkcí managementu na operačním sále je komunikace nejen mezi pracovníky zdravotnických týmů, ale i s pacientem. Anesteziologická sestra jako členka anesteziologického týmu využívá komunikace s pacientem při jeho edukaci během

přípravy k anestezii, která by měla vést k psychické pohodě pacienta a k bezpečnému průběhu anestezie.

V praxi převážně využívá *specifický* (strukturovaný) způsob komunikace, který je plánovaný a cílený. Při této komunikaci získává nebo sděluje důležité informace, motivuje pacienta v další léčbě a působí edukačně (VENGLÁŘOVÁ a kol., 2006).

Důležitou roli při zajišťování profesionální a kvalitní péče o pacienta na operačním sále sehrává etika v přístupu zdravotnického personálu k pacientovi. Tento přístup lze chápat jako svědomitost, smysl pro plnění povinností, neporušování právních a jiných předpisů a chování se v rámci morálních a právních norem (KUTNOHORSKÁ, 2007).

4.1 Anesteziologické pracoviště

Součástí operačního traktu je anesteziologické pracoviště. Na tomto pracovišti je poskytována anesteziologická služba pacientům, kteří jsou přijati ke kardiochirurgickému výkonu. Jedním z předpokladů pro uvedení pacienta do bezpečné anestezie je kvalitní a plně funkční technické vybavení, které splňuje technické i odborné požadavky. Toto vybavení je na anesteziologické přípravně nebo přímo na operačním sále. Veškeré vybavení musí být vždy plně funkční a připraveno k okamžitému poskytnutí neodkladné akutní péče.

Anesteziologická přípravná slouží pro přípravu a uložení léků, diagnostických pomůcek nejen pro potřebu anestezie, ale i jako materiální zajištění perioperační péče a pomůcek na operační sál. Je vybavena ohřívačem infuzních a transfuzních přípravků, prostorem pro uložení léků, intubačními pomůckami, infuzními roztoky, lednicí pro uložení svalových relaxancií, trezorem pro uložení opioidů, radiometrem ABL (analyzátor krevních plynů) a ECHO (jícnová echokardiografie).

Další potřebné přístroje a zařízení pro anesteziologické pracoviště jsou k dispozici na operačním sále. Jedná se o anesteziologický přístroj s inhalačními anestetiky a odsávačkou, pomůcky pro zajištění dýchacích cest, monitor, anesteziologický stůl s pomůckami pro zajištění cévního řečiště a léky (intravenózní

a lokální anestetika, benzodiazepiny atd.), defibrilátor, hemochrom, infuzní stojan, lineární dávkovač, přetlakový vak a stimulátor.

4.1.1 Technické, diagnostické vybavení a pomůcky

Anesteziologický přístroj je složen ze tří základních částí:

- část pro řízení příkonu plynů,
- část pro řízení ventilace,
- dýchací systém (ZEMANOVÁ, 2002).

Medicínální plyny – kyslík (O₂), oxid dusný (N₂O) a vzduch. Tyto plyny jsou buď v tlakových lahvích, které jsou umístěny přímo na anesteziologickém přístroji nebo jsou přiváděny do přístroje centrálním rozvodem. Tlakové lahve jsou označeny chemickou značkou a barvou daného plynu na tlakových lahvích. U centrálního rozvodu jsou výstupy ukončeny barevně odlišnými rychlospojkami, které nelze zaměnit (MÁLEK a kol., 2011).

Průtokoměry (rotametry) – jsou součástí anesteziologického přístroje a umožňují přesné dávkování průtoku plynů. Ukazují nám množství plynu v litrech za minutu přiváděného k pacientovi.

Odpařovače – jsou součástí anesteziologického přístroje a slouží k podání kapalných anestetik. Jsou to termostabilní nádoby, ve kterých se kapalná anestetika mění v páry. Každý odpařovač je označen názvem anestetika a jeho barvou (KASAL a kol., 2006).

Dýchací systém – je okruh, který zajišťuje potřebný přísun anestetických plynů k pacientovi. Je usměrněn jednocestným vdechovým ventilem a od pacienta výdechovým jednocestným ventilem, který odvádí vydechovanou směs kysličníku uhličitého (CO₂) do pohlcovače, kde se směs absorbuje. Pohlcovač CO₂ je průhledná nádoba naplněná granulovanou směsí hydroxidu vápenatého a sodného s barevným indikátorem pro signalizaci nutnosti výměny směsi. K tomuto systému je připojen dýchací samorozpínací vak, který slouží jako rezervoár plynů nebo umožňuje spontánní i manuální ventilaci.

Ventilátor – jako součást přístroje zajišťuje umělou plicní ventilaci (UPV). Umožňuje různou volbu ventilačních režimů a má řadu signalizačních alarmů. Důležitými parametry ventilačních režimů je dechová frekvence, dechový a minutový objem, inspirační tlak, pozitivní tlak na konci výdechu (PEEP), plicní poddajnost (ZEMANOVÁ, 2002).

Odsávačka – slouží k odsátí sekretu z dutiny ústní, dýchacích cest nebo žaludečního obsahu.

Monitor – je zobrazovací zařízení, které zajišťuje monitorování pacienta od přijetí na operační sál až po předání na pooperační oddělení. Standardně sleduje fyziologické funkce pacienta, koncentraci jednotlivých plynů a dechové objemy.

Pomůcky pro zajištění dýchacích cest – jsou obličejové masky, ústní a nosní vzduchovody, laryngální masky (KASAL a kol., 2006), kombirourky, tracheální rourky (orotracheální, nazotracheální, biluminární), laryngoskop (s rovnou, zahnutou nebo flexibilní lžící) (ZEMANOVÁ, 2002), videolaryngoskop, tracheostomické sety, zavaděče, Magillovy kleště, odsávací cévky, fixační pomůcky – tkanice, náplasti (DUDA a kol., 2000), flexibilní bronchoskop a fonendoskop.

Pomůcky k zajištění cévního řečiště – pro zajištění periferního žilního vstupu se používají nitrožilní kanyly různých velikostí a příslušných barev, pro centrální žilní vstup se používají speciální katétry, které jsou dodávány v originální sadě, tepenný vstup se zajišťuje speciálním katétrem, který je dodán v originální sadě, trojcestné kohouty, prodlužovací hadičky, infuzní a transfuzní sety a monitorovací kapsle.

Defibrilátor – přístroj, který umožňuje vyslat do organismu výboj o vysokém napětí s krátkou dobou trvání a nízkou intenzitou proudu. Používá se při komorové fibrilaci a komorové tachykardii. Jsou i jiné poruchy rytmu (fibrilace síní či supraventrikulární tachykardie, při kterých můžeme použít elektrokardioverzi) (KOLÁŘ a kol., 2002).

Stimulátor – slouží k dočasné stimulaci pomalého srdečního rytmu. Jde o opakované rytmické dráždění srdce stejnosměrným elektrickým proudem nízké intenzity přiváděného do srdce elektrodou (KOLÁŘ a kol., 2002).

Lineární dávkovač – umožňuje podání přesné dávky léku za určitý čas (ml/min).

Infuzní stojan – slouží pro zavěšení infuzních roztoků, ale i pro přidělení lineárního dávkovače.

Diagnostické přístroje:

Hemochrom – přístroj, kterým se vyšetřuje stav hemokoagulace.

Radiometr ABL – přístroj, který slouží k analýze krevních plynů, oxymetrie, pH, elektrolytů a metabolitů.

ECHO – ultrazvukový přístroj, kterým se diagnostikují změny na srdci, v hrudní dutině a velkých cévách.

4.1.2 Anestetické plyny a léky k celkové a místní anestezii

Důležitou součástí základního vybavení anesteziologického pracoviště jsou léky a anestetika kam zejména patří:

Inhalační celková anestetika plynná:

oxid dusný N₂O, rajský plyn – bez barvy, chuti a zápachu, nevýbušný, při vysokých teplotách podporuje hoření. Vyvolává euforii. Je v tlakových lahvích nebo v centrálních rozvodech.

Inhalační anestetika kapalná:

isofluran – Forane – čirá, bezbarvá tekutina, nehořlavá, nevýbušná, nápadně štiplavého zápachu. Dráždí dýchací cesty, může vyvolat kašel, zadržování dechu. Má bronchodilatační účinky. Probuzení je rychlé. Potencuje účinek myorelaxancií. Na odpařovači je označen – iso, barva fialová. Dnes nejvíce používaný. Hodnota MAC je 1,15 %,

sevofluran – Sevorane – čirá, bezbarvá tekutina, nehořlavá, nevýbušná. Nedráždí dýchací cesty, úvod i probuzení je rychlé. Farmakologické vlastnosti jsou stejné jako u isofluranu. Je vhodný pro ambulantní anestezii. Na odpařovači je označen – sev, barva žlutá. Hodnota MAC je 2,0 %,

desfluran – Suprane – čirá, bezbarvá tekutina, nehořlavá, nevýbušná, nápadně ostrého zápachu. Dráždí dýchací cesty, při inhalačním úvodu způsobuje kašel, zadržování dechu, laryngospasmus. Kombinuje se s intravenózním úvodem. Hodnota MAC je 6,0 % (ZEMANOVÁ, 2002).

Intravenózní celková anestetika barbiturátová:

thiopental – Thiopental - je dodáván ve formě žlutého prášku, který se musí před použitím naředit s aqua pro inj. Tento roztok musí být aplikován přísně i.v. Při paravenózní aplikaci dochází k bolestivé reakci, ischemii až nekróze. Po podání intraarteriálně dojde k těžkému spasmu s následnou gangrénou. Kontraindikace: alergie na barbituráty, astma bronchiale, dekompenzovaná srdeční nedostatečnost, akutní infarkt myokardu, hypovolémie, šok a porfyrie,

metohexital – Brietal Sodium - je podobný thiopentalu. Jen v účinku je 3krát silnější a doba účinku je kratší než u thiopentalu (KASAL a kol., 2006).

Intravenózní anestetika nebarbiturátová:

etomidát – Hypnomidate – je celkové anestetikum bez analgetického účinku. Je ve formě čirého bezbarvého inj. roztoku. Indikuje se u kardiálně rizikových nebo geriatrických pacientů. Kontraindikace nejsou známy,

propofol – Diprivan – je celkové anestetikum bez analgetického účinku. Je ve formě tukové emulze. Má mléčný vzhled. Dá se použít i pro kontinuální podání (ZEMANOVÁ, 2002),

ketamin – Narkamon, Calypsol – je celkové anestetikum, derivát fencyklinidu. Je chemicky blízký halucinogenům. Má také analgetický účinek. S úpravou dávkování se indikuje u menších chirurgických výkonů, v pediatrii, při termických poranění (popáleniny). Kontraindikace u ischemické choroby srdeční, hypertenze, epilepsie, u psychiatricky nemocných a pro operace v dutině ústní (LARSEN, 2004).

Benzodiazepiny:

diazepam (Apaurin, Seduxen) – je krystalická, bezbarvá látka dobře rozpustná v tucích. Vyrábí se v inj. roztoku nebo v tbl,

midazolam (Dormicum) – je bezbarvá čirá látka, ve vodě rozpustná. Vyrábí se v inj. roztoku nebo v tbl. Kontraindikace je při přecitlivělosti na benzodiazepiny a při myasthenia gravis.

Antidotum benzodiazepinů:

flumazenil (Anexate) – antagonist, který ruší veškeré účinky benzodiazepinů. Čirý bezbarvý inj. roztok. Podává se i.v.

Opioidní agonisté:

morfin – alkaloid opia, referenční opioidní analgetikum. Bezbarvá látka, inj. roztok. Nežádoucími účinky jsou dechová deprese, nauzea a zvracení,

petidin meperidin (Dolsin) – syntetický opioid. Bezbarvá látka, inj. roztok. Podává se s.c., i.m., i.v.. Má neurotoxické účinky (např. změny chování, motorický neklid, křeče). Je 10krát účinnější než morfin,

fentanyl (Fentanyl) – syntetický opioid. Čirý bezbarvý inj. roztok. Podává se například i.v. Po aplikaci dochází k dechovému útlumu,

sufentanil (Sufenta, Sufenta forte) – derivát fentanylu. Čirý bezbarvý inj. roztok. Podává se i.v., ale je možné ho aplikovat i do epidurálního a subarachnoideálního prostoru. Nežádoucí účinky jsou nauzea a zvracení,

alfentanil (Rapifen) – derivát fentanylu. Čirý bezbarvý inj. roztok. Podává se hlavně i.v. a je vhodný pro krátkodobé nebo ambulantní výkony.

Antidotum opioidů:

naloxon (Naloxon, Intrenon) – antagonist. Čirý bezbarvý inj. roztok. Podává se i.v. Ruší účinky opioidů (útlum dechu), ale i analgetický účinek (ZEMANOVÁ, 2002).

Svalová relaxancia nepolarizující:

suxamethonium (Succinylcholinjodid) – bílý prášek ve vodě rozpustný. Nežádoucí účinky: bradykardie, dysrytmie, pokles TK, zvýšená sekrece slinných žláz, hyperkalemie. Kontraindikace: hyperkalémie, polytrauma, nemoc z popálení, myotonie

a svalové dystrofie, zvýšený nitrooční tlak. Je využíván při crush úvodu (tzv. blesková intubace, která je užívána v situacích, kdy existuje riziko aspirace – např. akutní výkon u pacienta, který není lačný, s náhlou příhodou břišní, s krvácením do zažívacího traktu) (ZEMANOVÁ, 2002).

Svalová relaxancia nedepolarizující:

atracurium (Tracrium) – relaxans se středně dlouhým účinkem. Je vhodné pro pacienty s onemocněním ledvin a jater. Způsobuje pokles TK a bronchospasmus,

rocuronium (Esmeron) – steroidní relaxans s krátkým až středně dlouhým účinkem. Má rychlý nástup účinku. Je vhodný pro rychlou intubaci – relaxace druhé volby.

Antidotum nedepolarizujících svalových relaxancií:

neostigmin (Syntostigmin) – antagonist pro nedepolarizující relaxancia. Nežádoucí účinky: bradykardie, bronchokonstrikce, zvýšená střevní motilita (spasmy až kolikovitě bolesti), zvýšená sekrece hlenu, mióza. K oslabení nežádoucích účinků je vhodné podat spolu s atropinem (poté antagonistu) (ZEMANOVÁ, 2002).

Místní anestetika amidy:

lidocain (Xylocaine 10% spray, Lidocain 10% spray, Lidocain 2% inj.) – nejužívanější. Využití v topické, infiltrační a svodné (epidurální) anestezii. Podání inj. roztoku je možné s.c., i.m, i.v. nebo topicky při OTI (orotracheální intubace),

trimecain (Mesocain 1% inj, Mesocain gel) – nejužívanější MA. Využití ve všech typech lokální anestezie,

bupivacain (Marcaine 0,5%, Marcaine spinal 0,5%, Marcaine spinal 0,5% heavy) – je 4krát účinnější než lidocain a má 2krát delší účinek. Má vyšší kardiotoxický účinek (arytmie až srdeční zástava). Využití ve svodné nebo infiltrační anestezii (MÁLEK a kol., 2011),

ropivacain (Naropin) – lokální anestetikum podobné bupivacainu. Má minimální vliv na motoriku. Nástup účinku je pomalejší. Nízká toxicita účinku. Využívá se pro svodnou anestezii (KASAL a kol., 2006).

Infuzní roztoky

Krystaloidy – firemně dodávané roztoky. Jsou určeny k úpravě vodního a minerálního hospodářství a poruch acidobazické rovnováhy (KAPOUNOVÁ, 2007).

K zástupcům krystaloidů se řadí např. Ringerův roztok – R1/1 (1000 ml), Fyziologický roztok – F1/1 (100 ml, 500 ml, 1000 ml), Glukosa – G5%, 10%, 20% (500 ml), Bikarbonát – NaHCO₃ (100 ml).

Koloidy – firemně dodávané roztoky. Jsou určeny jako náhrada krevního objemu při krevních ztrátách (KAPOUNOVÁ, 2007).

K zástupcům koloidů se řadí např. Gelofundin – Gel (500 ml), Geloplasma (500 ml), Voluven (500 ml).

4.2 Kvalifikace a náplň práce

Pro anesteziologickou sestru je velmi důležité celoživotní vzdělávání z důvodu vysoce specializované ošetrovatelské péče, která se rychle rozvíjí a neustále mění.

Je třeba si tyto změny osvojit a převést je do praxe. Práce anesteziologické sestry je spojena s mnoha riziky jak pro pacienta, tak i pro ni jako poskytovatele specifické ošetrovatelské péče. Aby všeobecná sestra mohla pracovat v anesteziologickém týmu, připravovat a zajišťovat péči o pacienta v průběhu perioperačního období, musí být sestrou specialistkou s pomaturitním specializačním studiem v oboru ARIP (anestezie, resuscitace a intenzivní péče).

Dalším důležitým požadavkem, aby mohla sestra pracovat v anesteziologickém týmu, je registrace s odbornou způsobilostí. Tato registrace slouží k vydání Osvědčení k výkonu povolání bez odborného dohledu a je vydána na dobu 10 let. Odborná způsobilost vychází ze základních činností anesteziologické sestry zaměřených na poskytování ošetrovatelské péče o pacienta v souvislosti s anesteziologickými postupy a výkony, které jsou specifikovány Vyhláškou č. 55/2011 Sb., vydanou Ministerstvem zdravotnictví.

Odborná způsobilost anesteziologické sestry se dělí na:

Bez odborného dohledu a bez indikace lékaře

- *sleduje a hodnotí fyziologické funkce a stav pacienta,*
- *zajišťuje péči o dýchací cesty (odsávání z dutiny ústní a z dolních cest dýchacích),*
- *zajišťuje stálou připravenost anesteziologického pracoviště (funkčnost přístrojové techniky a materiální vybavení).*

Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře

- *provádí měření fyziologických funkcí pacienta speciálními postupy pomocí přístrojové techniky (invazivní měřící metody),*
- *vykonává činnosti při přípravě, v průběhu a bezprostředně po ukončení všech způsobů celkové a místní anestezie,*
- *provádí punkci a. radialis a kanylaci k invazivní monitoraci krevního tlaku.*

Pod odborným dohledem lékaře

- *aplikuje léky, transfuzní přípravky a přetlakově objemové náhrady,*
- *podílí se na vedení anestezie,*
- *provádí extubaci (Vyhláška 55/2011 Sb.).*

Po splnění všech kvalifikačních požadavků se stává anesteziologická sestra plnohodnotnou členkou anesteziologického týmu.

Konkrétní náplň práce anesteziologické sestry vyplývá z poskytování odborné a specializované ošetrovatelské péče při anestezii s přihlédnutím k podmínkám konkrétního pracoviště zdravotnického zařízení. Péče je poskytována individuálně, v plném rozsahu od úvodu do anestezie až po předání pacienta na pooperační oddělení a to vždy s maximálním ohledem k jeho zdravotnímu stavu.

Anesteziologická sestra zodpovídá za:

- *přípravu a kontrolu technického vybavení anesteziologického pracoviště,*
- *přípravu a kontrolu pomůcek pro zajištění dýchacích cest,*
- *přípravu sterilního stolku s instrumentáři k zavedení invazivního měření a epidurální analgezie,*
- *správné ředění dezinfekčních roztoků dle rozpisu dezinfekcí,*
- *pečlivou evidenci opioidů a jejich uložení (trezor),*
- *přípravu a kontrolu léků k vedení anestezie dle ordinace lékaře,*
- *správné ředění a označení léků,*
- *kontrolu a doplnění anesteziologické dokumentace.*

Spolupracuje:

- *s lékařem, kterému asistuje při vedení celkové a místní anestezie,*
- *se staniční sestrou na organizaci chodu operačního sálu, hlásí ji případné poruchy technického vybavení,*
- *s chirurgickou sestrou na plynulé návaznosti operačního programu,*
- *při zavádění nových metod,*
- *aktivně při zapracování nově přijatých všeobecných sester se specializací ARIP.*

4.3 Činnost anesteziologické sestry

Anesteziologická sestra je součástí týmu k zajištění anesteziologické péče při operačním výkonu. Pro kvalitní a profesionální působení má potřebné odborné vědomosti, organizační schopnosti a obsluhuje technické vybavení pracoviště.

Do kompetencí anesteziologické sestry spadá příprava pracoviště a ošetrovatelská péče o pacienta v celkové a místní anestezii.

4.3.1 Příprava pracoviště a pacienta

Příprava pracoviště spočívá v kontrole funkčnosti anesteziologického přístroje (sestrojení, zapnutí, zkouška těsnosti), odsávačky, monitorace, pomůcek pro zajištění dýchacích cest, příprava sterilního stolku s instrumentáři a pomůckami pro zavedení invazivního měření a epidurální analgezie, příprava monitorovacího setu a infuzního roztoku. Po provedené přípravě pracoviště si anesteziologická sestra telefonicky domlouvá přivezení pacienta sestrou a sanitářem z lůžkového oddělení.

Po příjezdu pacienta na předsálí operačního sálu si anesteziologická sestra přebírá pacienta od sestry z lůžkového oddělení s kompletní dokumentací. Při předávání pacienta je provedena kontrola identity (jméno, příjmení, rok narození), stav pacienta a premedikace. Následně je pacient přeložen na operační stůl a převezen na operační sál. Tímto okamžikem anesteziologická sestra přebírá veškerou odpovědnost za pacienta v rámci celé přípravy a ošetrovatelské péče při anestezii na operačním sále. V této části přípravy je velmi důležité udržet pacienta v dobré psychické pohodě, což je hlavní úlohou anesteziologické sestry. V tom jí pomáhá dobrá komunikace, osobní přístup, empatie, povzbuzení a edukace pacienta. Osobním přístupem k pacientovi anesteziologická sestra získává jeho důvěru k aktivní spolupráci.

Na operačním sále anesteziologická sestra napojí pacienta na monitor. Kde je neinvazivně měřen krevní tlak (pomocí tonometrické manžety), EKG (5 svodů) s tepovou frekvencí, pulzní oxymetrii a zajistí periferní žilní vstup. Následně se zajistí invazivní měření – arteriální krevní tlak a venózní krevní tlak. Anesteziologická sestra na horní končetině zakanyluje a. radialis a odebere krev k vyšetření krevních plynů, elektrolytů a metabolitů. Pokud pacient souhlasil s kombinovanou anestézií, tak se zavede epidurální katétr (Th 1 – Th 4). Anesteziolog zakanyluje centrální žílu. V průběhu celé přípravy anesteziologická sestra i anesteziolog udržují komunikaci s pacientem. Tím je pacient kompletně připraven pro uvedení do anestezie. Pro úvod do anestezie stačí pouze periferní žilní katétr nebo jen plyn.

4.3.2 Uvedení pacienta do anestezie

Anesteziologická sestra asistuje a spolupracuje s anesteziologem při uvedení pacienta do celkové anestezie. Dle ordinace anesteziologa připraví a zkontroluje léky a pomůcky k úvodu do celkové anestezie např. Thiopental 0,5 g/20 ml F1/1 (intravenózní celkové anestetikum), Sufentanil 50 mg/10 ml (opioid), Esmeron 50 mg/5 ml (svalové relaxancium) a pomůcky k zajištění dýchacích cest (laryngoskop, endotracheální rourka příslušné velikosti, stříkačka pro nafouknutí těsnící manžety). Anesteziolog upozorní pacienta o postupné aplikaci léků na uspání (opioid – intravenózní anestetikum – svalové relaxanc). Prodechne pacienta manuálně přes anesteziologický přístroj (který prošel kontrolou těsnosti a funkčnosti). Pak za asistence anesteziologické sestry a laryngoskopu zavede endotracheální rourku do dýchacích cest. Anesteziologická sestra nafoukne těsnící manžetu endotracheální rourky a napojí pacienta k anesteziologickému přístroji. Anesteziolog zkontroluje správnost polohy endotracheální rourky pomocí fonendoskopu. Nastaví ventilační režim, spustí umělou plicní ventilaci (UPV) a nastaví směs k inhalaci celkového anestetika – Isofluran. Anesteziologická sestra přifixuje rourku hydrofilním obinadlem, podloží mulovými čtverci a pomocí manometru změří tlak v těsnícím balonku endotracheální rourky. Do očí pacienta aplikuje mast Ophtalmo – Azulen a přes nosní díрку zavede teplotní čidlo. Tím je pacient připraven k operačnímu výkonu.

4.3.3 Vedení anestezie při kardiochirurgickém výkonu

V průběhu anestezie je pacient monitorován a sledován anesteziologickým týmem. Přítomnost anesteziologického týmu je po celou dobu výkonu. Pokud by došlo k případným změnám stavu pacienta nebo ke komplikacím, je anesteziologický tým připraven a schopen okamžitě reagovat. Po dobu výkonu anesteziologická sestra dle ordinace lékaře připravuje a podává léky, infuzní roztoky a krevní deriváty. Sleduje barvu a teplotu kůže, pocení, slzení, pohyby, stav zornic, diurézu a metabolický stav pacienta dle krevních plynů. Monitoruje srdeční frekvenci, EKG, arteriální tlak (ART), centrální žilní tlak (CVP), kapnometrii (ETCO₂), koncentraci inhalačních anestetik,

kyslík (O₂), pulzní oxymetrii (SpO₂) a ventilační parametry (dechová frekvence, dechový minutový objem, tlak v dýchacích cestách, PEEP). V této fázi anesteziologický tým spolupracuje s kardiochirurgem a perfuziologem z důvodu plánovaného napojení pacienta na mimotělní oběh. Na výzvu kardiochirurga anesteziologická sestra podá do CŽK Heparin (3 mg/kg) a zkontroluje ACT (aktivovaný srážecí čas), který má být 3krát normální ACT (470 s) a víc. Po dobu mimotělního oběhu je pacient monitorován anesteziologem a perfuziologem. Po ukončení mimotělního oběhu je anesteziologickou sestrou podán Protamin (antidotum Heparinu) v množství 1:1 k dávce Heparinu ve 100 ml F1/1. Celý průběh anestezie je zaznamenán do anesteziologického záznamu, který je vložen do dokumentace i s informovaným souhlasem pacienta.

4.3.4 Ukončení anestezie a předání pacienta na pooperační oddělení

Po ukončení operačního výkonu je pacient anesteziologickou sestrou telefonicky předán sestře z pooperačního oddělení, která bude zajišťovat následnou ošetrovatelskou péči. Při přípravě k odjezdu z operačního sálu je pacient připojen na převozní monitor, odpojen od anesteziologického přístroje a připojen na křísící vak, který je napojen na kyslíkovou lahev. K předání se připraví kompletní perioperační anesteziologická dokumentace. Ta obsahuje anesteziologický záznam, protokol o použité zdravotnické technice, informovaný souhlas pacienta, pooperační záznam a záznam o pacientovi po kardiochirurgickém výkonu, podle návrhu uvedeného v kapitole 6. Takto je pacient připraven k převozu na pooperační oddělení. Za doprovodu anesteziologického týmu a kardiochirurga je pacient předán sestře na pooperační oddělení.

Po předání pacienta anesteziologická sestra připraví anesteziologické pracoviště tak, aby bylo možno ho znovu bezpečně použít pro další činnost. Provede likvidaci použitých pomůcek a léků, kompletní dezinfekci přístrojů a povrchů, doplnění pomůcek a léků a přezkoušení funkčnosti anesteziologického přístroje a laryngoskopu. Veškeré činnosti provádí důsledně a zodpovědně tak, aby celé pracoviště bylo opět připraveno poskytnout neodkladnou akutní péči.

4.4 Standardy a postupy

Standardy ošetrovatelské péče jsou dokumenty, které určují nutnou a nezbytnou normu úrovně ošetrovatelství. Jsou používány k zajištění jednotné úrovně ošetrovatelské péče, ale také pro zlepšení koordinace jednotlivých procesů (POKOJOVÁ, 2010). Mají význam při stanovení kvalitního a bezpečného zajištění pacienta. Standardizace v ošetrovatelství umožňuje sestře poskytovat kvalitní službu, při které dochází k uspokojení potřeb pacienta a zároveň ji umožňuje zpětné hodnocení dosažené kvality. Standardy jsou vypracovány jako centrální nebo klinické.

Centrální standardy jsou obecnějšího charakteru pro širší uplatnění v rozsahu celého zdravotnictví a jsou obvykle vydávány centrálním řídicím orgánem Ministerstvem zdravotnictví.

Klinické standardy jsou upraveny pro konkrétní pracoviště a jsou zpracovány a schváleny podle metodického postupu příslušného zdravotnického zařízení. Tento postup obsahuje tvorbu, kontrolu a následné schválení. Indikátorem dosažené kvality ošetrovatelského standardu jsou stanovená kritéria kvality. Kritéria mají být objektivní, měřitelná a úzce související s výkonem, postupem realizace, vzniklými okolnostmi a klinickým stavem pacienta.

Ošetrovatelský standard má obsahovat tato kritéria kvality:

- *strukturální* – určují materiální, organizační a personální požadavky, které jsou potřebné pro realizaci standardu,
- *procesuální* – jsou postupy provádění činností, které se týkají celého procesu výkonu a jsou v logickém na sebe navazujícím pořadí.

Procesuální kritéria jsou nejdůležitější částí standardu. Podrobně vymezují kdo, co a jak má provést, jaké činnosti a v jakém pořadí. Tak aby bylo dosaženo cíle stanoveného standardem.

Pro kontrolu požadovaného výsledku ošetrovatelského standardu slouží kritéria výsledku.

Kritéria výsledku stanovují:

- *cíle výkonu u pacienta,*
- *kvalitu, kterou požadujeme při výkonu,*
- *zaměřují se na sledování efektivně vykonaných činností,*
- *spokojenost pacienta.*

Kritéria výsledku hodnotí:

- *uspokojení potřeb pacienta,*
- *reakci pacienta na ošetrovatelské výkony,*
- *spokojenost pacienta s poskytovanou péčí.*

Speciálním výsledkem v ošetrovatelství je holistický přístup k pacientovi.

Pro specializovaná pracoviště je možno vypracovat standardní pracovní postupy pro činnosti ošetrovatelské péče, jako součást opakovatelného specializovaného výkonu s cílem zajištění kvalitní opakovatelné ošetrovatelské péče o pacienta.

Při procesu tvorby ošetrovatelského standardu je nutné zajistit cyklický a postupný způsob pracovního postupu po jednotlivých úkonech.

Každý standard by měl obsahovat:

- *účel a platnost dokumentu,*
- *vysvětlení pojmů a použitých zkratk,*
- *odpovědnosti a pravomoci,*
- *postup, popis jednotlivých úkonů,*
- *vznikající dokumenty a údaje do zdravotnické dokumentace,*
- *související dokumenty,*
- *seznam použité literatury,*
- *přílohy,*

- *způsob hodnocení kvality a metodika kontroly.*

Nedílnou součástí každého standardu je kontrolní list – audit, který obsahuje metodu ověřování jednotlivých kvalitativních kritérií a metodu jejich hodnocení.

Kontrolní list obsahuje:

- *název ošetrovatelského procesu,*
- *místo uplatnění – klinika, oddělení,*
- *kontrolní kritéria formou dotazu pro rozhovor se sestrou a pacientem,*
- *kontrolní kritéria kontrolou v ošetrovatelské dokumentaci,*
- *metodu hodnocení – přiřazení bodů na jednotlivé odpovědi „ano“ nebo „ne“, minimální celkový počet bodů pro celkové kladné hodnocení,*
- *datum kontroly a jména auditorů (HOTMAR, 2010).*

5 Návrh ošetřovatelského standardu

Název: **Zajištění pacienta před úvodem do celkové anestezie
na operačním sále**

Obsah

1. Účel a oblast platnosti dokumentu	44
2. Pojmy a zkratky	44
3. Odpovědnosti a pravomoci	45
4. Postup, popis činností	45
5. Související dokumenty	52
6. Seznam použité a doporučené literatury	53
7. Přílohy	54

1. Účel a oblast platnosti dokumentu

Tento dokument stanovuje postup pro správné, potřebné a dostatečné zajištění pacienta na operačním sále před úvodem do celkové anestezie podstupujícího kardiochirurgický výkon, kde jsou předpokládány krevní ztráty a nestabilita fyziologických funkcí pacienta.

Cíl: Zajištění bezpečného a kvalitního průběhu celkové anestezie během operačního chirurgického výkonu tj.:

- snížení rizik celkové anestezie a operačního výkonu,
- zajištění homeostázy v průběhu výkonu,
- minimalizace možných pooperačních komplikací.

2. Pojmy a zkratky

CA – celková anestezie	F1/1 – Fyziologický roztok
PŽK – periferní žilní katetr	LDK – levá dolní končetina
HK – horní končetina	O ₂ – kyslík
TF – tepová frekvence	EKG – elektrokardiograf
inj. – injekční	aVL – levá horní končetina
TK – krevní tlak	aVF – levá dolní končetina
i.v. – intravenózní	I. svod – PHK, LHK
SpO ₂ – pulzní oxymetrie	II. svod – PHK, LDK
CŽK – centrální žilní katetr	III. svod – LHK, LDK
PHK – pravá horní končetina	a. – arterie (tepna)
R1/1 – Ringerův roztok	v. – véna (žíla)
LHK – levá horní končetina	

3. Odpovědnosti a pravomoci

Kontrola identifikace pacienta, neinvazivní měřicí technika, PŽK, kanylace a. radialis, patří do kompetencí všeobecné sestry se specializovanou způsobilostí vyplývající ze Zákona č. 96/2004 Sb., a Vyhlášky č. 55/2011 Sb., kterou se stanovují činnosti nelékařských zdravotnických pracovníků.

Epidurální analgezii a kanylaci CŽK indikuje, provádí a odpovídá za ni lékař anesteziolog, všeobecná sestra asistuje.

4. Postup, popis činností

Zajištění pacienta na operačním sále je indikováno z důvodu prevence komplikací průběhu CA i výkonu.

Zajištění pacienta na operačním sále zahrnuje:

- identifikaci pacienta,
- monitoraci pacienta – neinvazivní a invazivní,
- zavedení PŽK,
- zavedení epidurálního katetru.

4.1 Identifikace pacienta

Kontrola identifikace pacienta se provede za pomoci dokumentace (anesteziologického záznamu), rozhovoru s pacientem (dotazem – jak se jmenujete) a identifikačním náramkem. Je důležité, aby nedošlo k záměně pacienta.

Pomůcky: zdravotnická dokumentace pacienta (anesteziologický záznam), identifikační náramek.

Provedení postupu - provádí a odpovídá sestra.:

- představení se pacientovi,
- dotaz sestry na pacienta na jméno, příjmení, datum narození, váhu, výšku, alergie, zda od půlnoci nic nejedl, nepil, nekouřil, nemá-li zubní protézu, u mladých lidí zda nemají piercing (dutina ústní),
- zjistit, která ruka je dominantní (jakou rukou píše a jí).

4.2 Monitorace pacienta

Monitoraci dělíme na:

neinvazivní – EKG, TF, TK, SpO₂.

invazivní – a. radialis, v. jugularis interna.

Neinvazivní měření

Jsou to měření, která neporušují kožní integritu. Patří mezi povinnou perioperační monitoraci pacienta.

1) EKG a TF - Elektrokardiograf zaznamenává srdeční rytmus a tepovou frekvenci. To napomáhá k rychlému zachycení a okamžitému řešení pooperačních poruch rytmu a ischemií. Analýza svodu II a V5, I, III, aVL a aVF, kontinuální analýzou ST segmentu.

Pomůcky: 5 nalepovacích EKG elektrod, monitorovací kabel s 5 svody (červený, černý, žlutý, bílý, zelený)

Provedení postupu - provádí a odpovídá sestra:

- edukace pacienta o postupu,
- nalepit postupně 5 elektrod podle umístění – 1. pravý podklíček, 2. levý podklíček, 3. vpravo střední axilární čára čtvrtého mezižebří, 4. vlevo střední axilární čára čtvrtého mezižebří a 5. vlevo přední axilární čára pátého mezižebří,
- připojit monitorovací kabel do modulu monitoru,

- připojit 5 svodů podle barev k elektrodám – červená (elektroda 1), žlutá (elektroda 2), černá (elektroda 3), bílá (elektroda 4), zelená (elektroda 5).

Po napojení všech elektrod je snímání tepové frekvence automatické.

2) TK - Krevní tlak měří hodnoty systolického, diastolického a středního tlaku.

Pomůcky: punčoška (např. punčocha pod sádru – Evelína), tonometrická manžeta, monitorovací kabel.

Provedení postupu - provádí a odpovídá sestra:

- edukace pacienta o výkonu,
- požádat pacienta, aby nadzvedl HK,
- navléknout punčošku na HK,
- umístit a zafixovat tonometrickou manžetu pacientovi na HK,
- spojit monitorovací kabel s manžetou a modulem monitoru,
- upozornit pacienta, že se bude manžeta nafukovat a měřit krevní tlak,
- stisknout na monitoru tlačítko TK,
- naměřenou hodnotu zaznamenat do anesteziologického záznamu.

3) SpO₂ - Pulzní oxymetrie měří kontinuální saturaci O₂ hemoglobinu v periferní arteriální krvi. Měří se v procentech. Také zaznamenává srdeční frekvenci.

Pomůcky: pulzní oxymetr – na prst nebo na ušní lalůček.

Provedení postupu - provádí a odpovídá sestra:

- edukace pacienta o výkonu,
- napojit pulzní oxymetr do modulu monitoru,
- nasadit pulzní oxymetr na prst, nebo ušní lalůček pacienta.

Invazivní měření

Měření, při kterých dochází k porušení kožní integrity. Je zde kladen velký důraz na přísně aseptický postup, aby se zamezilo vzniku infekce. Invaze jsou

zaznamenány do anesteziologického a pooperačního záznamu pro další ošetrovatelskou péči.

Pomůcky: nesterilní – přetlakový vak (F1/1 1000 ml + 1000j Heparinu), monitorovací set (dvoucestný), destička na kapsle, 2x monitorovací kabel (červený NPB), váleček na podložení zápěstí, lepení pro i.v. kanylu, dezinfekce na kůži (např. Cutasept – G), lokální anestetikum (Mesocain 1% inj. 10 ml), 2ml stříkačka na odběr (acido-bazické rovnováhy), kyslíková maska.

Sterilní stolek – set na kanylaci a. radialis (např. Arteriofix – 22G/80 cm), rouška s otvorem (45 x 75 cm), rukavice č.7, 10 ml stříkačka, oranžová jehla (25G x 1), set na kanylaci CŽK (délka 16 cm, 3 lumen), rouška s otvorem (75 x 90 cm), empír, rukavice dle lékaře, nádobka s F1/1 roztokem, čtverce, 3x třícestný kohout, šití (Dagrofil 2/0), jehelec, hrotnatý skalpel.

1) Kanylace arterie radialis - Kanylace arterie je zde využívána z důvodu rychlých změn krevního tlaku a pro časté měření krevních plynů, acidobazické rovnováhy, základních iontů, hemoglobinu, glykémie a laktátu.

Péče o pacienta při kanylaci a. radialis (lze provést až po úvodu do CA)

Provedení postupu - provádí a odpovídá sestra:

- připravit sterilní stolek a přetlakový vak s monitorovacími kapslemi,
- napojit monitorovací kabely do modulu monitoru a na měřicí kapsle (arterie – červená, vena – modrá),
- edukace pacienta o výkonu,
- podložit pacientovi zápěstí válečkem (cílem je mírná dorsální flexe),
- odezinfikovat,
- umýt si ruce mýdlem a dezinfekcí,
- nasadit si rukavice,
- zarouškovat,
- natáhnout si do stříkačky Mesocain 1% (za asistence druhé sestry nebo lékaře),
- upozornit pacienta na punkci a aplikaci lokálního anestetika,

- připravit si punkční jehlu, zaváděcí mandrén a kanylu,
- prstem vyhledat vhodné místo pro punkci,
- uchopit punkční jehlu a upozornit pacienta o jejím zavedení,
- vyhledat a. radialis punkční jehlou, dokud nevytéká pulzující krev,
- uchopit zaváděcí mandrén a měkkým koncem zavést, nechat 5 cm mandrénu přesahovat,
- vytáhnout jehlu a zaváděcí mandrén přidržovat,
- zavést kanylu přes zaváděcí mandrén,
- vytáhnout zaváděcí mandrén a napojit monitorovací kapsli na kanylu (za asistence druhé sestry nebo lékaře),
- provést kalibraci s monitorem,
- odstranit podkládací váleček,
- zalepit a fixovat,
- odebrat krev na acido-bazickou rovnováhu,
- nasadit pacientovi kyslíkovou masku,
- zapsat do anesteziologického záznamu.

2) Kanylace véna juguláris - Kanylace centrální žíly je spolehlivým, bezpečným a dlouhodobým žilním vstupem pro podávání léků při CA, vysoce účinných léků (např. katecholaminy), látek dráždících žilní stěnu, ale i pro případnou léčbu komplikací.

Péče o pacienta při kanylaci v. juguláris (není-li v CA)

Provedení postupu - provádí a odpovídá lékař, sestra asistuje:

- edukace pacienta o výkonu a spolupráci – sestra i lékař,
- požádat pacienta o otočení hlavy do leva – sestra,
- odezinfikovat oblast od ušního lalůčku ke klíční kosti – sestra,
- umýt si ruce mýdlem a dezinfekcí – lékař,
- obléknout si empír a rukavice – lékař,
- zarouškovat – lékař,
- napolohovat pacienta do Trendelenburgovy polohy – sestra,
- připravit si katetr s trojcestnými kohouty propláchnutými F1/1 – lékař,
- upozornit pacienta o zavádění punkční jehly – lékař,

- vyhledat v. jugularis, při aspiraci se objeví tmavá krev ve stříkačce – lékař,
- odstranit stříkačku – lékař,
- zavést přes punkční jehlu zavaděč – lékař,
- sledovat změny na monitoru – sestra a lékař,
- vytáhnout punkční jehlu a zavést dilatátor – lékař,
- vytáhnout dilatátor a zavést CŽK – lékař,
- vytáhnout zavaděč přes otevřený kohout – lékař,
- zrušit polohu a uvést pacienta zpět do vodorovné polohy – sestra,
- přifixovat CŽK ke kůži – lékař,
- překrýt sterilně místo vpichu – lékař,
- přelepit a napojit na monitorovací kapsli – sestra,
- provést kalibraci s monitorem – sestra,
- pomoci pacientovi dát hlavu zpět do vodorovné polohy – sestra,
- zapsat do anesteziologického záznamu.

3) Kanylace PŽK - PŽK se zavádí většinou na nedominantní HK. Slouží jako první zajištění pacienta, pro podávání léků a infuzních roztoků než je zaveden CŽK.

Pomůcky: PŽK – G18, G20, čtverce, lepení pro i.v. kanyly, Esmarchovo škrtidlo, infuzní set, třicestný kohout, prodlužovací hadička, R1/1 1000ml, rukavice, dezinfekce na kůži, infuzní stojan.

Péče pacienta při kanylaci PŽK (před uvedením do CA)

Provedení postupu - provádí a odpovídá sestra:

- připravit do emitní misky čtverce, kanyly, lepení a dezinfekci,
- zavěsit na infuzní stojan R1/1 s propláchnutým infuzním setem,
- edukace pacienta o výkonu,
- nasadit rukavice,
- vyhledat místo vpichu (začíná se na hřbetu ruky a postupuje se směrem nahoru),
- zatáhnout škrtidlo nad zápěstím,
- požádat pacienta, aby otevřel a zavřel dlaň ruky v pěst,

- odezinfikovat,
- upozornit pacienta na zavedení kanyly,
- kontrola správného zavedení kanyly (v komůrce mandrénu se objeví krev),
- uvolnit škrtidlo,
- napojit kanylu na infuzní set a uvolnit tlačku, aby R1/1 kapal,
- zkontrolovat místo vpichu,
- zalepit a fixovat,
- zapsat do anesteziologického záznamu.

4) Kanylace epidurálního katetru - Epidurální katétr slouží pro komfortní řešení perioperační a pooperační analgezie. Poloha pacienta: vsedě nebo vleže na boku (dle rozhodnutí lékaře).

Metody pro vyhledání epidurálního prostoru:

1. Taktilní, neboli metoda ztráty odporu – bezodporová stříkačka naplněná F1/1 a malým množstvím vzduchu je nasazena na epidurální jehlu. Prst tlačí na píst stříkačky, po proniknutí do epidurálního prostoru poklesne odpor a píst lze posunout zcela volně.
2. Vizuální, neboli metoda visící kapky – zavedení epidurální jehly do prostoru meziobratlových vazů. Z jehly se vytáhne mandrén a do ústí jehly se aplikuje malé množství roztoku, které vytvoří visící kapku. Postupně se jehla zavádí, po průniku do epidurálního prostoru se kapka nasaje dovnitř jehly.

Vždy záleží na lékaři, jaký postup zvolí. Většinou se volí metoda 2.

Pomůcky: nesterilní – lepení pro fixaci katetru (např. Omniofix), lokální anestetikum (Mesocain 1% inj. 10ml), dezinfekce (např. Cutasept – G).

Sterilní stůl – čtverec, rouška s otvorem (45 x 75 cm), epidurální set (např. Perifix), rukavice dle lékaře, stříkačka 10ml, jehla 25 Gx1 (oranžová), krytí vpichu (např. Curapor 7 x 5 cm), bezodporová stříkačka (na vyžádání lékaře).

Péče o pacienta při kanylaci epidurálního katetru (před uvedením do CA)

Provedení postupu - provádí a odpovídá lékař, sestra asistuje:

- připravit sterilní stůl - sestra,
- edukovat pacienta o výkonu – sestra i lékař,
- požádat pacienta, aby zaujal polohu vsedě za pomoci pomocného personálu, který pacienta jistí v celém průběhu výkonu - sestra,
- vyhledat místo vpichu – lékař,
- odezinfikovat – sestra,
- otevřít ampuli lokálního anestetika – sestra,
- nasát lokální anestetikum do stříkačky – lékař,
- zarouškovat – lékař,
- upozornit pacienta o znecitlivění místa vpichu – lékař,
- uchopit epidurální jehlu a požádat pacienta, aby se v průběhu zavádění jehly nehýbal – lékař,
- sledovat monitor a vizuálně kontrolovat pacienta – sestra,
- vyhledat epidurální prostor dle metody 1 nebo 2 – lékař,
- zavést přes epidurální jehlu katetr do epidurálního prostoru – lékař,
- vytáhnout jehlu – lékař,
- upevnit na katetr spojku a epidurální filtr – lékař,
- vyzkoušet funkčnost katétru – lékař,
- překontrolovat místo vpichu a zalepit – lékař,
- přifixovat epidurální katétr pruhem lepení směrem k levému rameni (z důvodu umístění lineárních dávkovačů na levé straně) – sestra,
- položit pacienta zpět na záda – sestra s pomocným personálem,
- zapsat do anesteziologického záznamu – lékař.

Poz. : Kanylace epidurálního katétru se provádí až po kanylaci a. radialis.

Pokud pacient nedal souhlas s epidurální analgezií, nesmí se provést a volí se jiný způsob tlumení bolesti.

5. Související dokumenty

SOP – UOP – 07 Kanylace periferního řečiště

SOP – UOP – 08 Kanylace centrálního žilního řečiště

SOP – UOP – 26 Předoperační péče

Zákon č. 96/2004 Sb. o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (Zákon o nelékařských zdravotnických povolání)

Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech nelékařských zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků

6. Seznam použité a doporučené literatury

ZEMANOVÁ, Jitka. *Základy anesteziologie – 1. část*. Brno: NCO NZO, 2002. ISBN 80-701-374-0.

WAGNER, Robert. *Kardioanestezie a perioperační péče v kardiochirurgii*, Praha: Grada Publishing, 2009. ISBN 978-80-247-1920-7.

7. Přílohy

Kontrolní kritéria k standardnímu ošetrovatelskému postupu

Zajištění pacienta před úvodem do celkové anestezie na operačním sále

Klinika:

datum auditu:

Oddělení:

auditor/auditoři

Metoda	Kontrolní kritéria	Ano	Ne	Neúplná
Rozhovor se sestrou	Zná sestra kompetence pro výkon práce na anestezii?			
	Zná sestra pracovní postup SOP pro anestezii?			
	Ví sestra kde je uložen SOP?			
	Provádí sestra trojí kontrolu identifikace pacienta?			
	Ověření znalostí v ovládnání přístrojů pro anestezii.			
Ošetrovatelská dokumentace	Je k dispozici předoperační dokumentace pacienta?			
	Má pacient zaznamenány všechny údaje v dokumentaci?			
	Jsou invazivní vstupy zaznamenány do ošetrovatelské dokumentace?			
Rozhovor s pacientem	Byl/a jste spokojen/a se zajištěním a respektováním vaší intimity?			
	Byl/a pacient/ka srozumitelně edukován/a o všech výkonech v průběhu přípravy k anestezii?			
Kritéria hodnocení:	Součet bodů celkem			
Ano	3 body			
Neúplné	1 bod			
Ne	0 bodů			

6 Návrh informačního dokumentu

Záznam o pacientovi po kardiochirurgickém výkonu

OPERAČNÍ SÁL	DATUM VÝKONU:	IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK
ANESTEZIOLOGICKÁ SESTRA		

PACIENT	VÝŠKA cm	VÁHA Kg	DM	
	ALERGIE	JAKÉ:	DIETA	
	POZN:		PAD	
			INZ	
			PGT	

KANYLACE	PŽK G:		LHK		PHK		POZN:
	A.RADIALIS		LEVÁ		PRAVÁ		
	A.B RADIALIS		LEVÁ		PRAVÁ		
	A FEMORALIS		LEVÁ		PRAVÁ		
	CŽK V.		LEVÁ		PRAVÁ		
	EPI		SHEAT		S-G KATETR		

POLOHA PACIENTA	NA BOKU	LEVÝ		VYVÁZANÁ HK	LEVÁ	
		PRAVÝ			PRAVÁ	
	NA ZÁDECH			JINÁ:		
	POZN:					

INTUBACE		ORTOTRACHEÁLNÍ	KANYLA Č.	POZN:		
		BILUMINÁRNÍ	KANYLA Č.	LEVÁ		PRAVÁ
		OBTÍŽNÁ INTUBACE			POZN:	
		JINÁ:			POZN:	
		JINÁ:			POZN:	

VÝKON	CABG		MIDCAB		POČET:
	MIT		PLASTIKA		NÁHRADA
	AO		PLASTIKA		NÁHRADA
	TRI		PLASTIKA		NÁHRADA
	BEZ MO		S MO		REOPERACE
	JINÉ:				
POZN:					

LÉKY	ATB	CEFAZOLIN	1g		ČAS:
			2g		
		CLINDAMICIN			ČAS:
		JINÝ:			ČAS:
		JINÝ:			ČAS:
	JINÝ:			ČAS:	
	KATECHOLAMIDY	NORADRENALIN			MNOŽSTVÍ:
		DOBUTAMIN 250mg			MNOŽSTVÍ:
	JINÉ LÉKY:				MNOŽSTVÍ:
	JINÉ LÉKY:				MNOŽSTVÍ:
POZN:					

KREVNÍ DERIVÁTY	KREVNÍ SKUPINA	A Rh		B Rh		0 Rh		AB Rh	
	TRF DEPO	MNOŽSTVÍ:		OP SAL:		MNOŽSTVÍ:		POZN:	
	EM			EM					
	PL			PL					
	TRO			TRO					

STIMULACE	KOMOROVÁ	FR		SÍŇOVÁ	FR		KOMOROVÁ I SÍŇOVÁ	FR	
	JINÁ:					POZN:			

OP. SAL – Předal(a):	ČAS:	RES – Převzal(a):	ČAS:
----------------------	------	-------------------	------

Návrh záznamu zpřehledňuje a soustřeďuje důležité informace o pacientovi z průběhu výkonu na operačním sále do jednoho dokumentu. Konkrétní údaj se označuje do záznamu křížkem, případně se vpisuje text.

Tímto dokumentem je možno doplnit perioperační anesteziologickou dokumentaci pacienta uvedenou v bodě 4.3.4, která se předává s pacientem po provedení kardiochirurgického výkonu na pooperační oddělení.

Takto zpracovaný záznam umožňuje zejména sestřám na pooperačním oddělení rychlou orientaci o základních informacích pacienta, které jsou důležité pro provádění následné ošetrovatelské péče.

V případě vzniku pooperačních komplikací u pacienta a jeho rychlého vrácení zpět na operační sál, by sloužil pro rychlou orientaci zdravotnického personálu na operačním sále.

7 Doporučení pro praxi

Z výsledků bakalářské práce lze doporučit k realizaci a praktickému využití návrh dokumentu na ošetrovatelský standard „Zajištění pacienta před úvodem do celkové anestezie na operačním sále“ a návrh dokumentu „Záznam pacienta po kardiochirurgickém výkonu“.

Navrhované dokumenty je možno použít do řízené dokumentace konkrétního pracoviště operačního sálu kardiochirurgické kliniky. Po schválení a zařazení navrhovaných dokumentů do souboru řídicí dokumentace podle schvalovacích metodik pracoviště je možno jednotlivé dokumenty využít takto:

Návrh ošetrovatelského standardu:

- pro potřebu zdravotnického personálu pracoviště dle uvedených kompetencí jednotlivých pracovníků,
- pro potřebu sester na pooperačním oddělení,
- při zapracovávání nového zdravotnického personálu na pracovišti,
- při případné akreditaci pracoviště jako nezbytnou součást požadované dokumentace.

Návrh dokumentu „Záznam pacienta po kardiochirurgickém výkonu“ se po vyplnění v průběhu kardiochirurgického výkonu stává součástí zdravotnické dokumentace pacienta a slouží:

- sestře na pooperačním oddělení pro následnou péči o pacienta,
- zdravotnickému personálu na operačním sále pro rychlou orientaci v informacích o pacientovi v případě, že pacient je vrácen na operační sál k řešení vzniklých akutních komplikací.

ZÁVĚR

Téma bakalářské práce bylo zaměřeno na činnost anesteziologické sestry, její specifickou a náročnou práci při specializované ošetrovatelské péči o pacienta na operačním sále, před operačním výkonem a v průběhu celé anestezie. Dále byly popsány obecné základní informace o anesteziologii jako specializovaném oboru ve zdravotnictví.

Vzhledem k náročnosti a zodpovědnosti prováděných činností na anesteziologickém pracovišti operačního sálu, bylo poukázáno na uplatnění vysokých nároků a požadavků pro dosažení dobré úrovně kvality ošetrovatelské péče. Jedná se zejména o nároky v oblasti personálu, kde jsou kladeny vysoké požadavky na trvalé získávání nových vědomostí, technických dovedností a schopnosti samostatné práce.

Pro dosahování stálé kvality péče o pacienta byla zdůrazněna i nezastupitelná role managementu. Velmi důležitou funkcí v oblasti týmové práce je komunikace, empatický a etický přístup k pacientovi. Bylo poukázáno na to, že pro zdokonalování specializované ošetrovatelské péče přispívá i tvorba a používání standardních ošetrovatelských postupů – standardů. Ošetrovatelské standardy jako součást managementu napomáhají, aby každému pacientovi byla opakovaně poskytnuta stejná úroveň kvality péče, včetně možnosti provedení kontroly o dodržení stanoveného postupu.

Hlavním výstupem bakalářské práce bylo vypracování návrhu na konkrétní ošetrovatelský standard „Zajištění pacienta před úvodem do celkové anestezie na operačním sále“, který by byl využitelný v praxi. Pro zlepšení přehlednosti a rychlé orientace v informacích o pacientovi po provedení kardiochirurgického výkonu byl vytvořen návrh dokumentu „Záznam pacienta po kardiochirurgickém výkonu“, který při použití v praxi doplní anesteziologickou dokumentaci.

Závěrem je možno konstatovat, že stanoveného cíle pro bakalářskou práci bylo dosaženo. Vytvořením konkrétních návrhů ošetrovatelského standardu a záznamu o pacientovi, je možno po případném schválení na příslušném pracovišti využít v praxi.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

-seznam literatury je zpracován dle normy ISO 690-2:1997

BOROŇOVÁ, Jana. 2010. *Kapitoly z ošetrovatelství I*. Praha: Maurea, 2010, 196 s. ISBN 978-80-902876-4-8.

DUDA, M. aj. 2000. *Práce sestry na operačním sále*. Praha: Grada Publishing, 2000. 392 s. ISBN 80-7169-642-0.

GROHAR-MURRAY, Mary Ellen; DICROCE, Helen. 2003. *Zásady vedení a řízení v oblasti ošetrovatelské péče*. Praha: Grada Publishing, 2003. 320 s. ISBN 80-247-0267-3.

HOTMAR, Jan. 2010. Šablona pro ošetrovatelský standard VFN [online]. [cit. 2012-01-09]. Dostupné z WWW: < <http://dms3.vfn.cz/uop/Formulare/Forms/all.aspx> >.

KAPOUNOVÁ, Gabriela. 2007. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. Praha: Grada Publishing, 2007, 368 s. ISBN 978-80-247-1830-9.

KASAL, E. aj. 2006. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Praha: Karolinum, 2006. 192 s. ISBN 80-246-0556-2.

KOLÁŘ, J. aj. 2002. *Základy elektrokardiografie arytmií a akutních koronárních syndromů*. Praha: Akcenta, 2002. 139 s. ISBN 80-86232-04-2.

KUTNOHORSKÁ, Jana. 2007. *Etika v ošetrovatelství*. Praha: Grada Publishing, 2007. 164 s. ISBN 978-80-247-2069-2.

LARSEN, Reinhard. 2004. *Anestezie*. Praha: Grada Publishing, 2004. 1392 s. ISBN 80-247-0476-5.

MÁLEK, J. aj. 2011. *Praktická anesteziologie*. Praha: Grada Publishing, 2011. 192 s. ISBN 978-80-247-3642-2.

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2004. Zákon 96/2004 [online]. [cit. 2012-01-17]. Dostupné z WWW: < <http://www.zdravky.cz/uploads/file/96-2004o%20podminkach%20zpus.pdf> >.

MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ. 2011. Vyhláška 55/2011 [online]. [cit. 2012-01-10]. Dostupné z WWW: < http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/informace-k-vyhlasce-c-sb-kterou-se-stanovi-cinnosti-zdravotnickych-pracovniku-a-jinych-odbornych-pracovniku-ve-zneni-vyhlaske-c-sb_4763_949_3.html >.

NĚMCOVÁ, Jitka; MAURITZOVÁ, Ilona. 2011. *Manuál k úpravě písemných prací*. Praha: Maurea, 2011. 84 s. ISBN 978-80-902876-8-6.

PACHL, Jan; ROUBÍK, Karel. 2003. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých i dětí*. Praha: Karolinum, 2003. 364 s. ISBN 80-246-0479-5.

POKOJOVÁ, Radka. 2010. Systém managementu kvality – praktická doporučení. In *Sestra*. ISSN 1210-0404, 2010, roč. 20, č. 9, s. 32-33.

POKOJOVÁ, Radka. 2010. Stručný pohled do systému kvality. In *Sestra*. ISSN 1210-0404, 2010, roč. 20, č. 8, s. 34-35.

POKORNÝ, Jiří. 2007. První anesteziologická sestra v Československu – d. s. Alena Stárková - Palečková. In *Anesteziologie a intenzivní medicína*. ISSN 1214-2158, 2007, roč. 18, č. 4, s. 241-243.

SLEZÁKOVÁ, L. aj. 2010. *Ošetřovatelství v chirurgii I*. Praha: Grada Publishing, 2010. 268 s. ISBN 978-80-247-3129-2.

ŠAMÁNKOVÁ, M. aj. 2006. *Základy ošetřovatelství*. Praha: Karolinum. 2006. 353 s. ISBN 80-246-1091-4.

ŠKRLA, Petr; ŠKRLOVÁ, Magda. 2003. *Kreativní ošetřovatelský management*. Praha: Advent-Orion. 2003. 477 s. ISBN 80-7172-841-1.

VANĚK, I. aj. 2002. *Kardio-vaskulární chirurgie*. Praha: Karolinum, 2002. 232 s. ISBN 80-246-0523-6.

VENGLÁŘOVÁ, Martina; MAHROVÁ, Gabriela. 2006. *Komunikace pro zdravotní sestry*. Praha: Grada Publishing, 2006. 144 s. ISBN 80-247-1262-8.

WAGNER, Robert. 2009. *Kardioanestezie a perioperační péče v kardiochirurgii*. Praha: Grada Publishing. 2009, 336 s. ISBN 978-80-247-1920-7.

WILSON, Iain. 2006. *Handbook of Anaesthesia*. Oxford: University press. 2006. 1203 s. ISBN 0-19-856609-3.


ZEMANOVÁ, Jitka. 2002. *Základy anesteziologie 1. část*. Brno: NCO NZO, 2002. 149 s. ISBN 80-7013-374-0.

ZEMANOVÁ, Jitka. 2005. *Základy anesteziologie 2. část*. Brno: NCO NZO, 2005. 163 s. ISBN 80-7013-430-5.

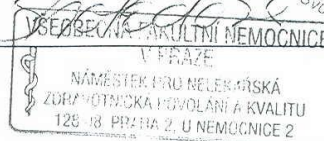
SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Souhlas	I
Příloha B – Klasifikace ASA	II
Příloha C – Komplikace celkové anestezie	III
Příloha D – Komplikace místní anestezie	V
Příloha E – Fotografie	VII

PŘÍLOHA A

	Všeobecná fakultní nemocnice v Praze U nemocnice 2, 128 00 Praha 2 Žádost o dotazníkovou akci	F-VFN-075 Strana 1 z 1 Verze číslo: 2
---	---	--

Žádost o umožnění dotazníkové akce v souvislosti s odbornou prací			
Příjmení a jméno žadatele		Barbora Malíková	
Kontaktní adresa		Litovická 779, Hostivice 253 01	
Telefon	724224396	e-mailová adresa	barbucha.malik@gmail.com
Škola / fakulta	VŠZ Duškova 7, Praha 5		
Obor studia	všeobecná sestra		
Téma závěrečné práce		Management anesteziologické sestry na operačním sále kardiochirurgické kliniky	
Termín sběru dat			
Pracoviště, kde bude sběr probíhat			
Zjišťované informace		Nelékařská zdravotnická dokumentace VFN	
Forma prezentace dat:		Bakalářská práce	
Poučení žadatele:		1. Žadatel se zavazuje, že zachová mlčenlivost o skutečnostech, o nichž se dozví v souvislosti s prováděným výzkumem a sběrem dat. 2. Dotazníky použité při sběru dat musí být anonymní. 3. Po zpracování výsledků je žadatel povinen je předložit příslušnému náměstkovi, který dotazníkové šetření povolil. 4. Prezentace výsledků s uvedením jména Všeobecné fakultní nemocnice v Praze je možná pouze se souhlasem ředitele VFN.	
Datum:	3/4 2012	Podpis žadatele	<i>Malíková Barbora</i>
Vyjádření vedení pracoviště			
Vyjádření vrchní sestry / primáře / přednosta		<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím	<input type="checkbox"/> Nesouhlasím
Datum	3/4 2012	Podpis	<i>Mgr. Gregorovičová Milađa</i>
Vyjádření vedení Všeobecné fakultní nemocnice v Praze			
Odpovědný náměstek / ředitele			
Vyjádření příslušného náměstka / ředitele		<input checked="" type="checkbox"/> Souhlasím	<input type="checkbox"/> Nesouhlasím
Bude za šetření vyžadována úhrada		<input type="checkbox"/> Ano <input checked="" type="checkbox"/> Ne	Částka
Datum		Podpis	<i>Mgr. Dita Svobodová</i>



PŘÍLOHA B

Klasifikace ASA

- ASA I** Zdravý pacient bez patologického klinického (psychosomatického) a laboratorního nálezu. Chorobný proces, pro který je pacient operován, je lokalizovaný a nezpůsobuje systémovou poruchu.
- ASA II** Mírné až středně závažné systémové onemocnění, pro které je pacient operován, případně vyvolané jiným patofyziologickým procesem beze změn výkonnosti a funkce orgánů (např. lehká hypertenze korigovaná monoterapií, diabetes mellitus bez orgánových komplikací, anémie, věk nad 70 let, obezita).
- ASA III** Závažné systémové onemocnění jakékoli etiologie, omezující nemocného a výkonnost a funkci orgánů (angina pectoris, stav po infarktu myokardu, závažná forma diabetes mellitus – obtížně kompenzovatelná nebo s orgánovými komplikacemi, srdeční selhání v anamnéze).
- ASA IV** Závažné, život ohrožující systémové onemocnění, které není vždy operací řešitelné (srdeční dekompenzace, nestabilní angina pectoris, akutní myokarditida, pokročilá forma plicní, ledvinné, jaterní a endokrinologické nedostatečnosti, hemoragický šok, peritonitida, ileus aj.).
- ASA V** Moribundní (umírající) pacient, u něhož je operace poslední možností záchrany života. Smrt je pravděpodobná do 24 h ať již s operací, nebo bez ní.

Zdroj: Málek a kol., 2011, 70 s.

PŘÍLOHA C

Komplikace celkové anestezie

technické - špatný technický stav anesteziologických přístrojů a pomůcek (rozpojení dýchacího okruhu, nedostatek anestetických plynů, nesvítící laryngoskop atd.). Při jakékoli signalizaci a při zhoršování funkcí pacienta je sestra povinná ihned zkontrolovat přístroj, pacienta a oznámit to lékaři. Dnešní přístroje umí identifikovat poruchu a upozornit včas na ní (DUDA a kol., 2000).

respirační- porucha průchodnosti horních cest dýchacích (obstrukce rty, jazykem, měkkým patrem, cizí těleso). Laryngospasmus je akutní uzávěr hlasivkové štěrbině způsobený spasmem hrtanového svalstva (při intubaci a extubaci, zatečení krve, hlenu, zvratků, odsávání). Bronchospasmus je křeč hladkého bronchiálního svalstva. Nemožnost oxygenace pacienta. Nejčastěji u predisponovaných pacientů s chronickou obstrukční bronchopulmonální nemocí, astma bronchiale, chronickou bronchitidou. Zvracení a regurgitace je to děj, při kterém dochází k aspiraci nebo zatečení žaludečního obsahu do dýchacích cest. Zvracení je aktivní děj, regurgitace je pasivní děj. Nejčastěji při úvodu do anestezie a při probouzení. Vždy je nutné alespoň 6 hod. lačnění. Při plném žaludku volíme bleskovou intubaci s odsávačkou a Sellikův manévr (stlačení prstencové chrupavky silou 4,5 kg proti zadní stěně hltanu).

kardiovaskulární - hypotenze pod 70 mmHg (hypovolemie, anestetika). Hypertenze 160/95 mmHg a vyšší. Hypertenzní krize je náhlý vzestup TK (krevního tlaku) diastolický TK 120-140 mmHg. Ohrožení pacienta ischemií srdeční, infarktem myokardu, subarachnoideálním krvácením. Poruchy srdečního rytmu jsou tachykardie, bradykardie, extrasystoly, fibrilace, asystolie nebo elektromechanická disociace (ZEMANOVÁ, 2005).

oční - rohovka pacienta při otevřených očích může osychat nebo může být poškozena náhodným vniknutím používaných roztoků. Sestra vždy po úvodu do anestezie ošetří oči buď umělými slzami (Lacryzin gutt.) nebo indiferentní oční mastí (Ophtalmo-Azulen ung.) a víčka zalepit (DUDA a kol., 2000).

neurologické - abnormální svalová aktivita a křeče se mohou objevit po rychlé aplikaci opioidů nebo po vysokých dávkách opioidů. Také po aplikaci suxomethonia dochází k nekoordinovaným svalovým kontrakcím (ZEMANOVÁ, 2005). „Ischémie CNS je spojena s poruchou perfuze při nevhodné poloze hlavy a krku a s poklesem tlaku v průběhu anestezie u pacientů s aterosklerózou“ (KASAL a kol., 2006, s. 79).

porucha termoregulace - hypotermie je stav, kdy teplota tělesného jádra je nižší než 35 °C (větší krevní ztráty, chladné prostředí operačního sálu, snížení produkce tepla a zvýšení výdeje tepla). Hypertermie je stav kdy dojde ke zvýšení teploty tělesného jádra nad 37 °C. „Maligní hypertermie (MH) je geneticky podmíněný enzymatický defekt způsobující buď zvýšené uvolňování nebo omezení zpětného příjmu kalcia do sarkoplazmatického retikula ve svalových buňkách“ (KASAL a kol., 2006, s. 80). Spouštěči MH mohou být prchavá inhalační anestetika, suxametonium, vzácně lidokain a místní anestetika ze skupiny amidů. Zvyšuje se tvorba tepla, CO₂ a laktátu, kolísání krevního tlaku, cyanóza, tachykardie, výrazné pocení, skvrny na kůži, akutní selhání ledvin (LARSEN, 2004).

alergické - anafylaxe je život ohrožující alergická reakce zprostředkovaná imunoglobulinem E (IgE) a vyvolaná uvolněním farmakologicky aktivních látek. Cílové orgány kůže (zčervenání, kopřivka), dýchací ústrojí (otok, apnoe), oběhový systém (tachykardie, poruchy srdečního rytmu) a krevní řečiště (dilatace kapilár a pokles TK). Histamin je vedoucím faktorem určující akutní průběh. Při anafylaktoidní reakci dochází k uvolňování mediátorů (vazodilatace, bronchospasmus) nikoli cestou imunitního systému, ale cestou fyzikálních a biologických stimulů (např. svalová relaxancia, opioidy, místní anestetika). Projevy jsou stejné jako u anafylaxe (LARSEN, 2004).

PŘÍLOHA D

Komplikace místní anestezie

Z invazivity přístupu:

poranění nervové tkáně - časná komplikace. Projevuje se parestézií až bolestí při punkci nervu, nervového kořene nebo míchy. Dochází k motoricky svalovým záškubům. Výsledkem může být dočasná nebo trvalá paréza v postižené oblasti (KASAL a kol., 2006).

krvácení - časná komplikace. Při punkci cévy v blízkosti nervové struktury. Projeví se krvácením z jehly a po aplikaci MA dojde k rychlé toxické reakci. Pozdní komplikací je epidurální hematom. Projeví se bolestí v zádech nebo v dolních končetinách a při těžším průběhu i parézou dolních končetin.

infekční - je velmi důležité vše provádět asepticky.

Z anatomických poměrů:

hypotenze - časná komplikace. Nejčastěji je u starých lidí, hypovolenických pacientů a kardiaků. Prevencí je dostatečná hydratace a cirkulujícího volumu před podáním anestézie.

totální spinální anestezie - časná komplikace. Projeví se ztrátou vědomí, zástavou dýchání, mydriázou a hypotenzí. Okamžité zajištění dýchacích cest, oxygenace a obnova základních fyziologických funkcí. Prevencí je testovací dávka (KASAL a kol., 2006).

porucha dýchání - časná i pozdní komplikace. Je u centrálních blokad a blokad bronchiálního plexu. Oxygenoterapie a UPV.

postpunkční bolesti hlavy - pozdní komplikace. Dochází k úniku likvoru do epidurálního prostoru. Projeví se dvojitým viděním, nauzeou a zvracením. Doplnění objemu, klid na lůžku, analgetika. Při neúspěchu lze provést zátku epidurálně aplikovanou autologní krví (KASAL a kol., 2006).

neurologické poruchy - při poškození nervových struktur. Bakteriální kontaminace s rozvojem zánětu mozkových plen nebo epidurálního abscesu.

retence moče - pozdní komplikace. Je především u svodné anestezie, kdy je lepší krátkodobá katetrizace močového měchýře.

Z použitých místních anestetik:

toxická reakce - časná nebo pozdní komplikace. Příčinou je podání MA přímo do cévy nebo vysoká dávka MA (MÁLEK a kol., 2011). Nejdříve se projeví *neurotoxická* - tupý pocit na rtech a jazyku, parestezie s kovovou chutí v ústech, neklid, pocit strachu až paniky, smazanou řečí, poruchy vidění, svalové fascikulace až generalizované křeče, poruchy vědomí až komatózní stav, bezprostřední ohrožení života (ZEMANOVÁ, 2005). Pak se přidá *kardiotoxická* - vazokonstrikce, hypertenze a tachykardie, později hypotenze, bradykardie, srdeční arytmie až srdeční zástava. *Terapie* - podání 100% O₂, pokud stav je na tolik vážný podáme relaxancia a pacienta zaintubujeme a napojíme na UPV, podáváme katecholaminy a podání lipidové emulze (INTRALIPID 20%), KPR (kardiopulmonální resuscitace) (MÁLEK a kol., 2011).

alergické reakce - jsou vzácné. Projeví se hypotenzí, šokem, srdeční zástavou, bronchospasmem, angioedémem, erytémem a dalšími kožními příznaky (MÁLEK a kol., 2011). *Terapie* - podání 100% O₂, zajištění dýchacích cest, UPV, podání adrenalinu a hydrokortisonu, katecholaminy při nestabilitě oběhu, KPR.

PŘÍLOHA E

Sterilní stolek pro kanylaci a. radialis (vpravo) a v. juguláris (vlevo)



Zdroj: Autor, 2012

Pomůcky pro kanylaci periferní žíly



Zdroj: Autor, 2012

Pomůcky pro zajištění dýchacích cest



Zdroj: Autor, 2012

Set pro epidurální analgézii



Zdroj: Autor, 2012