

Vysoká škola zdravotnická, o. p. s., Praha 5

**ANESTEZIE A MOŽNOSTI JEJÍHO VYUŽITÍ
V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

LENKA HEMEROVÁ, DiS.

Praha 2015

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

**ANESTEZIE A MOŽNOSTI JEJÍHO VYUŽITÍ
V PŘEDNEMOCNIČNÍ PÉČI**

Bakalářská práce

LENKA HEMEROVÁ, DiS.

Stupeň vzdělání: bakalář

Název studijního oboru: Zdravotnický záchranář

Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

Praha 2015



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

Hemerová Lenka
3. C ZZ

Schválení tématu bakalářské práce

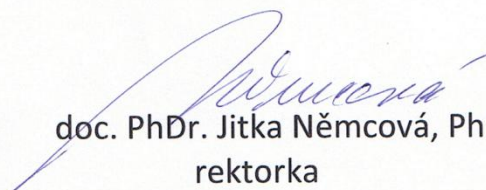
Na základě Vaší žádosti ze dne 20. 10. 2014 Vám oznamuji
schválení tématu Vaší bakalářské práce ve znění:

Anestezie a možnosti jejího využití v přednemocniční péči

*Die Anästhesie und die Möglichkeiten ihrer Nutzung in prähospitaler
Versorgung*

Vedoucí bakalářské práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.

V Praze dne: 3. 11. 2014


doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD.
rektorka

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 31. března 2015

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych tímto vyjádřila své poděkování všem, kteří se podíleli na vzniku této práce. Zejména:

- **doc. PhDr. Jitce Němcové, PhD.** za spolupráci, ochotu, čas, připomínky, konzultace a profesionální vedení práce.
- **MUDr. Kataríně Veselé** odborné konzultantce za trpělivost, čas, vstřícnost, spolupráci, mentoring, odborné posudky a kontroly, konstruktivní komentáře, propracované anotace, cenné rady poskytnuté při psaní této práce.

ABSTRAKT

HEMEROVÁ, Lenka, DiS. *Anestezie a možnosti jejího využití v přednemocniční péči*. Vysoká škola zdravotnická, o. p. s. Stupeň kvalifikace: Bakalář (Bc.). Vedoucí práce: doc. PhDr. Jitka Němcová, PhD. Odborný konzultant: MUDr. Katarína Veselá. Praha. 2015. 81 s.

Tato bakalářská práce se zabývá tématem anestezie a možnostmi jejího využití v přednemocniční péči. Poskytuje komplexní pohled na danou problematiku. Je rozdělena na část teoretickou a praktickou.

Teoretická část popisuje anestezii jako celek. Sestavuje ucelený přehled o anestezii jako takové. Nabízí přehled o jednotlivých metodách a postupech anestezie. Seznamuje čtenáře s uplatněním anestezie v přednemocniční péči. Přináší i popis léků vhodných pro anestezii v nemocničním prostředí a poukazuje na jejich aplikaci v urgentní medicíně.

Praktická část vhodně doplňuje teoretické poznatky. Je tvořena několika podrobně rozebranými kazuistikami, na kterých si lze povšimnout využití anestezie v přednemocniční péči. Každá kazuistika navíc poskytuje specifický pohled na možnost aplikace základních anesteziologických technik v urgentní medicíně.

Klíčové pojmy

Anestetika. Anestezie. Celková anestezie. Místní anestezie. Nemocniční prostředí. Pacient. Přednemocniční péče. Urgentní medicína.

ABSTRAKT ZUSAMMENFASSUNG

HEMEROVÁ, Lenka, DiS. *Die Anästhesie und die Möglichkeiten ihrer Nutzung in prähospitaler Versorgung*. Hochschule für Gesundheitswesen, o. p. s. Qualifikationsgrad: Bakkalaureus (Bc.). Leiter der Diplomarbeit: Dozentin PhDr. Jitka Němcová, PhD. Fachkonsultant: MUDr. Katarína Veselá. Prag. 2015. 81 Seiten.

Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit dem Thema der Anästhesie und der Möglichkeiten ihrer Nutzung bei der prähospitalen Versorgung. Sie bietet eine umfassende Übersicht über die angegebene Problematik. Sie gliedert sich in den theoretischen und den praktischen Teil.

Der theoretische Teil beschreibt die Anästhesie als Gesamtheit. Er stellt einen umfassenden Überblick über die Anästhesie selbst zusammen. Er bietet eine Übersicht über einzelne Methoden und Verfahren der Anästhesie an. Er macht die Leser mit der Anwendung der Anästhesie in der prähospitalen Versorgung bekannt. Er behandelt auch die Beschreibung der für die Anästhesie in den Krankenhäusern geeigneten Medikamente und weist auf ihre Anwendung in der prähospitalen Versorgung hin.

Der praktische Teil ergänzt entsprechend theoretische Erkenntnisse. Er wird mit einigen ausführlich analysierten Kasuistikfällen gebildet, bei denen zu bemerken ist, wie die Anästhesie in der prähospitalen Notfallversorgung ausgenutzt wird. Außerdem bietet jede Kasuistik eine spezifische Anschauung über die Applikationsmöglichkeit der grundlegenden anästhesiologischen Techniken in der urgenten Medizin.

Schlüsselbegriffe

Anästhetikum. Anästhesie. Gesamtanästhesie. Lokale Anästhesie. Krankenhäuser. Patient. Prähospitale Versorgung. Urgentmedizin.

OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

ÚVOD	15
1 HISTORIE ANESTEZIE	16
1.1 Historie celkové anestezie	17
1.2 Historie místní anestezie.....	17
2 ANESTEZIE	18
2.1 Příprava pacienta před anestezií	19
2.2 Anesteziologické riziko a definice jednotlivých skupin.....	21
2.3 Premedikace.....	23
3 CELKOVÁ ANESTEZIE	24
3.1 Komplikace celkové anestezie	26
4 MÍSTNÍ ANESTEZIE	28
4.1 Komplikace místní anestezie	33
5 KOMPARACE ANESTEZIE NEMOCNIČNÍHO PROSTŘEDÍ A PNP...	34
5.1 Celková anestezie v nemocničním prostředí	35
5.2 Místní anestezie v nemocničním prostředí	38
5.3 Anesteziologické postupy v nemocničním prostředí.....	39
5.4 Celková anestezie v PNP.....	41
5.5 Místní anestezie v PNP.....	44
5.6 Anesteziologické postupy v PNP	45
6 FARMAKOLOGIE	48
6.1 Léky vhodné pro anestezii v nemocničním prostředí.....	50
6.2 Léky používané v PNP	53
7 KAZUISTIKA	55
7.1 Kazuistika – Izolované kraniocerebrální poranění	56
7.1.1 Anamnéza	56
7.1.2 Katamnéza	57
7.1.3 Analýza, interpretace a diskuze	61
7.1.4 Závěr.....	63

7.2	Kazuistika – Akutní infarkt myokardu	64
7.2.1	Anamnéza	64
7.2.2	Katamnéza	65
7.2.3	Analýza, interpretace a diskuze	70
7.2.4	Závěr	74
7.3	Kazuistika – Termické poranění dítěte	75
7.3.1	Anamnéza	75
7.3.2	Katamnéza	76
7.3.3	Analýza, interpretace a diskuze	83
7.3.4	Závěr	90
8	DISKUZE.....	92
	ZÁVĚR.....	94
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	96
	PŘÍLOHY	98

SEZNAM OBRÁZKŮ, TABULEK A GRAFŮ

Obrázek 1 Schimmelbuschova maska	I
Obrázek 2 Dvojkomorový turniket	I
Obrázek 3 Odkrvení končetiny	II
Obrázek 4 Neurostimulátor.....	II
Obrázek 5 Stimulační jehla a její připojení k neurostimulátoru	III
Obrázek 6 Kočičí hřbet	III
Obrázek 7 Embryonální poloha	IV
Obrázek 8 Subarachnoidální a epidurální prostor.....	IV
Obrázek 9 Spinální jehla.....	V
Obrázek 10 Detekce subarachnoidálního prostoru	V
Obrázek 11 Tuohyho jehla.....	VI
Obrázek 12 Epidurální katétr	VI
Obrázek 13 Metoda ztráty odporu	VII
Obrázek 14 Kombinovaný set.....	VIII
Obrázek 15 Anesteziologický přístroj	IX
Obrázek 16 Anesteziologický záznam.....	X
Obrázek 17 Anesteziologický záznam.....	X
Obrázek 18 Obličejová maska	XI
Obrázek 19 Hodnocení obtížné intubace podle Mallampati skóre	XI
Obrázek 20 Laryngeální maska	XII
Obrázek 21 Zavádění laryngeální masky.....	XII
Obrázek 22 Záznam o výjezdu ZZS	XIII
Tabulka 1 Přehled laryngeálních masek, LMA (Laryngeal mask airway).....	XIV
Tabulka 2 Přehled používaných kanyl a jejich průtoku.....	XIV
Tabulka 3 Přehled centrálních žilních katétrů Certofix a jejich průtoku	XIV
Tabulka 4 Hodnocení obtížné intubace podle LEMON klasifikace	XV
Tabulka 5 BIG	XV
Tabulka 6 EZ IO jehly	XV
Tabulka 7 Rychlost průtoku intraoseálním vstupem	XV

Tabulka 8 Seznam léků ve standardní povinné výbavě posádek RLP, RV, LZS, RZP ZZS JčK – pozitivní list.....	XVI
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

Graf 1, 2 Porovnání provedené celkové a místní anestezie na sálech za rok 2013, 2014	XVIII
-----------------------------------------------------------------------------------------------	-------

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA	alergická anamnéza
AIM	akutní infarkt myokardu
amp.	ampule
aPTT	aktivovaný parciální tromboplastinový test
ARO	anesteziologicko-resuscitační oddělení
ASA	klasifikace anesteziologického rizika
ASA klasifikace	anesteziologické riziko a definice jednotlivých skupin
ASA PS	American Society of Anesthesiologists Physical Status
Classification	Classification (hodnocení fyzického stavu podle amerického sdružení anesteziologů)
ATB	antibiotika
aVF	unipolární končetinový svod, zaznamenává rozdíl potenciálů mezi levou dolní končetinou a spojením horních končetin
BIG	Bone Injection Gun, kostní injekční zbraň
BURP	metoda při obtížné intubaci s tlakem na štítnou chrupavku dozadu, nahoru a doprava
CK	Kreatinkináza
CNS	centrální nervová soustava
CŽK	centrální žilní katétr
ČSARIM	Česká společnost anesteziologie, resuscitace a intenzivní péče
DF	dechová frekvence
DIC	diseminovaná intravaskulární koagulopatie
DK	dolní končetiny
DM	Diabetes mellitus
EKG	elektrokardiograf
EtCO₂	tlak Oxidu uhličitého ve vydechované směsi na konci výdechu
EZ IO	Easy Intra Oseal Access, snadný intraoseální přístup, ruční navrtávací zavaděč
FA	farmakologická anamnéza
FiO₂	frakce kyslíku ve vdechované směsi
FW	sedimentace erytrocytů

G	Gauge, kalibr
GCS	Glasgovská stupnice hloubky bezvědomí
HIV	virus lidské imunodeficiency
HZS	Hasičský záchranný sbor
CHOPN	chronická obstrukční plicní nemoc
i. v.	intravenózní podání
INR	mezinárodní normalizovaný poměr pro vyjádření aktivity protrombinového komplexu
IZS	Integrovaný záchranný systém
JIP	jednotka intenzivní péče
KPR	kardiopulmonální resuscitace
LEMON	klasifikace obtížné intubace v přednemocniční péči
LMA	laryngeální maska
LZS	Letecká záchranná služba
MK	Medicína katastrof
NZO	náhlá zástava oběhu
OA	osobní anamnéza
ORL konzilium	otorinolaryngologické konzilium-ušní, nosní, krční konzilium
PAD	perorální antidiabetika
PČR	Policie České republiky
PNP	přednemocniční neodkladná péče
RHB	rehabilitace
RLP	rychlá lékařská pomoc
RSI	Rapid Sequence Induction, rychlý úvod do anestezie
RTG S+P	rentgen srdce a plic
RV systém	rendes vous, setkávací systém
RZP	rychlá zdravotnická pomoc
SCHJ	Sukcynylcholinjodid
SKG	selektivní koronografie
SpO₂	saturace hemoglobinu kyslíkem
TBC	tuberkulóza
TF	tepová frekvence
TIVA	totální nitrožilní anestezie
TK	tlak krevní

TT	.....	tělesná teplota
UM	.....	Urgentní medicína
UPV	.....	umělá plicní ventilace
VHB	.....	virová hepatitida typu B
VHC	.....	virová hepatitida typu C
VIMA	.....	výlučně inhalační anestezie
WFSA	.....	Světová federace anesteziologické společnosti
ZZS	.....	Zdravotnická záchranná služba
ZŽF	.....	základní životní funkce

(MÁLEK a kol., 2011), (ADAMUS a kol., 2012), (REMĚŠ, TRNOVSKÁ a kol., 2013)

SEZNAM POUŽITÝCH ODBORNÝCH VÝRAZŮ

Analgezie – vyjadřuje pouze ovlivnění bolestivého vnímání

Analgoedace – analgezie spojená s větším či menším útlumem vědomí

Anesteziologie – soubor léčebných a diagnostických postupů, které umožňují provádět operační, léčebné výkony a vyšetřovací metody v celkovém nebo místním znecitlivění

Resuscitační péče – péče o nemocné, u kterých hrozí nebo již došlo k selhání jedné nebo více základních životních funkcí

Léčba bolesti – léčba zaměřená na neztížitelnou akutní či chronickou bolest např. při léčbě nádorových onemocnění

Sedace – stav sníženého vnímání různého stupně

Lehká sedace – tzv. sedace při vědomí je stav sníženého vědomí, pacienta lze snadno probudit na oslovení

Amnézie – vyřazení paměti od podání preparátu

Anxiolýza – odstranění citového napětí

Svalová relaxace – uvolnění, zmírnění, povolení napětí hybného svalstva

Vegetativní stabilita – stav dosažený po anesteziologické trias (hypnotický efekt, analgezie, svalová relaxace), vede ke stabilitě organismu a všech životních funkcí, hemodynamické rovnováže, zmírnění stresové odpovědi na zákrok

(MÁLEK a kol., 2011), (ADAMUS a kol., 2012)

ÚVOD

Bakalářská práce se zabývá tématem anestezie a možnostmi jejího využití v přednemocniční péči. Anestezie tvoří nepostradatelnou součást lékařských zákroků, které by jinak byly pro pacienta velice nepříjemné, bolestivé a stresující. Tělo se přirozeně brání každému zásahu zvenčí. Mezi lidmi stále existují mylné představy, že se z „uspání“ neprobudí, umřou, budou mít bolest, trvalé potíže. Lidé se anestezie obávají, protože s ní nemají příliš mnoho zkušeností. Děsí se stavu, ve kterém o sobě nevědí. Hrozí se komplikací a následného ohrožení života. Stach pacientů většinou souvisí s jejich nedostatečnou informovaností. Anestezie je v současné době bezpečná metoda a ve většině případů nemá žádné následky. Pokud ano, zpravidla rychle odezní. Vážnější komplikace nelze sice vyloučit, ale mohou být minimalizovány.

V dnešní době se nelze bez anestezie obejít. Anestezie je spojována s operačním sálem, tudíž s nemocničním prostředím. V přednemocniční péči má však také svou nezastupitelnou a podstatnou úlohu, i když se jedná pouze o anestezii celkovou.

Teoretická část bakalářské práce se věnuje anestezii obecně. Poskytuje souhrnný přehled o dané problematice. Zabývá se historií anestezie, anesteziologickým rizikem, přípravou pacienta před anestezí, premedikací, komplikacemi souvisejícími s anestezí. Obsahuje informace o jednotlivých typech anestezie a možnostech jejího využití v přednemocniční péči. Nechybí ani přehled základních anesteziologických postupů, léků používaných při anestezii v nemocničním prostředí a v rámci urgentní medicíny. Praktická část je založena na popisu a analýze několika kazuistik z prostředí přednemocniční péče. Rozebírá jednotlivé příkladové situace, ve kterých je možné provést anestezii v urgentní medicíně. Bakalářská práce je obohacena o tabulky, grafy, obrázky.

Cílem bakalářské práce je vytvořit ucelený přehled o anestezii jako takové. Nabídnout stručný náhled do tohoto tématu. Obeznámit čtenáře s problematikou anestezie. Sestavit přehled o jejích jednotlivých metodách, postupech a v neposlední řadě o možnostech uplatnění anestezie jako plnohodnotné lékařské metody v PNP.

1 HISTORIE ANESTEZIE

Objev narkózy je považován za jeden z nejvýznamnějších předělů medicíny. Historie anestezie je stará jako lidstvo samo. Za první náznaky anestezie mohou být považovány záznamy z Bible, kdy Bůh uvedl Adama v hluboký spánek, aby mu mohl odebrat žebro a použít ho ke stvoření Evy.

Historii anestezie lze zachytit až do starověku, zejména v Egyptě a Sýrii. Účinky látek otupující vědomí, zmírňující bolest zde byly již známé. Prostředky k tomu volené zdejšími lékaři byly odvary z máku, mandragory, blínu a bolehlavu, houbičky nasáklé opiem. Od starověku se k tišení bolesti využívala celá řada nespolehlivých metod s mnohdy nepředvídatelnými účinky. Velkou roli tehdy hrál i čas. Lékaři častěji soutěžili v rychlosti provedení výkonu, než kvalitou. Na bolest nebyl brán zřetel. Operace často končily smrtí pacienta z šoku. (MÁLEK a kol., 2011)

Po celá staletí se v lazaretech, špitálech a na bojištích rozléhaly výkřiky ztrápených lidí. Aby křik operovaných pacientů nedoléhal k uším dalších pacientů, bývaly operační sály zřizovány mimo nemocnici. Operace často připomínaly veřejné představení, popravu, výprask. Felčari, ranhojiči, vojenští lékaři, chirurgové, lazebníci využívali při operacích svérázné metody např. cílený úder do hlavy, přiškrcení krční tepny, zavěšení do bezvědomí, velké dávky alkoholu, pouštění žilou. (MÁLEK a kol., 2011)

Bez uspání pacienta pomocí anestezie nebylo dříve možné realizovat některé chirurgické zákroky. Zavedení anestezie poskytlo klid pro nemocného. Mohly se začít provádět operace, u kterých to dříve bylo nepředstavitelné. Anestezie se řadí mezi mladé obory, dnes je praktikována necelé dvě století a má přesným datum svého vzniku. Od svého počátku anestezie prodělala obrovský vývoj. V současné době jsou k dispozici účinnější a také kontrolovatelnější metody, jak ovlivnit bolest a lidské vědomí. Rozvoj proběhl i v oblasti farmak používaných při anestezii. Popularitu získávají techniky, které se snaží být k pacientovi co nejvíce šetrné a které nejméně ovlivňují jeho život.

1.1 Historie celkové anestezie

V 16. a 18. století byla učiněna řada závažných medicínských objevů, které měly později vliv na rozvoj anestezie. Bylo syntetizováno tzv. Oleum vitreolum dulce (olej sladkého Vitriolu) neboli Éther, objeven Oxid dusný, kyslík, Chloroform. Za zakladatele celkové anestezie je považován bostonský dentista William Thomas Green Morton. Tímto lékařem 16. října 1846 byla provedena první anestezie (za pomoci Étheru) k vynětí nádoru dolní čelisti. Vdechování par Étheru se začalo od té doby, jako dnes, říkat anestezie. Datum lze zároveň považovat za její vznik. První anestezie v Čechách byla použita 6. února 1847. Jednalo se taktéž o étherovou anestezii. Provedl ji mnich bratr Celestýn Opitz v Nemocnici milosrdných bratří svatého Jana z Boha v Praze na Františku. James Youny Simpson zavedl do praxe v roce 1847 Chloroform. V roce 1862 byla zhotovena Dr. Skinnerem inhalační maska tzv. Schimmelbuschova maska (Příloha A). V roce 1934 John Lundy poprvé aplikoval Thiopental. V roce 1942 je použito kurare získané ze šípového jedu jihoamerických indiánů Heroldem Griffithem a Enidem Johnsonem v Montrealu. V roce 1956 vzniklo inhalační anestetikum Halotan, následně Isofluran, Sevofluran, Desfluran. V roce 1893 byla založena první odborná společnost anesteziologů v Londýně. V roce 1948 bylo otevřeno v Ústřední vojenské nemocnici Střešovice první anesteziologické oddělení. V roce 1955 se obor dostal pod samostatnou medicínskou disciplínou a v téže roce byla založena Světová federace anesteziologických společností WFSA. (MÁLEK a kol., 2011), (BYDŽOVSKÝ, 2008)

1.2 Historie místní anestezie

Za průkopníka místní anestezie je označován vídeňský oftalmolog Karl Koller, který objevil v roce 1884 znečítlivující účinky Kokainu. Roku 1885 vyzkoušel Dr. Knapp jeho slizniční podání do uretry a rekta. V roce 1892 německý chirurg Schleich uveřejnil první infiltrační anestezii. Spinální anestezii v roce 1898 provedl August Bier. Epidurální technika byla použita v roce 1920. Svodnou anestezii do praxe zavedli Dr. Hall a Dr. Halsted. Hlavním problémem dalšího rozvoje místní anestezie byla toxicita Kokainu, riziko vzniku závislosti. Zakladatelé této techniky končili, na základě pokusů provádějících na sobě, jako závislí na Kokainu. První bezpečné lokální anestetikum, Prokain, bylo syntetizováno v roce 1904 a další, Lidokain, v roce 1943. (MÁLEK a kol., 2011)

2 ANESTEZIE

Anestezie pochází ze slova *anesthesia* (z řeckého *anaesthesia*). Význam tohoto pojmenování znamená bez vnímání, cítění. Představuje metody a formy umělého usnutí pacienta nebo znecitlivění určité části těla. Jedná se o uměle vyvolané potlačení vědomí a ovlivnění ztráty vjemů (chladu, bolesti, tepla, doteku). Celková anestezie, kdysi pojmenovávána jako narkóza, je stav řízeného bezvědomí, kdy není vnímána žádná bolest ani ostatní vjemy ze zevního prostředí. Místní anestezie, dříve také jako umrtvení, zajišťuje bezbolestnost operované oblasti při zachovaném plném vědomí klienta během výkonu. Komplexně se tyto postupy provádí za účelem umožnění a usnadnění průběhu bolestivého lékařského zákroku, s cílem poskytnut kvalitní zdravotnickou péči. (LARSEN, 2004)

Základním cílem anestezie je, aby pacient toleroval výkon. Zamezit vnímání bolestivých vjemů z určité oblasti na omezenou dobu, především z operačního pole, místa zákroku. K dalším cílům anestezie patří dosáhnoutí jejích jednotlivých prvků. Jedná se o regulaci vnímání, uvedení pacienta do umělého spánku, navození amnézie, svalovou relaxaci příčně pruhovaného svalstva, anxiolýzu, imobilizaci, odstranění nervového napětí, vegetativní útlum. Dále o ovlivnění reflexní aktivity nebo obranných pohybů, reakcí na nociceptivní impulsy. V neposlední řadě o komfort pacienta a dobré podmínky pro operátora. (ADAMUS a kol., 2012)

Anestezie se jako taková dělí na dvě velké skupiny. Skupiny tvoří celková anestezie a místní anestezie. Oba způsoby mají své výhody a nevýhody. Využívá-li se metoda celkové i místní anestezie, označuje se anestezie jako kombinovaná.

Anestezie nemusí být vždy spojená s hospitalizací pacienta v nemocničním zařízení. Lze ji také provést ambulantně v rámci tzv. ambulantní anestezie. Klient tentýž den po provedení zákroku odchází domů (cca 6-8 hodin po ukončení anestezie), pokud splňuje určitá kritéria. Zejména musí být spolupracující a orientovaný, bez komplikací, bez ohrožení života, v dobrém zdravotním stavu se stabilizovanými životními funkcemi. Dále by měl být zajištěný doprovod i transport domů, potřebná domácí péče, možné

telefonické spojení, dobrá dostupnost zdravotnického zařízení. Ambulantní anestezie se řídí stejnými pravidly jako anestezie s plánovanou hospitalizací. V režimu ambulantní anestezie se provádějí techniky celkové i místní anestezie. Kontraindikována je u rizikových pacientů všech věkových kategoriích, v případě hrozby maligní hypertermie, u morbidní obezity, existující drogové závislosti, při užívání antidepresiv, nekompenzovaném závažném onemocnění, předpokladu velké krevní ztráty, operacích tělesných dutin, výkonu trvajícím déle jak 2 hodiny. (TVRDEK a kol., 2004)

Anestezie se provádí jak u dospělých, tak i u dětí. Anesteziologové musí vycházet v případě nutnosti provedení anestezie u dětských klientů z anatomické, fyziologické a psychické rozdílnosti, hmotnosti a výšky dítěte, z dětských věkových kategorií, charakteru výkonu. Z psychologického hlediska u dětí z důvodu odbourání stresu a rozrušení je především kladen důraz na zkrácení časového intervalu od příjezdu na sál do zahájení anestezie. Dětská anestezie představuje určitou specifickou problematiku v oboru. V následujících kapitolách bude zmíněna pouze marginálně, neboť není předmětem této práce.

2.1 Příprava pacienta před anestezií

Vyšetření pacienta před anestezií pro diagnostické nebo léčebné výkony operační a neoperační povahy jsou součástí zavedené anesteziologické péče. Rozsah vyšetření je dán typem výkonu, celkovým zdravotním stavem a potřebným časem k přípravě. Doporučené postupy udává metodický pokyn České společnosti anesteziologie, resuscitace a intenzivní medicíny ČSARIM.

Úkol anesteziologického vyšetření spočívá v:

- zhodnocení psychického a fyzického stavu nemocného,
- detekci abnormalit, návrhu konziliárních vyšetření,
- posouzení stupně anesteziologického rizika, způsobilosti pacienta k výkonu,
- navržení postupu přípravy před operací, výběru anestezie,
- poučení pacienta a získání jeho souhlasu,
- ordinaci premedikace. (ADAMUS a kol., 2012)

Anesteziolog se setkává nejčastěji s pacientem den před operací v rámci tzv. anesteziologického vyšetření. Anesteziologické vyšetření vychází z anamnézy, pohovoru a ze zdravotnické dokumentace pacienta. Hodnotí celkový stav klienta, toleranci zátěže, předchozí a současné choroby, psychický stav, užívanou medikaci, alergie, abúzus (alkohol, léky, návykové látky, analgetika), předchozí anestezie, jejich toleranci a komplikace, zvážení nutnosti podání krevních derivátů v před a perioperačním období, laboratorní výsledky nebo pomocná vyšetření. Nedílnou součástí anesteziologického vyšetření je i klinické vyšetření pacienta (změření TK, TT, DF, pulzu, SpO₂, poslech srdce-plic), vyšetření dutiny ústní (předpoklad obtížné intubace), zkouška pohyblivosti páteře (k naplánování techniky), event. v případě nevztahujících se odchylek k onemocnění žádost o konziliární a doplňující laboratorní vyšetření (ORL, plicní, nefrologické, kardiologické konzilium, glykemický profil). Současně zahrnuje poučení klienta o svém chování před operačním výkonem (lačnění dospělých a dětí 6-8 hodin pro tuhou stravu, 2-4 hodiny pro čirou tekutinu), užívání předepsaných léků, špercích, odličení, odstranitelných pomůckách, včetně zubní protézy. (LARSEN, 2013)

Základ anesteziologického vyšetření je předoperační vyšetření. U plánovaných výkonů provádí praktický lékař (u něhož je pacient v péči), u akutních výkonů přijímající lékař, pediatr u dětí do 19 let, internista u nemocných s výskytem komplikujícího onemocnění. **Základní předoperační vyšetření** je plánováno 1-7 dní před přijetím do nemocničního zařízení, s platností u dospělých 1 měsíc. Zahrnuje krevní obraz, INR, aPTT, ureu, kreatinin, glykémii, FW, EKG nad 40 let, moč chemicky + sediment, krevní skupinu, mineralogram (Na, K, Cl), RTG S+P (nad 60 let, u kuřáků nad 40 let nebo po prodělaném respiračním onemocnění). Dále screening infekčních onemocnění VHB, VHC, HIV (podle zvyklosti pracoviště). U **místní anestezie** musí být navíc vyloučeny veškeré možné kontraindikace, hlavně poruchy krvácivosti a srážlivosti, infekce v místě vpichu, event. sepse. U **ambulantní anestezie** se požaduje ASA I-II, anamnéza, fyzikální vyšetření, moč chemicky + sediment, urea (nad 50 let), glykémie (nad 50 let), EKG (nad 40 let), FW, RTG S+P (nad 60 let, po prodělaném akutním respiračním onemocnění, u cizinců ze zemí s výskytem TBC, u kuřáků nad 40 let). (JINDROVÁ, STŘÍTESKÝ, KUNSTÝŘ a kol., 2011), (MICHÁLEK, STERN, ŠTÁDLER a kol., 2012)

Předoperační vyšetření u dětí zpracovává pediatr. Nesmí být starší víc jak 2 týdny. Pokud je dítě zdravé, požaduje se jen odběr anamnézy (osobní, rodinné, alergické, farmakologické) a provádí se fyzikální vyšetření. Zhodnotí se také nynější onemocnění, případně komplikující onemocnění. Laboratorní testy se dělají pouze, pokud to vyplyne z pediatrického vyšetření. U komplikujících onemocnění (za hospitalizace dítěte), akutních výkonů je předoperační vyšetření zaměřeno podle potřeby na krevní obraz, biochemické vyšetření séra, vyšetření moči, koagulační testy, krevní skupinu, EKG, RTG S+P a vyjádření specialisty, který může doordínovat další potřebná vyšetření. (MÁLEK a kol., 2011), (LARSEN, 2013)

U urgentních stavů pro omezený čas předoperační příprava zahrnuje interní předoperační vyšetření, EKG, RTG S+P, základní laboratorní vyšetření. Anesteziologické vyšetření se zaměřuje na stabilizaci stavu k výkonu, dostatečnou volumoterapii, objednání krevních derivátů, úpravu koagulace. Veškerá vyšetření jsou prováděna v režimu STATIM. U urgentních výkonů se nečeká na vylučnění klienta. V případě akutních, život ohrožujících stavů, např. polytraumatu, je pacient přivezen rovnou na operační sál bez jakékoliv předchozí přípravy. (JINDROVÁ, STRÍTESKÝ, KUNSTÝŘ a kol., 2011), (ADAMUS a kol., 2012)

2.2 Anesteziologické riziko a definice jednotlivých skupin

Souhrn údajů hodnotících a popisujících stav pacienta před operací je označován jako anesteziologické riziko. Lze jím vyjádřit i operační riziko, možnost vzniku perioperačních komplikací, případně perioperační úmrtnost. Mezi faktory násobící rizikovost anestezie jsou řazeny choroby kardiovaskulárního aparátu, choroby plic, délka operace, věk nemocného, typ operace (hrudní, břišní, intrakraniální, akutní operace). Jeden z nejstarších systémů stanovující stupeň anesteziologického rizika je podle americké anesteziologické společnosti z roku 1940. Nazývá se ASA klasifikace, převzatá z ASA PS Classification neboli American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification. Při neodkladném výkonu se k ASA přidává písmeno E jako emergency, např. ASA III E. Anesteziologické riziko se stanovuje i u dětí. (LARSEN, 2004), (ADAMUS a kol., 2012)

ASA I. „Zdravý pacient bez patologického klinického (psychosomatického) a laboratorního nálezu. Chorobný proces, pro který je pacient operován, je lokalizovaný a nezpůsobuje systémovou poruchu.“ (MÁLEK a kol., 2011, s. 70) „Platnost vyšetření 1 měsíc, pokud v té době neprodělal žádné onemocnění. Perioperační mortalita 0,06%.“ (JINDROVÁ, STRÍTESKÝ, KUNSTÝŘ a kol., 2011, s. 17)

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.“ (MÁLEK a kol., 2011, s. 70) „Platnost vyšetření 14 dní. Perioperační mortalita 0,47%.“ (JINDROVÁ, STRÍTESKÝ, KUNSTÝŘ a kol., 2011, s. 17)

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).“ (MÁLEK a kol., 2011, s. 70) „Platnost vyšetření max. 14 dní dle klinického stavu. Perioperační mortalita 4,39%.“ (JINDROVÁ, STRÍTESKÝ, KUNSTÝŘ a kol., 2011, s. 17)

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.).“ (MÁLEK a kol., 2011, s. 70) „Platnost vyšetření 12-24 hodin. Perioperační mortalita 2,48%.“ (JINDROVÁ, STRÍTESKÝ, KUNSTÝŘ a kol., 2011, s. 17)

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.“ (MÁLEK a kol., 2011, s. 70) „Platnost vyšetření trvá 12-24 hodin. Perioperační mortalita 50,77 %.“ (JINDROVÁ, STRÍTESKÝ, KUNSTÝŘ a kol., 2011, s. 17)

2.3 Premedikace

Premedikací se nazývá farmakologická příprava pacienta před anestezií. Podle doby realizace podání farmak je rozlišována na premedikaci večerní a ranní. **Premedikace večerní** je tzv. prepremedikace. Aplikuje se perorálně večer, den před operačním výkonem. Úkolem prepremedikace je zklidnění, navození spánku, odstranění úzkosti. Používají se benzodiazepiny, neuroleptika, hypnotika, event. hypnotikum, na které je pacient zvyklý. U dětí nejčastěji benzodiazepiny. **Premedikace ranní** se provádí perorálně ráno v den operace. Cílem této premedikace je ovlivnění psychiky, sedace, antikonvulzivní účinek, inhibice histaminu, vegetativní stabilizace, antisalivace, antiemetický účinek, snížit objem a kyselost žaludečního obsahu. Další část ranní premedikace tzv. vlastní premedikace, jejímž úkolem je potlačení nežádoucích vagových reflexů, anxiolyza, amnézie, analgezie a usnadnění úvodu do anestezie, se podává 30 minut-1 hodina před plánovaným výkonem, úvodem do anestezie. Nejčastěji intramuskulárně, subkutánně. U dětí perorálně, nazálně, rektálně 45 minut-1 hodina před anestezií. U dospělých se v rámci ranní premedikace využívají barbituráty, benzodiazepiny, opioidy, neuroleptika, antihistaminika, sedativa, vagolitika, anticholinergika, antacida. U dětí benzodiazepiny, opioidy, vagolitika. Možnosti variant užití látek je mnoho. Záleží na zvyklosti pracoviště, osvědčených kombinacích, zdravotním a psychickém stavu pacienta, co bude zvoleno. U akutních výkonů lze premedikaci naordinovat intravenózně nebo vysadit. **Součástí premedikace je i chronická medikace.** Ta řeší komplikující onemocnění. Kardiotonika, bronchodilatancia, kortikosteroidy, ATB, léky působící na CNS, antiarytmika se ponechávají. Antikoagulancia, antiagregancia, Warfarin, Heparin se vysazují 4-5 dní před výkonem. Při hrozícím vzniku trombózy se pacient převádí na nízkomolekulární hepariny. Perorální antikoncepce se vysazuje podle zvyklosti pracoviště, většinou 6 týdnů před operací. Diuretika, periferní vazodilatancia, blokátory kalciových kanálů se vynechávají, herbální přípravky 1 týden před výkonem. Diabetici se při kompenzovaném DM na dietě speciálně nepřipravují. V případě dlouhodobého lačnění se podává infuze 10% Glukózy. Při léčbě PAD, Inzulínem se v den výkonu pacienti převádějí na infuzi 10% Glukózy s Inzulínem. Při inzulínové pumpě se ponechává bazální režim a podá se infuze 10% Glukózy. U kuřáků se vyžaduje 6 týdnů před výkonem nekouřit nebo alespoň 24 hodin. (MICHÁLEK, STERN, ŠTÁDLER a kol., 2012), (MÁLEK a kol., 2011)

3 CELKOVÁ ANESTEZIE

Nejčastějším způsobem vyvolání celkové anestezie je zavedení farmak do organismu tzv. farmakoanestezie. Používá-li se k vedení anestezie pouze jedno farmakum, hovoří se o monoanestezii. Kombinují-li se účinky jednotlivých farmak (inhalačních, nitrožilních anestetik, opioidů, svalových relaxancií) k docílení anestezie, jde o doplňovanou anestezii. Celkovou anestezii lze charakterizovat jako reverzibilní útlum CNS projevující se ztrátou vědomí, potlačením veškerého čítí senzitivního i bolestivého, ovlivněním somatických a vegetativních reflexů. Jedná se tedy o soubor opatření vedoucích ke změně stavu vědomí, zajišťujících dostatečnou analgezií, relaxaci a umožňujících provedení chirurgického, léčebného nebo diagnostického zákroku. **Základní složky celkové anestezie** (anesteziologická trias) jsou hypnotický efekt, analgezie, svalová relaxace. Všechny tři složky vedou k vegetativní stabilitě organismu. Dosáhnout anesteziologické trias se dá pomocí kombinace několika farmak (hypnotika, benzodiazepinu, opioidu a svalového relaxancia). **Hypnotický efekt** umožňuje potlačení vnímání čítí a bolesti. **Analgezie** pomocí opioidů, lokálních anestetik odstraňuje bolest a vegetativní projevy na bolest např. pocení, zvýšení TK a pulzu, nadměrné slinění. **Svalová relaxace** může být zajištěna dvěma způsoby. Buď za pomoci využití inhalačních anestetik, benzodiazepinů, které způsobí útlum motorických center mozku kmene a motorických drah míchy v rámci tzv. centrální svalové relaxace, anebo pomocí periferních svalových relaxancií, která působí na nervosvalové ploténce jako tzv. periferní svalová relaxace. (ADAMUS a kol., 2012)

Celkovou anestezii lze provést se svalovou relaxací a se zajištěnými dýchacími cestami nebo bez svalové relaxace a bez invazivního zajištění dýchacích cest, za využití obličejové masky. Nejčastěji využívaný postup při celkové anestezii je kombinace aplikace nitrožilního anestetika s inhalační anestezii, opioidy, svalovými relaxancií a zajištění dýchacích cest tracheální intubací. Mezi **výhody** této anestezie patří rychlý a spolehlivý účinek, technicky jednoduché provedení, zajištění dýchacích cest. Dále je menší riziko poklesu TK, oběhové nestability. Vytváří dobré operační podmínky. **Nevýhody** vyplývají z možnosti obtížné intubace, možnosti regurgitace a vdechnutí žaludečního obsahu, pooperační nevolnosti, zvracení, pooperačního stavu zmatenosti,

dezorientace, prodloužené rekonvalescence. **Indikace** jsou individuální. Záleží na povaze výkonu, zkušenostech a zvážení anesteziologa, spolupráci klienta. Lze ji provést např. v případě náročných tělních výkonů, nemožnosti provedení místní anestezie, odmítnutí místní anestezie pacientem. **Kontraindikacemi** se považují nedostatečné technické vybavení pro provedení této metody, odborná neznalost. Celková anestezii je podle způsobu podání farmak do organismu členěna na nitrožilní, inhalační, nitrosvalovou. Celková anestezie je prováděna i u dětí. (ŠEVČÍK, ŠRÁMEK, VYHLÍDALOVÁ, ŠTURMA, CVACHOVEC, 2008)

Anestezie nitrožilní vznikne po podání anestetika (hypnotika, benzodiazepinu) do cévního vstupu, krve. Nástup účinku je téměř okamžitý. Po podání farmaka pacient ihned usne. Nitrožilní anestezii lze využít k úvodu a vedení anestezie, krátkodobým i dlouhodobým zákrokům, diagnostickým výkonům. Ve většině případů je používána v rámci doplňované anestezie. Lze ji kombinovat s inhalační a místní anestezii. Je-li k celkové anestezii použito pouze nitrožilní aplikace anestetika, opioidu, svalového relaxancia se směsí O₂ a vzduchu, hovoří se o totální nitrožilní anestezii TIVA (Total Intravenous Anaesthesia). (MÁLEK a kol., 2011)

Anestezie inhalační je anestezie, kdy do dýchacích cest nemocného jsou zavedeny inhalační anestetika. Nástup účinku nastane do 2-3 minut. Velmi často se podává v kombinaci s nitrožilní anestezii (pro rychlý úvod), opioidy (pro dostatečnou analgezií), svalovými relaxancii (ke svalovému uvolnění). Inhalační anestezie může být zahájena buď aplikací nitrožilního anestetika nebo samotným inhalačním anestetikem v nosné směsi. Aplikace inhalační anestezie může probíhat při dostatečně zachované, spontánní ventilaci pouze na inhalační masce. V případě nutnosti zajištění dýchacích cest, použití svalového relaxancia pomocí tracheální intubace, laryngální masky. Pokud úvod a vedení anestezie probíhá pouze inhalačně, je tato metoda označována jako VIMA (Volatile Induction and Maintenance Anaesthesia). (LARSEN, 2004)

Anestezie nitrosvalová se provede aplikací anestetika (hypnotika, benzodiazepinu) intramuskulárně. Nejčastěji do oblasti hýždě nebo paže. Nástup účinku je do 5-10 minut. Využita může být při krátkodobých výkonech, v dětské anestezii, při rozsáhlých popáleninách, křičících nebo plačících, nespolupracujících a bránících se dětí, kdy snaha o zklidnění není úspěšná. V dnešní době se v rámci nitrosvalové

anestezie používá Ketamin jako tzv. disociativní anestezie neboli stavu, kdy není tlumen celý CNS, ale jen zpracování bolesti. Dojde k navození analgezie, hypnotického spánku, v závislosti na dávce i ke ztrátě vědomí. (LARSEN, 2004)

3.1 Komplikace celkové anestezie

Možnost vzniku komplikací se může objevit v průběhu jakékoli celkové anestezie. Nikdy nelze zaručit, že některá z nich nevznikne. Důraz by měl být kladen především na jejich prevenci, rozpoznání a rychlé řešení. Mezi komplikace celkové anestezie jsou řazeny např. hematomy z neúspěšné venepunkce, poranění dutiny ústní během intubace, porucha termoregulace, mors in tabula (úmrtí pacienta na operačním stole nebo do 2 hodin po operaci), pooperační nevolnost a zvracení, poškození pacienta chybnou aplikací injekce. Mezi akutní, život ohrožující komplikace patří maligní hypertermie, laryngospasmus, bronchospasmus. (LARSEN, 2004)

Maligní hypertermie se označuje za onemocnění extrémně vzácné. Jde o genetické onemocnění. Postihuje děti i dospělé. Varovné signály na možnost vzniku této komplikace činí prodělaná maligní hypertermie v anamnéze příbuzných, přítomnost zvýšených hodnot CK a poruch srdečního rytmu v předoperačním vyšetření. Mezi zásadní ukazatele patří citlivost na černou kávu, která vyvolává pocit ztuhlosti čelisti a žvýkacích svalů. Spouštějícími faktory jsou depolarizující svalová relaxancia, inhalační anestetika. Proto se u akutních stavů pro celkovou anestezii doporučuje používat léky, které tuto komplikaci nevyvolají (hypnotika, benzodiazepiny, opiáty). **Příčinou** maligní hypertermie je porucha regulace látkové výměny vápníku ve svalových buňkách příčně pruhovaného svalu, která vede k vystupňované svalové kontrakci a tím ke zvyšování tvorby tělesného tepla. **Z příznaků** se objevuje stoupající EtCO₂, prudký a náhlý vzestup tělesné teploty nad 42 °C bez třesavky, bronchospasmus, pocení, cyanóza, skvrny na kůži, kolísání TK, poruchy srdečního rytmu, tachykardie, neustupující svalová rigidita (ani po aplikaci svalových relaxancií). **Léčba** vychází z okamžitého přerušení přívodu spouštěčů, snahy co nejrychleji dokončit operaci. Pacient se ventiluje čistým O₂ 10 l/minutu. Chladí mokrými zábaly končetin, hlavy, krku. Podává se Dantrolen. Léčí se arytmie. Provádí se podpora diurézy, vyšetření krevních plynů, minerálů, laktátu, myoglobinu, krvácivosti, srážlivosti. Následuje

observace na JIP, ARO. Pokud pacient přežije, nastávají trvalé změny. Nejčastěji otok a bolestivost svalů, DIC, poškození ledvin, rozvoj šoku. (MALEK a kol., 2011), (KASAL a kol., 2006)

Laryngospasmus je křečovitě sevření příčně pruhovaných svalů hrtanu, **bronchospasmus** hladkého svalstva bronchů. **Příčinou** lze označit nedostatečně hluboká anestezie, bolestivé podněty, strach, stres, rozrušení, podráždění sekretem nebo krví nosohltanové dutiny, podráždění endotracheálním tubusem při jeho zavedení nebo vytažení (i laryngální maskou), nešetrné odsávání. **Příznaky** se projevují dušností, palpitací, neklidem, úzkostí, cyanózou, u laryngospasmu inspiračním stridorem, bronchospasmu zostřeným dýcháním se zvýrazněním expíria. **Léčba** spočívá ve zvýšeném přísunu O₂, prodýchávání ambuvakem, případné sedaci, relaxaci, nasazení kortikoidů, reintubaci tubusem s malým lumenem nebo dokonce koniotomií, aplikaci spasmolytických léků formou inhalace (Ventolinem). (MÁLEK a kol., 2011)

4 MÍSTNÍ ANESTEZIE

Místní anestezie (lokoregionální) znamená vyřazení podnětů jen z určité části těla. Působí v průběhu míšních kořenů, nervových plexů a periferních nervů. Při tomto typu anestezie dochází k přerušení vodivosti nervového vlákna pro nervové vzruchy. Koncentrací anestetika lze ovlivnit, zda je blokován veškerý nervový přenos nebo je zachována motorika nebo i pocity doteku a tlaku. V současné době tato metoda pro své přednosti patří mezi více upřednostňované. Ale v celkovém množství anestezií provedených za rok nepřesáhne přes počet celkové anestezie (Příloha C). **Výhody** této anestezie jsou možnosti operační a pooperační analgezie, léčba akutní či chronické bolesti, ovlivnění periferní ischemie, zachované vědomí, odbourání obtížné intubace, menší ohrožení rizikových pacientů, ponechání obranných reflexů, zabránění aspirace žaludečního obsahu, odstranění stavu pooperační zmatenosti a dezorientace, ambulantní provedení, rychlejší rekonvalescence. **Nevýhody** vyplývají z vazodilatačních účinků anestetik a následném poklesu TK, nespolupráce pacienta, nezaujetí vyhovující polohy při technice provedení. Mezi **indikace** patří operace na povrchu těla, krátkodobé výkony, předpokládaná velká pooperační bolestivost, zákroky na končetinách, kloubní náhrady, obtížná intubace, nelačnění pacienta, kontraindikace celkové anestezie, špatný zdravotní stav klienta, operace chirurgické, urologické, gynekologické, na cévách DK. Za **kontraindikace** se považují poruchy hemokoagulační, hypovolémie, infekce v místě nebo blízkosti vpichu, těžká aortální stenóza, postižení mitrální chlopně, odmítnutí metody pacientem, intrakraniální hypertenze, neschopnost pacienta zaujmout polohu, hypotenze, extrémní obezita. Místní anestezie je rozlišována na podkladě místa aplikace lokálního anestetika na topickou, infiltrační, okrskovou, svodnou, spinální. U dětí se celkově místní anestezie provádí minimálně. Důvodem je technická náročnost provedení, obtížná spolupráce s dětmi, čas potřebný k technice anestezie. Pokud je zvolena, tak většinou z důvodu pooperační analgezie. Aplikuje se až po nástupu celkové anestezie. (ADAMUS a kol., 2012), (MÁLEK a kol., 2011),

„Anestezie okrsková je založena na přerušení vodivosti nervových vláken v malé vzdálenosti od místa operačního zákroku. Jde v podstatě o nejperifernější svodnou

anestezii. Chirurgická incize je vedena pod místem přerušeni vodivosti, anestetikum však není cíleně vedeno k nervovému vláknu, nýbrž infiltruje plošně oblast cirkulárně okolo místa incize.“ (TVRDEK a kol., 2004, s. 52)

Anestezie topická (povrchová, slizniční) je prováděna aplikací lokálního anestetika na povrch kůže nebo sliznici (bez porušení jejich celistvosti) pomocí smotku, spreje. Nástup účinku nastane do 5 minut. K topické anestezii mohou být využity lokální anestetika ve formě kapek, spreje, nebulizace. Speciální přípravek této metody představuje EMLA krém (prostupuje skrz kůži), jehož lze využít např. k ovlivnění bolesti při vpichu jehlou (hlavně u dětí), drobných chirurgických i kosmetických zákrocích, laseru. Určitý typ topické anestezie představuje tzv. interpleurální, intraartikulární anestezie. Interpleurální anestezie znamená aplikaci lokálního anestetika mezi parietální a viscerální pleuru, intraartikulární anestezie mezi kloubní konce. Topická anestezie se nejčastěji používá v ORL, očním lékařství, urologii, laryngoskopii, k znecitlivění dutiny ústní a nosní, kořenu jazyka, spojivkového vaku. Při této metodě není zapotřebí přítomnost anesteziologa. (TVRDEK a kol., 2004),

Anestezie infiltrační se provádí aplikací lokálního anestetika jehlou do oblasti operačního zákroku. Dojde k blokování podráždění sensorických nervových zakončení. Farmakum může být v tomto případě zavedeno subkutánně, intradermálně, intramuskulárně. Nástup účinku trvá podle způsobu aplikace cca 10-15 minut. Lokální anestetika se podávají injekční stříkačkou již po vniknutí jehly do sliznice, aby následné pronikání bylo bez bolesti. K lokálním anestetikům lze přidat malé množství Adrenalinu (dojde k vazokonstrikci, poklesne jejich vstřebávání, prodlouží se účinek a sníží krvácení). Do infiltrační anestezie je zařazována tzv. nitrožilní regionální anestezie neboli Bierova. Metoda spočívá v naplnění končetinových žil (bérce, předloktí), které jsou odkrveny, lokálním anestetikem. To pak z žíly prolne do okolní tkáně, blízkosti nervů a způsobí znecitlivění, motorickou blokádu. Při postupu se jako první na operované končetině nasazuje speciální dvojkomorový turniket (Příloha A), zajistí se žilní vstup. Následuje odkrvení této končetiny (Příloha A) za pomoci elevace a bandáže esmarchovým obinadlem. Dále se naplní horní manžeta turniketu (z důvodu udržení odkrvení žil) a aplikuje lokální anestetikum zřízenou i. v. linkou. Poté dojde k anestezii, operaci. Po zhruba 10-20 minutách se nafoukne dolní manžeta a vypustí horní (z důvodu nepoškození místa komprese). Před ukončením výkonu cca 10 minut se

postupně povolna povoluje i dolní manžeta. Turniket by úplně neměl být uvolněn dříve, než po 25-30 minutách, aby se lokální anestetikum stačilo dostatečně vstřebat a nedošlo k jeho vyplavení do krevního oběhu a nezpůsobilo tak vznik komplikací. Infiltrační anestezie jako taková je používána při povrchových výkonech na kůži, sutuře rány, exstirpaci lipomu či fibromu, zubním ošetření, punkcích, biopsiích. Provádí si ji většinou sám chirurg. (PACHL, ROUBÍK, 2003), (MÁLEK a kol., 2011)

Anestezie svodná představuje periferní blokády nervových pletení a jednotlivých periferních nervů, kdy se lokální anestetikum cíleně podává do blízkosti těchto struktur. Nejčastější typy svodné anestezie jsou blokády plexu interskalenického, brachiálního, lumbosakrálního. Blokády nervů na horní končetině (radiálního, ulnárního, mediálního) a dolní končetině (femorálního, ischiadického, fibulárního, tibiálního). Častá je i interkostálního nervu. Při této metodě operovaný zaujímá polohu vhodnou k provedení blokády. Nejčastěji na zádech, ale může i na boku, břiše. Pro lokalizaci nervových struktur se používá tzv. neurostimulátor (Příloha A). Některá pracoviště disponují ultrazvukem, jehož pomocí je možné dosáhnout precizní lokalizace jednotlivých nervových struktur. Ultrazvuková navigace umožňuje mnohem bezpečnější provedení, přesnou lokalizaci zaváděné jehly, přehled rozlévání lokálního anestetika. Neurostimulátor (stále nejvíce využívaný) vysílá elektrické impulzy v mA s měnitelnou frekvencí. Z neurostimulátoru vede neutrální elektroda, která se nalepí pacientovi na tělo a izoluje ho. K přístroji se napojuje stimulační jehla složená z hrotu a dvou vývodů. Jeden vývod slouží k napojení injekční stříkačky s lokálním anestetikem, druhý k připojení neurostimulátoru (Příloha A). Místo zavedení stimulační jehly se opichuje většinou 1% Mesocainem. Hrot stimulační jehly se zavádí do těsné blízkosti požadovaných nervových struktur. Pokud se jehla přiblíží k nervu, vyvolává záškuby, parestézie nebo nečekaný pohyb ovlivňovanou částí. Po dosažení správného místa se provede aspirace jako prevence i. v. podání. Pokud je negativní, může být aplikováno lokální anestetikum. Nástup účinku je do 30 minut. Tento typ anestezie se používá při operacích na krku, horní končetině, čéšce, dolních končetinách, plosce a prstů na noze. Svodná anestezie se pro své výhody a to přetrvávající analgetické účinky velice často využívá v kombinaci s celkovou anestezií k pooperačnímu tlumení bolesti. U pacienta se nejdříve provede požadovaná periferní blokáda, poté se uvede do celkové anestezie. Po probuzení nějakou dobu ještě dochází k dostatečné analgezií (záleží jen na dávce aplikovaného lokálního anestetika). Z důvodu obtížné spolupráce

není u dětí svodná anestezie příliš rozšířená. (MÁLEK a kol., 2011), (KASAL a kol., 2006), (ADAMUS a kol., 2012)

Anestezii spinální lze definovat jako centrální míšní blokádu, kdy lokální anestetikum je podáváno do páteřního kanálu. Spinální anestezii lze provádět při urologických, gynekologických, porodnických, ortopedických operacích, v porodnictví. Využívá se i u nemocných s plicními chorobami, metabolickými poruchami, kardiovaskulárním onemocněním, diabetem mellitem. Zvláštní důraz u této techniky musí být kladen na užívání antikoagulancií z důvodu zvýšeného rizika krvácení do páteřního kanálu z místa zavedení jehly a následného vzniku hematomu, který pak utlačuje nebo poškozuje míšní kořeny. Antikoagulancia nesmí být aplikovány před výkonem 4-6 hodin v případě Heparinu, 10-12 hodin u nízkomolekulárního Heparinu. Nejdříve jsou podávány 4 hodiny po anestezii. Pacient při aplikaci této metody zaujímá buď polohu vsedě, kdy záda mají připomínat kočičí hřbet (Příloha A) nebo tzv. embryonální polohu (Příloha A). Místo vpichu se opět infiltruje většinou 1% Mesocainem. Po provedení spinální anestezie se doporučuje 12-24 hodin klid na lůžku z důvodu možnosti vzniku postpunkční bolesti hlavy (proto se neprovádí v rámci ambulantní anestezie). Podle místa zavedení lokálního anestetika se spinální anestezie rozděluje na epidurální, subarachnoidální a kombinovanou. **Subarachnoidální anestezii** se rozumí aplikace lokálního anestetika (intrathekálně) mezi dura mater a pia mater, tedy tvrdou a měkkou plenu míšní (Příloha A), přímo do mozkomíšního moku. Způsobuje sympatickou, motorickou a senzitivní blokádu. Provádí se v místě bederní páteře v oblasti L2-S1 (nejčastěji v úrovni L3-L4, L4-L5), aby nebyla poraněna mícha. K subarachnoidální anestezii se používá rovná spinální jehla (Příloha A). Je zaváděna skrz kůži mezi trnové výběžky obratlů. Proniká žlutým vazem, epidurálním prostorem, tvrdou plenu, subdurálním prostorem a pavoučnicí do subarachnoidálního prostoru. Detekcí předpokládaného prostoru je odkapávající mozkomíšní mok z kónusu spinální jehly po vytažení mandrénu (Příloha A). Po nástupu účinku farmaka za 2-3 minuty se začne objevovat pocit tepla, brnění, mravenčení, ztráta síly a schopnost danou částí pohybovat. Určitý typ subarachnoidální anestezie představuje sedlový blok. Jedná se o anestezii sakrálních segmentů S1-S5. Lokálním anestetikem je ovlivněna jen hráz, hybnost dolních končetin zůstává zachována. U dětí se subarachnoidální anestezie využívá minimálně z důvodu obavy vzniku postpunkční bolesti hlavy, hypotenze. Pokud se provádí, tak v úrovni bederní páteře L3-L5. **Epidurální anestezie** je podání

lokálního anestetika do epidurálního prostoru mezi vak plen a stěnu páteřního kanálu (Příloha A). Proto místo epidurální anestezie může být kdekoli na páteři (nejčastěji na bederní, hrudní, krční páteři). Vyvolává blokádu nervů sympatických, senzitivních, méně motorických. Nástup účinku epidurální anestezie trvá do 10-15 minut. K epidurální anestezii se používá jehla se zahnutým hrotem nazývaná Tuohyho jehla (Příloha A). Skrz tuto jehlu je možné zavádět do epidurálního prostoru epidurální katétr (Příloha A), kterým lze řešit zvládání bolesti (nejen pooperační). Provedení této techniky se podobá subarachnoidální anestezii. Rozdíl je pouze v místě aplikace lokálního anestetika a detekce prostoru. Epidurální prostor se lokalizuje metodou visící kapky nebo metodou ztráty odporu. Metoda ztráty odporu (Příloha A) spočívá na používání bezodporové stříkačky naplněné vzduchem nebo fyziologickým roztokem. Za stálého, malého tlaku na píst stříkačky epidurální jehla proniká mezi trnové výběžky obratlů, protíná žlutý vaz, proniká do epidurálního prostoru. V okamžiku vniknutí do epidurálního prostoru náhle dojde ke ztrátě pružného odporu v pístu stříkačky. Následně se provede aspirace k ověření polohy konce jehly. Pokud nevytéká mok nebo krev, stříkačka se odstraní a jinou se podá lokální anestetikum. Při metodě visící kapky se na ústí epidurální jehly dává kapka fyziologického roztoku. Jehla se zasouvá do hloubky a při dosažení epidurálního prostoru místní podtlak nasaje visící kapku do kónusu jehly. Stříkačkou se opět provede aspirace. Pak se pokračuje jako u metody ztráty odporu. Určitým typem této anestezie je kaudální anestezie. Lokální anestetikum se aplikuje do sakrálního kanálu křížové kosti přes hiatus sakralis (otvor do sakrálního prostoru). Tato metoda se upřednostňuje např. při operacích rekta, anální oblasti, u dětí.

Kombinovaná epidurální a subarachnoidální anestezie využívá punkce dvojího prostoru. Provádí se pomocí kombinovaného setu (Příloha A), ve kterém se nachází epidurální a subarachnoidální jehla, epidurální katétr, bakteriální filtr, bezodporová stříkačka, fixace. Provádí se v místě bederní páteře v oblasti L2-S1. Jako první je epidurální jehlou punktován epidurální prostor metodou ztráty odporu. Poté se přes tuto jehlu zasune subarachnoidální jehla a punktuje se subarachnoidální prostor, kam se aplikuje lokální anestetikum po vytékání mozkomíšního moku z kónusu jehly. Následně dojde k vytažení pouze subarachnoidální jehly a v případě potřeby se opět přes ponechanou epidurální jehlu zavede epidurální katétr. Epidurální jehla se až poté odstraní. (ROKYTA, MAREŠOVÁ, TURKOVÁ, 2009), (ADAMUS a kol., 2012), (MÁLEK a kol., 2011), (LARSEN, 2013)

4.1 Komplikace místní anestezie

Komplikace mohou vzniknout i při místní anestezii. Za závažné komplikace je označována toxická reakce na lokální anestetika. Méně závažné, spíše nepříjemné pruritus, postpunkční cefalea. V souvislosti s touto metodou se také jedná např. o bolest zad, svalovou slabost, poruchu senzoryky, alergickou reakci, retenci moče, zanesení infekce do organismu. (LARSEN, 2013)

Toxická reakce vzniká při předávkování lokálním anestetikem. Hlavní **příčinou** je jeho nechtěné podání do cévy, překročení maximální dávky nebo špatně vypočítané množství. Objevují se **příznaky** neurotoxické a kardiotoxické. Poruchy chování připomínající opilost, nastupuje motorický neklid, svalové záškuby, tonicko-klonické křeče, ztráta vědomí, arytmie až asystolie. Pacient pociťuje kovovou pachů v ústech. **K léčbě** se využívá 100% O₂, při křečích malé dávky Diazepamu, Midazolamu, event. Thiopentalu. V případě neustupujících křečí je zahájena intubace se svalovou relaxací a UPV. Při kardiotoxické reakci se aplikují lipidové emulze (Intralipid 20%). V případě zástavy srdce se provádí KPR. Atropin se podává při bradykardii, Noradrenalin poklesu TK, antiarytmika v případě arytmií. (ADAMUS a kol., 2012)

Pruritus neboli svědění. **Příčina** vzniká v souvislosti s podáním opioidů při spinální anestezii. Mechanismus vzniku svědění nemá nic společného s histaminem. Častěji se vyskytuje u epidurálně aplikovaného Morpfinu, než Fentanylu. **Léčba** vyžaduje malé dávky Naloxonu. (KASAL a kol., 2006)

Postpunkční cefalea se projevuje po spinální anestezii. Vyvíjí se do 24-48 hodin po zákroku. **Příčina** vzniká následkem přetrvávající perforace dury mater a arachnoidei, úniku liquoru do epidurálního prostoru punkčním otvorem a poklesem jeho množství, změny tlaku v intrathekálním prostoru. Objevují se **příznaky** ve smyslu přetrvávající bolesti hlavy při posazení nebo postavení pacienta a mizící vleže, poruchy zraku, sluchu, nevolnosti. **Léčba** je klid na lůžku 12-24 hodin, infuze, dostatečné množství tekutin per os, analgetika. V případě nutnosti následné zavedení krevního koláče neboli záplaty, kdy nad místo punkce se epidurálně aplikuje odebraná krev pacienta, která místo úniku zalepí. (MÁLEK a kol., 2011)

5 KOMPARACE ANESTEZIE NEMOCNIČNÍHO PROSTŘEDÍ A PNP

Při zmínce o anestezii se veřejnosti automaticky vybaví nemocniční prostředí, operační sály. Anestezie jako taková do těchto míst ve velké míře patří, ale své nezastupitelné místo má i v přednemocniční péči, byť v omezeném rozsahu. V urgentní medicíně anestezie hraje nepostradatelnou roli stejně tak, jako v nemocničním prostředí. Pro každý léčebný zákrok, ať v nemocničním prostředí nebo v přednemocniční péči, musí být vybrán vhodný typ anestezie. V nemocničním prostředí se anestezie volí především podle charakteru zákroku, zvážení anesteziologa. Při plánovaném výkonu lze techniku provedení předem domluvit s lékařem anesteziologem v rámci anesteziologického vyšetření. U urgentních stavů se vybírá především s ohledem na zdravotní stav nemocného, diagnózu, stáří, komplikující přidružené choroby, povahu výkonu a čas, který je k dispozici na přípravu pacienta. V přednemocniční péči jsou postupy anestezie vybírány v závislosti na možnosti provedení, materiálně-technickém vybavení sanitního vozu, zkušenosti personálu, potřebném kontaktu s klientem. Dále se také bere ohled na riziko vzniku komplikací, všechny dostupné informace a anamnézu, kliniku postiženého, vznik nežádoucích účinků, zavedenou medikaci, událost vedoucí k postižení. Zřetel musí být vzata i na případné kontraindikace, prostředí a situaci, ve které se nachází výjezdová skupina ZZS. V nemocničním prostředí se uplatňuje jak celková, tak místní anestezie v plném rozsahu. Záleží na preferenci pracoviště, jaké metody jsou upřednostňovány. V přednemocniční péči se volí pouze celková anestezie. Místní anestezie zde má minimální, skoro žádné zastoupení. Její využití v těchto podmínkách stále zůstává otázkou uplatnění, realizace, potřeby. Anestezie v nemocničním prostředí není ojedinělá záležitost. Patří zde k rutinním technikám anesteziologů, představuje neodmyslitelnou součást operačních zákroků, léčebných a diagnostických výkonů. V přednemocniční péči nebývá anestezie běžnou záležitostí. Provádí se v situacích nezbytně nutných, ohrožujících pacienta na životě, k stabilizaci zdravotního stavu, zabránění dalšího rozvoje poškození organismu a za mimořádných podmínek. Mezi společné činitele anestezie nemocničního prostředí a urgentní medicíny nepatří jen anesteziologická trias (hypnotický efekt, analgezie, svalová relaxace), ale

i tzv. základní anesteziologické postupy. Mezi základní anesteziologické postupy patří zajištění dýchacích cest a vstupu do cévního řečiště.

5.1 Celková anestezie v nemocničním prostředí

Celková anestezie v nemocničním prostředí se realizuje na základě přípravy pacienta, předoperačního vyšetření, anesteziologického vyšetření, stanovení anesteziologického rizika, premedikace, premedikace, konziliárních nebo doplňujících vyšetření. Tedy, pacient je dobře znám. Jsou dostupné informace o jeho celkovém zdravotním stavu, chorobách, užívané medikaci, alergii, době lačnění. Celková anestezie v nemocničním prostředí probíhá ve čtyřech fázích. Fáze I a III patří mezi nejrizikovější. Během těchto dvou etap dochází nejvíce ke vzniku závažných komplikací. Fáze celkové anestezie v nemocničním prostředí jsou:

- **fáze I** - úvod do anestezie,
- **fáze II** - vedení anestezie,
- **fáze III** - vyvedení z anestezie,
- **fáze IV** - pooperační anesteziologická péče. (KASAL a kol., 2006)

Úvod do anestezie představuje vstup anestetika do lidského organismu, jeho vliv na mozkové buňky. Tato fáze začíná překontrolováním funkčnosti nezbytných pomůcek, pomůcek ke KPR, anesteziologického přístroje (Příloha A) a přípravou farmak zvolených lékařem. Pacient je dovezen z filtru operačních sálů v poloze na zádech na předsálí. Zde se ověří jeho totožnost, dokumentace, lačnění, alergie, stav chrupu, aplikovaná premedikace. Poté se klient převezve na operační sál a uloží na operační stůl. Zajistí se mu vstup do cévního řečiště (u dětí až po úvodu do celkové anestezie), napojí infuze krystaloidů. Proveďte se připojení monitorovacího přístroje a zaznamenání výchozích hodnot TK, pulzu, DF, SpO₂ do dokumentu Záznam o anestezii (Příloha A). Pak se pacient pomocí přiložené obličejové masky (Příloha A) preoxygenuje 3-5 minut čistým O₂ (jako prevence hypoxie). Než proběhne úvod do anestezie jako takový, může být krátce před jeho začátkem ordinován benzodiazepin, opioid za účelem analgosedace, snížení následného dávkování farmak a jejich vedlejších účinků, prevence vzniku komplikací, usnadnění úvodu do anestezie, odbourání stresu pacienta (není pravidlem). Vlastní úvod do anestezie probíhá obvykle

za využití nitrožilních anestetik. U dětí inhalačními anestetiky. Po jejich podání nastane usínání, vyřazení vědomí, snížené svalové napětí, vyhasnutí víčkového a rohovkového reflexu. V případě celkové anestezie, kdy zajištění dýchacích cest probíhá pomocí tracheální intubace, se přidává posléze svalové relaxancium. Z důvodu nástupu apnoe a předvídané lačnosti je pacient ihned prodáván čistým O₂. Po 60-90 sekundách od podání svalových relaxancií se za pomoci přímé laryngoskopie provádí zajištění dýchacích cest tracheálním tubusem. Jedná-li se o celkovou anestezii za využití laryngeální masky nebo obličejové masky, nepodává se svalové relaxancium (může se podat, ale není to nutné). Po zajištění dýchacích cest pokračuje připojením pacienta na anesteziologický přístroj. Anestezie se doplní inhalačním anestetikem neseném v nosné směsi a nastaví se UPV. U tracheální intubace probíhá prohlubovaná (asistovaná) nebo řízená ventilace. U laryngeální masky, obličejové masky spontánní nebo prohlubovaná (asistovaná) ventilace. (ADAMUS a kol., 2012), (KASAL a kol., 2006), (MÁLEK a kol., 2011)

Vedení anestezie znamená stádium, ve kterém se udržuje stálá hladina anestetika v buňkách mozku a provádí se operační výkon. V průběhu této fáze dochází k udržování analgezie, stavu bezvědomí. Vede se Záznam o anestezii. Kontrolují se životní funkce, udržuje tepelný komfort pacienta. Sledují se velké krevní ztráty, vznik komplikací, dění v operačním poli, hloubka anestezie, případné odeznívání relaxace. Léky užívané při této fázi jsou benzodiazepiny, svalová relaxancia, opiáty a inhalační anestetika. Hloubku anestezie lze monitorovat pomocí bispektrální analýzy (analýzy EEG) nebo podle hemodynamických parametrů TK a pulzu, vegetativních projevů. Úroveň svalové relaxace na základě dýchání pacienta, spirometrických údajů a dýchacího vaku anesteziologického přístroje, relaxometrie. Příliš mělká anestezie se projevuje zvýšením TK, pulzu a svalového tonu, pocením, slzením, obnovením víčkového a rohovkového reflexu, probouzením. Příliš hluboká anestezie směřuje k ovlivnění kardiovaskulárních funkcí, poklesu TK a pulzu, nebezpečí snížení perfuze orgánů (hlavně srdce a mozku). Při odeznívání svalové relaxace se objevuje snaha o spontánní dýchání. (ŠEVČÍK, ŠRÁMEK, VYHLÍDALOVÁ, ŠTURMA, CVACHOVEC, 2008), (ADAMUS a kol., 2012), (KASAL a kol., 2006), (MÁLEK a kol., 2011)

Vyvedení z anestezie je ukončení anestezie a probuzení pacienta. Dávkování anestetik se postupně redukuje, snižuje, až zastaví. V mozku poklesne hladina anestetika. Pacient se tzv. vyvádí z bezvědomí, postupně se probouzí. Probouzení je nejen podmíněno ukončením přívodu anestetik, jejich odbouráváním a vyloučením, ale i klinickým stavem pacienta, případně podáním antidot. Při UPV se provádí její postupné rozvolňování. Pacient se převádí na spontánní ventilaci. V případě potřeby za výpomoci přechodné manuální podpory dýchacím vakem a dýcháním čistého O₂. U zajištění dýchacích cest tracheální intubací se pacient extubuje, při zavedení laryngeální masky dochází k jejímu vytažení. Extubace se provede až u spontánně dýchajícího, bdělého pacienta po odsátí hlenu, sekretu z faryngu. Mezi poslední aplikací opioidů, svalových relaxancií a extubací musí být dostatečně dlouhá doba. Předpokladem extubace je také stabilní TK, pulz, dechová frekvence, dostatečný dechový objem, tělesná teplota nad 36,5 °C. Přítomné musí být samozřejmě i obranné reflexy a projevy odeznění účinků svalové relaxace jako udržení hlavy nad podložkou 5 sekund, vypláznutí jazyka, dostatečné zakašláni, pevný stisk ruky pacienta. Pokud pacient spolehlivě udrží průchodnost dýchacích cest, je oběhově stabilní, schopen efektivního kašle, adekvátní ventilace, přiměřeně vnímá okolí a reaguje na oslovení, převáží se za doprovodu, kontroly anesteziologa a anesteziologické sestry zpět na filtr operačních sálů, kde se předá sestře a sanitáři příslušného oddělení. Ti jsou zároveň informováni o způsobu a průběhu anestezie, event. komplikacích, pooperační péči. Poté může být klient odvezen na základě možností nemocničního zařízení na dospávající pokoj (v ideálním případě), standardní oddělení jeho hospitalizace (po nekomplikované anestezii, místní anestezii, malém operačním výkonu), JIP nebo ARO (po komplikované anestezii, rozsáhlém operačním výkonu, selhávání životních funkcí). Na JIP, ARO předává anesteziolog operovaného přímo ošetřujícímu lékaři. A je zahájena IV fáze a to pooperační anesteziologická péče. (ADAMUS a kol., 2012), (KASAL a kol., 2006)

Pooperační anesteziologická péče spočívá v pravidelném hodnocení pacienta, monitorování jeho základních životních funkcí, aplikaci pooperační analgezie, infuzní terapii, provádění ordinací. Dále v pozorování klinického stavu, diurézy, krvácení z operační rány, prosakování obvazů nebo krytí rány, odpadu z drénu. Nedílnou součástí představuje i vedení dokumentace, zaznamenávání jednotlivých hodnot, změn a provedených opatření. Klient je sledován do návratu plného vědomí, stabilizace kardiálního a respiračního systému, obnovy dostatečné spontánní plicní ventilace. Doba

je individuální cca 2 hodiny. Základní monitorovací pooperační schéma se skládá z hodnocení stavu vědomí, kontroly TK, DF, TF, SpO₂ (4x à 15 min, 2x à 30 min, à 1 hod. do úplné stabilizace stavu pacienta), dechové RHB, již zmíněné analgezie. Přijímat tekutiny per os se smí 2-3 hodiny po operaci nebo event. přání operátora. Pacient většinou zaujímá polohu se zvýšenou horní polovinou těla. Podává se mu O₂ polomaskou v rozmezí 3-5 l/minutu. (MÁLEK a kol., 2011), (ADAMUS a kol., 2012)

5.2 Místní anestezie v nemocničním prostředí

Místní anestezie v nemocničním prostředí je prováděna na stejném podkladě jako celková anestezie. Pacient se připravuje úplně stejně. I při volbě místní anestezie nesmějí chybět pomůcky ke KPR, zajištění dýchacích cest, UPV, O₂. Připraveno musí být také vybavení pro celkovou anestezii, které je funkční, překontrolováno a v pohotovostním režimu. Nachystají se lokální anestetika, pomůcky a sterilní stolek podle zvolené techniky místní anestezie. Nejvíce využívanými jsou periferní blokády, kombinovaná epidurální a subarachnoidální anestezie se zavedením epidurálního katétru.

Po příjezdu pacienta na předsálí se opět ověří jeho totožnost, dokumentace, lačnění, alergie, stav chrupu, aplikovaná premedikace. Zajistí se vstup do cévního řečiště, napojí infuze krystaloidů. Zahájí se monitorace základní životních funkcí. Jejich hodnoty jsou zaznamenány do dokumentu Záznam o anestezii. Poté se pacient uloží do polohy, která je vhodná pro technické provedení daného typu místní anestezie. Anesteziolog se oblékne do sterilních rukavic a empíru. Místo vpichu, kterým bude provedena místní anestezie, je natřeno barevnou dezinfekcí, kryto perforovanou sterilní rouškou, infiltrováno 1% Mesocainem. Ozřejmí se anatomické struktury a vymezí se přesné místo vpichu. Poté se zavede do požadovaného prostoru, místa jehla (spinální, epidurální nebo stimulační). Následuje detekce prostoru, aspirace. Pokud je aspirace negativní, podává se testovací dávka lokálního anestetika. Neobjeví-li se žádné komplikace, aplikuje se jednorázově zbytek dávky. Jehla se vytáhne a místo se překryje sterilními čtverci a přelepí. Je-li v rámci kombinované techniky zaveden epidurální katétr pro zvládnutí pooperační bolesti, tak se v místě aplikace sterilně kryje a zafixuje náplastí ke kůži. Dále se fixuje náplastí přes záda na rameno, kde na jeho konec je

umístěn bakteriální filtr. Ten se vyměňuje až za 48-72 hodin (samotný katétr se z důvodu posunu už nepřevazuje). Anestetika do něj jsou aplikována bolusově, kontinuálně. Po nástupu účinků lokálního anestetika se pacient ukládá do operační polohy podle charakteru zákroku a posléze se zahájí operace. Během místní anestezie je pacientovi podáván O₂ 4-6 l/minutu polomaskou, i. v. benzodiazepin (k docílení lehké sedace). Podáván může být i opioid za účelem zesílení účinku aplikovaného lokálního anestetika. Monitoring a zapisování hodnot základních životních funkcí probíhá po celou dobu zákroku. Zároveň je sledován samotný operační výkon, vznik komplikací, stav a chování pacienta, stav analgezie, krevní ztráta. Dodržuje se samozřejmě také tepelný komfort operovaného.

Po operaci nemusí být u místní anestezie speciální pooperační péče. Probíhá obdobně jako u celkové anestezie. Především je kontrolováno místo vpichu, event. možné komplikace, bolest. Většinou se pacient převáží na standardní pokoj, dospávací pokoj (pokud jím nemocnice disponuje) nebo JIP. Záleží na stavu pacienta, charakteru a rozsahu operace, krevních ztrátách, výskytu komplikací v průběhu výkonu, přidružených chorobách.

5.3 Anesteziologické postupy v nemocničním prostředí

Základní anesteziologické postupy představují neodmyslitelnou součást jakékoli celkové nebo místní anestezie. Patří k základním anesteziologickým dovednostem. Jedná se tedy o zajištění dýchacích cest a cévního vstupu. Mezi nejčastěji využívané způsoby v nemocničním prostředí při zajištění dýchacích cest patří tracheální intubace, zavedení laryngeální masky, použití obličejové masky. Jedná-li se o cévní vstup, tak o kanylaci periferní žíly, centrální žíly, arterie.

Obličejová maska (Příloha A) se běžně uplatňuje při úvodu do anestezie. U krátkodobých výkonů i v průběhu vedení anestezie. Po předchozím záklonu hlavy, předsunutí dolní čelisti, otevření úst se přikládá na pacientův obličej a drží. Je napojena přes bakteriální filtr na vrapovaný anesteziologický systém. Zabezpečuje dostatečnou oxygenaci. Lze jí i prohloubit nebo nahradit spontánní

ventilaci pacienta za pomoci zásobního vaku anesteziologického přístroje. (ADAMUS a kol., 2012)

Tracheální intubace znamená zavedení endotracheální rourky (tubusu) nosem nebo ústy do trachey neboli průdušnice. V okamžiku zavedení nosem se jedná o nazotracheální intubaci, ústy o orotracheální. Standardní tracheální intubace se v nemocničním prostředí při anestezii provádí až 60-90 sekund po úvodu do celkové anestezie (po aplikaci nitrožilního anestetika a svalového relaxancia, prodýchávání pacienta). Jejimi indikacemi v rámci anestezie nemocničního prostředí jsou např. laparoskopické zákroky, operace na hlavě nebo krku, výkony břišní i hrudní, speciální poloha při anestezii, najedený pacient, hrozící regurgitace, svalová relaxace, UPV. Velikosti endotracheálního tubusu jsou 2,5-9. Určují se podle věku, pohlaví, hmotnosti, anatomické struktury, konstituce pacienta. U žen se používá velikost 7-8, mužů 8-9. U dětí musí být velikost vypočítávána (pravidlo věk dítěte v letech : 4 + 4 nebo věk dítěte v letech + 16 : 4). Endotracheální tubus se zavádí většinou v přímé laryngoskopii za využití laryngoskopu. Laryngoskop u novorozenců a kojenců je volen s rovnou lžící, od batolete zahnutou. U dospělého se zahnutou lžící. Trvá-li tracheální intubace déle, než 10 minut nebo je intubace 3krát po sobě bezúspěšná, považuje se za obtížnou. Předvídat obtížnou intubaci v nemocničním zařízení lze např. pomocí Mallampati skóre (Příloha A). Při selhání tracheální intubace v nemocničním prostředí lze využít navíc pomůcky jako Magillovy kleště, videolaryngoskop, zavaděč tubusu, bužie, flexibilní bronchoskop. Z technik tzv. BURP, Sellickův hmat. Technika **BURP** (Backward Upright Rightside Pressure) představuje tlak na krk v místě štítné chrupavky (oblast hrtanu) dozadu, nahoru a doprava do okamžiku vniknutí tracheálního tubusu do laryngálního vchodu. Pak se tlak povolí. Tento manévr slouží k zlepšení přehledu vstupu do laryngeální oblasti při zavádění tracheální rourky. **Sellickův hmat** spočívá v tlaku na prstencovou chrupavku u dospělého 1-3 kg, dětí 2-2,5 kg (do nafouknutí těsnící manžety endotracheálního tubusu), kdy dojde k stlačení jícnu mezi chrupavku a páteř. Metoda zabrání případné regurgitaci, aspiraci žaludečního obsahu do dýchacích cest při intubaci. Jeho rutinní provádění je v dnešní době velice sporné. (ŠEBLOVÁ, KNOR a kol., 2013), (ADAMUS a kol., 2012), (MÁLEK a kol., 2011)

Laryngeální maska (Příloha A) je tak tzv. supraglotická pomůcka (neprochází přes hlasové vazy) fixovaná těsnící manžetou v oblasti hypofaryngu. Zavádí se jak

u dospělých, tak i dětí (Příloha A) naslepo. V anesteziologii se používá pro krátké i dlouhé výkony, k inhalační anestezii za spontánní či prohlubované (asistované) ventilace, zákrocích bez svalové relaxace. Přehled laryngálních masek zobrazuje tabulka 1, přílohy B, s. XIV. (ŠEBLOVÁ, KNOR a kol., 2013)

Kanylace periferní žíly je nejčastější způsob přístupu do cévního řečiště. Pro místo zavedení jsou přednostně voleny žíly nedominantní ruky v oblasti hřbetu ruky, předloktí, případě nouze loketní jamky. Využity mohou být také žíly na hřbetu nohy, před vnitřním kotníkem, na krku vena jugularis externa, u dětí do 1 roku na hlavě. U dětí se zpravidla kanylace na sálech provádí po inhalačním úvodu do celkové anestezie. Druhy kanyl a jejich průtok popisuje tabulka 2, přílohy B, s. XIV. (ADAMUS a kol., 2012)

Kanylace centrální žíly v rámci anestezie na sálech se volí v situaci, kdy není možné zajistit periferní žilní vstup, očekávané velké operační krevní ztráty, potřeby pooperační parenterální výživy, pooperačního podávání vyšších dávek ATB, předpokládané dlouhodobé rekonvalescence. V tomto případě lze punktovat venu subclavii, venu jugularis internu, venu femoralis. Centrální žilní přístup je také využíván k podávání léků vyšší koncentrace a katecholaminů, měření centrálního žilního tlaku, masivní objemové náhradě. Typ centrálních žilních katétrů znázorňuje tabulka 3, přílohy B, s. XIV. (KAPOUNOVÁ, 2010)

Kanylace arterie může být zvolena pro měření arteriálního tlaku, odběru krve na vyšetření krevních plynů. Kanylovat lze arterii radialis (na nedominantní ruce), arterii femoralis, arterii brachialis. (KAPOUNOVÁ, 2010)

5.4 Celková anestezie v PNP

Celková anestezie se v přednemocniční péči realizuje především na základě indikace potřeby zajistit dýchací cesty např. z důvodu hluboké poruchy vědomí (kraniotrauma, intoxikace), respiračního selhávání, potřeby UPV. Na rozdíl od celkové anestezie nemocničního prostředí není prováděna u pacienta, který je znám

z předoperačního vyšetření, anesteziologického vyšetření, konziliárních či dalších doplňujících vyšetření. V přednemocniční péči se provádí u pacienta, u kterého je po této stránce minimálně informací. V nemocničním prostředí se navíc stanovuje ASA klasifikace doplňující komplexní pohled na pacienta. V urgentní medicíně se ASA klasifikace nestanovuje. Provádí se pouze u plánované anestezie nemocničního prostředí, kdy představuje rizikovost zátěže na lidský organismus. V přednemocniční péči ztrácí význam. Nutnost uvedení pacienta do celkové anestezie v urgentní medicíně převyšuje rizika vzniku komplikací anestezie. Její znalost není však nežádoucí. Jednoduché ukazatele (osobní anamnéza, nynější potíže, přidružení choroby, prodělané onemocnění, aktuální zdravotní stav, hodnoty fyziologických funkcí, případné lékařské zprávy) mohou pomoci záchranářům odhalit zátěž potřebných anesteziologických postupů, výkonů a léčby, navrhnout náhradní opatření, upozornit na možné komplikace, zabránit poškození zdraví, zvýšit kvalitu péče o pacienta.

V urgentní medicíně mohou být komplikace celkové anestezie podmíněny závažností zdravotního stavu, technickými chybami, neznalostí postupu, naléhavostí situace, neodkladností výkonu, chybějícím předoperačním vyšetřením, omezenými možnostmi, nelačněním pacienta, chybějícími zkušenostmi personálu. Komplikace celkové anestezie v přednemocniční péči představuje aspirace, regurgitace, porucha srdečního rytmu, neúspěšná intubace, poranění dutiny ústní při intubaci.

Premedikace, jedna z podstatných součástí anestezie nemocničního prostředí, není v podmínkách přednemocniční péče standardem. Vynechává se. Akutní anestezii v přednemocniční péči lze provést i bez ní. Pacienta není zapotřebí z důvodu rychlého zabezpečení a omezeného času předem speciálně připravovat. V případě, že je to nutné (rizikový pacient, srdeční selhávání, ovlivnění nežádoucích účinků, snížení sekrece respiračního ústrojí, pozitivní alergická anamnéza, usnadnění úvodu do anestezie), mohou být intravenózně podle potřeby podány antihistaminika, kortikoidy, parasimpatikolytika, opioidy nebo benzodiazepiny.

Celková anestezie v přednemocniční péči probíhá jen ve dvou fázích, úvodu do anestezie a vedení anestezie. Přičemž úvod do anestezie, tak jako v nemocničním prostředí, představuje značné riziko. Pacienta na rozdíl od plánované anestezie je nutné považovat za nelačného. Proto je v podmínkách přednemocniční péče indikován rychlý

způsob postupu do úvodu celkové anestezie tzv. RSI (Rapid Sequence Induction). Cílem RSI je bezpečný úvod do celkové anestezie, optimální oxygenace, netraumatické zajištění dýchacích cest, zabránit hypoxii. RSI spočívá v aplikaci léků (nitrožilního anestetika, opioidu, svalového relaxancia) vyvolávajících v co v nejkratší době anesteziologickou trias. Smyslem RSI je střetnutí účinků podaných léků co nejdříve, tedy okamžiku, kdy už je možno provést zajištění dýchacích cest bez podráždění obranných reflexů, vyvolání zvracení nebo kašle (v ideálním případě 30-60 sekund po podání farmak). (DOBIÁŠ a kol., 2012)

Úvod do anestezie v přednemocniční péči většinou představuje naléhavý, neodkladný, stresující výkon. Do zajištěného cévního vstupu se podávají krystaloidy, pacient se monitoruje (EKG, SpO₂, TK, pulz, DF). Pokud je to možné, realizovatelné, pacient se ukládá do polohy se zvýšenou horní polovinou těla (30 °). Úvod do anestezie se vykonává po dostatečné preoxygenaci 3-5 minut čistým O₂ 15 l/minutu pomocí kyslíkové polomasky nebo v případě podpory dýchání ambuvakem. Pak dochází k podání rychle nastupujícího nitrožilního anestetika, opioidu, na které vzápětí navazuje rychle účinkující svalové relaxancium. Nastává apnoe, při které se pacient neprodýchává. Provádí se Sellickův hmat. Po 30-60 sekundách (čas nevyhnutelný pro nástup účinků léků), přichází přímá laryngoskopie, tracheální intubace (je možné použít i alternativní pomůcky), napojení na řízenou UPV. (DOBIÁŠ a kol., 2012)

Vedení anestezie představuje v přednemocniční péči fázi, kdy za avízovaného transportu pacienta do nemocničního prostředí dochází k udržování stavu bezvědomí, analgezie a často i svalové relaxace. Monitoraci základních životních funkcí, vedení dokumentu Záznam o výjezdu ZZS (Příloha A). Sleduje se vznik komplikací, hloubka anestezie, odeznívání svalové relaxace, celkový stav pacienta, reakce na probíhající léčbu. K farmakům, která jsou v této fázi podávána, patří benzodiazepiny, opioidy, svalová relaxancia s delší dobou působení. Jelikož inhalační anestetika v přednemocniční péči nejsou k dispozici, je celková anestezie v těchto podmínkách vedena striktně nitrožilně. (DOBIÁŠ a kol., 2012)

V situacích, kdy je zapotřebí u pacienta v přednemocniční péči provést celkovou anestezii, kterou není možné realizovat za pomoci nitrožilní anestezie, lze jako alternativní způsob aplikovat nitrosvalovou anestezii. Jakmile intramuskulárně podané

anestetikum začne pôsobiť, pacient sa prodýcháva přes ambuvak čistým O₂, zajišťuje se cévní vstup. Podá se svalové relaxancium a dýchací cesty se zajistí tracheální intubací. Zahájí se UPV. Následně se podají benzodiazepiny, opioidy, svalová relaxancia s delší dobou účinku. V urgentní medicíně se nitrosvalová aplikace léků uplatňuje spíše jen jako analgezie, analgosedace. (DOBIÁŠ a kol., 2012), (MÁLEK a kol., 2011)

5.5 Místní anestezie v PNP

Místní anestezie se v přednemocniční péči nevyužívá. Její hlavní doménou je nemocniční prostředí a operační sál. V tomto prostředí představuje jednu z nepostradatelných metod. Patří zde nejen k chirurgickým zákrokům, porodní analgezii, ale i léčbě akutní či chronické bolesti. Techniky místní anestezie jsou prováděny zkušenými anesteziology, do jejichž rukou výhradně patří. Místní anestezie požaduje znalost anatomie, zručnost, zkušenost v provedení. Vyžaduje i čas, neboť se řadí mezi časově a prakticky náročné techniky. Nemluvě o materiálním vybavení, bez kterého ji nelze provést.

V přednemocniční péči se místní anestezie jako taková nepoužívá zejména pro svou náročnost technického provedení, časovou potřebu, zručnost. V urgentní medicíně nenachází uplatnění i z důvodu potřeby technicko-materiálního vybavení, vysokých hygienických nároků a bezprostřední nutnosti zachování sterility, omezeného prostoru sanitního vozu, rychlé dojezdové doby posádek ZZS, obsazení výjezdové skupiny. V neposlední řadě také z důvodu jejího upotřebení vzhledem k pacientově diagnóze.

Určité, malé místo z jednotlivých metod místní anestezie v přednemocniční péči zastává topická (povrchová, slizniční) anestezie. Lze ji v těchto podmínkách aplikovat pomocí lokálního anestetika ve formě gelu v případě tracheální intubace nebo spreje za přímé laryngoskopie. Využívá se k znecitlivění sliznice kořene jazyka, hltanu a hrtanu. Tím tedy zabrání jejich podráždění, vyvolání dávicího reflexu nebo kašle, případného následného zvracení a aspirace. Pokud v přednemocniční péči však dochází k tracheální intubaci, většinou se pacient nachází v kritickém zdravotním stavu. Potřeba jeho neprodleného a rychlého zajištění, zároveň i okamžité stabilizace základních

životních funkcí převyšuje riziko vzniku případných komplikací. Proto je topická anestezie volena v podmínkách urgentní medicíny minimálně. Jiné uplatnění v přednemocniční péči jinak nemá.

Možnou variantu provedení místní anestezie v přednemocniční péči představuje svodná anestezie v podobě blokády periferních nervů. Sice se zde neprovádí, ale je v podmínkách urgentní medicíny za nouzových podmínek technicky proveditelná. Blokáda periferních nervů by mohla být zúčtena např. k analgezii akutní bolesti při závažných frakturách dolní nebo horní končetiny. Zejména své uplatnění by našla v systému horské záchranné služby, kdy převoz do nemocničního prostředí je mnohdy komplikovaný, obtížně realizovatelný, ztížen podnebím. Realizovat by ji v tomto prostředí mohlo jít za účelem, s cílem zvýšení komfortu pacienta.

5.6 Anesteziologické postupy v PNP

Mezi nejčastěji využívané anesteziologické postupy v přednemocniční péči při zajištění dýchacích cest patří tracheální intubace, zavedení laryngeální masky, v případě tísňe koniotomie. Jedná-li se o cévní vstup, tak jde především o kanylaci periferní žíly (metodu naprosto shodnou jako při anestezii) nebo intraoseální vstup. Kanylace centrální žíly se v přednemocniční péči primárně při nemožnosti zajistit periferní vstup neprovádí. Důvodem je riziko vzniku závažných komplikací, dostupnost intraoseálních sad, technická obtížnost. S centrálním žilním přístupem se v přednemocniční péči lze setkat při sekundárních převozech pacientů.

Zdravotnický záchranář podle § 17 vyhlášky č. 55/2011 Sb. (Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků) **bez odborného dohledu, indikace** smí zajistit periferní žilní vstup. **Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře** smí provést intraoseální vstup¹. Na základě doporučeného postupu výboru OS Společnosti UM a MK z roku 2007 smí zajistit dýchací cesty všemi dostupnými pomůckami (nejedná se o tracheální intubaci,

¹ V krajní nouzi, situacích bezprostředně ohrožujících život pacienta a vyžadujících okamžitou farmakoterapii nebo infuzní léčbu, kdy nelze zajistit periferní žilní vstup, zdravotnický záchranář na základě standardu ošetrovatelského postupu vydaného příslušnou ZZS kraje, po proškolení, metodickém cvičení a nácvicích smí zavést intraoseální vstup bez odborného ohledu, bez indikace lékaře. Konzultováno se záchranáři ze šesti krajů ZZS (ZZS Praha, ZZS Jihočeského kraje, ZZS Středočeského kraje, ZZS Plzeňského kraje, ZZS Vysočina, ZZS Královéhradeckého kraje).

koniotomii, zavedení nosního vzduchovodu). (Vyhláška č. 55/2011 Sb.), (Doporučený postup výboru OS Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof, 2007)

Tracheální intubace tak jako v nemocničním prostředí i v přednemocniční péči představuje nejbezpečnější zajištění dýchacích cest, zabránění aspirace, jejich dokonalé utěsnění, udržení jejich průchodnosti. Indikacemi jsou GCS pod 8 bodů, polytrauma, závažné monotrauma, KPR, potřeba UPV, inhalační trauma, dechová nedostatečnost, hrozící obstrukce dýchacích cest, stabilizace a podpora selhávajících základních životních funkcí. Probíhá obdobně jako běžná tracheální intubace v anestezii. S tím rozdílem, že je nutné dýchací cesty tracheálním tubusem zajistit co nejdříve po provedení úvodu do anestezie. U KPR probíhá tracheální intubace rovnou, bez jakékoli farmakologické přípravy. Tracheální intubace je většinou v terénu ztěžována světelnými podmínkami, zkušenostmi posádky, typem traumatu, krví a sekrety v dutině ústní, imobilizací krční páteře, polohou raněného. K hodnocení obtížné intubace se doporučuje LEMON klasifikace (Příloha B). BURP, Sellickův hmat, pomůcky Magillovy kleště, zavaděč tubusu, bužie jsou využívány běžně i v přednemocniční péči. (REMEŠ, TRNOVSKÁ a kol., 2013), (BYDŽOVSKÝ, 2010)

Laryngeální maska se v přednemocniční péči zavádí v případě nemožnosti zajistit dýchací cesty tracheální intubací, u zaklíněného pacienta ve vozidle, omezeného přístupu za hlavu, spinálního traumatu, nasazeného krčního límce. Lze ji aplikovat bez manipulace s hlavou a krkem, v libovolné poloze, vsedě, naslepo, bez pomoci laryngoskopu. Může ji zavádět i nelékařský zdravotnický personál bez odborného dohledu, indikace. Spolu s kombitubusem, laryngeálním tubusem patří mezi alternativní pomůcky zajišťující dýchací cesty v urgentní medicíně. (BYDŽOVSKÝ, 2010)

Koniotomie je prováděna v situacích, kdy není možné zajistit dýchací cesty tracheální intubací nebo alternativními pomůckami např. z důvodu cizího tělesa v dýchacích cestách, karcinomu hrtanu, těžkého poranění obličeje, akutní epiglottitidy. Koniotomie znamená vstup do trachey, kterého se docílí protnutím tzv. ligamenta konica (prostor mezi chrupavkou štítnou a první chrupavkou prstencovou). Pro tyto účely jsou používány Quicktrach sety o třech velikostech (kojenec, dítě, dospělý) nebo Minitrach sety (děti od 12 let, dospělí). (BYDŽOVSKÝ, 2010)

Intraoseální vstup znamená punkci kostní dřeně dlouhých kostí. Jedná se o modifikaci cévního vstupu. Nahrazuje intravenózní podání. Umožňuje podávání léků, roztoků, krevních derivátů ve stejné dávce, rychlosti jako u periferního žilního vstupu (i za využití přetlakové infuzní manžety). Využívá se jak u dospělých, tak i dětí. V anestezii se provádí vzácně. Hlavní uplatnění má v přednemocniční péči. Zde se k němu přistupuje v případě, že snaha o zpřístupnění periferního cévního řečiště selhala 2krát po sobě do 90 sekund. Místy pro punkci jsou proximální tibie (1 cm mediálně tuberositas tibiae), vnitřní malleolus (3 cm nad vnitřním kotníkem), hlavice humeru a u dětí do 6 let distální femur. Kontraindikace představují poranění, fraktury, předchozí ortopedické zákroky a infekce v místě zavedení. Intraoseální vstup lze zavádět pomocí nastřelovacího systému BIG (Příloha B), navrtávacího systému EZ IO (Příloha B). Rychlost intraoseální infuze není podmíněna velikostí jehly, ale velikostí dřeňové dutiny a průtokem skrze ni (Příloha B). (ŠEBLOVÁ, KNOR a kol., 2013), (BYDŽOVSKÝ, 2010), (REMEŠ, TRNOVSKÁ a kol., 2013)

6 FARMAKOLOGIE

Zdravotnický záchranář podle § 17 vyhlášky č. 55/2011 Sb. (Vyhláška o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků) **bez odborného dohledu, indikace** smí léčiva přebírat, kontrolovat, ukládat, manipulovat s nimi a zajišťovat jejich dostatek. **Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře** je smí podávat. Za indikaci, způsob podání, dávku léků zodpovídá lékař. K celkové anestezii v nemocničním prostředí jsou používány inhalační anestetika, nitrožilní anestetika, svalová relaxancia, opioidy. Pro místní anestezii lokální anestetika. V nemocničním prostředí při anestezii hrají podstatnou roli i antidota, která se uplatňují také v přednemocniční péči. V urgentní medicíně pro potřeby anestezie jsou využívána farmaka jednoduchá a rychle připravená, nenáročně skladovatelná, s dlouhou expirací, stabilní v terénních podmínkách, s rychlým nástupem účinku (Příloha B). V přednemocniční péči se uplatňují nitrožilní anestetika, opioidy a svalová relaxancia. (MÁLEK a kol., 2011), (KNOR, MÁLEK, 2014)

Inhalační anestetika pomocí anesteziologického přístroje vstupují do dýchacích cest a plic operovaného. Odtud prostupují do krve, která je odplavuje k místu jejich účinku, tedy mozku. Navozují stav bezvědomí. Mají minimální analgetický účinek, rychlý nástup a odeznění. Jsou využívána k úvodu, vedení anestezie. Dělí se na plynná a kapalná. V současnosti jediným plynným inhalačním anestetikem je Oxid dusný. Mezi kapalná inhalační anestetika patří např. Isofluran, Sevofluran, Desfluran. K přesnému dávkování inhalačních anestetik jsou nutné tzv. odpařovače (pro kapalná anestetika) a rotametry neboli plynné průtokoměry (pro plynná anestetika). (ADAMUS a kol., 2012)

Nitrožilní anestetika jsou látky aplikované intravenózně. Využívají se k úvodu a vedení anestezie. Mají malé nebo žádné analgetické vlastnosti. Kombinují se proto s opioidy. Mezi nitrožilní anestetika patří hypnotika a benzodiazepiny. Hypnotiky se označují látky, které tlumí CNS, snižují bdělost, zklidňují, vyvolávají spánek, usnadňují usínání. Zástupci např. Thiopental, Etomidát, Propofol, Ketamin. Benzodiazepiny vyvolávají anxiolýzu, sedaci, amnézii, centrální svalovou relaxaci. Ve vysokých

dávkách způsobují hypnotický účinek, tlumí dýchání. Zástupci např. Midazolam, Diazepam. (MÁLEK a kol., 2011)

Opioidy jsou látky působící proti bolesti. Obsazením opioidních receptorů v CNS (delta, kappa, mí) brání přenosu bolestivého podnětu. Způsobují také euforii, miózu, lékovou závislost, bradykardii, pokles střevní motility, sedaci, depresi dýchání, nevolnost, zvracení, retenci moči, zvýšení tonu svěračů, pokles TK, pulzu. Nezpůsobují amnézii, nevyvolávají bezvědomí. Aby nedošlo ke stavu bdělosti při anestezii, musejí se kombinovat s jinými látkami (hypnotiky, benzodiazepiny). Zástupci např. Morphin, Fentanyl, Sufentanil, Petidin, Dipidolor. (MÁLEK, ŠEVČÍK a kol., 2011)

Svalová relaxancia jsou farmaka způsobující ochabnutí svalového napětí. Dělí se na centrální a periferní. Pro anestezii jsou využívána periferní svalová relaxancia. Tyto preparáty působí na nervosvalové ploténce. Relaxují pouze příčně pruhované svaly. Neovlivňují vědomí, ani vnímání bolesti. Pacient po jejich aplikaci plně reaguje na okolí, není schopen pohybovat se. Proto se musejí podávat až po nitrožilním anestetiku. Po jejich použití musí být zajištěny dýchací cesty, zahájena UPV. Periferní svalová relaxancia se dělí podle mechanismu účinku na depolarizující a nedepolarizující. Podle rychlosti nástupu účinku na ultrarychlá (do 1 minuty), rychlá (1-2 minuty), intermediální (2-4 minuty) a pomalá (nad 4 minuty). Dále jsou rozdělována podle délky trvání účinku na ultrakrátkodobá (do 8 minut), krátkodobá (8-20 minut), intermediální (20-50 minut) a dlouhodobá (nad 50 minut). Depolarizující svalová relaxancia vyvolávají depolarizaci nervosvalové ploténky. Ta ztratí schopnost elektrické dráždivosti a tím nedojde k přenosu impulsu acetylcholinem. Po jejich aplikaci vznikají tzv. fascikulace (samovolné záškuby svalových vláken). Fascikulace jsou nejdříve pozorovány na hodně inervovaných svalových skupinách např. oku, jazyku, prstech, hrudníku, břichu. Šíří se kraniokaudálně. Depolarizující svalová relaxancia nemají antidotum. Účinek odezní až po jejich odbourání. Jediným zástupcem je Suxamethonium. Nedepolarizující svalová relaxancia obsazují acetylcholinový receptor a tímto zablokují nervosvalový přenos. Nevyvolávají fascikulace. Z nervosvalové ploténky jsou odplavovány. Mají antidotum. Zástupci např. Rocuronium, Atracurium, Vecuronium, Pancuronium, Pipecuronium. (HEROLD, 2004)

Lokální anestetika brání vzniku, převodu a šíření vzruchu nervovými vlákny. Blokují sodíkové kanály v membráně nervových buněk a tím způsobují vyřazení vnímání bolesti. Jsou jim přiřazovány i jiné vlastnosti např. protizánětlivé, antimikrobiální, antitrombotické, antiarytmické. Ovlivňují hojení ran, reaktivitu bronchů. Neovlivňují však vědomí. Využívají se především pro místní anestezii. Podávají se do blízkosti nervové tkáně. Zástupci např. Lidocain, Trimecain, Bupivacain, Ropivacain. (MARTÍNKOVÁ a kol., 2007)

Antidota jsou farmaka rušící účinky jiných léků. Své uplatnění nenacházejí jen v rámci anestezie, ale i při léčbě intoxikací, předávkování léky. Zástupci např. Flumazenil, Naloxon, Dantrolenum, Neostigmin, Sugammadex. (MARTÍNKOVÁ a kol., 2007)

6.1 Léky vhodné pro anestezii v nemocničním prostředí

Isofluran působí myorelaxačně, analgeticky. Má mírně štiplavý zápach. Není toxický k parenchymatózním orgánům. Při úvodu do anestezie může při vyšší koncentraci dráždit dýchací cesty, vyvolat kašel, laryngospasmus. Využívá se i u dětí (vedení inhalační anestezie). Způsob podání inhalační. **Sevofluran** má nasládlý pach. U dětí je využíván k inhalačnímu úvodu. Po rychlém probuzení může navodit stav agitovanosti, obtížné spolupráce. Způsob podání inhalační. **Desfluran** se používá u dospělých, kojenců a dětí. Jeho hlavní výhodou je rychlý úvod a probuzení. Má éterový zápach. Způsob podání inhalační. **Oxid dusný** neboli rajský plyn má více analgetický, než anestetický účinek. Tlakové láhve jím naplněny jsou značeny modrým pruhem. Rozpíná dutiny vyplněné plynem např. střevo, balónek tracheální rourky. Jeho směs s O₂ a vzduchem lze použít jako nosnou směs, která je doplňována kapalným inhalačním anestetikem. Způsob podání inhalační. **Kyslík** je biogenní plyn. Tlakové láhve s O₂ jsou rozlišeny bílým pruhem. Je hořlavý, výbušný při kontaktu s mastnou látkou. Při inhalační anestezii tvoří nedílnou součást vdechované směsi. Spolu se vzduchem může být také využit jako nosná směs pro kapalně inhalační anestetikum. Kyslík a rajský plyn se nachází na sálech v 10 l tlakových lahvích nebo jsou přiváděny centrálním rozvodem. Způsob podání inhalační. **Thiopental** má silný hypnotický účinek, malý analgetický. Nezvedá nitrolební tlak. Dnes se pro vedlejší nežádoucí

účinky (kardiodepresivní) využívá při úvodu, vedení anestezie a jako monoanestetikum krátkodobých výkonů na sále minimálně. Uplatnění stále nachází u celkové anestezie císařského řezu, neurotraumatech. Způsob podání intravenózní, u dětí i rektální. **Etomidát** je bez analgetické složky. Využívá se k úvodu do anestezie u pacientů s kardiálním onemocněním, starších osob z důvodu malého vlivu na srdeční, respirační systém. Vyvolává bolest v místě aplikace, výskyt grimas, myoklonických záškubů hlavy a končetin. U dětí se nepoužívá. Způsob podání intravenózní. **Propofol** představuje dnes rutinní nejrozšířenější nitrožilní anestetikum na sálech. Má sedativní, amnestické, anxiolytické, antiemetické, lehce relaxační účinky. Ve stavu nouze lze pouze za použití Propofolu provést intubaci a to i bez svalové relaxace pacienta. Bývá často volen k úvodu, vedení anestezie, nitrožilní anestezii TIVA, sedaci v rámci resuscitační péče, sedaci při vědomí u diagnostických a léčebných výkonů, analgosedaci v kombinaci s opioidem. Způsob podání intravenózní. **Ketamin** má anestetické a analgetické účinky. Podává se k úvodu, vedení anestezie, jako monoanestetikum při krátkodobých výkonech, analgezii při bolestivých vyšetřeních nebo převazech. Stimuluje pozitivně kardiovaskulární a dechový systém. Způsobuje halucinace a delirantní stavy v období zotavování. Proto se používá v kombinaci s benzodiazepiny. Způsob podání nejčastěji intravenózní, alternativně intramuskulární, výjimečně rektální i nazální. **Midazolam** je látka s účinkem hypnotickým, sedativním, amnestickým, antikonvulzivním, mírným myorelaxačním. Používá se i u dětí. Využívá se pro sedaci při zachovaném vědomí, při úvodu a vedení anestezie, premedikaci, premedikaci. Způsob podání intravenózní, intramuskulární. **Diazepam** se využívá ke zklidnění, odstranění úzkosti, uvolnění svalového napětí, potlačení křečí, premedikace, premedikaci, sedaci, úvodu do anestezie. Používá se i u dětí. Způsob podání intravenózní, intramuskulární, výjimečně rektální. **Morphin** se používá k premedikaci, pooperační léčbě bolesti, v rámci svodné analgezie. Má i sedativní účinky. Způsob podání intravenózní, intramuskulární, epidurální, intrathekální. **Fentanyl** má 100krát silnější účinek, než Morphin. Používá se k premedikaci, úvodu do anestezie, udržení analgezie během celkové anestezie. Způsob podání intravenózní. **Sufentanil** je 7-10krát silnější, než Fentanyl. Zajišťuje dostatečnou analgezii během celkové anestezie u dlouhodobých výkonů. Lze využít k epidurální anestezii v rámci porodnické analgezie, analgosedaci při UPV. Způsob podání intravenózní. **Petidin** se uplatňuje v premedikaci, k analgezii. Během anestezie se nepoužívá. Způsob podání intramuskulární, subkutánní. **Dipidolor** nachází využití v premedikaci, pooperační analgezii. Při samotné anestezii se nepodává.

Způsob podání intramuskulární, subkutánní. **Suxamethonium** je ultrarychlý, ultrakrátkodobý, depolarizující preparát. Indikuje se k rychlé svalové relaxaci v případě tracheální intubace, rizika aspirace, RSI, crush intubaci, neplánované tracheální intubaci při akutní obstrukci dýchacích cest, uvolnění laryngospasmu. Způsobuje hyperkalémii, zvýšení nitrolebního TK, fascikulace. Fascikulacím jím vyvolaným, lze předejít tzv. prekurarizací, kdy krátce před aplikací Suxamethonia se podá nedepolarizující svalové relaxancium. Způsob podání intravenózní. **Vecuronium** je intermediální, nedepolarizující lék. Často užívaný u dětí. S opiáty, hypnotiky vyvolává bradykardii. Využívá se i v porodnictví. Lze použít v případě neurgentních intubací. Způsob podání intravenózní. **Atracurium** je intermediální, nedepolarizující lék. Vhodný ke svalové relaxaci u pacientů s onemocněním jater, ledvin. Lze ho použít i v porodnictví. Způsob podání intravenózní. **Rocuronium** rychlý, intermediální, nedepolarizující lék. Využívá se u dospělých i pediatrických pacientů k intubaci. Způsob podání intravenózní. **Pancuronium** intermediální, dlouhodobý, nedepolarizující farmakum. Vhodný k delším operacím. Nevhodný k intubaci. Nutná opatrnost u pacientů s onemocněním srdce a krevního oběhu. Způsob podání intravenózní. **Pipecuronium** intermediální, dlouhodobý, nedepolarizující lék. Je vhodný pro dlouhodobé operace, svalové relaxaci při UPV v resuscitační péči. Způsob podání intravenózní. **Lidocain** používá se jako povrchové lokální anestetikum, k topické anestezii, před drobnými či povrchovými zákroky. Je součástí krémů, sprejů znečitlivující kůži a sliznici. Způsob podání topický, transdermální. **Trimecain** používá se pro všechny typy místní anestezie, zašívání ran. Způsob podání topický, infiltrační, epidurální, intrathekální, k nervovým strukturám. **Bupivacain** je určen pro infiltrační, epidurální anestezii, periferním nervovým blokádam, epidurální analgezií, porodnické analgezií, subarachnoidální anestezii. Způsob podání epidurální, infiltrační, intrathekální, k nervovým strukturám. **Ropivacain** je vhodný pro epidurální anestezii, periferní nervové blokády, pooperační analgezií. Není určen k subarachnoidální anestezii, nitrožilní regionální anestezii. Způsob podání epidurální, k nervovým strukturám. **Neostigmin** ruší účinky nedepolarizujících svalových relaxancií. Pro své vedlejší účinky (bradykardie, salivace, křeče v břiše, bronchokonstrikce) se současně aplikuje s atropinem. Způsob podání intravenózní. **Naloxon** je antagonist opioidů. Ruší depresi dechu po opioidech, ale i je jím možné zároveň zrušit analgetický efekt opioidů. Způsob podání intravenózní. **Flumazenil** působí jako antidotum benzodiazepinů. Způsob podání intravenózní. **Dantrolenum** je volen při léčbě maligní hypertermie. Působí jako vápníkový blokátor.

Snižuje uvolňování vápníku z endoplazmatického retikula. Způsob podání intravenózní. **Sugammadex** ruší účinky Rocuronia. Způsob podání intravenózní. (MÁLEK a kol., 2011), (ADAMUS a kol., 2012), (KNOR, MÁLEK, 2014)

6.2 Léky používané v PNP

Inhalační anestetika nacházejí své uplatnění pouze v nemocničním prostředí na operačních sálech. V přednemocniční péči se vzhledem k nárokům na nutné technické vybavení pro jejich aplikaci a prostorovou omezenost sanitního vozu nevyužívají. Navíc s těmito látkami by měli zacházet pouze anesteziologové, kteří s nimi mají bohaté zkušenosti. V sanitním voze se nachází O₂, který je ve 2 l a 10 l tlakových láhvích. V přednemocniční péči se O₂ aplikuje v rámci oxygenoterapie jiných onemocnění, hypoxie, KPR, otrav plynovými látkami, preoxygenace. Způsob podání O₂ inhalační. **Thiopental** se využívá při úvodu do celkové anestezie, kde nehrozí zhoršení oběhu nebo vznik bronchospasmu, při úrazech CNS, křečích nereagujících na léčbu, status epilepticus. Způsob podání intravenózní, dětí i rektální. **Etomidát** se používá k úvodu do anestezie u kardiální dekompenzace, onemocnění CHOPN, polytraumat, hypovolémie, hemodynamicky nestabilních pacientů. Způsob podání intravenózní. **Propofol** je volen pro rychlý a hladký úvod do anestezie, udržování sedace. Jelikož většina pacientů bývá často v přednemocniční péči hemodynamicky nestabilní, pro jeho výrazný kardiodepresivní účinek se v těchto podmínkách využívá málo. Způsob podání intravenózní. **Ketamin** lze použít jako anestetikum nebo analgetikum. Jako anestetikum k úvodu do anestezie u pacientů v hemoragickém či hypovolemickém šoku nebo astmatickém záchvatu, pediatrického či nespolupracujícího pacienta, při polytraumatech a tam, kde není možné zajistit intravenózní vstup. Jako analgetikum při vyprošťování a transportu pacienta, analgezií těžkých nebo rozsáhlých popálenin. Způsob podání intravenózní, intramuskulární, intraoseální, rektální i netradičně nazální. **Midazolam** se využívá k sedaci, anxiolýze, arteficiálnímu navození amnézie, úvodu do anestezie, léčbě febrilních křečí, epilepsii. Způsob podání perorální, intravenózní, intramuskulární, rektální, nazální, bukální, intraoseální. **Diazepam** se používá k anxiolýze, sedaci, amnézii, při status epilepticus, preeklampsii, eklampsii, febrilních křečích, epilepsii. Způsob podání intravenózní, perorální, intramuskulární, rektální, nazální, intraoseální. **Morphin** je indikován k analgezií střední až silné bolesti, léčbě dušnosti, odstranění

úzkosti, plicním edému, AIM. Způsob podání intravenózní, subkutánní, ojediněle i intramuskulární. **Fentanyl** se uplatňuje v sedaci, analgezii, léčbě chronické bolesti a bolesti spojené s maligním onemocněním. Způsob podání intravenózní, intraoseální. **Sufentanil** se užívá k analgezii silné bolesti. Způsob podání intravenózní, intraoseální. **Petidin** lze uplatnit k analgezii, léčbě renální koliky. Způsob podání intramuskulární, subkutánní. **Suxamethonium** se používá k rychlé, spolehlivé, svalové relaxaci při zajišťování dýchacích cest tracheální intubací (crush intubaci, RSI), event. uvolnění laryngospasmu. Způsob podání intravenózní, intraoseální. **Vecuronium, Pancuronium** jsou podávána k svalové relaxaci pacienta na UPV během transportu, interferenci klienta s ventilátorem, zejména u kranio cerebrálních úrazů. Způsob podání intraoseální, intravenózní. **Trimecain** nachází uplatnění v topické anestezii při tracheální intubaci, vyšetření oka, popřípadě jako antiarytmikum druhé volby. Způsob podání intravenózní, topický. (KNOR, MÁLEK, 2014), (ADAMUS a kol., 2012)

7 KAZUISTIKA

Praktická část této bakalářské práce je zpracována formou kazuistik, které jsou detailně popsány, rozebrány a analyzovány. Na konci každé z nich nechybí ani závěr, který po shrnutí daných okolností konkrétní případ navíc upřesní.

První kazuistika pojednává o dopravní nehodě zaviněné řidičem osobního automobilu, navíc občanem cizí státní příslušnosti, KPR. Tato část zdůrazňuje zejména příklady základních anesteziologických postupů, nejčastěji prováděných v podmínkách přednemocniční péče. Provedených bez použití anestezie, k jejímuž využití došlo až v následujících okamžicích. Druhá kazuistika zobrazuje zpočátku standardní průběh postupu zabezpečení pacienta s bolestmi na hrudi a potvrzeným akutním infarktem myokardu. Jeho následnou stabilizaci při selhávání ZŽF za využití celkové nitrožilní anestezie jako téměř jediné realizovatelné v tomto prostředí. Poslední kazuistika popisuje velmi závažnou událost, která se stala čtyřletému chlapci. Zde je především kladen důraz na alternativní způsob celkové nitrožilní anestezie, který lze také v přednemocniční péči za určitých podmínek provádět. Zároveň se tu i poukazuje na možnost, pro urgentní medicínu typickou, alternativního řešení základního anesteziologického postupu zajišťujícího cévní vstup.

Podstatou celé této kapitoly je upevnění získaných teoretických poznatků. Dále také, aby si čtenář načerpané informace z předchozích kapitol dobře uvědomil. Snadno a lehce pochopil. Dávali mu smysl a význam. Uměl si správně promítnout jednotlivé na sebe navazující kroky a dobře zvolené postupy. Lépe si tím i představil jejich uplatnění či dokonce dokázal je realizovat do své praxe. Nabyté informace uměl využít při své činnosti během výjezdu k tísňové výzvě od počátku péče o pacienta, až k předání do nemocničního zařízení. V neposlední řadě nebál se případné anestezie a základních anesteziologických postupů v prostředí přednemocniční péče.

7.1 Kazuistika – Izolované kraniocerebrální poranění

7.1.1 Anamnéza

Popis situace:

Podmínky - podzim, ranní hodiny, pracovní den, teplota vzduchu cca 5 °C, zataženo, povrch vozovky navlhlý a mírně kluzký, viditelnost omezená, místy výskyt mlhy, silný vítr.

Vzdálenost - vzdálenost nešťastné události k nejbližšímu výjezdovému stanovišti ZZS 20 km. Vzdálenost nejbližšího stanoviště RLP, RZP 20 km. Další výjezdová stanoviště RZP 40 km, RLP 40 km. LZS dostupná, nejbližší její stanoviště 50 km vzdušnou čarou. Posádky PČR a HZS jsou ve vzdálenosti 20 km od nehody.

Sít' zdravotnických zařízení - nejbližší zdravotnické zařízení okresní nemocnice Tábor ve vzdálenosti 20 km, nejbližší Traumacentrum krajské nemocnice České Budějovice vzdálené 65 km.

Místo nehody - 3 km za koncem malé vesnice s počtem cca 500 obyvatel. Silnice se nachází ve směru k dálnici na Brno. Jedná se o klidnou část vozovky, s průměrným pohybem obyvatel, středně silným provozem v ranních hodinách. Jde o silnici první třídy, kde je pouze jeden jízdní pruh v obou směrech. Po 3 km za vesnicí se rovná silnice mírně svažuje do ostré pravotočivé zatáčky a pokračuje pod viaduktem železničního mostu do kopce. Po levé a pravé straně vozovky v zatáčce před viaduktem železničního mostu jsou zabudovány svodidla, navíc označená reflexní signalizací. Úsek cesty mezi vesnicí a místem nehody je v polovině cesty ve směru jízdy označen dopravními značkami upozorňujícími nejdříve na omezení rychlosti jízdy 70 km/h, pravotočivou zatáčku a poté na výškové omezení pro automobily do 4 m.

Průběh nehody - řidič jedoucí sám v osobním automobilu škoda Octavia, ve vysoké rychlosti cca 90 km/h, začíná na konci vesnice předjíždět kolonu tří osobních automobilů jedoucích cca 60 km/h stejným směrem. Po jejich předjetí nadále pokračuje

v rychlé jízdě, ve které přijíždí k ostré pravotočivé zatáčce, která pokračuje pod viaduktem železničního mostu. Začíná zprudka brzdit. Pro rychlou jízdu, špatnou viditelnost a vlhký povrch silnice nezvládá své řízení a dostává se do protisměru, kde vozidlo čelně naráží do svodidel na levé straně vozovky. Řidič není připoután a je následně přes čelní sklo katapultován ven z vozidla. Dopadá do blízké vzdálenosti od automobilu na zem louky. Poškozené vozidlo zůstává na místě nárazu, v protisměru jízdy, vmáčknuté do svodidel.

7.1.2 Katamnéza

Průběh zásahu u dopravní nehody z pohledu ZZS:

04.55 - příjem tísňové výzvy na linku 155. Na operační středisko jihočeské ZZS volá řidič kolem projíždějícího osobního automobilu, svědek nehody. Na základě otázek vyptávajícího se dispečera popisuje přesně místo nehody a situaci události. Udává, že jde o dopravní nehodu vozidla škody Octavia, při které došlo k vážnému zranění muže středního věku, tmavé pleti. Zřejmě příslušníka cizí národnosti dle SPZ vozidla. Uvádí také, že se jedná pouze o jednoho zraněného člověka, který nejeví známky života, nehýbe se, nekomunikuje a leží mimo vozidlo na louce se silně zakrváceným obličejem i hlavou. Dále dispečink informuje o tom, že jeho spolujezdec, se kterým ráno jezdí do práce, začal již u zraněného provádět první pomoc v podobě srdeční masáže bez dýchání, z důvodu poraněného obličeje. Dispečer operačního střediska během získávání dalších potřebných informací současně začíná kontaktovat za pomoci druhé dispečerky posádku RLP z výjezdového stanoviště Tábor. Zároveň zprávu předávají také PČR a HZS Tábor.

04.58 - tísňovou výzvu přijímá vysílačkou do automobilu ZZS posádka RLP Tábor, která se vrací z výjezdu na své stanoviště po předchozím předání pacienta do nemocničního zařízení. Jde o dopravní nehodu řidiče osobního automobilu s poraněním hlavy, laicky resuscitovaného, u silnice za obcí Chýnov, ve směru k dálnici na Brno. Urgence 1.

04.58 - na místo události vyjíždí posádka RLP. Je aktivované výstražné, modré, světelné zařízení bez zvukového doprovodu. Posádka RLP se nachází ve složení řidič, záchranář a lékař. Členové výjezdové posádky jsou připoutáni bezpečnostními pásy. Mají na sobě stejnokroj s rozlišovacími nápisy dle odbornosti, reflexní prvky v horní i spodní části oděvu.

05.10 - posádka RLP přijíždí na místo určení. Řidič vozidla ZZS zastavuje cca 20 m za nehodou. Důvodem je bezpečnost zasahující posádky, také rychlý a dobrý přístup k pracovním pomůckám. Výstražné, modré, světelné zařízení zůstává po celou dobu na místě zásahu zapnuté, bez akustické signalizace. Posádka RLP po vystoupení ze sanitního vozu letným pohledem a průzkumem okolí zjišťuje, že se jedná o vážnou dopravní nehodu osobního automobilu s katapultací řidiče čelním sklem z vozidla. Zraněná osoba mužského pohlaví ve věku zhruba kolem 35 let se nachází 6 m od automobilu na zemi. Leží na zádech. Má zakrvácený obličej a kolem hlavy malou louži krve. Postižený je jedním svědkem nehody oživován, druhý přihlíží.

05.11 - po příchodu k raněnému muži lékař zjišťuje, že je v bezvědomí. Nereaguje ani na bolestivý podnět, nedýchá, nemá hmatný pulz. Na hlavě nachází zející otevřenou ránu, dále přítomnost otoku očníce vlevo, výtok z uší a nosu. Na obličeji vidí tržnou ránu, zhruba 10 cm dlouhou, s obnažením dolní čelisti. Kolem hlavy postiženého spatřuje vyhřezlou mozkovou tkáň. Posádka RLP přebírá KPR a pokračuje v ní na místě pod vedením lékaře. Řidič sanitního vozu provádí kontinuální komprese hrudníku ve frekvenci 100 stlačení za minutu. Lékař dýchá se zraněným přes ruční dýchací vak (ambuvak) v poměru 30:2. Záchranářem je zahájena monitorace ZŽF pomocí přístroje Corpuls 3 (zejména srdeční činnosti, EKG křivky, dechové frekvence, SpO₂, TK). Poté zavádí 1krát periferní žilní katétr o velikosti 18 G do kubity levé horní končetiny bez komplikací a dle ordinace aplikuje Ringerfundin 1000 ml rychlostí cca 100 ml/minutu. Lékař následně provádí orotracheální intubaci tubusem č. 8 na první pokus, před jejímž zahájením je zapotřebí použít odsávačku z důvodu přítomnosti hladiny krve a krevních koagul v dutině ústní. Po zajištění dýchacích cest lékař zpočátku dýchá s postiženým opět přes ambuvak. Následně jej převádí na UPV za využití dýchacího přístroje oxylog s FiO₂ 1.0, objemem dechu 600 ml, dechovou frekvencí 16 dechů/minutu a za pomoci záchranáře.

05.13 - k dopravní nehodě dojíždí PČR a HZS z výjezdového stanoviště Tábor. PČR se ujímá regulace dopravy v obou směrech, zajištěním místa nehody, zjišťováním totožnosti raněného a informací o vzniku dopravní nehody. HZS zabezpečuje kontrolu poškozeného vozidla, jeho vyproštění ze svodidel a následný odsun.

05.15 - pacient má zajištěné dýchací cesty, periferní žilní vstup, UPV. Jsou monitorovány ZŽF. Podává se krystaloid. Přístroj na počátku monitorace zobrazuje hodnoty pulzu 0, dechové frekvence 0, SpO₂ 0, kontinuální izoelektrickou linii, TK neměřitelný. Jelikož na EKG křivce nejsou patrné známky srdeční aktivity, řidič sanitního vozu stále pokračuje v zevní nepřímé srdeční masáži. Lékař ordinuje 1 mg Adrenalinu intravenózně, který podává záchranář. Lékař následně střídá řidiče a pokračuje místo něj v zevní nepřímé srdeční masáži. Po 2 minutách kontroluje srdeční aktivitu. Na monitoru stále přetrvává izoelektrická linie. Opět lékař ordinuje 1 mg Adrenalinu intravenózně a pokračuje v KPR další 2 minuty.

05.19 - po zahájení farmakoterapie dochází k obnově krevního oběhu. TK 80/neměřitelný, pulz 130/minutu, dechová frekvence UPV, SpO₂ 96%. Po druhotném vyšetření raněného od hlavy k patě lékař zjišťuje frakturu hlavy od frontální po okcipitální oblast. Okolo levé očníce cítí krepitaci. Zornice jsou rozšířené. Pravá o velikosti 4 mm, levá 4 mm. Obě nereagují na osvětlení. Hrudník nachází bez známek postižení nebo zlomenině žeber, bez hematomu a krepitace. Břicho je bez peritoneálního dráždění, dobře prohmatné. Pánev pevná, stabilní. Horní a dolní končetiny jsou také bez známek úrazu. Při základním neurologickým vyšetření sledává GCS 1-1-1.

05.22 - krvácející rány na hlavě a obličeji jsou ošetřeny a sterilně kryty. Za pomoci scoop rámu je raněný položen do vakuové matrace a na nosítkách převezen do sanitního vozu. Zde lékař ordinuje dále 3mg Noradrenalinu do 250 ml fyziologického roztoku paralelně s kapajícím Ringerfundinem.

05.25 - lékař kontaktuje Traumacentrum krajské nemocnice v Českých Budějovicích a provádí konzultaci se specialistou ohledně převozu pacienta do jejich zařízení. Vzhledem vysoké rizikovosti, nestabilitě, typu poranění, žádné perspektivy raněného a obsazené kapacity lůžek Traumacentrum pacienta odmítá. Specializované

pracoviště doporučuje transport do nejbližšího nemocničního zařízení na ARO oddělení. Na základě proběhlé konzultace a blízkosti okresní nemocnice Tábor zasahující lékař nevyžaduje LZS.

05.28 - u raného se začíná objevovat mírně zvýšení svalový tonus. Endotracheální tubus mírně dráždí dýchací cesty, nutí ho ke kašli. Ranění navíc obtížně toleruje UPV. Záchranář na základě indikace lékaře aplikuje do periferního žilního katétru jednorázově 10 mg Apaurinu, 2 ml Fentanylu, 8 mg Arduanu. Dokapaný Ringerfundin nahrazuje Hartmanem 1000 ml, rychlost ponechána jako u předchozího roztoku.

05.30 - zahájeno vyplňování příslušné dokumentace (Záznam o výjezdu ZZS), včetně přesunu z místa nehody do nemocničního zařízení na ARO oddělení okresní nemocnice Tábor. Je aktivované výstražné, modré, světelné zařízení se zvukovým doprovodem. Členové výjezdové posádky jsou připoutáni bezpečnostními pásy. Pacienta proti pádu zabezpečují po obou stranách zvednuté postranice nosítek a fixační pásy. Jedná se o předem avizovaný transport dispečinkem jihočeské ZZS. U pacienta prvotně lékař diagnostikuje těžké kraniocerebrální poranění neslučitelné se životem, frakturu báze lebni, NZO, bezvědomí, brýlový hematom v oblasti levé očníce, GCS 1-1-1. Anamnéza (OA, FA, AA) nelze odebrat.

05.35 - HZS odstraňuje poškozený automobil ze silnice. PČR pokračuje v dokumentaci, vyšetřuje dopravní nehodu, nadále zjišťuje totožnost zraněného a postupně zprovozňuje komunikaci v obou jízdních směrech.

05.45 - příjezd posádky RLP do nemocničního zařízení.

05.48 - pacient předán na přijímací filtr ARO oddělení okresní nemocnice Tábor.

08.00 - na ARO oddělení, i přes veškerou snahu ošetřujícího personálu, dochází ke zhoršení zdravotního stavu. Na monitoru se objevuje srdeční zástava s izolací a nehmotnou pulzací na velkých tepnách. Pro poranění neslučitelná se životem není zahájena KPR a pacient umírá na následky svého zranění. Jelikož se jednalo o občana cizí státní příslušnosti, nebyl zařazen do dárcovského programu.

7.1.3 Analýza, interpretace a diskuze

Při podrobném rozebrání této kazuistiky může být konstatováno, že postup jihočeského zdravotnického operačního střediska byl ve všech směrech v souladu se současnými doporučeními. Jelikož se jednalo o dopravní nehodu osobního automobilu s vážně zraněnou osobou, dispečer přijímající tísňovou výzvu vyhodnotil jako potenciálně velmi závažnou. Jakékoliv časové prodlení bylo odstraněno tím, že posádka záchranné služby ve složení lékaře, záchranář a řidič byla aktivována za pomoci další dispečerky. Správně byly zaktivovány i ostatní složky IZS, i když na místo nehody přijeli s menší časovým odstupem.

U dopravních nehod může často dojít k úniku provozních kapalin, pohonných hmot, převáženého nákladu z poškozeného dopravního prostředku. Je tedy zapotřebí technicky zabezpečit toto místo události proti možnému požáru nebo výbuchu, znečištění okolního prostředí. Občas musí být zraněná osoba navíc vyproštěna. Úkol spočívá i v následném odstranění vozidla z pozemní komunikace, proto účast jednotky HZS bývá nezbytná.

Spolupráce PČR je také v těchto situacích zapotřebí. Slouží především k regulaci dopravy, zajištění případných svědků a důkazů pro vyšetřování dopravní nehody, zaručení bezpečnosti místa události. V tomto případě i k identifikaci totožnosti raněného.

Činnost svědků dopravní nehody lze vyhodnotit také jako za správnou. Při kontaktování tísňové linky 155 volající uměl přesně popsat místo události, situaci a zraněného, což napomohlo dispečerovi situaci vyhodnotit a zvolit následné opatření. Laickou KPR poskytovali v rámci svých možností a znalostí.

Posádka RLP také postupovala dle předpisů. Dojezdová doba byla, i přes meteorologické podmínky a stav silnice, v normě. Dojezd byl do 12 minut. Primární diagnostika zasahujícího lékaře, po zmapování situace se závěrem, že se jedná o velice závažné poranění, byla možná již po několika desítkách sekund. Postup zajištění a ošetření celé posádky RLP proběhl dle aktuálních guidelines, tedy lege artis. Základní KPR nahradila rozšířená KPR. Řidič sanitního vozu přebíral a pokračoval

v nepřímé zevní srdeční masáži. Hrudník raněného stlačoval na správném místě, danou frekvencí a hloubkou. Lékař zpočátku dýchal se zraněným pomocí ambuvaku, následně provedl za asistence záchranáře orotracheální intubaci, aby nejúčinněji zajistil dýchací cesty a zabezpečil tak i jejich těsnost vstupu z důvodu možného zatečení krve z poraněného obličejce a dutiny ústní. Následně napojil pacienta na řízenou UPV. Záchranář dle svých kompetencí zahájil monitoraci ZŽF, zavedl periferní žilní katétr vhodné velikosti a dobře přístupném místě, aplikoval ordinovaný krystaloid, asistoval lékaři, na základě jeho ordinace prováděl farmakoterapii.

V této kazuistice si lze především povšimnout, že u takto závažného postižení s nutností KPR mohou být použity jednotlivé, základní, anesteziologické postupy jako součást odborné rozšířené resuscitace. Jednalo o nejvíce využívané techniky v přednemocniční péči. Pro závažné monotrauma, nízké GCS, nutnost UPV, podpory ZŽF a hrozby zatečení krve z dutiny ústní do plic orotracheální intubace v případě těžce zraněného muže byla na místě. Před jejím provedením mohl lékař posoudit podle LEMON klasifikace obtížnost její realizace a případně pak zvolit jiný alternativní způsob zajištění dýchacích cest. Neučinil tak. Rovnou provedl orotracheální intubaci jako nejbezpečnější základní anesteziologický postup zajišťující dýchací cesty. V podmínkách přednemocniční péče se hodnocení obtížné intubace moc nerealizuje jako v běžné praxi nemocničního prostředí před plánovanou anestézií Mallampati skóre, kdy máme relativně čas. V urgentní medicíně je to hlavně z toho důvodu, že se LEMON klasifikací při urgentnosti zajištění pacienta nikdo nezdržuje. Zejména, když čas hraje roli a jde o vteřiny. Prioritou v těchto okamžicích je vždy pacienta co nejdříve bezpečně zajistit, stabilizovat a připravit na transport.

Vzhledem k příznakům a typu poranění u pacienta převládalo hluboké bezvědomí s GCS 1-1-1. Zraněný muž měl náhlou zástavu oběhu, nedýchal. Zároveň byly vyhasnuté autonomní reflexy, nehrozilo riziko dávení, kašle nebo vyvolání zvracení. Základní anesteziologický postup zajišťující dýchací cesty mohl tak být lékařem proveden bez úvodu do celkové anestezie, neboli předchozí intravenózní lékové přípravě nitrožilním anestetikem, opioidem, svalovým relaxanciem. Tedy bez počátečního vyvolání hypnotického efektu, analgezie a svalové relaxace, čili bez anesteziologické trias celkové anestezie podle RSI v podmínkách přednemocniční péče.

Teprve po obnově oběhu a částečné stabilizaci stavu zraněného se začal objevovat zvýšený svalový tonus, intolerance UPV, dráždění endotracheálního tubusu, nutkání na kašel. Proto až následně byla realizována anesteziologická trias celkové anestezie. Z toho vyplývá, že celková nitrožilní anestezie byla provedena posléze jako druhá fáze komplexního zajištění postiženého. Tento krok následně zabezpečil uvolnění později objevujícího se svalového napětí, potlačení vnímání veškerého cití a bolesti, vegetativní stabilitu. Pacient byl tímto také kvalitně zajištěn pro transport do nemocničního zařízení pozemní cestou. Jelikož se jednalo o mladého muže, nestačilo do příjezdu posádky RLP ještě zkolabovat cévní řečiště. To zůstalo dobře a rychle dostupné. Intraoseální přístup jako další varianta základního anesteziologického postupu zajišťující cévní vstup, který by připadal v okamžiku neúspěchu v úvahu, se nemusel provádět.

Pokud se poukáže na reakci Traumacentra, bývá zřídka málo kdy, že specializované pracoviště pacienta nepřijme. Spíše je to vzácné. Musí k tomu mít vážné důvody. Postup lékaře specialisty lze označit za sporný. Pacienti i přes nepříznivý stav, ve kterém se nacházejí, jsou určeni k hospitalizaci na specializované pracoviště. Jediné, co tomu zde překáželo, byla plnost jejich lůžek. Nutné je však podotknout fakt, že hlavní roli sehrála i špatná prognóza muže. LZS nebylo zapotřebí aktivovat, protože její nasazení by při transportu zraněného do nejbližšího nemocničního zařízení nepřineslo žádné významné urychlení doby převozu. LZS by se v součinnost přizvala až v případě převozu muže do Traumacentra, neboť by se tak výrazně zkrátila jeho dosažitelnost, než pozemní cestou.

7.1.4 Závěr

Dopravní nehoda je nepředvídaná situace, při které dochází k poškození jednoho či více dopravních prostředků. Může, i nemusí, způsobit hmotnou škodu, lehké nebo vážné zranění. Pokud se však tak stane, je nutné snížit, popřípadě vyloučit riziko následných, případných komplikací např. vznik další nehody, požáru, výbuchu. Je také nutné poskytnout první pomoc postiženým. K závažnějším dopravním nehodám bývá volána nejen zdravotnická záchranná služba, ale i HZS a PČR.

Příčinou dopravních nehod nejčastěji bývá nepozornost, nepřiměřená rychlost, opomenutí přednosti v jízdě, jízda pod vlivem alkoholu, drog, jiných psychotropních látek, neznalost pravidel silničního provozu nebo bezohlednost. Příčinami mohou být také závady na vozidlech v důsledku špatného technického stavu. Nehody ovlivňuje i stav komunikace, špatně přehledný terén nebo počasí např. mlha, déšť, sníh, náledí.

Závěrem je nutné podotknout, že na pozemní komunikaci dochází velice často k závažným dopravním nehodám. Účastníky nehod mohou být nejen řidiči osobních vozidel, nákladních automobilů, ale i řidiči motocyklů. Záchraná služba k těmto událostem vyjíždí v průběhu celého roku, zejména v období s proměnlivým počasím, kdy stav vozovky není mnohdy ideální. Proto je nezbytně nutné dbát na předpisy a pravidla silničního provozu, dodržovat stanovenou rychlost, věnovat se plně jízdě vozidlem, udržovat pozornost a zvýšenou opatrnost při řízení dopravního prostředku, používat bezpečnostní pásy, respektovat dopravní značení a předepsanou rychlost.

7.2 Kazuistika – Akutní infarkt myokardu

7.2.1 Anamnéza

Popis situace:

Podmínky - léto, odpolední hodiny, víkendový den, teplota vzduchu ve stínu 32 °C, jasno, svítí slunce, je dusno, povrch vozovky suchý a dobře sjízdný, viditelnost dobrá, bez dopravního omezení, silnice první třídy.

Vzdálenost - vzdálenost místa zásahu k nejbližšímu výjezdovému stanovišti ZZS 10 km, vzdálenost nejbližšího stanoviště RLP, RZP 10 km. Další výjezdová stanoviště RZP 30 km, RLP 30 km. LZS dostupná, nejbližší její stanoviště 50 km vzdušnou čarou.

Sít' zdravotnických zařízení - nejbližší zdravotnické zařízení okresní nemocnice Tábor ve vzdálenosti 8 km, nejbližší katetrizační centrum v krajské nemocnici České Budějovice vzdálené 65 km.

Místo zásahu - zahrada za domem hospodářské usedlosti nacházející se v malé vesnici 7 km za městem. Statek je situován až na konci obce, po levé straně silnice ve směru jízdy. K domu vede dobrá přístupová cesta, na které ale nelze odstavit automobil. Vozidlo zdravotnické záchranné služby lze zaparkovat pouze ve dvoře objektu, i téměř před vchodem do zahrady. Na pozemek zahrady se nejde jinak dostat než přes dvůr brankou vedle domu. Branka není však dostatečně průjezdná pro vozidlo zdravotnické záchranné služby.

Průběh zásahu - muž ve vyšším věku po obědě kolem 12.45 odchází se svým synem za dům na malou louku sušit seno. Po nějaké době cca 15 minutách se otci dělá nevolno. Začíná se mu špatně dýchat, dusí se, objevují se mu mžítka před očima, přidávají se bolesti na prsou. Na hrudi ho znepokojuje tíseň, kterou pociťuje. Pomalu přejde z louky do stínu pod strom na zahradu. Syn na něj volá, co se děje. Otec mu vysvětluje své pocity. Syn ho poté chce dovést do domu a zavolat odbornou pomoc, ale nejde to, nemůže jít. Potíže se při pohybu postiženého ještě více zhoršují. Jsou nesnesitelné, až šokující. Syn nechává otce sedět pod stromem v zahradě a běží do domu volat ZZS. Poté se za postiženým vrací a opět se s ním pokouší vrátit do domu. Neúspěšně. Zůstávají oba na místě do příjezdu ZZS.

7.2.2 Katamnéza

Průběh zásahu u akutního infarktu myokardu z pohledu ZZS:

13.45 - příjem tísňové výzvy na linku 155. Na jihočeské operační středisko ZZS volá z pevné linky syn postiženého. Udává, že spolu s otcem suší seno a že se otci po chvilce obracení udělalo špatně. Asi ze slunce a horka. Podle hlasu je volající mírně rozrušen. Obává se o život svého rodiče. Přesto ale podrobně popisuje situaci události. Místo, kde se nachází a také udává obtíže, které mu otec popsal. Dále tvrdí, že tyto potíže se již jednou přednedávnem objevily, ale nebyly tak hrozné a sami od sebe

ustoupily. Nemůže si ale vzpomenout, kdy to přesně bylo. Otec však poté žádné ošetření nevyhledal. Dispečer se svou komunikací snaží uklidnit volajícího a nabádá ho, aby se po skončení hovoru vrátil k otci a spolu s ním vyčkal příjezdu posádky. Informuje jej také, že pokud dojde k zhoršení stavu postiženého, má opět volat tísňovou linku 155 pro případné poskytnutí telefonické asistované první pomoci. Před ukončením rozhovoru volající upřesňuje, že ponechá otevřená vrata do dvora usedlosti.

13.48 - na tísňovou výzvu vysílá jihočeské operační středisko ZZS nejbližší posádku RLP, která se nachází na místě výjezdového stanoviště Tábor. Jedná se o opakované bolesti na hrudi a dušnost staršího muže, bez předchozí diagnostiky a neléčené. Předpokládá se podezření na akutní infarkt myokardu. Výzva také obsahuje přesné informace o místě zásahu, počtu osob. Urgence 1.

13.50 - na místo vyjíždí posádka RLP. Je aktivované výstražné, modré, světelné zařízení spolu se zvukovým doprovodem. Posádka RLP se nachází ve složení řidič, záchranář a lékař. Členové výjezdové posádky jsou připoutáni bezpečnostními pásy. Mají na sobě stejnokroj s rozlišovacími nápisy dle odbornosti, reflexní prvky v horní i spodní části oděvu.

14.00 - posádka RLP přijíždí na místo určení. Řidič vozidla ZZS po příjezdu do otevřeného objektu usedlosti zastavuje u obytného domu. Vypíná akustickou signalizaci. Světelné výstražné zařízení ponechává aktivované. K vozidlu ZZS brankou ze zahrady přibíhá muž středního věku. Začíná komunikovat s vystupujícím lékařem. Říká, že je syn postiženého a že on volal na tísňovou linku. Dále informuje lékaře o mírném zlepšení zdravotního stavu otce, malém ústupu obtíží. Záchranář spolu s řidičem mezi tím chystají pomůcky a vybavení potřebné k zajištění pacienta na místě, které odnášejí s sebou. Poté všichni odcházejí na zahradu za dům cca 40 m vzdálené.

14.04 - posádka RLP přichází k postiženému. Nachází muže ve věku 70 let, silnější postavy, střední výšky, na první pohled kuřáka. Kolem úst se rýsují paprskovitě tvarované vrásky. Jeho zuby jsou zažloutlé, vlasy na hlavě prořídle. Konečky prstů na pravé ruce do hněda zbarvené. Vypadá sešle, velice staře a vyčerpaně. Postižený sedí ve stínu pod ovocným stromem. Pravou rukou se opírá o kmen. Druhou se drží za prsa.

Je při vědomí. Na rtech má patrnou cyanózu. Obličej se jeví bledý, lehce opocení. Přítomen schvácený výraz v obličejí, také známky dušnosti, úzkosti a pocitu strachu.

14.05 - lékař začíná na místě od pacienta odebírat anamnézu. Vyptává se na nynější stav a předchozí obtíže, pro které byla volána ZZS. Muž tvrdí, že se od rána necítí dobře a pobolívalo ho břicho. Bylo mu i nevolno, chtělo se mu zvracet. Přesto šel po obědě sušit seno. Po několika minutách obracení však náhle začal pociťovat tlak na prsou. Přidala se krutá, bodající, pálivá bolest, která ho vyděsila. Nemohl se ani pohnout. Zatočila se mu hlava. Viděl mžitky před očima. Po chvilce klidu potíže ustoupily. Chtěl se vrátit nazpátek do domu, ale došel jen kousek, protože bolesti na hrudi se ihned vrátily a začalo to bolet ještě víc. Zůstal tedy sedět, kam byl schopen dojít. Zde se mu pak po pár minutách i mírně ulevilo. Nyní už jen cítí tlak na prsou a slabě bodající bolest v hrudníku, která se jakoby šíří do krku. Dále udává, že podobné problémy již měl, asi tak před třemi měsíci. Akorát nastaly večer v klidu u televize a nebyly tak strašné jako dnes. Bolest, kterou tehdy pociťoval, se ale nikam nešířila. Ošetřujícího lékaře poté nevyhledal, protože se znova problémy neopakovaly a on na to pak už zapomněl. Muž je orientovaný, snaží se spolupracovat, zrychleně dýchá. Při krátkých větách se zadýchává. Syn naslouchá po celou dobu rozhovoru, občas otce upřesní. Řidič sanitního vozu odchází mezi tím pro nosítka, přenosnou tlakovou láhev s kyslíkem.

14.06 - zdravotnický záchranář nasazuje pacientovi saturační čidlo. Informuje lékaře o zobrazených hodnotách. SpO₂ 94%, počet pulzů 90/minutu. Následně zavádí 1krát periferní žilní katétr velikosti 20 G do předloktí pravé horní končetiny. Neúspěšně. Céva praská, v místě vpichu se vytváří hematoma. Provádí další pokus pomocí flexily velikosti 20 G do kubity té samé horní končetiny. Bez komplikací. Podává fyziologický roztok 500 ml rychlostí cca 20 ml/minutu.

14.08 - vrací se řidič sanitního vozu s přenosnou kyslíkovou tlakovou láhví a nosítky. Muž se na ně ukládá do polohy vpolosedě a je mu podán kyslík 5 l/minutu obličejovou polomaskou. Za doprovodu celé posádky se přesouvají do sanitního vozu. Syn odchází do domu pro doklady otce, které následně předává lékaři.

14.11 - pacient převezen do sanitního vozu. Zůstává vpolosedě. Záchranář zahajuje monitoraci ZŽF. Hodnoty TK 120/80, pulzu 100/minutu, dechové frekvence 26 dechů/minutu, SpO₂ s kyslíkem 95% hlásí lékaři. Na EKG křivce monitoru patrná vysoká, špičatá, hrotnatá vlna T. Lékař provádí primární vyšetření pacienta. Upřesňuje si anamnézu (AA neudává, OA hypertenze, obezita, hyperlipidémie a 20 cigaret denně, FA Simvastatin a Prestarium tbl.). Vypisuje Záznam o výjezdu ZZS a ordinuje Nitromint sprej 1krát pod jazyk, Fentanyl 1 ml intravenózně, 12 svodové EKG. Fyziologický roztok ponechán pomalu kapat. Obličejovou polomaskou proudí stále kyslík 5 l/minutu. Na 12 svodovém EKG zachyceny elevace ST úseku ve II, III, aVF svodu.

14.17 - faxem výsledek EKG odeslán do nejbližšího katetizačního centra v krajské nemocnici České Budějovice.

14.20 - lékařem posádky přes služební mobilní telefon provádí dohovor s odborným pracovištěm a na základě přesně stanovené diagnózy domlouvá transport k akutní SKG. Také kontaktuje operační středisko ZZS, které informuje o převozu pacienta. Záchranář sleduje, monitoruje a hodnotí stav pacienta, ZŽF.

14.23 - na doporučení katetizačního centra záchranářem aplikován Heparin 7. 500 j a Kardegic 500 mg intravenózně.

14.26 - zahájen prevoz pacienta posádkou RLP do nejbližšího katetizačního centra krajské nemocnice v Českých Budějovicích. Je aktivované výstražné, modré, světelné zařízení se zvukovým doprovodem. Členové výjezdové posádky jsou připoutáni bezpečnostními pásy. Klient zabezpečen proti pádu zvednutými po obou stranách postranicemi nosítek a fixačními pásy. Stav muže po medikaci relativně stabilní. TK 110/60, pulz 120/minutu, dechová frekvence 30 dechů/minutu, SpO₂ s kyslíkem 95%. Převládá mírná dušnost. Stále patrná cyanóza na rtech, opocenost a bledost obličeje. Bolesti ustoupily. Celkově cítí úlevu, ale tíha na prsou přetrvává. Na nic si nestěžuje. Pacient při transportu pospává. Je klidný. Na oslovení reaguje otevřením očí. Probíhá kontinuální monitoring ZŽF, který sleduje záchranář. Průběžně informuje lékaře o zaznamenaných hodnotách. GCS 3-4-6.

14.35 - pacient začíná být lehce dezorientovaný a neklidný.

14.37 - situace se náhle komplikuje. Stav pacienta se zhoršuje. Objevuje se u něj neklid. Zvýrazňuje se dušnost. Začíná mělce a nepravidelně dýchat. Dochází k hypotenzi 80/40, tachykardii se 150 pulzy/minutu. Nastává pokles SpO₂ na 85%. Následně se zhoršuje i vědomí. Pacient protáčí bulvy vzhůru. Přestává reagovat na oslovení. Na bolest otvírá oči. Vede pohyb k bolestivému podnětu. GCS 3-1-5.

14.38 - řidič sanitního vozu neprodleně zastavuje na bezpečném místě při krajnici vozovky. Vypíná zvukový doprovod, světelné signalizační zařízení ponechává aktivované. Lékař přechází z přední kabiny do zástavby sanitního vozu. TK pacienta je již neměřitelný, dýchání zůstává nepravidelné a povrchní s 10 dechy/minutu, srdeční činnost se zpomaluje na 40 pulzů/minutu. Lékař indikuje provedení orotracheální intubace tubusem č. 9. Překontroluje stav chrupu dutiny ústní pro případnou přítomnost snímatelné zubní náhrady. Záchranář chystá pomůcky. Lékař s pacientem začíná dýchat pomocí ambuvaku, který je napojený na čistý kyslík o průtoku 15 l/minutu a zároveň ho tímto dostatečně před úvodem do anestezie preoxygenuje po dobu 3 minut. Záchranář aplikuje ordinovaný Midazolam 10 mg, vzápětí 100 mg SCHJ intravenózně. Provádí Sellickův hmat. Za jeho asistence, po proběhnutí fascikulací horní poloviny těla, lékař zajišťuje dýchací cesty pomocí přímé laryngoskopie. Po nafouknutí těsnící manžety endotracheálního tubusu je povolen Sellickův hmat. Po lékařovo ověření správné polohy endotracheálního tubusu jej záchranář fixuje. Pacient je nenapojen na řízenou UPV s FiO₂ 1.0, objemem dechu 700 ml, dechovou frekvencí 16 dechů/minutu. Následně dochází k podání Arduanu 8 mg, Fentanylu 1 ml, Diazepamu 10 mg intravenózně.

14.42 - záchranář zpřístupňuje druhou i. v. linku periferním žilním katétrektem o velikosti 20 G. Po předchozí zkušenosti ho rovnou zavádí do kubity levé horní končetiny. Úspěšně. Zde ponecháno dávkovačem pro podporu oběhu podávání Noradrenalinu 5 amp. v 5% Glukóze. Rychlost dle TK. Nastavený na 3 ml/hodinu.

14.44 - lékař opět služebním mobilním telefonem kontaktuje operační středisko ZZS. To informuje o situaci a dalším postupu. Posléze operační středisko ZZS předává

zprávu katetrizačnímu centru a avizuje ARO oddělení dané nemocnice. Také jim sděluje předpokládanou dobu příjezdu RLP posádky.

14.48 - stav pacienta částečně stabilizován. TK 95/60, pulz 80/minutu, dechová frekvence UPV, SpO₂ 100%, na EKG křivce monitoru pozitivní elevace ST úseku.

14.48 - posádka RLP pokračuje v přesunu do nemocničního zařízení. Lékař se záchranářem zůstává v zástavbě sanitního vozu. Doplňuje Záznam o výjezdu ZZS. Je aktivované výstražné, modré, světelné zařízení se zvukovým doprovodem. U pacienta probíhá kontinuální monitorace ZŽF. UPV je tolerována. Oba periferní žilní vstupy jsou funkční. Fyziologický roztok vyměněn za nový o objemu 500 ml a rychlostí cca 20 ml/minutu. Noradrenalin 5 amp. podávaný dávkovačem snižen na 2 ml/hodinu. Hypnotický účinek, svalová relaxace a analgezie vyvolané farmaky přetrvávají. Udržuje se tepelný komfort pacienta. Je sledována hloubka anestezie, případné odeznívání svalové relaxace nebo vznik nových komplikací. Členové výjezdové posádky jsou připoutáni bezpečnostními pásy. Lékař stanovuje prvotní diagnózu jako akutní infarkt myokardu spodní stěny, dušnost, stav indikovaný k SKG, celkové zhoršení stavu.

15.05 - příjezd posádky RLP do nemocničního zařízení. Zbytek transportu probíhal bez komplikací.

15.10 - pacient předán posádkou RLP na stanici katetrizačního centra krajské nemocnice v Českých Budějovicích v součinnosti s ARO oddělením příslušné nemocnice.

7.2.3 Analýza, interpretace a diskuze

Tato kazuistika rozebírá poměrně všední zásah záchranné služby. Zpočátku se jednalo o prostý výjezd k hlášeným bolestem na hrudi, které jsou na denním pořádku pracovní činnosti posádek. V tomto případě se však situace zkomplikovala. Během transportu do nejbližšího katetrizačního centra se po několika minutách zhoršil zdravotní stav pacienta. Začaly mu náhle selhávat ZŽF. Byl v ohrožení života. Lékař k jeho následnému zajištění a stabilizaci zvolil standardní postup urgentní medicíny. Ne však rutinní a pro každého běžný či neobávaný.

Zpětnou analýzou je možné konstatovat, že postup jihočeského zdravotnického operačního střediska byl opět ve všech směrech v souladu se současnými doporučeními. Jelikož se jednalo o již v nedávné době opakované, bez stanovení předchozí diagnostiky a doposud nijak léčené bolesti na hrudi u muže vyšší věkové kategorie, v letním měsíci a za dusného počasí, dispečer přijímající tísňovou výzvu vyhodnotil jako potenciálně závažnou. Jakékoliv časové prodlení bylo odstraněno tím, že na místo zásahu byla rovnou vyslána posádka záchranné služby ve složení lékař, záchranář a řidič. Aktivovat ostatní složky IZS nebylo zapotřebí. Postižený se nacházel na dobře přístupném místě, nehrozilo zde žádné jiné nebezpečí.

Postup syna lze vyhodnotit také jako správný. Nenutil otce při svých potížích za každou cenu dojít do domu, i když ho nechal na malý okamžik bez dozoru. Při kontaktování tísňové linky 155 přes své rozrušení uměl přesně popsat místo, kde se nachází, také situaci i postiženého. Samotného ho napadlo nechat otevřený vjezd do objektu, aby bylo lépe poznat, kde bydlí a zbytečně se tak nekomplikovalo zaparkování vozidla. Tím také eliminoval případné komplikace, které by mohly event. nastat. Veškeré získané informace napomohly dispečerovi situaci vyhodnotit, zvolit následné opatření a postup.

Posádka RLP také postupovala dle předpisů. Postup, zajištění a ošetření celé posádky RLP proběhl dle aktuálních guidelines, tedy lege artis. Výjezd ze základny se uskutečnil do 2 minut. Dojezdová doba byla v normě a to do 10 minut. Posádka po příjezdu do objektu na nic nečekala a rovnou se vydala za pacientem s nachystanými pomůckami a vybavením potřebným pro zajištění pacienta. Zjištění základní anamnézy zasahujícím lékařem přímo na místě napomohlo stanovit pracovní diagnózu se závěrem, že se zřejmě bude jednat o akutní infarkt myokardu. Došlo k primárnímu zajištění pacienta a částečné monitoraci ZŽF. Neúspěšný pokus zavedení periferního žilního katétru nevyvedl záchranáře z rovnováhy. Následně se pokusil o nový. Správně postupoval z nižší části horní končetiny výše, i když zvolil žilní přístup do klientovi dominantní ruky. Došlo i k využití řidiče, který následně donesl zbytek potřebného vybavení. Po převozu pacienta do sanitního vozu proběhlo odebrání podrobné anamnézy, monitorace ZŽF a záznam 12 svodového EKG. Dále došlo k jeho залечení.

Na základě výsledku 12 svodového EKG lékař pokračoval standardním postupem. Kontaktoval nejbližší katetrizační centrum. Po jejich konzultaci bylo podáno antiagregancium a antikoagulancium. Řádným způsobem byl také proveden dohovor o převozu k akutní SKG. Běžná situace se, ale během transportu, po pár minutách zkomplikovala. Došlo k zhoršení zdravotního stavu pacienta. Nastala porucha vědomí, zhoršovalo se dýchání i funkce oběhu. Lékař zvolil jako další postup léčby, zajištění pacienta a bezpečného transportu orotracheální intubací, řízenou UPV. To proběhlo až po úvodu nitrožilní anestezie, podání svalového relaxancia a provedení Sellickova hmatu. Poté bylo provedeno vedení anestezie až do předání pacienta. Podporu oběhu zajistil katecholaminem, který kapal druhou i. v. linkou za využití dávkovače z důvodu dobré korigovatelnosti. Nebylo ani opomenuto opakovaného kontaktování operačního střediska, příslušných oddělení, zpětnou vazbu.

Tato kazuistika poukazuje na jednu z možností, kdy lze anestezii uplatnit v přednemocniční péči. Jednalo se o standardní postup nitrožilní anestezie, která byla využita z důvodu zajištění pacienta po zhoršení jeho zdravotního stavu, kdy se situace začala navíc komplikovat počínajícím selháváním ZŽF. Dále celková anestezie napomohla k stabilizaci pacientova stavu, bezpečnému transportu a zabránění vzniku dalších komplikací. Tento typ anestezie je v urgentní medicíně volen pro svou jednoduchost aplikace, dostupnost pomůcek a potřebného vybavení. Umožňuje rychlost úvodu do anestezie, jasný účinek, předvídatelnost a bezpečnost.

Po zajištění a zaléčení na místě události byl pacient v poměrně stabilním stavu převážen do nejbližšího katetrizačního centra jihočeské krajské nemocnice. Náhle však u něj během transportu došlo k progresi jeho zdraví. Začal být v ohrožení života. Bylo u něj nutné zajistit dýchací cesty, podpořit dýchání a oběh. V daném okamžiku se nacházel ve středně hlubokém bezvědomí. Mohly u něj nastat obranné reflexy nebo potíže při orotracheální intubaci. Stále přetrvávala zbytková dechová aktivita a svalový tonus. Bylo tedy nutné pacienta farmakologicky ovlivnit. Zejména potlačit veškeré citlivé senzitivní i bolestivé, tlumit somatické a vegetativní reflexy. Jednalo se tedy o opatření, která vedla k úplnému vyřazení stavu vědomí a zajištění svalové relaxace. Tedy bylo nutné provést celkovou anestezii, která většinou představuje v přednemocniční péči naléhavý, neodkladný, stresující výkon.

Pacient měl zajištěný cévní vstup, podával se krystaloid pomalé rychlosti. Nacházel se v poloze se zvýšenou horní polovinou těla. Probíhala monitorace (EKG, SpO₂, TK, pulz, DF). Pacient byl tímto připraven k celkové anestezii v přednemocniční péči.

Před provedením základního anesteziologického postupu zajišťující dýchací cesty proběhl úvod do celkové anestezie. Úvod do anestezie podle RSI vykonal lékař po dostatečné preoxygenaci ambuvakem pro nutnost podpory dýchání. Následovalo podání nitrožilního anestetika ve formě benzodiazepinu, který ve vysokých dávkách vyvolává hypnotický efekt a aplikace ultrarychlého, ultrakrátkodobého, depolarizujícího svalového relaxancia. Účinek opioidu přetrvával z předchozí ordinace analgezie bolesti na hrudi. Proto se v tomto okamžiku vynechal. Následovala apnoe, při které se pacient neprodýchával z důvodu předvídaného nevylačnění, na rozdíl od plánované celkové anestezie v nemocničním prostředí. Následný Sellickův hmat měl zabránit případné regurgitaci, aspiraci žaludečního obsahu do dýchacích cest při intubaci. Po cca 30 sekundách, času nevyhnutelného pro nástup účinků léků, následovala přímá laryngoskopie, orotracheální intubace a napojení na řízenou UPV. Oproti celkové anestezii v nemocničním prostředí, kdy orotracheální intubace probíhá po 60-90 sekundách od podání nitrožilního anestetika, svalového relaxancia, prodýchávání. Využití alternativních pomůcek pro zajištění dýchacích cest nebylo zapotřebí, neboť prováděný výkon se povedl na první pokus.

Na první fázi anestezie navazovala druhá. Při které v přednemocniční péči dochází k udržování stavu bezvědomí, analgezie. V tomto případě i svalové relaxaci z důvodu vzdálenosti cílového zdravotnického zařízení. Lékař v rámci nekomplikovaného transportu, kvalitně probíhající UPV a celkového zajištění pacienta doplnil nitrožilní anestezii o následnou svalovou relaxaci dlouhodobě působícím nedepolarizujícím svalovým relaxanciem a o analgosedaci pomocí opioidu a benzodiazepinu. Tím vším došlo k udržování stavu ovlivněného vědomí, znečitlivění, přetrvávající svalové relaxace a zároveň k udržování hloubky, kvality anestezie. Součástí této fáze bylo i vedení dokumentace, monitorace ZŽF, hodnocení úrovně anestezie a vzniku případných komplikací. Tato fáze probíhala obdobně jako v nemocničním zařízení.

7.2.4 Závěr

Celková anestezie v přednemocniční péči probíhá jen ve dvou fázích a to úvodu do anestezie a vedení anestezie. Realizace anestezie v urgentní medicíně představuje značné riziko, neboť pacient na rozdíl od plánované anestezie není lačný, chybí potřebná doplňující vyšetření i informace, většinou se nachází ve špatném zdravotním stavu. Proto je v těchto podmínkách indikován postup RSI.

Bolesti na hrudi je vždy zapotřebí věnovat určitou pozornost. Tento příznak může být způsoben nejen kardiálním onemocněním jako je např. infarkt myokardu nebo angina pectoris, ale i jinými příčinami např. plicní embolií, pneumonií, zánětem pohrudnice, disekcí aneurismatu aorty nebo onemocněním zažívacího traktu. Každá bolest na hrudi by měla být vždy řádně vyšetřena.

Bolest na hrudi patří v současné době k poměrně častým příznakům, nijak neobvyklým. Jde o varovný signál, který poukazuje na možné ohrožení života nebo upozorňuje pacienta na jiné choroby. Bolest na hrudi může být příznakem pouze banálního onemocnění, poměrně jednoduše léčitelného. Nemusí tomu tak být pokaždé. Na druhé straně může signalizovat velmi závažnou chorobu. Pokud není stanovena diagnóza vyvolávající tento příznak a neprobíhá patřičná léčba, může v případě kardiálního onemocnění dojít až k úmrtí postiženého. Je proto velmi důležité, aby pacient tento příznak nezanedbával a pokaždé vyhledal lékaře.

Podceňovat příznaky infarktu myokardu je velmi nebezpečné. Platí to nejen pro osoby vyšší věkové kategorie, ale i mladšího věku. Nemusí se to vždy vyplatit nebo být bez trvalých následků. Pacient za to může bohužel i zaplatit svým životem.

7.3 Kazuistika – Termické poranění dítěte

7.3.1 Anamnéza

Popis situace:

Podmínky - jaro, ranní hodiny, pracovní den, teplota vzduchu cca 8 °C. Krátce po rozednění. Polojasno. Viditelnost dobrá. Silnice pro motorová vozidla městského provozu, bez dopravního omezení nebo úprav. Povrch vozovky suchý a dobře sjízdný. Středně silný provoz při průjezdu městem.

Vzdálenost - vzdálenost místa události k nejbližšímu výjezdovému stanovišti ZZS 3 km. Vzdálenost nejbližšího stanoviště RLP, RZP 3 km. Další výjezdová stanoviště RZP 20 km, RLP 20 km. LZS dostupná, nejbližší její stanoviště 50 km vzdušnou čarou. Posádka PČR ve vzdálenosti 3 km od nehody.

Síť zdravotnických zařízení - nejbližší zdravotnické zařízení okresní nemocnice Tábor ve vzdálenosti 1 km od místa nehody. Nejbližší popáleninové centrum fakultní nemocnice Královské Vinohrady vzdálené 105 km.

Místo události - byt 3+1, přízemí, panelový dům na malém sídlišti, 1,5 km za centrem okresního města ve směru na Plzeň. Sídliště se nachází 1 km od okresní nemocnice. Jedná se o klidnou část předměstí s počtem cca 1000 obyvatel. Byt je situován v domě o dvanácti patrech se šesti byty na podlaží a výtahovou šachtou. K domu vede nově vyasfaltovaná cesta, pro vozidlo zdravotnické záchranné služby dobře průjezdná. Na tuto cestu se dá sjet přímo z hlavní, boční přístupové komunikace. Parkovat se může na chodníku před domem. Panelový dům má pouze jeden vchod, u kterého jsou zabudovány zvonky, umístěno číslo popisné. Vchodové dveře lze otvírat klikou.

Průběh události - žena mladého věku ráno po příchodu z práce po noční službě nachází jediného, čtyři roky starého syna v dětském pokojíku ještě ležet v posteli. Chce chlapce probudit, aby mu dala najíst, následně nechat odvést do školky a pak si mohla

v klidu lehnout, trochu se vyspat. S tím, že do školky ho odvede přítel, který nepracuje již nějakou dobu a v době nepřítomnosti matky dítě občas pohlídá nebo na něj dává pozor. Tak jako tomu bylo i dnes v noci. Syn na ní však nereaguje, je apatický a špatně s ním jde navázat kontakt. Při dotyku kňourá a vydává sténavé zvuky. Na hlavě dítěte, v oblasti temene, navíc matka spatří zarudlou a oteklou kůži. Zběžně se podívá pod chlapcovo pyžamo a zjistí i postižení obdobného charakteru na hrudníku, ramenou a pažích. Vyděšená ihned odchází za druhem, který jakoby zrovna před chvílí vstal a vyptává se ho, co se v noci stalo, když nebyla doma. Muž zpočátku dělá překvapeného. Říká, že si ničeho není vědom a nic neproběhlo. Dítě údajně spalo celou noc a bylo v pořádku. Dochází mezi nimi k hádce. Poté se přítel přiznává. Tvrdí, že chvíli poté co žena odešla do práce, asi tak kolem 23 hodiny, se chlapec v dětském pokojíku opět probudil a začal plakat. Byl k neutěšení a tak si ho vzal s sebou do kuchyně. Kde bylo dítě stále neklidné. Nechtěně se polilo vodou z rychlovarné konvice. Tu na sebe převrhlo, když ho muž zrovna choval v náručí a chtěl si uvařit ještě kávu. Voda v ní byla údajně jen trochu teplá. V danou chvíli, ani poté, prý chlapec žádné potíže neměl, neplakal, nenařikal. Žádnou poškozenou kůži nebylo na místech kontaktu vody vidět. Proto nezavolal na linku 155 a nijak dítě neošetřoval. Jen mu vyměnil mokré pyžamo za suché. Poté ho nazpátek uložil do své postele. Sám šel také do ložnice spát. V noci dítě ani jednou nezkontroloval, protože nebylo zapotřebí. Z dětského pokojíku se už žádný pláč nebo zvuky neozývaly. Chlapec se znova neprobudil.

7.3.2 Katamnéza

Průběh zásahu u popáleného dítěte z pohledu ZZS:

07.05 - příjem tísňové výzvy na linku 155. Na jihočeské operační středisko ZZS volá z mobilního telefonu plačtivá a rozrušená, skoro až hysterická žena, která není schopna mluvit souvisle o důvodu telefonátu. Mluví zmateně. V jejím projevu jsou známky strachu a úzkosti. Jedná se o mladou matku, která tvrdí, že její jediné čtyřleté dítě umírá, protože je asi celé opažené. Dispečerka volající erudovaně uklidňuje a žádá ji, aby se utišila, zachovala klid a celou situaci se pokusila pomalu říct od začátku a popořádku. Žena až poté je schopna částečně vysvětlit průběh celé události, která se u nich včera večer stala. Říká, že je z toho všeho ale zmatená. Popisuje, jak se

před chvílí vrátila z noční směny domů a našla stále ležet své dítě v posteli dětského pokoje, které jindy touto dobou bývá již vzhůru a čeká na ni, než přijde, když pracuje v noci. Dále udává, že syna chtěla probrat, aby se nasnídal, než půjde do školky, ale místo toho ho našla ve špatném stavu, bolestivě naříkajícího. Vůbec netuší, co se mohlo stát. Ale určitě ví, že je zle opařen. Rozhovor, který se nadále vede, slouží k získání dalších potřebných informací ohledně průběhu nehody. Velký důraz je také kladen na přesnou lokalizaci místa události, kterou přes své rozrušení není žena pořádně schopna vylíčit. Zkušená dispečerka se po celou dobu komunikace snaží volající uklidňovat.

07.09 - na tísňovou výzvu vysílá jihočeské operační středisko ZZS nejbližší dostupnou posádku RLP, která se nachází na místě výjezdového stanoviště Tábor. Jedná se o zřejmě popálené dítě předškolního věku, rozvíjející se šokový stav, podezření na zanedbání péče o dítě. Výzva také obsahuje přesné informace o místě zásahu, počtu osob, situaci a chování matky. Urgence 1.

07.11 - na místo neštěstí vyjíždí posádka RLP. Je aktivované výstražné, modré, světelné zařízení spolu se zvukovým doprovodem. Posádka RLP se nachází ve složení řidič, záchranář a lékař. Členové výjezdové posádky jsou připoutáni bezpečnostními pásy. Mají na sobě stejnokroj s rozlišovacími nápisy dle odbornosti, reflexní prvky v horní i spodní části oděvu.

07.16 - posádka RLP přijíždí na místo určení. Průjezd městem je bez komplikací. Ranní provoz vozidel není tak hustý, dopravní špička začíná teprve vrcholit. Řidič sanitního vozu na sídlišti daný panelový dům mezi ostatními nachází zcela bez problémů. Od začátku výjezdu předpokládá, o který se jedná. V těchto místech již několikrát byl a velice dobře se zde orientuje. Zastavuje vozidlo na chodníku přímo před vchodem panelového domu. Vypíná akustickou signalizaci a světelné výstražné zařízení. Automobil při odchodu zamyká. Posádka se na místo zásahu vydává s pomůckami a vybavením potřebným k zajištění pacienta na místě. Před domem na ně nikdo nečeká, ani z okna nevolá. Lékař, záchranář a řidič sanitního vozu se proto rovnou odebírají dle instrukcí dispečinku přímo do domu. V průchodu vchodovými dveřmi jim nic nebrání, jsou na kliku a odemčené. Poté, co všichni projdou vstupní chodbou, dostávají se k bytům v přízemí. Ve druhých dveřích napravo od výtahové

šachty, ve směru příchodu, spatřují muže středního věku, který jim vychází vstříc. Při chůzi vrávorá. Navazuje s nimi slovní kontakt a následně posádku odvádí k postiženému chlapci do dětského pokoje. Je oblečen do půlky těla a z dechu mu zapáchá alkohol. Pohledem po bytě lze spatřit nepořádek, neuklizené a rozházené věci. Všude cítí cigaretový kouř, zatuchlý vzduch.

07.19 - řidič sanitního vozu zůstává v chodbě bytu. Čeká na případné pokyny. Vyčkává tu s ním i muž, který opakovaně nahlíží do místnosti a neustále opakuje, že za nic nemůže. Kluk přece celou noc spal. Nic mu večer nebylo, ani po té, co se polil tou vodou. Nechápe proč je v takovém stavu. Zaměřuje se cíleně na řidiče. Mluví s ním hrubě, tyká mu, strká do něj, dokonce i nabízí panáka alkoholu. Občas pronese nemístnou poznámku na adresu celé posádky.

07.20 - vstup lékaře a záchranáře do dětského pokoje. Zde spatřují do ušpiněného pyžama oblečené, nehybně ležící dítě v posteli, napůl přikryté zašlou dekou. Na židli vedle něj sedí matka a drží ho za ruku. Nejeví už známky hysterie, jen rozrušení, usedavě pláče. Třesou se jí ruce. Hledí nepřítomným výrazem skrz chlapce. V místnosti převládá opět nepořádek, zatuchlý vzduch. Všude jsou vidět rozházené hračky. Na první pohled je zřejmé, že se její syn nachází ve špatném zdravotním stavu. Nelze s ním navázat slovní kontakt, má zavřené oči, pouze sténá. V obličeji se objevují bolestivé grimasy, při kterých přiotvírá oči. Hyperventiluje. Při dotyku lékaře se choulí do klubička.

07.21 - záchranář zahajuje počáteční monitoraci ZZF pomocí saturačního čidla, které fixuje na palec pravé ruky. Připravuje pomůcky pro zajištění i. v. linky periferním žilním katétrem. Vyčkává na pokyny. Lékař se současně vyptává matky, co se stalo a zároveň začíná provádět primární vyšetření postiženého tzv. od hlavy k patě za pomoci fyzikálního vyšetření. Matka při oslovení se snaží spolupracovat, přiléhavě odpovídá na pokládané otázky. Znova i popisuje celý příběh. O ničem jiném ale není schopna mluvit. Opakovaně se omlouvá za své chování při volání na tísňovou linku. Jedenkrát ve výpovědi lehce naznačuje vinu přítele. Poplakává při tom. Hlas má tichý a zastřený. Lékař se zaráží při pohledu na temeno hlavy, kde přes krátkou kštici spatřuje postiženou kůži. Při důkladném vizuálním kontaktu zjišťuje, že se jedná o patrné známky popáleniny I. stupně. Jeví se zde zarudnutí, otok.

07.23 - lékař provádí podrobnější vyšetření chlapce. Svléká ho z pyžama. V daném okamžiku na vlastní oči zjišťuje příčinu jeho špatného stavu, ve kterém se nyní nachází. Jedná se o poranění ve formě závažných popálenin. Postižená kůže se nachází především na zadní straně krku, obou ramenou, celé levé paži a na pravé, až do půlky předloktí. Také skoro na celých zádech, střední části trupu, až pod pupek. Na všech těchto místech, kromě zadní části krku, kde jsou patrný jen popáleniny I. stupně, se objevují už popáleniny II. stupně. Pár puchýřů naplňuje lehce nažloutlý sekret. Většina je ale již popraskaná. Část z nich má růžovou spodinou, některé bílou. Kůže mezi nimi mokvá.

07.24 - řidič sanitního vozu se vrací do vozidla pro nosítka a přenosnou tlakovou láhev s kyslíkem. Činí tak sám od sebe na základě svého zhodnocení situace. Zběžně o tom informuje zbytek týmu. Muž odchází s ním, aby mu údajně se vším pomohl a nemusel tak nečinně přihlížet.

07.26 - lékař dokončuje vyšetření malého pacienta. Na přední straně pravé dolní končetiny, v oblasti stehna, nalézá ještě hematom staršího data o velikosti pěsti dospělého člověka. Příznaky na jiné nynější poranění nebo další modřiny či fraktury nejsou přítomny. Dále lékař nachází bledou a chladnou akru, na rtech cyanózu. Na periferii pulzace obtížně hmatná. Pulz při palpaci slabý, nitkovitý. Zbytek nepoškozené kůže je bledý, opocený. Zaznamenané hodnoty ZŽF signalizují již rozvinutý šokový stav. Parametry TK 60/30 (po opakovaném měření), pulz 150/minutu, dechová frekvence 40 dechů/minutu, SpO₂ 86%, GCS 2-2-5. Záchranář zahajuje nazálními brýlemi oxygenoterapii. Kyslík proudí 4 l/minutu.

07.28 - probíhá odebírání zbytku anamnézy. Matka v daném okamžiku odmítá mluvit. Nechce říct o předchozím prodělaném onemocnění či úrazech. Přestává z ničeho nic komunikovat. Z jejích informací zjištěna pouze FA (žádné pravidelné užívání léků), AA (žádná alergie), částečně OA (běžné dětské nemoci), kód pojišťovny, lačnost dítěte, datum narození, rodné číslo a kontaktní mobilní telefon na ni. Přítel vůbec neví, v rodině žije krátce, teprve asi čtyři měsíce. Tyhle věci ho nikdy nezajímaly.

07.29 - záchranář se pokouší zavést periferní žilní katétr velikosti 22 G do jediné možné přístupné cévy, jejíž náznak se po zaškrcení zobrazuje na hřebu méně poškozené levé ruky. Céva je špatně hmatná, obtížně viditelná. Průběh kanylace i přes to probíhá bez komplikací. Aplikuje se fyziologický roztok 500 ml rychlostí cca 30 ml/minutu. Kape v pořádku, bez potíží.

07.31 - zahájen přesun malého chlapce do sanitního vozu k následnému zajištění, ošetření a transportu. Proti pádu je zabezpečen po obou stranách zvednutými postranicemi nosítek a fixačními pásy. Matka zůstává v dětském pokoji, chlapce nedoprovází k automobilu. Druh posádku následuje ke vstupním dveřím panelového domu, kde se s nimi loučí. Dál nepokračuje, jen je sleduje, dokud postižené dítě nenaloží a oni nenastoupí. Poté se vrací, zřejmě do bytu.

07.33 - v sanitním voze se pokračuje v kontinuální monitoraci ZŽF pomocí monitoru Corpuls 3. Hodnoty pulzu, dechové frekvence, GCS jsou beze změn. TK 70/40, SpO₂ 92%. Na EKG křivce se zobrazuje zrychlený sinusový rytmus. Záchranář po zavěšení fyziologického roztoku do úchyty pro infuze hodnotí průběh jeho podávání. Zjišťuje, že nekape. Ihned kontroluje vpich periferního žilního katétru. V místě zavedení a blízkém okolí nalézá tvrdou bouli. Krystaloid jde mimo cévu. Při aspiraci není ani patrný návrat krve v dětském setu. Kanylu vytahuje, místo vpichu kryje sterilním tamponem, který fixuje náplastí. Komprese není zapotřebí, neboť ke krvácení navenek nedochází, ani se netvoří podkožní hematom. Další pokus o zavedení periferního žilního katétru se na pokyn lékaře nerealizuje.

07.35 - jsou neustále monitorovány, vyhodnocovány. TK 70/40, pulz 130/minutu, dechová frekvence 36 dechů/minutu, SpO₂ 94%, GCS 2-2-5. Na EKG křivce sinusový rytmus s ojedinělou komorovou extrasystolou. Přes kyslíkové brýle se zvyšuje proud podávaného čistého kyslíku na 10 l/minutu. ZŽF Lékař kontroluje chlapcovu dutinu ústní, stav chrupu.

07.38 - záchranář aplikuje na základě ordinace lékaře Calypsol 50 mg intramuskulárně do horního, zevního kvadrantu pravé hýždě.

07.41 - záchranář začíná prodýchávat malého pacienta ambuvakem napojeným na kyslík o průtoku 10 l/minutu. Lékař zahajuje intraoseální vstup do distálního femuru na levé dolní končetině za využití navrtávacího systému EZ IO s jehlou velikosti 15 G. Opět se pokračuje v aplikaci předem podávaného fyziologického roztoku, ale už zvýšenou rychlostí cca 300 ml/hodinu. Krystaloid do intraoseálního vstupu však kape špatně samospádem, musí se využít přetlaková infuzní manžeta, která je nafouknuta na 200 mmHg.

07.44 - záchranářem probíhá aplikace SCHJ 30 mg intraoseálně. Lékař chlapce jemně prodýchává ambuvakem. Po cca 40 sekundovém odstupu za pomoci záchranáře laryngoskopem se zahnutou lžící v dětské velikosti zahajuje přímou laryngoskopii a provádí orotracheální intubaci tubusem č. 5 s nízkotlakou těsnicí manžetou. Výkon proběhl na první pokus, bez komplikací. Po nafouknutí těsnicí manžety endotracheálního tubusu lékař ověřuje pohledem zvedání hrudníku a poslechem plic za použití fonendoskopu správnou polohu endotracheálního tubusu. Záchranář jej fixuje pruhem náplastí. Pacient je nenapojen na řízenou UPV s FiO₂ 1.0, objemem dechu 100 ml, dechovou frekvencí 20 dechů/minutu.

07.47 - probíhá ordinace Midazolamu 2 mg, Fentanylu 0,2 ml, Arduanu 1 mg intraoseálně a Noradrenalinu 1 a 1/2 amp. Katecholamin zředěn do 20 ml 5% Glukózy a je podáván dávkovačem rychlostí 1 ml/hodinu.

07.50 - záchranář za pomoci řidiče sanitního vozu sterilními čtverci, popáleninovou rouškou kryje postižené plochy kůže. Lékař mezi tím služebním mobilním telefonem kontaktuje jihočeské operační středisko ZZS. Požaduje LZS. Krátce a stručně vysvětluje okolnosti. Její aktivace je na podkladě závažné situace, vážném zdravotním stavu, diagnóze chlapce a vzdálenosti cílového pracoviště i příhodným letovým podmínkám potvrzena. Mezi oběma stranami dochází k upřesnění místa přistání vrtulníku. Tím je zvolen heliport okresní nemocnice v Táboře, která se nachází v těsné blízkosti místa události. Zároveň lékař dispečink žádá, aby byla kontaktována a na místo zásahu přivolána PČR z důvodu podezření na týrání dítěte a vážného ublížení na zdraví. Nezapomíná ani předat informaci, jak je chlapec zajištěn, v jakém je stavu a že probíhá UPV. Na konci hovoru si volající upřesňují předpokládaný čas příletu vrtulníku, který je stanoven do cca 15 minut.

07.54 - zahájen převoz malého chlapce pozemní cestou za doprovodu posádky RLP na heliport okresní nemocnice v Táboře. Je aktivované výstražné, modré, světelné zařízení se zvukovým doprovodem. Členové výjezdové posádky jsou připoutáni bezpečnostními pásy. Pacient zabezpečen proti pádu zvednutými po obou stranách postranicemi nosítek a fixačními pásy. Intraoseální vstup je funkční. Fyziologický roztok kape přetlakem výchozí nastavenou rychlostí. Dávkování Noradrenalinu podávaného lineomatem nezměněno. Neustále probíhá monitorace ZŽF. UPV probíhá bez interference. Hypnotický účinek, svalová relaxace a analgezie vyvolané farmaky přetrvávají. Udržuje se tepelný komfort pacienta. Je sledována hloubka a kvalita anestezie, případné odeznívání svalové relaxace nebo vznik nových komplikací, účinnost léčby. Lékař vyplňuje Záznam o výjezdu ZZS, do které stanovuje diagnózu ve znění popáleniny I., II. stupně cca na 80% povrchu těla, popáleninový šok, celkové zhoršení stavu, hemodynamická nestabilita. Provádí sem i zapsání na podezření zanedbání péče a ublížení na zdraví, nahlášení na dispečink.

07.56 - příjezd posádky k heliportu nacházejícím se v objektu nemocnice. Převoz proběhl bez komplikací. Stav chlapce částečně stabilizován. Posádka RLP zde vyčkává příletu LZS. Lékař dokončuje vypisování příslušné dokumentace. Neustále záchranářem probíhá péče o malého pacienta, monitorace ZŽF, kontrola UPV, vyhodnocování situace a sledování stavu postiženého.

08.03 - přílet LZS ve složení lékař, záchranář a pilot. Ve spolupráci obou posádek nastává přeložení chlapce do vrtulníku. Mezi tím se předávají informace o celém průběhu události, domnělém ublížení zdraví a týrání, postupu zajištění, medikaci, ošetření, zdravotním stavu, léčbě dítěte a rychlosti podávaných léků. Malý pacient předán do jejich péče i s průpisovou kopií dokumentace. Posádkou LZS dochází ve vrtulníku ke zkontrolování nastavených parametrů, ZŽF, průchodnosti intraoseálního vstupu, stavu anestezie, pokračování monitorace, řízené UPV, farmakoterapii. Vzdušnou cestou cca po 4 minutách nastává jeho transport do popáleninového centra fakultní nemocnice Královské Vinohrady. Zde po dvou dnech své hospitalizace umírá. Při vyšetřování PČR, která se dostavila na místo události krátce po odjezdu posádky RLP, bylo zjištěno, že přítel matky dítě v inkriminovanou dobu úmyslně opařil. Ve vaně ho osprchoval velmi horkou vodou. Nebylo poprvé, kdy ho chlapec v nepřítomnosti matky zlobil a nechtěl se uklidnit. Navíc toho večera se mu vůbec nechtělo spát.

Po odchodu matky stále plakal a nešlo ho utišit. Muže to silně dráždilo a navíc rušilo při sledování pořadu v televizi. Proto mu ublížil. Matka měla již nějaký čas podezření, že není něco v pořádku. Ale za tu krátkou dobu jejich soužití se jí nic zatím nepotvrdilo. Synovi modřiny, které nacházela, přítel zdůvodňoval klukovou nevychovaností, nešikovností, nemotorností, hyperaktivitou a roztržitostí. Situaci zatím nijak neřešila. Nechtěla dělat zbytečné problémy. Dnes toho lituje. Muž byl za svůj čin odsouzen jako za vraždu na 17 let vězení. Stále se nachází ve výkonu trestu.

7.3.3 Analýza, interpretace a diskuze

Kazuistika zachycuje smutný osud malého chlapce, který byl v tomto případě pouze jednou dospělou osobou v poměrně krátkém časovém rozmezí týrán a v důsledku jejího cizího zavinění úmyslně těžce poškozen na zdraví, kdy na následky svého poranění také zemřel. Popsaný příběh není sice na denním pořádku pracovní činnosti posádek zdravotnické záchranné služby, ale ani není nevšední či ojedinělý nebo výjimečný. Posádky záchranné služby jsou vysílány i k obdobným případům. V některých, bohužel, se jedná i o vědomě dlouhodobé zanedbávání péče, týrání nebo dokonce zneužívání dětí ze strany obou rodičů. Už od prvních okamžiků přijetí tísňové výzvy a následně i všemi zainteresovanými se předpokládalo, že se nebude jednat o normální výjezd. V tomto případě byla opět situace komplikována špatným zdravotním stavem postiženého. Průběh zásahu zhoršoval již probíhající šokový stav, nestabilita ZŽF. Chlapec se nacházel v ohrožení života. Tíhu události navíc umocňoval věk dítěte, prostředí, vyplývající nejasnosti, rozsah popálení, omezená plocha vhodná pro zajištění periferního žilního vstupu. V neposlední řadě i chováním matky a jejího přítele.

Tato kazuistika chce hlavně poukázat na intramuskulární anestezii, kterou můžeme také uplatňovat v přednemocniční péči. Metoda zvolené anestezie byla využita především pro netraumatizující postup navazujícího zajištění, léčbu, ošetření a komplexní péči o malého pacienta i chybějící potřebnou i. v. linku. Intramuskulární anestezie slouží jako alternativní způsob celkové nitrožilní anestezie. I v urgentní medicíně lze využít v rámci úvodu do celkové anestezie. Na příkladu kazuistiky je také k povšimnutí správná volba náhradního způsobu zajištění cévního řečiště formou punkce kostní dřeně dlouhé kosti a modifikovaného postupu RSI u dětí.

Následnou analýzou je možné konstatovat, že postup jihočeského zdravotnického operačního střediska byl opět ve všech směrech v souladu se současnými doporučeními a předpisy. Jelikož se jednalo o čtyři roky starého chlapce nacházejícího se ve vážném zdravotním stavu, zřejmě podle zmatené a zpočátku i nejasné výpovědi hysterické matky, byla informace nepodceněna a na místo zásahu aktivována posádka ve složení lékař, záchranář a řidič sanitního vozu. Dispečerka po letech praxe a vyslechnutí celé podezřelé události nedávající smysl tedy dobře vyhodnotila tísňovou výzvu za vážnou a zavádějící. Proto ihned po ukončení hovoru rovnou vyslala na místo zásahu volnou RLP posádku. Zároveň tímto zabránila i případnému časovému prodlení. Aktivovat HZS nebylo v tomto případě zapotřebí. Nehrozilo zde žádné nebo další nebezpečí ve smyslu výbuchu nebo požáru, byt v panelovém domě byl normálně přístupný. Ke spolupráci dispečink přizval PČR až po zjištění daných okolností a podání zpětné vazby aktivovanou posádkou. Dispečerka správně vyčkala na případné další instrukce od zasahujícího lékaře. Posléze je předala k následnému řešení podle předpisů. Tímto se také předešlo zbytečnému, nepříjemnému okamžiku, který by mohl nastat, kdyby se jednalo o banální případ nadnesený rozrušenou matkou. Důležité je také ohodnotit chování dispečerky během probíhajícího hovoru. Ta se volající matkou nenechala v žádném případě ovlivnit. Svým profesionálním přístupem ji dokázala natolik zklidnit, že žena byla pak schopna v klidu částečně vysvětlit, proč volá a kde bydlí. Zapotřebí je však také nutno podotknout, že po předchozích zkušenostech činnosti posádek RZP u zmíněné záchranné služby platí nepsané pravidlo rovnou aktivovat RLP tým nebo RV systémem v případě malého dětského pacienta.

Posádka RLP také postupovala téměř dle předpisů. Postup, zajištění a ošetření celé posádky RLP proběhl, až na dvě výjimky, bez zjevných nedostatků. Výjezd ze základny se uskutečnil do 2 minut. Dojezdová doba byla i přes počínající dopravní špičku v normě a to do 5 minut. Rychlého dosažení místa zásahu také napomohla řidičova znalost prostoru. Posádka po příjezdu k panelovému domu neotálela a rovnou se vydala za postiženým chlapcem. Nečekali, až se někdo z rodiny objeví a odvede je do příslušného bytu. Od dispečerky měli dostatek informací k tomu, aby byt našli sami. Situaci navíc ulehčil i fakt, že vstupní dveře domu byly na kliku a nezamčené. Nemuseli se tak do domu dobývat, hledat adekvátní zvonek nebo dokonce zvonit na sousedy

a dožadovat se vstupu. K zásahu se standardně vydali s předem nachystanými pomůckami a vybavením potřebným pro primární zajištění pacienta.

Činnost záchranáře lze vyhodnotit také za kladnou, i když zvolil špatné místo zavedení periferního žilního katétru. Postupoval dle svých kompetencí. Věděl, co má dělat. Netápal. Prováděl ordinace a asistoval lékařům. Vyčkával pokynů, do ničeho se zbrkle sám nepouštěl. Neustále kontroloval parametry ZŽF, stav malého pacienta, průběh léčby, hlídal situaci. Získané poznatky uměl vyhodnotit a předával je dál. Vhodně do činnosti zapojil řidiče sanitního vozu. Nezalekl se komplikací jím zavedeného periferního žilního katétru. Znal jak postupovat. Následně je řešil.

Došlo i k využití řidiče, který následně donesl zbytek potřebného vybavení na základě svého úsudku. Také pomáhal záchranáři ve sterilním krytí popálenin, aby se tak uspišil odjezd posádky na místo vyzvednutí malého chlapce vrtulníkem. Nutné je také vyzdvihnout jeho chování vůči muži, který ho obtěžoval. Řidič přes to všechno zachoval chladnou hlavu. Muže si nevšímal. Ignoroval ho. Nenechal se vyprovokovat. Pokračoval ve své odpovídající činnosti. Nedošlo tak k žádnému konfliktu nebo možnému napadení ze strany muže. Řidič sanitního vozu mohl být také např. využit k asistenci lékaře při navrtávání intraoseálního vstupu, když záchranář zrovna prodýchal chlapce ambuvakem. To se ale neuskutečnilo skrz prostorové omezení automobilu.

Již první okamžiky a získané postřehy, po příchodu celé posádky RLP do bytu a dětského pokoje, svědčily o vážnosti události. Navíc téměř všude panoval nepořádek, nečistota, zatuchlý vzduch. Muž jevil známky vlivu alkoholu, hrubosti. Neurvale se choval. Pletl se do rozhovoru. Žena už sice neprojevovala známky hysterie, ale jen rozrušení, přesto situaci také komplikovala. Špatně se s ní spolupracovalo, tak jako s mužem. S postupem času odmítla komunikovat. Zejména v okamžiku při otázkách směřujících k předchozím úrazům. Lékař také pochopil matkou naznačovanou vinu přítele. V této době lékař počal nabírat podezření, že v rodině něco nehraje. Nechtěl atmosféru vyhrocovat, neboť muž se jevil jako opilý a docela dobře vznětlivý. Ženy se dále nevyptával a nenutil odpovídat. Potřebné informace již měl z anamnézy a vyplývající situace. Následným provedením důkladného vyšetření došel ke zjištění příčiny, proč se chlapec nachází na první pohled v tak špatném zdravotním stavu.

Při pátrání po dalším zranění, event. staršího data, lékař našel ještě odeznívající hematom většího rozměru na pravé dolní končetině. V tomto okamžiku už definitivně pojal myšlenku na týrání, zanedbávání, těžké ublížení na zdraví. Lékař nežádal hned dispečink o spolupráci PČR. Jeho nynější prioritou bylo dítě zajistit, stabilizovat a transportovat na adekvátní cílové pracoviště. Jelikož šlo o popáleniny I. a II. stupně na téměř 80% povrchu těla lékař směřoval dítě do popáleninového centra fakultní nemocnice Královské Vinohrady. Vzdálenost pozemní cestou zkrátil a dobu transportu urychlil aktivací LZS. Navíc převoz chlapce vrtulníkem představoval šetrný způsob přepravy na specializované pracoviště. LZS byla přislíbena bez zjevných problémů, neboť byla indikovaná. Letové počasí také umožňovalo v ten den vzlet vrtulníku. Reálné ohrožení bezpečnosti letu také nehrozilo. O LZS žádal klasickým způsobem přes dispečink jihočeské záchranné služby. Tento postup zvolil až po definitivním zajištění, zaléčení a částečné stabilizaci stavu malého pacienta. Bylo to také proto, že při telefonátu s dispečinkem chtěl pro posádku LZS předat co nejvíce adekvátních informací, tím zabezpečit bezpečný transport a možnost udělat si posádkou vrtulníku představu naléhavosti, situace. Místo předání volil podle možností a požadavků na přistání vrtulníku. Na sídlišti mezi panelovými domy není však vhodná a bezpečná plocha k sednutí jakéhokoli letadla. V areálu okresní nemocnice Tábor, která ležela v těsné blízkosti od místa zásahu, se nacházel heliport splňující veškeré zásady k přistání vrtulníku. Proto lékař zvolil toto místo a ne jiné. Neopomněl dispečerce nahlásit podezření na týrání dítěte a těžké ublížení na zdraví, zažádat o součinnost PČR. Vše bylo řádně zaznamenáno do dokumentace Záznam o výjezdu ZZS a správně všem předáno. Tím byla také splněna oznamovací povinnost, kterou jsou nejen posádky ZZS povinovány. PČR na místo dorazila v krátkém časovém odstupu po odjezdu ZZS. Nelze to považovat za pochybení. V tomto případě tomu není tak jako u dopravní nehody, přímo hlášeném trestném činu nebo kriminalitě, kdy na základě vyhodnocení tísňové výzvy operační středisko rovnou vysílá další, v danou chvíli potřebné složky IZS. Prodleva vznikla následkem zjišťování posádky RLP okolností, urgentností zajistit chlapce a vyčkáváním dispečerky na instrukce. Bylo to tedy v pořádku. Posádka LZS také postupovala dle předpisů, doletová doba byla v časovém limitu. Předání chlapce proběhlo za řádné spolupráce obou posádek.

Částečná monitorace ZŽF na místě jen potvrdila předpokládanou diagnózu rozvoje šokového stavu. K primárnímu zajištění chlapce proto došlo už v dětském

pokoji. Důvodem byla také okamžitá potřeba zahájení počátku terapie. Zvolil se nejčastější způsob zajištění cévního řečiště. Později se však ukázalo, že ne zrovna dobře zvolený. Periferní žilní katétr záchranář zavedl na poprvé, i když místa vhodná pro jeho vstup byly omezené a cévy špatné. Velikost katétru byla správně zvolená. Místo vpichu však ne, neboť do postižené končetiny se nesmí provádět cévní vstup. Měla se využít jiná nepostižená část těla, tedy pravá nebo levá nožička dítěte. Mohly se zkusit punktovat žíly na hřbetu nohy, před vnitřním kotníkem. Rychlost podání fyziologického roztoku byla v rámci primárního zajištění na místě brána s ohledem na velikost a průtok kanyly. Krystaloid následně podávaný intraoseálním vstupem kapal již za pomoci přetlakové infuzní manžety. Ta umožnila jeho podávání rychlejším tempem, ale i kvalitnějším způsobem. Hlavně bylo nutné zvýšit tlak fyziologického roztoku, který byl potřebný k přetlačení vznikajícího odporu v místě kostní dřeně dlouhé kosti jako důsledek aplikace většího objemu tekutiny. Samospádem, jen za působení gravitace, toho krystaloid nebyl sám od sebe schopen.

Následný postup zamýšlené léčby lékař přesunul do sanitního vozu. Nechtěl ho realizovat v podmínkách, kde se nacházeli. Riskovat tak další neadekvátní reakce matky a jejího druha. Chtěl pracovat v klidu, s rozvahou, jen se svým týmem a nebyť ničím rušený. Při přesunu do sanitního vozu došlo nějakým nedopatřením k poškození periferního cévního vstupu. Infuze kapala tzv. para. K novému zavedení periferního žilního katétru se po předchozí zkušenosti již nepřistoupilo. V rozhodnutí lékaře sehrál svou roli i stav a diagnóza dítěte. Z dalších možných anesteziologických postupů se zvolil intraoseální vstup, který nachází hlavně uplatnění v urgentní medicíně a plnohodnotně nahrazuje intravenózní podávání. Standardně se má realizovat, pokud zavedení periferního žilního katétru selhalo 2krát po sobě do 90 sekund. Lékař jej provedl navrtávacím systémem EZ IO do předepsaného místa a správnou velikostí jehly. Pokud by se jednalo o posádku RZP, byl by na základě svých kompetencí záchranář také oprávněn k zřízení intraoseálního vstupu.

Správně bylo také, jako terapie šoku, rozhodnutí o léčbě spočívající v orotracheální intubaci, UPV, podpoře oběhu katecholaminem. Povšimnout si lze dobře zvolené velikosti endotracheálního tubusu, lžice laryngoskopu. Intubace proběhla bez komplikací. Nebylo zapotřebí využít alternativní pomůcky. Endotracheální tubus s nízkotlakou těsnící manžetou, i když u dítěte v tomto věku není preferován

pro křehkost sliznice jejich dýchacích cest a rychlému vzniku otoku, byl vybrán především z důvodu zaručení jeho jisté i kvalitnější fixace, utěsnění dýchacích cest při řízené UPV. Musí být však podotknuto, že je zapotřebí při nafukování těsnící manžety striktně dodržovat množství vzduchu označené na pilotním balónku. Tímto se zabrání nejen komplikacím typu otlaku, otoku, dekubitu, nekróze sliznice dýchacích cest, ale i jeho prasknutí a ztráty významu, novému zajištění dýchacích cest. Funkčnost těsnící manžety endotracheálního tubusu v přednemocniční péči lze překontrolovat pomocí stisku pilotního balónku mezi dvěma prsty ruky. Pokud je správně nafouklý a plní svůj význam, je při stlačení lehce prohmatný, pružný, po uvolnění se vzápětí opět vrací do původního stavu. Pokud sanitní vůz disponuje manometrem, tak i tím lze ověřit nepoškozenost a funkčnost těsnící manžety endotracheálního tubusu. Manometr navíc ukazuje množství tlaku v těsnící manžetě, vyjádřené v cmH₂O.

Jelikož bylo nutné v rámci léčby hemodynamické nestability uvést malého pacienta do umělého spánku, musela se provést celková anestezie. V tomto případě úvod do anestezie nemohl probíhat klasickým intravenózním způsobem. Periferní žilní katétr selhal. Chyběla i. v. linka. Musela se tedy zvolit jiná alternativa. Standardně by se při jakémkoli nitrožilním úvodu do anestezie v přednemocniční péči, s využitím orotracheální intubace, postupovalo v pořadí monitorace ZŽF, cévní přístup, podání krystaloidu, podání nitrožilního anestetika, opioidu, svalového relaxancia, neprodávání, Sellickův hmat, přímá laryngoskopie, intubace, UPV. Lékař však zpočátku postupoval jinak. Ne však nesprávně. Chtěl tak eliminovat další poškození a zbytečnou bolest dítěte jako případný faktor ohrožující již selhávající ZŽF. Proto se postupovalo způsobem monitorace ZŽF, preoxygenace, intramuskulární podání anestetika, prodávání, intraoseální vstup, podání krystaloidu, svalové relaxancium, jemné prodávání, přímá laryngoskopie, orotracheální intubace, UPV.

Prodávání chlapce po intramuskulárním úvodu podáním anestetika se realizovalo na podkladě nástupu účinků farmaka. Jemné prodávání v čase mezi nástupem apnoe a plné svalové relaxace z důvodu obávané hrozby desaturace a hypoxie. Čímž se lékař odchýlil od klasického postupu RSI, ale také crush intubace. Vynechal se Sellickův hmat, neboť se předpokládala z anamnestických údajů lačnost dítěte. I když by mělo být bráno na paměti, že pacienti s traumatem lační mnohem déle a zpomaluje se jim vyprazdňování žaludku. Navíc musí být podotknuto, že většina

lékařů v dnešní době od Sellickova hmatu upouští v důsledku jeho spornosti významu. U novorozenců, kojenců a malých dětí se navíc nedoporučuje, protože neznalostí techniky může dojít k ruptuře hrtanu.

Celková anestezie v případě této kazuistiky opět probíhala ve dvou fázích. Při druhé fázi a to vedení anestezie docházelo již standardním způsobem k zachování stálé hladiny anestetika v buňkách mozku, analgezii a delší svalové relaxaci. Ordinoval se benzodiazepin, opioid, dlouhodobě působící nedepolarizující svalové relaxancium. Tyto následné kroky se prováděly s cílem předejít komplikacím v průběhu transportu nejen na heliport, pokračovat v kvalitně probíhající UPV, komplexně zajistit pacienta na předání do vrtulníku, udržet stav umělého spánku a přetrvávající analgezie, zachovat svalovou relaxaci. Neopomenuto nebylo ani vyplňování dokumentace, pokračování v monitoraci ZŽF, hodnocení kvality a hloubky anestezie, sledování vzniku možných komplikací nebo odeznívání relaxace, vyhodnocování reakce na léčbu a udržování tepelného komfortu chlapce. V podmínkách přednemocniční péče úroveň celkové anestezie je získávána z parametrů pacientova TK a pulzu, vegetativních projevů. Na kvalitu svalové relaxace poukazuje dýchání pacienta v podobě snahy o spontánní ventilaci, event. spirometrické údaje zobrazující dýchací přístroj, tedy pokud sanitní vůz disponuje novějším typem.

V kazuistice je také k povšimnutí správný výběr nitrožilního anestetika, které lze podat nejen intravenózně, ale i v této situaci intramuskulárně. Calypsol v prvních okamžicích nástupu svých účinků posloužil jako analgetikum před provedením intraoseálního vstupu, následně jako anestetikum k úvodu do anestezie a navození bezvědomí potřebného k intubaci, ovlivnění obranných reflexů. Podáním benzodiazepinu v druhé fázi anestezie se jeho doba anestetického účinku prodloužila a zabránilo se tak i vzniku nežádoucího účinku ve smyslu halucinací při případném probuzení malého chlapce. Při intramuskulárním podání se efekt účinku Calypsolu nemění, zůstává stejný.

Za sporné lze označit podání SCHJ, který je při diagnóze popálenin v přednemocniční péči sice indikován, ale v prvopočátku vzniku termického poranění. Ne v delším časovém odstupu. Jedním z nežádoucích účinků SCHJ je zvyšování hladiny kaliumu v krvi, ke které s postupem několika hodin stejně v důsledku rozsáhlých popálenin

dochází. Malý chlapec se v popáleninovém šoku v okamžiku příjezdu posádky RLP nějakou dobu již nacházel, byl tu tedy nějaký časový odstup a hyperkalémie mohla být v té době již přítomná. Z toho vyplývá, že tak klidně mohlo dojít ke vzniku poruchy srdečního rytmu, závažným arytmiím. Proto podání SCHJ nebylo zrovna vhodnou volbou. Až na tuto druhou výjimku lze jinak zásah posádky hodnotit pozitivně.

7.3.4 Závěr

Jak už bylo řečeno, tato kazuistika zachycuje smutný osud malého chlapce. S podobně vyhlížejícím příběhem se může kdokoli z nás setkat a nemusí to být jen při výkonu svého povolání, ale i v soukromém životě např. u rodinných příslušníků, v blízkém okolí nebo dokonce u sousedů, kamarádů. Obdobné případy v dnešní době nejsou nijak ojedinělé, výjimečné či dokonce vzácné. Bohužel, je nutné podotknout, že s postupem času čím dál tím víc dochází k dopouštění se trestné činnosti na dětech různého charakteru. Ať už ve smyslu psychického nebo fyzického týrání, zanedbávání péče, pohlavního zneužívání.

Pro nikoho není novinkou, že malé děti jsou důvěřivé, nevinné, bezbranné a hlavně na péči, starosti rodičů závislé. Nejsou sami schopny se dovolat jakékoli pomoci. Jsou tedy proto snadno zranitelné a poškoditelné. Lze jim lehce uškodit nebo ublížit. Se smutným konstatováním musí být vysloven fakt, že v naprosté většině případů není páchaní trestné činnosti na dětech odhaleno a tím tedy potrestáno. Mnohdy trvá po celé jejich dětství, až do dospělosti, než se osamostatní a odejdou sami z rodiny. S tím, že trvalé následky si s sebou nosí celý život a sami pak své děti ve většině případů také poškozují. Některé děti v důsledku špatného zacházení jednoho nebo obou rodičů umírají. Podle prováděných statistik jsou smrtelnými následky nejvíce ohroženy kojenci a batolata. Zdraví a život týraných dětí závisí především na všímavosti jejich okolí. Samozřejmě také nelze opominout, že na včasném rozpoznání dané skutečnosti nasvědčující ubližování a následném oznámení na příslušné orgány PČR.

Každý z nás je povinen nejen z morálního hlediska, ale i na základě trestního zákona nahlásit nebo překazit trestní čin. Pokud tak neučiníme, sami se lehce dopustíme trestného činu, za který můžeme být stíháni jako za zanedbání oznamovací povinnosti nebo zanedbání povinnosti překazit trestní čin, s odnětím svobody až na několik let.

Zdravotnický personál, osoby získávající způsobilost k výkonu zdravotnického povolání nebo jiného odborného pracovníka jsou zákonem 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování povinováni zachovávat mlčenlivost v souvislosti se zdravotními službami. V případě jako tomto, při týrání svěřené osoby, pohlavním zneužívání, těžkého ublížení na zdraví nebo i vraždy není informování PČR zdravotnickým personálem nemocničního prostředí či zdravotnické záchranné služby považováno za porušení mlčenlivosti. V rámci jiných událostí, než těchto vyjmenovaných např. při dopravní nehodě, smí být informace poskytovány, sdělovány PČR pouze s písemným souhlasem pacienta nebo soudce.

8 DISKUZE

Při porovnání vybraných kapitol teoretické části bakalářské práce s následně uvedenými kazuistikami lze konstatovat, že průběhy zajištění a ošetření pacientů, včetně uskutečnění celkové anestezie a základních anesteziologických postupů, i jejich alternativních způsobů, v podmínkách přednemocniční péče posádkami RLP probíhaly prakticky téměř bez omylů a zjevných závad. Spolupráce svědků, PČR, HZS, LZS a činnost operačního střediska ZZS nevykazovaly také žádné zásadní nedostatky. Při vyhodnocení a podrobném rozboru jednotlivých zásahů, od přijetí tísňových výzev na linku 155 až k předání pacientů do nemocničního zařízení, z hlediska ZZS bylo postupováno dle předepsaných norem a doporučení. Nadále lze zjistit, že jednotlivě zvolené kroky probíhaly bez viditelných chyb.

Rozbory vyplývající z vyhodnocení každé kazuistiky, které jsou zachyceny v bakalářské práci, se pokaždé týkají konkrétní události. Celková anestezie a její jednotlivé anesteziologické postupy zvolené v těchto třech ukázkách mohou být považovány za příkladové situace aplikace této metody v přednemocniční péči. Konkrétní opatření a kroky, ale nelze zevšeobecňovat. Upotřebit paušálně, neboť každá situace je individuální, specifická, zvláštní.

Při anestezii, nejen v urgentní medicíně, je vždy zapotřebí si uvědomit priority, rizika, možné komplikace. Brát také v potaz celkový stav pacienta, další nabízející se okolnosti. Samozřejmě i možnosti a vybavení operačních sálů, vozů ZZS. Znalosti a zkušenosti zaměstnanců. Na to navazuje i neustálé vzdělávání se, praktické nácviky lékařského či nelékařského zdravotnického personálu. Nesmí chybět ani poučení se z vlastních chyb, ale i ostatních. Získávání správných návyků, věcných dovedností a zručností. A hlavně takto nabyté zkušenosti a znalosti pak následně umět aplikovat posádkami ZZS do praxe urgentní medicíny při výjezdech ke klientům nebo při samotné realizaci celkové anestezie v podmínkách přednemocniční péče.

Kazuistiky byly vybrány tak, aby se schválně ztotožňovaly s poznatky teoretické části. Jednalo se o konkrétní, individuální, zajímavé ukázky. Každý případ demonstroval, jak je důležitá aplikace celkové anestezie a jejích základních

anesteziologických postupů v urgentní medicíně. Účelem celé praktické části byl impuls k zamyšlení se nad anestezií a základními anesteziologickými postupy v přednemocniční péči jako právoplatnou či výstižnou metodou, technikou léčby v případě klientova závažného zdravotního stavu, selhávajících základních životních funkcí, souhrného zajištění. Uvědomení si, jak je celková anestezie a její postupy nebo případné alternativní řešení na místě události důležité, potřebné a hlavně proveditelné. Dále dobře porozumět této metodě. Rozpoznat rozdíly mezi vykonáváním celkové anestezie v nemocničním prostředí a urgentní medicíně. Tím případně eliminovat do budoucna všechny případné nedostatky, které by mohly způsobit zbytečné poškození pacienta.

Pokud se vysloví slovo anestezie mezi zdravotnickým personálem nemocničního prostředí, který s touto metodou nepřichází dnes a denně do styku, na jejich rtech se vždy objeví zvláštní úsměv. To samé platí i pro některý personál zdravotnické záchranné služby, kteří se s anestezií setkávají zřídka kdy, chybí jim rutina v jejím provedení a potřebný nadhled na ni. Nemluvě o studentech zdravotnických oborů. Všichni z nich o anestezii mají určitou představu, něco uložené v podvědomí nebo se o anestezii nějak domnívají. Ale jinak je tato metoda pro ně zcela nepoznaná, neznámá, neskutečná, výjimečná, ojedinělá. Tedy tím vším, ve svém důsledku, při nutnosti provedení anestezie v nouzových podmínkách mnohdy dochází k obavám, ba dokonce vyvolání nejistoty či strachu nebo rozpoložení, selhání lékařského i nelékařského zdravotnického personálu.

Realizace anestezie v přednemocniční péči nebývá jednoduchá akce, jak to může na první pohled dělat dojem, zdát se nebo jevit. Tak jako v nemocničním prostředí, kde je navíc přítomno plnohodnotné zázemí, představuje anestezie specifické riziko. V okamžicích uplatňování této metody a jejích postupů si musí být každý sám sebou jistý. Být profesionálem. Umět adekvátně reagovat a jednat. Nenechat se ničím vyvést z rovnováhy, překvapit nebo vykolejit. V momentu přistupování k celkové anestezie v urgentní medicíně je zapotřebí vždy postupovat v souladu s teoretickými znalostmi a doporučeními vycházejícími z praxe. Pokud zdravotnický personál posádek ZZS nebude mít teoretické znalosti a praktické zkušenosti s anestezií a jejími základními postupy, mohou se výjezdy k závažným tísňovým výzvám zbytečně změnit v komplikované chvíle s velmi nepříjemnými následky nejen pro pacienta, ale i personál.

ZÁVĚR

Anestezie a základní anesteziologické postupy nejen v dřívějších dobách představovaly stavební kámen lékařského oboru. I v dnešní době staví základní pilíře moderní medicíny. Anestezii lze označit za metodu, která získala své nezastupitelné místo mezi jinými lékařskými specializacemi. V péči o pacienta zobrazuje určité svébytné postavení. Dynamicky se rozvíjí. Jde neustále dopředu. Pořád se zdokonaluje. To samé platí i o základních anesteziologických postupech. Opomenuty nesmí být ani pomůcky, přístroje či farmaka, bez kterých její jednotlivé metody a techniky není možno realizovat.

Anestezie, ať prováděná v nemocničním prostředí nebo v přednemocniční péči, se zakládá především na znalosti, dovednosti, zkušenosti, zručnosti a praxi personálu, materiální i technické vybavenosti pracoviště, sanitního vozu. Mezi její společné jmenovatele v obou těchto prostředích patří samozřejmě také široké spektrum pacientů, různé věkové kategorie, vysoké psychické a fyzické nároky kladené na lékařský či nelékařský zdravotnický personál, umění se rychle rozhodovat nebo někdy i dokonce dokázat improvizovat. Dále koordinace, sehranost týmu nebo zasahující posádky. V podmínkách přednemocniční péče je anestezie navíc ztěžována časovou tísní, špatným zdravotním stavem pacienta, nedostatkem potřebných informací, neznámým prostorem, stísněným prostředím sanitního vozu, špatnými meteorologickými podmínkami, omezenými možnostmi vybavení, nezkušeností personálu, probíhající situací v okolí, občas i větším počtem pacientů.

O anestezii v přednemocniční péči lze říct, že zde probíhá, i když jen v malé míře. V těchto podmínkách se realizuje v omezeném rozsahu. Je zde využívána minimálně. Ne jako v nemocničním prostředí, kde jsou její jednotlivé metody praktikovány v plném profilu a navíc ještě mohou být různě kombinovány. Přestože hlavním místem jejího působení jsou operační sály nemocničního prostředí jako metoda, i se svými základními anesteziologickými postupy, nachází důležité uplatnění také v přednemocniční péči. Zde mnohdy anestezie a základní anesteziologické postupy představují nedílnou, ničím nenahraditelnou, šetrnou nebo nepostradatelnou součást zajištění klienta. A to zejména při záchraně života, stabilizaci závažného zdravotního

stavu, zabezpečení komplexní péče o pacienta, zajištění celkového komfortu postiženého. Některými posádkami ZZS se využívá často, některými málo, některými vůbec. Zvládání anestezie a ovládání anesteziologických postupů by mělo patřit ke standardům poskytování neodkladné zdravotnické péče.

Anestezie v přednemocniční péči je hlavně metoda volby u náhle vzniklého onemocnění, kritických stavů, závažných úrazů mnohdy s životem neslučitelným poraněním. K anestezii a jejím základním anesteziologickým postupům v přednemocniční péči se přistupuje zejména v situacích, které bezprostředně ohrožují život postiženého nebo mohou vést k prohloubení chorobných změn či k náhlé smrti, trvalým následkům, bolesti, utrpení. Tedy v okamžicích, kdy je nutné pacienta co nejrychleji zajistit, stabilizovat, podpořit základní životní funkce, zvýšit šanci na brzké uzdravení či přežití. Samozřejmě také v momentě, kdy je u pacienta zapotřebí ovlivnit vědomí, vnímání a citlivost, snížit bolest, uvolnit svalové napětí, celkově pacienta zklidnit.

Cíle, které byly na začátku zvoleny, byly splněny. Tato bakalářská práce může navíc posloužit i jako studijní materiál nebo cenný zdroj k získání potřebných informací o anestezii a jejích základních anesteziologických postupech. Teoretické i praktické podklady lze čerpat nejen personálem nemocničního prostředí, ale i posádkami zdravotnické záchranné služby, studenty zdravotnických oborů. Celá bakalářská práce poskytuje základní vodítko všem, kteří se ve své praxi mohou setkat s anestezií, jejími metodami a postupy. Získané poznatky lze jako bonus následně uplatnit k obohacení kvality péče o pacienta. Také i k odstranění strachu, špatných pocitů, nejistoty či nezkušenosti při realizaci anestezie nebo základních anesteziologických postupů v rámci zajištění klienta zdravotnickým personálem. Jednotlivé kapitoly byly sestavovány tak, aby co nejvíce sloužily k získání představy o dané problematice, metodách, jednotlivých anesteziologických postupech, realizaci v praxi. Vybrané obrázky, tabulky a grafy doplňují celou podstatu práce.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. ADAMUS, Milan a kol., 2012. *Základy anesteziologie, intenzivní medicíny a léčby bolesti*. 2. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 358 s. ISBN 978-80-244-2996-0.
2. BYDŽOVSKÝ, Jan, 2008. *Akutní stavy v kontextu*. 1. vyd. Praha: Triton, 320 s. ISBN 978-80-7254-815-6.
3. BYDŽOVSKÝ, Jan, 2010. *Tabulky pro medicínu prvního kontaktu*. 1. vyd. Praha: Triton, 239 s. ISBN 978-80-7387-351-6.
4. DOBIÁŠ, Viliam a kol., 2012. *Prednemocničná urgentná medicína*. 2. vyd. Martin: Osveta, 740 s. ISBN 978-80-8063-387-5.
5. Doporučený postup výboru OS Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof, 2007. *Kompetence posádek RZP*. Česká lékařská společnost J. E. Purkyně. Dostupné z: www.urgmed.cz/postupy/kompetence_rzp.doc
6. Dvojkomorový turniket. In: *Portál Lékařské fakulty MU* [online]. © 2007 Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů [21.2.2015]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/13-intravenozni-regionalni-anestezie.pdf>
7. HEROLD, Ivan, 2004. *Svalová relaxancia v anesteziologii a intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 268 s. ISBN 80-7345-025-9.
8. JINDROVÁ, Barbora, Martin STRÍTESKÝ, Jan KUNSTÝŘ a kol., 2011. *Praktické postupy v anestezii*. 1. vyd. Praha: Grada Publishnig, 200 s. ISBN 978-80-247-3626-6.
9. KAPOUNOVÁ, Gabriela, 2010. *Ošetrovatelství v intenzivní péči*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 352 s. ISBN 978-80-247-1830-9.
10. KASAL, Eduard a kol., 2006. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 197 s. ISBN 80-246-0556-2.
11. KNOR, Jiří a Jiří MÁLEK, 2014. *Farmakoterapie urgentních stavů*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 216 s. ISBN 978-80-7345-386-2.
12. LARSEN, Reinhard, 2004. *Anestezie*. 2. české vyd. Praha: Grada Publishing, 1392 s. ISBN 80-247-0476-5.
13. LARSEN, Reinhard, 2013. *Anestezie*. 10. vyd. München: Urban & Fischer in Elsevier, 1456 s. ISBN 978-3-437-22503-1.

14. MÁLEK, Jiří a kol., 2011. *Praktická anesteziologie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 192 s. ISBN 978-80-247-3642-6.
15. MÁLEK, Jiří a Pavel ŠEVČÍK a kol., 2011. *Léčba pooperační bolesti*. 2. vyd. Praha: Mladá fronta, 152 s. ISBN 978-80-204-2453-2.
16. MARTÍNKOVÁ, Jiřina a kol., 2007. *Farmakologie pro studenty zdravotnických oborů*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 380 s. ISBN 978-80-247-1356-4.
17. MICHÁLEK Pavel, Michael STERN, Petr ŠTÁDLER a kol., 2012. *Anestezie a pooperační péče v cévní chirurgii*. 1. vyd. Praha: Galén, 443 s. ISBN 978-80-7262-891-9.
18. Odkrvení končetiny. In: *Portál Lékařské fakulty MU* [online]. © 2007 Multimediální podpora výuky klinických a zdravotnických oborů [21.2.2015]. Dostupné z: <http://www.akutne.cz/res/publikace/13-intravenozni-regionalni-anestezie.pdf>
19. PACHL, Jan a Karel ROUBÍK, 2003. *Základy anesteziologie a resuscitační péče dospělých a dětí*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 374 s. ISBN 80-246-0479-5.
20. REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ a kol., 2013. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.
21. ROKYTA, Richard, Dana MAREŠOVÁ a Zuzana TURKOVÁ, 2009. *Učebnice somatologie*. 1. vyd. Praha: Wolters Kluwer, 260 s. ISBN 978-80-7357-454-3.
22. Schimmelbuschova maska. In: *Wikimedia Commons* [online]. © 2010 Creative Commons Attribution/Share-Alike License [21.2.2015]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BLW_Masks_for_Anaesthetics.jpg
23. ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR a kol., 2013. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 400 s. ISBN 978-80-247-4434-6.
24. ŠEVČÍK, Pavel, Vladimír ŠRÁMEK, Renata VYHLÍDALOVÁ, Jan ŠTURMA a Karel CVACHOVEC, 2008. *Novinky v anesteziologii, intenzivní medicíně a léčbě bolesti 2008*. 1. vyd. Praha: Galén, 420 s. ISBN 978-80-7262-589-5.
25. TVRDEK, Miroslav a kol., 2004. *Úvod do obecné chirurgie*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 138 s. ISBN 80-246-0958-4.
26. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. Dostupné z: http://www.fnkv.cz/soubory/87/vyhlaska_55-r-2011.pdf
27. Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-372>

PŘÍLOHY

Příloha A – Obrázky.....	I
Příloha B – Tabulky.....	XIV
Příloha C – Grafy.....	XVIII
Příloha D – Rešerše.....	XIX
Příloha E – Povolení čerpání dat.....	XX
Příloha F – Čestné prohlášení.....	XXI

Příloha A – Obrázky

Obrázek 1 Schimmelbuschova maska



Zdroj: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BLW_Masks_for_Anaesthetics.jpg

Obrázek 2 Dvojkomorový turniket



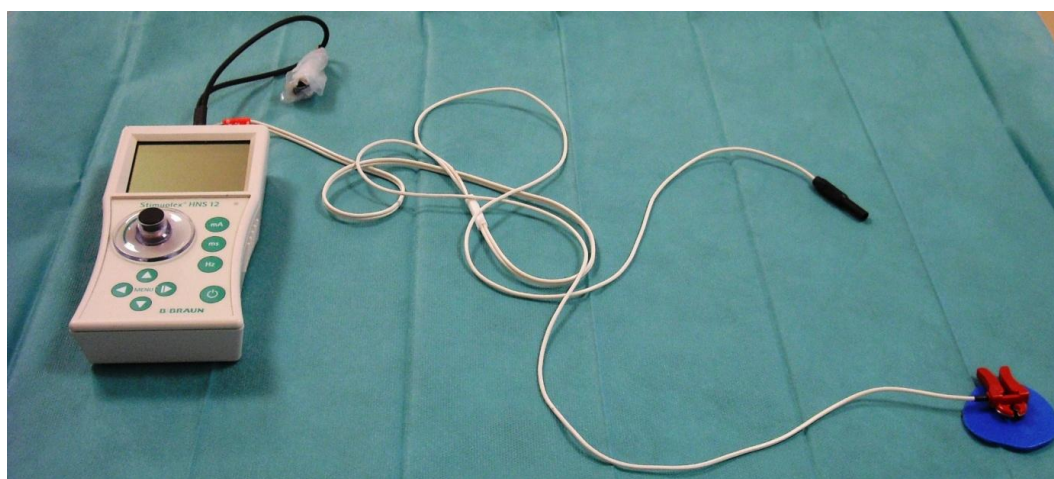
Zdroj: <http://www.akutne.cz/res/publikace/13-intravenozni-regionalni-anestezie.pdf>

Obrázek 3 Odkrvení končetiny



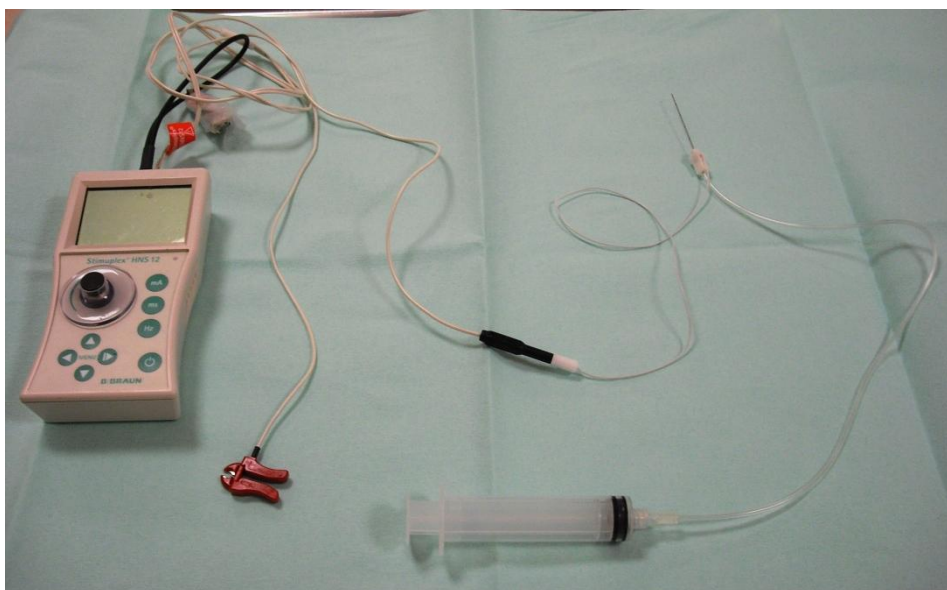
Zdroj: <http://www.akutne.cz/res/publikace/13-intravenozni-regionalni-anestezie.pdf>

Obrázek 4 Neurostimulátor



Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Obrázek 5 Stimulační jehla a její připojení k neurostimulátoru



Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

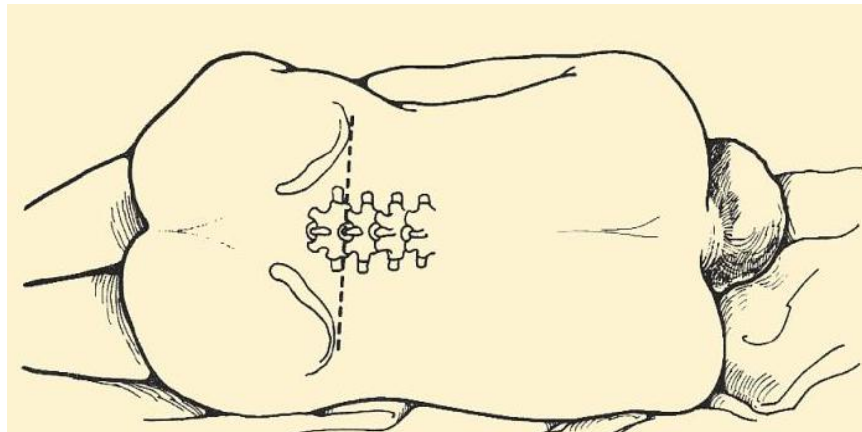
Obrázek 6 Kočičí hřbet



Zdroj: LARSEN, 2004, s. 532

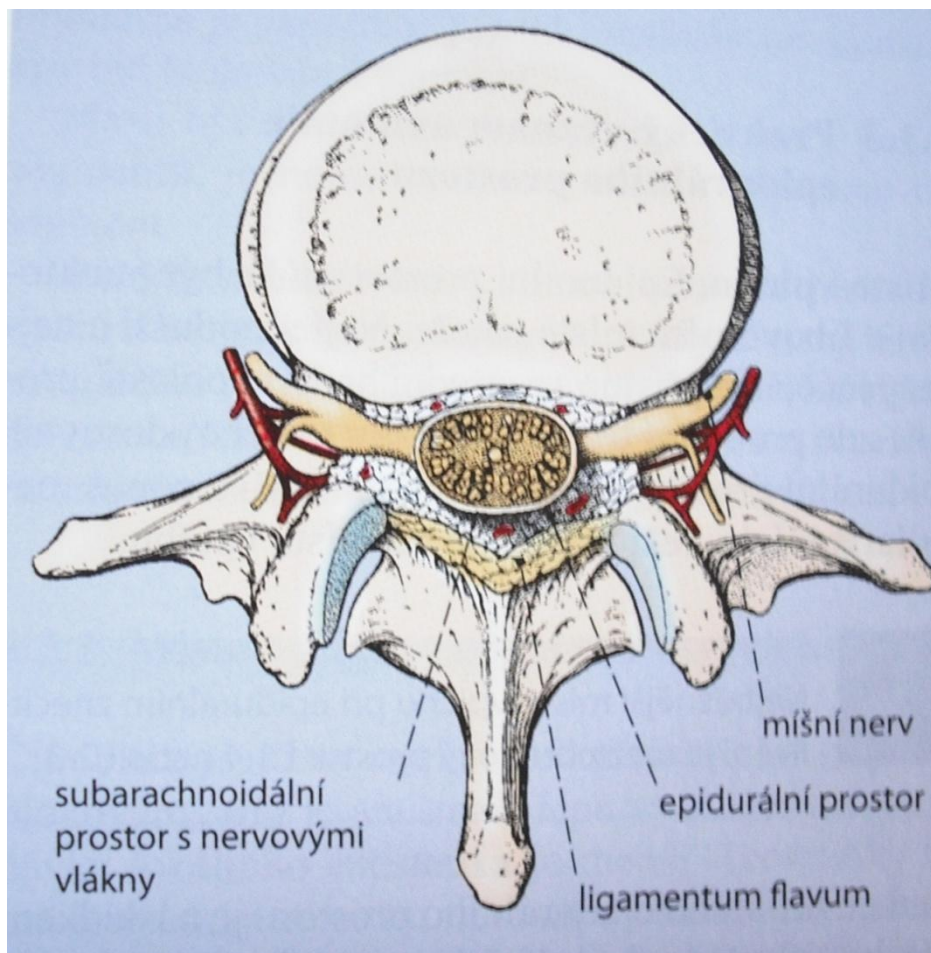
- Interkristální spojnice – spojnice lopat kostí kyčelních procházející trnem L4 nebo mezi L4 a L5

Obrázek 7 Embryonální poloha



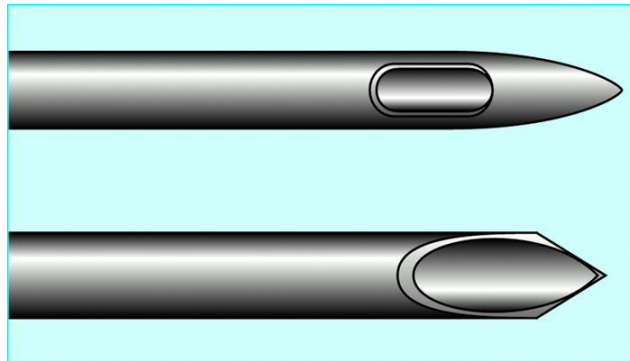
Zdroj: LARSEN, 2004, s. 530

Obrázek 8 Subarachnoidální a epidurální prostor



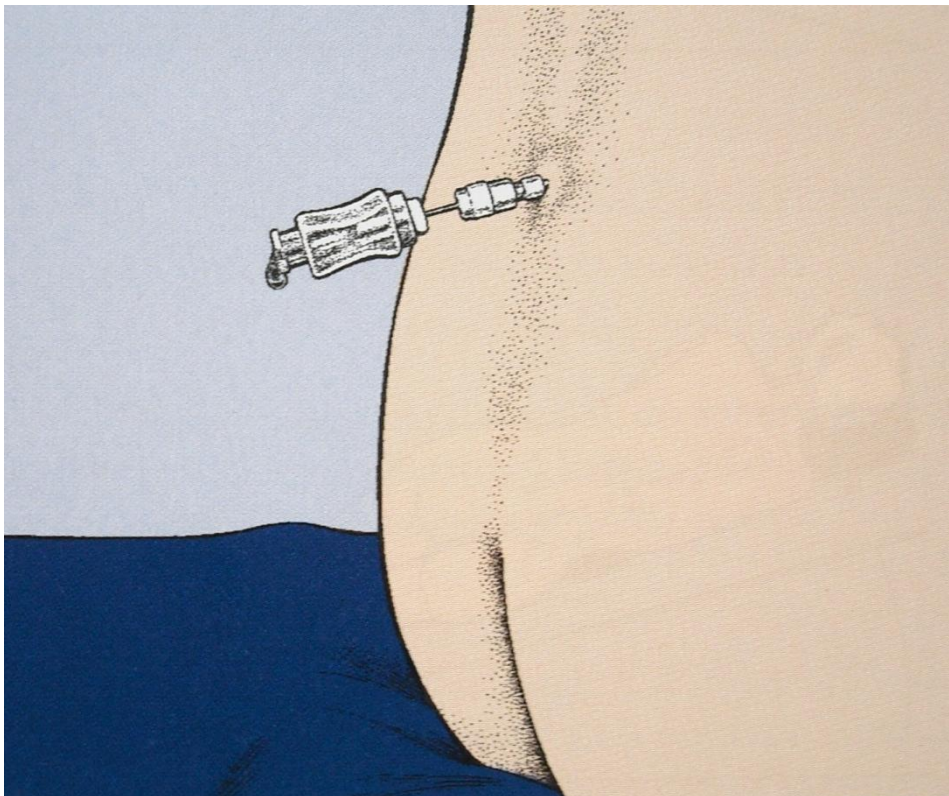
Zdroj: LARSEN, 2004, s. 543

Obrázek 9 Spinální jehla



Zdroj: LARSEN, 2004, s. 525

Obrázek 10 Detekce subarachnoidálního prostoru



Zdroj: LARSEN, 2004, s. 533

Obrázek 11 Tuohyho jehla



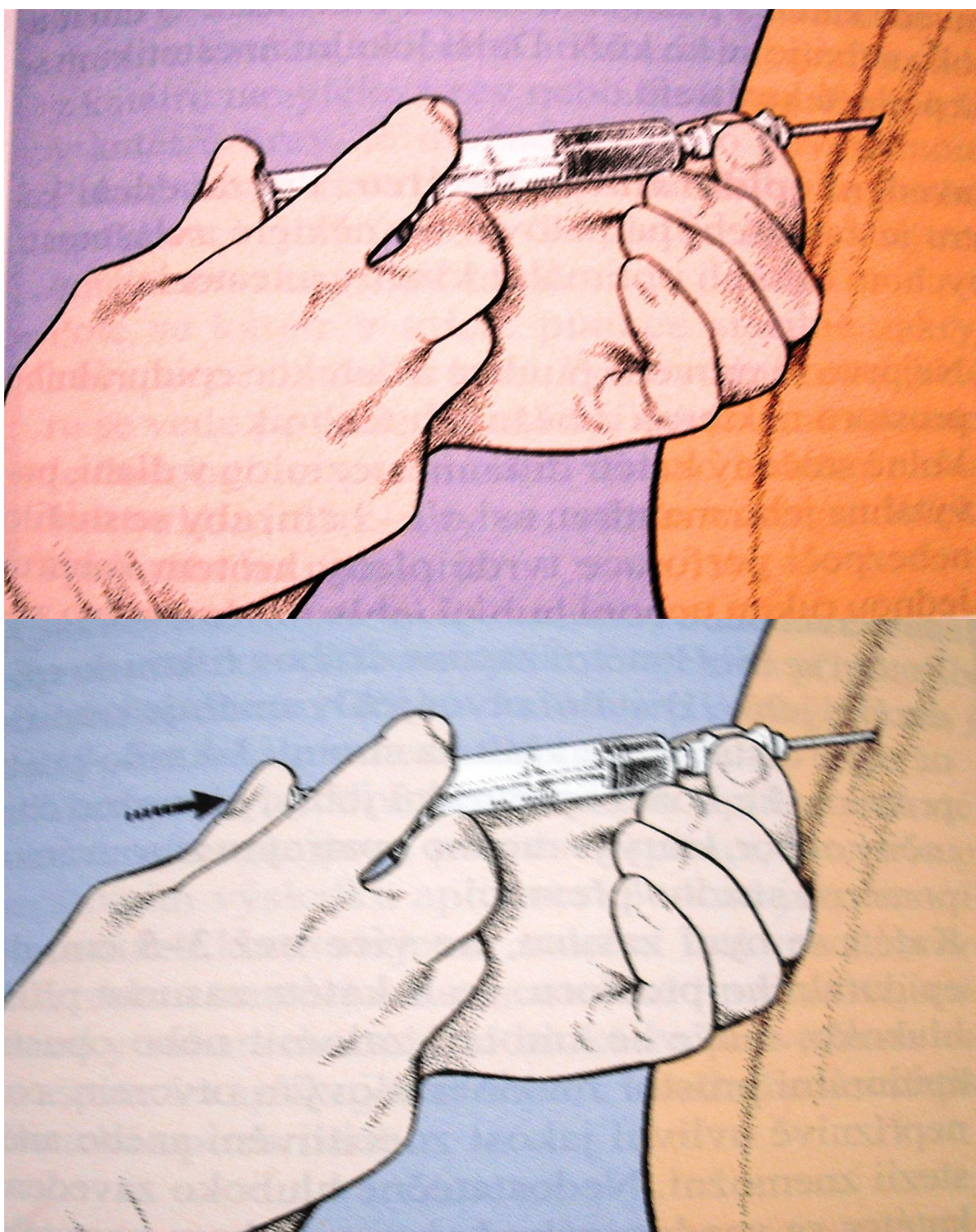
Zdroj: LARSEN, 2004, str. 553

Obrázek 12 Epidurální katétr



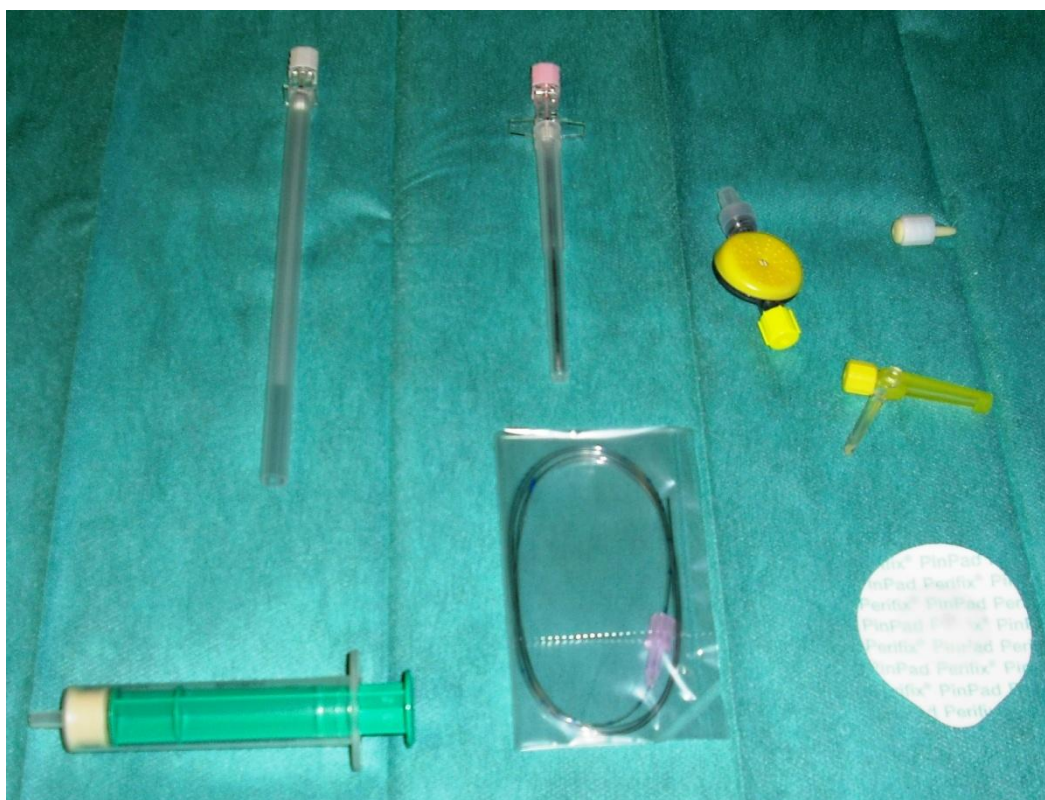
Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Obrázek 13 Metoda ztráty odporu



Zdroj: LARSEN, 2004, s. 557

Obrázek 14 Kombinovaný set



Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Obrázek 15 Anesteziologický přístroj



Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Obrázek 16 Anesteziologický záznam

ZÁZNAM O ANESTEZII
Anesteziologicko-resuscitační oddělení

NT+
NEMOCNICE TÁBOR a.s.

Složek	Diagnóza: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	ASA	Datum anestezie: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Rok	Měsíc	Den
	Výkon:	I. II. III. IV. V. E	VÝSLEDKY PŘEDOPERAČNÍHO LABORATORNÍHO VÝŠETŘENÍ			
Operační skupina:			HMOTNOST	VÝŠKA	KALÍUM KREAT QUICK	
ZÁJEDY PŘEDOPERAČNÍHO VÝŠETŘENÍ - ANAMNÉZA O A.:			KREVNÍ SKUPINA	HB	HES	TROMB.
AA.			PREMEDIKACE VEČER			
ANEST. A.:			RÁNO			
PŘEDOPERAČNÍ PŘÍPRAVA:			PŘED VÝKONEM			
			ATROPIN	mg/l.		
			DOLIN	mg/l.		
			MORFIN	mg/l.		
			DORMICUM	mg/l.		
POZNÁMKA O ANESTEZII STAV PŘI OPUVĚTENÍ OPS			MONITOR			
DRŽI:			ENG		NBP	
VENTILACE:			OXYMETRIE		TEMP.ČÍTA	
KURARIZACE:			KAPNOMETRIE		BP	
KOMPLIKACE:						
			ČAS 15 30 45 15 30 45 15 30 45 15 30 45 celkem			
Q, N ₂ O ₂	l/min l/min					PROFOPOL mg
						DRUP mg
						DORMICUM mg
OPRODI						TENTAVIL ml
RELAXACE						SUFENDAVIL ml
						SOI mg
VENTILACE						PERISTALDIK ml
						SK ml
						OMP ml
						ENI/PROTUP ml
						GAUSTEN/OC
						TYP ANESTEZIE
						SPV
						FRD.
						VP
						OP
						JE
						PREP
						DEKA OPERACE
						DEKA ANESTEZIE
VENTILACE (R-P-G)						AN. ŠESTRA
OP						ANESTEZIOLOG
ET CO ₂						
TEMP.ČÍTA						
OXYMETRIE						
APLIKACE LÉKŮ	15 30 45	15 30 45	15 30 45	15 30 45		
ZNEHODNOCENO:						

NT 002/21/111

Zdroj: autorka práce (2015), materiál poskytnut z nemocnice NT Tábor, a. s.

Obrázek 17 Anesteziologický záznam

STRUČNÝ ZÁZNAM O ANESTEZII

NT+
NEMOCNICE TÁBOR a.s.

Jméno, příjmení:	Diagnóza: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Anest. riziko	Datum anestezie: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Rok	Měsíc	Den
Rodné číslo:	Výkon:	I. II. III. IV. V.	Hmotnost (kg):	TK:	P:	
Oddělení:	Operátor:		Premedikace:			
Č. pojist.:			Čas: N ₂ O, O ₂ , inhal. anestetika	Anestetika, relaxantia	Léky, infuze	TK, P
Ordinace po anestezii, poznámky:						
						Trvání anest. (min.)
						Anesteziolog:
						Osobní číslo: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

NT 045/15/12/10

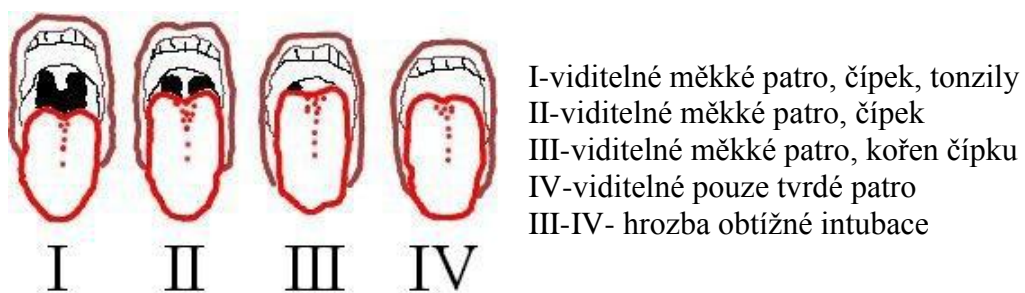
Zdroj: autorka práce (2015), materiál poskytnut z nemocnice NT Tábor, a. s.

Obrázek 18 Obličejová maska



Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Obrázek 19 Hodnocení obtížné intubace podle Mallampati skóre



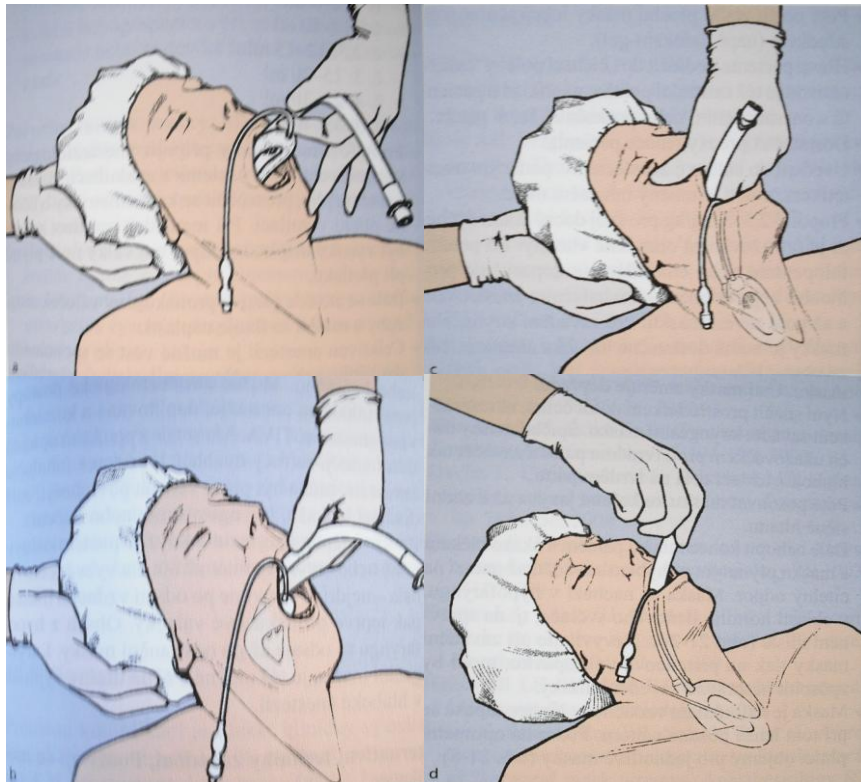
Zdroj: LARSEN, 2004, s. 469, REMEŠ, TRNOVSKÁ a kol., 2013

Obrázek 20 Laryngeální maska



Zdroj: LARSEN, 2004, s. 503

Obrázek 21 Zavádění laryngeální masky



Zdroj: LARSEN, 2004, s. 505

Obrázek 22 Záznam o výjezdu ZZS



ZÁZNAM O VÝJEZDU

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA JIHOČESKÉHO KRAJE

Boženy Němcové 1931/6, 370 01 České Budějovice, tel.: 387 762 115, e-mail: sekretariat@zsjck.cz, IČO: 48199931

Oblastní středisko										Výjezdové místo									
Číslo výzvy				Datum		2 0		Posádka RLP		RZP		LZS		RV					
čas výzvy		čas výjezdu		na místě		odjezd		návrát		konec akce		lékař		SZP		řidič			
:		:		:		:		:		:									
Místo zásahu																			
Indikace										Vůz			Km/min						
Příjmení										Jméno			Pohlaví			M Ž			
Rodné číslo										Pojišťovna			Státní příslušnost						
Trvalé bydliště										Číslo pasu									
Lékařská zpráva - nález:																			
OA																			
FA																			
AA																			
NO																			
St. P				dušnost				cyanosa				stenokardie				icterus			
				hybnost				HK sym/asym				DK sym/asym							
stav pacienta																			
začátek oš.																			
předání																			
Krevní tlak (mmHg)																			
Srdeční frek. (min ⁻¹)																			
Dechová frek. (min ⁻¹)																			
Oxymetrie - SpO ₂ (%)																			
Kapnometrie - et CO ₂																			
Teplota (°C)																			
Glykemie (mmol/l)																			
Zornice				P		L		P		L									
GCS																			
přístroje, pomůcky																			
1 Monitorování EKG																			
2 Defibrilátor																			
3 Kardiostimulátor																			
4 Ventilátor																			
5 Infúzní pumpa																			
6 Lineární dávkovač																			
7 Odsávačka																			
8 Inkubátor																			
9 Scoop nosítka																			
10 Vakuová matrace																			
11 Vakuová dlahla																			
12 Fixační límec																			
13 Transportní plachta																			
14 Přetlaková infúze																			
15 Oxymetr																			
16 Schodolez																			
17 Jiné																			
Otevření očí:																			
Spontánní 4 4																			
Na oslovení 3 3																			
Na bolest 2 2																			
Nereaguje 1 1																			
Slovní odpověď:																			
Plná 5 5																			
Zmatená 4 4																			
Nepřiměřená 3 3																			
Nesrozumitelná 2 2																			
Bez odpovědi 1 1																			
Motorická odpověď:																			
Uposlechne 6 6																			
Adek. na bolest 5 5																			
Úhyb na bolest 4 4																			
Flexe na bolest 3 3																			
Extenze na bolest 2 2																			
Bez odpovědi 1 1																			
stav vědomí																			
Orientovaný																			
Utlumený																			
Bezvědomí																			
Narkotizovaný																			
Vliv				Alkohol				Farmaka				Drogy							
NACA																			
0 ... bez klinického nálezu																			
I. ... nevýznamná porucha zdraví																			
II. ... nutné ambulantní ošetření																			
III. ... nutná hospitalizace																			
IV. ... potenciální ohrožení života																			
V. ... akutní ohrožení života																			
VI. ... resuscitace																			
VII. ... úmrtí																			
Poznámka:																			
Ponechán/na na místě. Pacient/rodina poučen/na o zdravotním stavu. V případě zhoršení nebo komplikací volejte tísňovou linku 155.																			
Zařízení		Odd.		Jiná ZS		Negativní revers		Na místě		Předáno PČR									
Předal		Lékař		SZP		Předání pac. v		: hod.		Převzal									

Tiskárna Posekaný, tel./fax: 387 312 242

Zdroj: autorka práce (2015), materiál poskytnut z výjezdového stanoviště ZZS Tábor

Příloha B – Tabulky

Tabulka 1 Přehled laryngeálních masek, LMA (Laryngeal mask airway)

Velikost	Věková skupina	Nafukovací objem
1	malé děti < 5 kg	4 ml
1,5	malé děti 5-10 kg	7 ml
2	děti 10-20kg	10 ml
2,5	větší děti 20-30 kg	14 ml
3	mladiství 30-50 kg	20 ml
4	dospělí 50-70 kg	30 ml
5	dospělí > 70 kg	40 ml

Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Tabulka 2 Přehled používaných kanyl a jejich průtoku

Barva	Velikost (Gauge)	Průměr (mm)	Průtok vody (ml/min)
fialová	26 G	0,64	19
žlutá	24 G	0,7	23
modrá	22 G	0,9	36
růžová	20 G	1,1	65
zelená	18 G	1,3	95
bílá	17 G	1,5	130
šedá	16 G	1,7	200
oranžová	14 G	2,2	340

Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Tabulka 3 Přehled centrálních žilních katétrů Certofix a jejich průtoku

CŽK	Velikost (Gauge)	Průměr kanyly (mm)	Průměr katétru (mm)	Průměr sondy (mm)	Průtok vody ústím katétru (ml/min)
jednocestný CŽK - mono	18 G	1,3	0,89	1,4	distální - 80
dvojcestný CŽK - duo	18 G	1,3	0,89	2,4	proximální - 45 distální - 55
trojcestný CŽK - trio	18 G	1,3	0,89	2,4	proximální - 22 mediální - 22 distální - 46
čtyřcestný CŽK - quattro	18 G	1,3	0,89	2,7	proximální - 40 mediální (1) - 15 mediální (2) - 15 distální - 40

Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Tabulka 4 Hodnocení obtížné intubace podle LEMON klasifikace

Look (pohled, posouzení)	poranění, velký jazyk, předkus, tlustý krk, vstupující brada, anomálie sanice
Evaluate (zhodnocení)	pravidlo prstů ruky „3-3-2“ - „3“ vzdálenost mezi zuby horní, dolní čelisti minimálně na 3 prsty - „3“ délka spodní čelisti minimálně na 2 prsty - „2“ vzdálenost mezi bradou a ohryzkiem minimálně na 2 prsty
Mallampati Score	>3 - obtížná intubace
Obstruction (neprůchodnost)	poranění, nádor, krev, hematoma, cizí těleso, otok
Neck (krk)	omezená pohyblivost krku, hlavy, páteře

Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Tabulka 5 BIG

Skupina	Barva	Velikost (Gauge)	Hloubka zavedení
děti (0-12 let)	červená	18 G	0,5-1,5 cm
dospělí	modrá	15 G	2,5 cm

Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Tabulka 6 EZ IO jehly

Skupina	Barva	Velikost (Gauge)	Hloubka zavedení
děti (0-39 kg)	růžová	15 G	1,5 cm
dospělí (nad 40 kg)	modrá	15 G	2,5 cm
obézní dospělí	žlutá	15 G	4,5 cm

Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Tabulka 7 Rychlost průtoku intraoseálním vstupem

Gravitace, samospád	Přetlaková manžeta 300 mmHg	Hlavice humeru (přetlakem)	Proximální tíbie (přetlakem)	Distální femur (přetlakem)	Vnitřní maleolus (přetlakem)
30 ml/h	110-130 ml/h	5000 ml/h	1000 ml/h	800-1000 ml/h	500-800 ml/h

Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení

Tabulka 8 Seznam léků ve standardní povinné výbavě posádek RLP, RV, LZS, RZP
ZZS JčK – pozitivní list

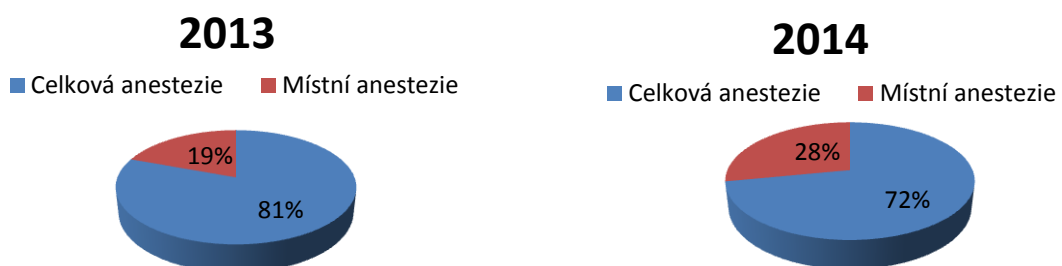
1. Analgetika		9. Antihypertenziva	
Analgin inj.sol.5x5ml	inj.	Tachyben i.v. 25mg inj.sol. 5x5ml/25mg	inj.
Veral inj. Sol.5x3 ml/75mg	inj.	Tensiomin por tbl. 30x12,5mg	tbl.
Panadol 10x500mg tbl	tbl.	Vasocardin tbl 50x50mg	tbl.
Paralen 5x100mg supp.	supp.	10. Vasodilatancia	
Tralgit 5x2ml/100mg inj.	inj.	Isoket spray 1x12,7 mg	spr
Tralgit 1x10ml 100mg/1ml	gtt.	Nitroglycerin 20x0,5mg tbl	tbl.
2. Opiátová analgetika		Nitro Pohl 10x10ml/10mg inj	inj.
Fentanyl 5x2ml/100mcg/ml inj.	inj.	Oxantil inj. 5x2ml	inj.
Morphin 1% 10x1ml/10mg inj	inj.	11. Diuretika	
3. Sedativa		Furosemid 5x2ml/20mg inj.	inj.
Apaurin inj. 10x2ml/10mg	inj.	Furosemid Forte 10x10ml/125mg inj.	inj.
Diazepam desitin rectal tube 5x2,5ml/5mg	tube	12. Vasopresory	
Diazepam tbl 20x5mg	tbl.	Adrenalin 5x1ml/1mg inj.	inj.
Haloperidol inj. 5x1ml/5mg	inj.	Noradrenalin 5x1ml/1mg inj.	inj.
4. Anestetika		Remestyp 5x10ml/1mg inj.	inj.
Calypsol inj. 5x10ml/500mg	inj.	Tensamin 10x5ml/200mg inj.	inj.
Midazolam Torrex inj. 10x1ml/5mg	inj.	13. Antiagregans/antikoagulans	
Thiopental 0,5g inj. plv.	inj.plv.	Anopyrin 20x 400mg tbl	tbl.
5. Lokální anestetika		HeparinForte/5x1 ml 25kIU inj.	inj.
Mesocain 1% inj. 10x10ml	inj.	Kardegic 0,5g inj. 6x500mg	inj.
Mesocain 1x20g/200mg gel	gel.	14. Hemostatika	
Lidocain 10% Spr. Sol. 1x38 g.	spr.	Dicynone inj. Sol 4x2ml/250mg	inj.
6. Myorelaxantia		15. Bronchodiatantia	
Arduan 25x4mg+solv inj.	inj.	Atrovent 0,025% inh sol 1x20ml	inh.sol.
Suxamethonium jodid 100mg inj.plv.	inj.plv.	Bricanyl 10x1ml/0,5mg inj.	inj.
7. Antidota		Syntophyllin 5x10ml/240mg inj.	inj.
Flumazenil Pharmasel. 0.1mg/ml inj.sol.5x5ml/0.5mg	inj.	Ventolin inhaler N 200x100mg	inh susp.
Carbosorb 1x25g por. plv	por.plv.	16. Kortikosteroidy	
Glucagen 1mg Hypokit	inj.	Solu-Medrol 1x40mg/1 ml inj.	inj.
Naloxone WZF Polfa inj.sol. 10x1ml/0.4mg	inj.	Solu-Medrol 1x125mg/2 ml inj	inj.
Betaloc inj. 5x5ml/5mg	inj.	17. Antihistaminika	
Cordarone inj.sol.6x3ml/150mg	inj.	Dithiaden 10x2ml/1mg inj.	inj
		Dithiaden 20x2mg tbl	tbl.
18. Antibiotika		24. Uteronika	
Sefotak 1g inj.plv.sol.1x1g	inj.	Oxytocin 5x2ml/2IU inj.	
19. Antiemetika		25. Roztoky	
Torecan inj. 5x1ml/6,5mg	inj.	Aqua pro injectione 10x10ml	inj.
20. Antacida		Fyziologický roztok F 1/1 100ml	inf.
Helicid 1x40mg inf.plv.	plv.sol.	Fyziologický roztok F1/1 250ml	inf.
21. Spasmolytika		Glukóza 5% 250ml	inf.
Buscopan 5x1ml/20mg	inj.	Glukóza 40% 80ml, Glukóza 40% 20x10ml	inf.

22. Oftalmologika		Hartmann H1/1 500ml	inf.
Benoxi 0,4% 1x10ml oph.gtt.	oph.gtt.	Voluven 6% 500ml	inf.
Ophtal 2x50ml oph.aqa	oph.aqa	26.Ostatní	
23. Minerální doplňky		EKG gel	gel.
Calcium Gluconicum 10% 20x10ml inj.	inj.	Gelaspon strip	
Magnesium sulfuricum 10% 5x10ml inj.	inj.	Peroxid vodíku 3%, 100ml, 500ml	

Zdroj: autorka práce (2015), data použita z pozitivního listu ZZS JČK

Příloha C – Grafy

Graf 1, 2 Porovnání provedené celkové a místní anestezie na sálech za rok 2013, 2014



Zdroj: autorka práce (2015), vlastní zobrazení, data použita z nemocnice NT Tábor, a. s.

Příloha D – Rešerše

Anestezie a možnosti jejího využití v přednemocniční péči

Lenka Hemerová, DiS.

- Jazykové vymezení: čeština
- Klíčová slova: anestezie, místní anestezie, celková anestezie, přednemocniční péče, analgezie, analgosedace, sedace, akutní stavy v přednemocniční péči, anestetika, polytrauma, urgentní medicína, narkóza, znečítlivění
- Časové vymezení: 2004-2014
- Druhy dokumentů: vysokoškolské bakalářské práce, knihy, články v časopisech, elektronické zdroje, referátový výběr
- Počet záznamů: 28 (vysokoškolské bakalářské práce: 3, knihy: 6, články v časopisech: 14, elektronické zdroje: 1, referátový výběr: 4)
- Použitý citační styl: Harvardský, ČSN ISO 690-2:2011(česká verze mezinárodních norem pro tvorbu citací tradičních a elektronických dokumentů)
- Základní prameny: katalog Národní lékařské knihovny (www.medvik.cz)

Příloha E – Povolení čerpání dat

NT+ NEMOCNICE TÁBOR, a.s.

POVOLENÍ


Pro : Studentku Lenku Hemerovou, Dis. – VŠ zdravotnická, Praha, 3 ročník Bc. Studia, obor zdravotnický záchranář

Předmět povolení : studijní práce – statistika počtu anestézií za rok 2012 - 2014

Oddělení : ARO

Doba povolení : od 1.11.2014 do 31.1.2015

V Táboře dne 31.10.2014


.....
Mgr. Helena Plocková
hlavní sestra

Nemocnice Tábor, a.s.
kpt. Jaroše 2000
390 03 T á b o r
14

Příloha F – Čestné prohlášení

Čestné prohlášení studenta k získání podkladů pro zpracování bakalářské práce

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem zpracovala podklady pro praktickou část bakalářské práce s názvem Anestezie a možnosti jejího využití v přednemocniční péči v rámci studia na Vysoké škole zdravotnické, o. p. s., Duškova 7, Praha 5.

V Praze dne 31. března 2015

Lenka Hemerová, DiS.

Jméno a příjmení studenta