

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017

Adam Skutil

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Znalosti Advanced trauma life support protokolu u středního zdravotnického
personálu

Adam Skutil

Bakalářská práce

2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Adam Skutil**

Osobní číslo: **Z14026**

Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**

Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**

Název tématu: **Znalosti Advanced trauma life support protokolu u středního zdravotnického personálu**

Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. Studium literatury, sběr informací a popis současného stavu řešené problematiky.
2. Stanovení cílů a metodiky práce.
3. Příprava a realizace výzkumného šetření dle stanovené metodiky.
4. Analýza a interpretace získaných dat.
5. Zhodnocení výsledků práce.

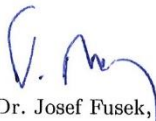
Rozsah grafických prací: 23
Rozsah pracovní zprávy: 35 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

1. AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, Committee on Trauma. ATLS: Advanced Trauma Life Support Program for Doctors. 8th ed. Chicago: American College of Surgeons, 2008, 366 s. ISBN 978-1-880696-31-6.
2. BYDŽOVSKÝ, Jan. Základy akutní medicíny. 2., aktual. a roz. vyd. Příbram: Ústav sv. Jana Nepomuka Neumanna Vysoké školy zdravotnictva a sociálnej práce sv. Alžbety, n.o., 2016, 115 s. ISBN 978-80-906146-5-9.
3. DOBIÁŠ, Viliam. Klinická propedeutika v urgentní medicíně. Praha: Grada, 2013, 208 s. ISBN 978-80-247-4571-8.
4. FERKO, Alexander, Zdeněk ŠUBRT a Tomáš DĚDEK, ed. Chirurgie v kostce. 2., dopl. a přeprac. vyd. Praha: Grada, 2015 512 s. ISBN 978-80-247-1005-1.
5. WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. Traumatologie. Praha: Galén, 2015, 344 s. ISBN 978-80-7492-211-4.


Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Linda Nykodýmová**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2014**

Termín odevzdání bakalářské práce: **9. května 2017**


prof. MUDr. Josef Fusek, DrSc.
děkan

L.S.


Mgr. Jan Pospíchal
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 16. března 2017

Prohlášení autora

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 4.5.2017

Adam Skutil

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval své vedoucí práce paní Mgr. Lindě Nykodýmové za její odbornou pomoc, trpělivost a cenné rady, při zpracování této bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval všem respondentům, kteří se zúčastnili mého dotazníkového šetření.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá úrovní znalostí středního zdravotnického personálu v oblasti ATLS při ošetření polytraumatizovaného pacienta. Hlavním cílem práce je zjistit úroveň znalostí ATLS protokolu u středního zdravotnického personálu. Teoretická část se zabývá tím, kdo je klasifikován jako polytraumatizovaný pacient a jsou zde popsány jednotlivé fáze a kroky ATLS protokolu. Praktická část se zaměřuje na zmapování znalostí středního zdravotnického personálu v oblasti ATLS protokolu. Výzkum je prováděn dotazníkovým šetřením ve vybraných nemocnicích.

KLÍČOVÁ SLOVA

polytrauma, znalosti, ošetření, triage, ATLS

TITLE

Knowledge of Advanced trauma life support protocol by middle medical staff

ANNOTATION

My bachelor thesis evaluates a level of knowledge of the ATLS protocol at middle medical staff in care of polytraumatic patient. Main aim of the thesis is determinate the level of knowledge of the ATLS potocol. The theoretical part describes polytraumatic patient and summarises and describes each step and fases of the ATLS protocol. The practical part evaluates the level of knowledge of ALTS protocol by questionnaire survey at selected facilities.

KEYWORDS

polytrauma, knowledge, triage, care, ATLS

Obsah

0	Úvod.....	11
	Cíle bakalářské práce	12
	Cíle teoretické části.....	12
	Cíle praktické části.....	12
1	Teoretická část	13
1.1	Rozšířená neodkladná resuscitace úrazů (ATLS)	13
1.2	Polytrauma a traumapacient	13
1.3	Primární zhodnocení	15
1.3.1	A – Dýchací cesty a ochrana krční páteře.....	15
1.3.2	B – Dýchání a ventilace	18
1.3.3	C – Oběh a krvácení.....	23
1.3.4	D – Stav vědomí a lateralizace	26
1.3.5	E – celkové vyšetření s prevencí hypotermie	26
1.4	Resuscitace oběhu a vyšetření doplňující primární zhodnocení	27
1.5	Vyhodnocení odezvy na resuscitaci a život zachraňující operace	28
1.6	Druhotné vyšetření po stabilizaci oběhu	28
1.7	Celkové zhodnocení a transport k definitivní péči.....	29
2	Praktická část	30
2.1	Metodika výzkumného šetření	30
2.2	Výzkumné otázky.....	31
2.3	Analýza výzkumu.....	32
2.4	Výsledky výzkumu a analýza výsledků	33
2.5	Diskuze.....	50
2.6	Závěr	55
	Použitá literatura	56

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1: Pohlaví respondentů	33
Obrázek 2: Věk respondentů.....	34
Obrázek 3: Vzdělání respondentů	35
Obrázek 4: Používání ATLS protokolu	36
Obrázek 5: Doba ošetření	37
Obrázek 6: Vyšetření při ošetření	38
Obrázek 7: Chronologické seřazení ABCDE postupu.....	39
Obrázek 8: Stejný postup	40
Obrázek 9: A – airway (dýchací cesty).....	41
Obrázek 10: B – breathing (dýchání).....	42
Obrázek 11: C – circulation (krevní oběh)	43
Obrázek 12: D – disability (Neurologické vyšetření).....	44
Obrázek 13: E – exposure (celkové vyšetření)	45
Obrázek 14: Užitečnost ATLS protokolu	46
Obrázek 15: Zájem o vzdělání	47
Obrázek 16: ABCDE algoritmus	48
Obrázek 17: Způsob vzdělávání	49

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

ATSL	Advanced trauma life support
AIS	Abbreviated Injury Scale
APACHE	Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
APTT	Aktivovaný parciální tromboplastinový čas
BURP	Back up right press
CT	Computer tomography (počítačová tomografie)
CVT	Centrální venózní tlak
DF	Dechová frekvence
DC	Dýchací cesty
ETCO2	Kapnometrie
FAST	Focussed assessment with sonography for trauma
GCS	Glasgow coma scale
GIT	Gastrointestinální trakt
CHOPN	Chronická obstrukční plicní nemoc
ISS	Injury Severity Score
NTI	Nasotracheální intubace
NSG	Nasogastrická sonda
OTI	Orotacheální intubace
PEA	Pulsless electric activity (bezpulzní elektrická aktivita)
PMK	Permanentní močový katetr
PT	Protombinový čas
PŽK	Periferní žilní katetr
RTG	Rentgen

SPO2	Saturace krve kyslíkem
TK	Tlak krve
TRISS	Trauma Score a Injury Severity Score
UPV	Umělá plicní ventilace
USG, UZ	Ultrazvuk

0 Úvod

Každý z nás může být jednou ten, který bude potřebovat ošetření kvůli vážnému zranění z dopravní nehody nebo jiné události. Dnešní doba je takovým případům stále více nakloněna, a právě to je ten důvod, proč jsem si vybral toto téma. Standardizovaný postup a jeho znalost dává lidem větší šanci na přežití a na další životní okamžiky. Rád bych se tedy zabýval tímto tématem a přiblížil jej jak ze strany teoretické, tak ze strany toho, do jaké míry jsou lidé, kteří s ním pracují nebo by pracovat mohli, seznámeni s jeho obsahem.

ATLS přístup je používán v managementu péče o polytraumatizovaného pacienta v nemocniční fázi. Edukovaní v této oblasti jsou především lékaři. Pro střední zdravotnický personál je pouze možnost sebeedukace v tomto systému. ATLS protokol je standardizován pro zlepšení péče o polytraumatizovaného pacienta a usnadnění práce pro personál. Pro lepší a rychlejší zhodnocování a provádění úkonů je dobré tento postup znát. V mé bakalářské práci bych se v teoretické části rád zabýval tím, kdo je pacientem, který je považován za polytraumatizovaného, dále obecnými informacemi postupu při ošetření pacienta s polytraumatem a v jednotlivých podkapitolách rozeberu kroky ošetření, monitorace a vyšetření, které jsou během ATLS přístupu prováděny a ty podrobněji popíši.

V praktické části se zabývám vyhodnocením dotazníkového výzkumu, jež proběhl v nemocnici fakultního typu s emergency a traumacentrem a nemocnicí typu krajského s úrazovou ambulancí. Dotazníkové šetření zjišťuje míru znalostí středního zdravotnického personálu v oblasti ATLS, rozdíly mezi typy nemocnic a zájem o vzdělávání v tomto oboru.

Cíle bakalářské práce

Cíle teoretické části

- 1) Shrnutí základních kroků při ošetřování polytraumatizovaného pacienta.
- 2) Popis vyšetřovacích metod a intervencí v jednotlivých krocích ošetřování.

Cíle praktické části

- 1) Zmapovat rozdíly v používání a efektivitě ATLS protokolu mezi zařízením s emergency a traumacentrem a zařízením s úrazovou ambulancí u středního zdravotnického personálu.
- 2) Zjistit znalosti ATLS protokolu u střední zdravotnického personálu.
- 3) Zjistit zájem o vzdělávání v oblasti ATLS u středního zdravotnického personálu.

1 Teoretická část

1.1 Rozšířená neodkladná resuscitace úrazů (ATLS)

Koncept ALTS byl zaveden asociací American College of Surgeons ve snaze zlepšit okamžitou léčbu pacientů s vážným poraněním. ATLS přístup umožňuje určitou standardizaci trauma resuscitace. Jedná se o časově vymezenou dobu („Golden Hour“), nezbytně nutnou pro úspěšnou léčbu poraněných pacientů, tato doba není však přesně časově vymezena, jedná se spíše o okno příležitosti, během níž mohou mít lékaři pozitivní vliv na morbiditu a mortalitu spojenou s poraněním (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008).

Léčba těžce raněných pacientů vyžaduje rychlé posouzení a systematickou život zachraňující léčbu. Čas v těchto chvílích hraje hlavní úlohu, a proto je systematický postup velmi efektivní a lze jej v praxi snadno kontrolovat. Tento proces zahrnuje několik fází (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008, s. 3).

Fáze procesu ošetření polytraumatizovaného pacienta jsou: 1. primární zhodnocení (ABCDE), 2. resuscitace oběhu a vyšetření doplňující primární zhodnocení, 3. vyhodnocení odezvy na resuscitaci, 4. život zachraňující operace, 5. sekundární zhodnocení, 6. celkové zhodnocení, komunikace a transport k definitivní péči (Ferko, Šubrt, Dědek, 2015, s. 351-352).

1.2 Polytrauma a traumapacient

„Polytrauma je současné poranění více tělesných regionů nebo systémů, přičemž nejméně jedno z nich bezprostředně ovlivňuje život raněného“ (Wendsche, Veselý, 2015, s. 9).

Mezi tělesné regiony řadíme oblast hlavy, hrudníku, břicha a pohybový aparát. Poranění jednotlivých regionů musí být závažná. V oblasti hlavy to mohou být nitrolební krvácení nebo zlomeniny obličejového skeletu či v oblasti hrudníku zlomeniny sterna nebo sériové zlomeniny žeber. Poranění nitrobřišních orgánů, bránice či orgánů retroperitonea, to je v oblasti břicha a mezi závažná poranění pohybového aparátu řadíme například zlomeny dlouhých kostí, acetabula, poranění pánevního kruhu a zlomeniny páteře s nebo bez poškození míchy.

Mezi další poranění, která mohou vážně ohrozit život pacienta a je k nim třeba přistupovat patřičným způsobem, patří těžká monotraumata, jako jsou izolovaná kraniocerebrální poranění a další (Wendsche, Veselý, 2015, s. 9).

Na místě úrazu je dle zjistitelných veličin určena trauma pozitivita pacienta. Takto pozitivní pacient má vyšší riziko letality a mortality, a tak je nutno tyto pacienty směřovat k primárnímu ošetření v traumacentru. Kritéria triage jsou uvedena v tabulce (viz Příloha A). Kritéria se dělí do tří základních skupin a jedné pomocné. Do pomocné skupiny spadá věk a komorbidity, především kardiopulmonální. Základními třemi skupinami jsou anatomické změny, mechanismus úrazu a veličiny fyziologických funkcí (Krtička, 2012, s. 16).

Triage zahrnuje třídění pacientů na základě potřeby léčby a na možnostech poskytnout adekvátní léčbu. Odpovědnou osobou za třídění pacientů je zdravotnický pracovník vykonávající přednemocniční péči (v našich podmínkách zdravotnický záchranář, specializovaná sestra či lékař). Jeho povinností je určit transport pacienta do zdravotnického zařízení s adekvátní zdravotnickou péčí, vzhledem ke zdravotnímu stavu pacienta. Pro stanovení závažnosti poranění je vhodné užívat pomocných skórovacích systémů (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008, s. 4).

Pro třídění pacientů slouží skórovací systémy, tyto systémy jsou různé po celém světě. Vycházejí ze tří základních skórovacích systémů, a to na podkladě anatomickém, patofyziologickém nebo na jejich kombinaci a prognostickém hodnocení. Anatomický systém je systém, ve kterém se skórování zabývá poraněním jednotlivých orgánů a hodnotí stupeň poranění. Do této kategorie patří systém AIS (Abbreviated Injury Scale) a ISS (Injury Severity Score). Systém patofyziologický hodnotí pravděpodobnost přežití a je to systém RTS (Revise Trauma Score). Hodnoty tohoto skóre se vypočítávají z prvotního GCS (Glasgow coma scale), systolického tlaku a dechové frekvence. Kombinací anatomického a patofyziologického systému je potom TRISS (Trauma Score a Injury Severity Score), který hodnotí pravděpodobnost přežití a bere v potaz věk pacienta. Prognostické hodnocení APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) se zaměřuje na 34 hodnot ze 7 tělesných systémů (renální, metabolické, respirační, kardiovaskulární, GIT, neurologické a hematologické hodnoty (Wendsche, Veselý, 2015, s. 21).

Nejrozšířenějším a nejvíce používaným skórovacím systémem je AIS. Slouží k vyhodnocení kvalitativních a kvantitativních parametrů neodkladné úrazové péče na základě anatomicky definovaných úrazů a bere v potaz různé parametry (např.: typ poškození, doba léčby, mechanismus, přežití atd.). Tuto metodu lze použít pro malé i velké soubory, pro každý úraz a používá se zde standardizované terminologie. AIS dělí lidské tělo na několik oblastí, tyto oblasti jsou obličej, hrudník včetně hrudní páteře, povrch těla, končetiny včetně kostí pánve,

břicho včetně bederní páteře a pánevních orgánů a na hlavu a krk včetně krční páteře. Závažnost poranění je numericky vyhodnocována od 0 do 6 s tím, že 0 je žádné poranění a 6 je fatální závažnost.

Systém klasifikace polytraumat ISS vychází z AIS. Jde o praktické a statistické hodnocení úrazů. Pro stanovení závažnosti se vybírají nejvyšší hodnoty stupně poranění ze dvou nebo tří tělesných oblastí podle AIS a sečtou se jejich druhé mocniny. Hranice polytraumatu je 17 a více, přičemž musí alespoň v jedné oblasti být dosaženo AIS hodnota 4 (Wendsche, Veselý, 2015, s. 21-22).

1.3 Primární zhodnocení

Primární zhodnocení by mělo trvat v rozmezí 5 – 10 minut. Časová prodleva by měla být co nejmenší, aby nedošlo k vážnějšímu poškození zdraví (Ferko, Šubrt, Dědek, 2015, s. 351).

Ošetření pacientů a priority jejich léčby jsou založeny na zraněních, která utrpěli, na aktuálním stavu životních funkcích a na mechanismu, jakým došlo k úrazu. U těžce raněných pacientů je léčba stanovena na základě celkového zhodnocení pacienta, pacientovi vitální funkce musí být vyšetřeny rychle a efektivně. Management ošetření se skládá z rychlého primárního zhodnocení, resuscitace životních funkcí, detailnějšího sekundárního zhodnocení a definitivní péče. Tento proces je založen na ABCDE přístupu trauma péče a jeho úkolem je odhalit život ohrožující stavy (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008).

A – Průchodnost dýchacích cest a ochrana krční páteře (airway and cervical spine protection), **B** – Dýchání a ventilace (breathing a ventilation), **C** – Oběh a krvácení (circulation and haemorrhage control), **D** – Stav vědomí (disability), **E** – Expozice a zevní prostředí (exposure and enviromental control) (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008).

Během primárního zhodnocení jsou odhaleny život ohrožující stavy a současně je zahájen management jejich odstranění (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008, s. 4-5).

1.3.1 A – Dýchací cesty a ochrana krční páteře

Průchodnost dýchacích cest zjišťujeme postupně, nejprve pacienta oslovíme a tážeme se, jestli nás slyší. Pokud pacient odpoví jasnou odpovědí, znamená to, že jsou dýchací cesty průchodné a pacient je při plném vědomí. Pokud je u pacienta zjevný chrapot nebo stridor při ožehu obličeje, znamená to, že s největší pravděpodobností nastupuje otok dýchacích cest a z toho

vyplívající obstrukce dýchacích cest. V takovém případě je nutné neprodleně provést orotracheální intubaci. Nekomunikuje-li pacient, znamená to poruchu vědomí a pravděpodobnou neprůchodnost dýchacích cest. V takovém případě přichází na řadu manuální uvolnění dýchacích cest pomocí předsunutí čelisti a inspekce a toaleta orofaryngu. V případě, kdy není zachován dávivý reflex, zavedeme ústní nebo nosní vzduchovod do doby, než bude provedena orotracheální intubace (Ferko, Šubrt, Dědek, 2015, s. 352).

U pacientů s alterovaným stavem vědomí nebo GCS hodnotou 8 a nižší, kteří prodělali závažné poranění hlavy, je doporučováno definitivní zajištění dýchacích cest (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008, s. 5).

Nejjednodušším způsobem zprůchodnění dýchacích cest je záklon hlavy a zvednutí brady. K tomuto způsobu přistupujeme v případě, kdy není podezření na poranění krční páteře a míchy. Takto zamezíme zapadávání kořene jazyka do dýchacích cest. Je-li podezření na poranění páteře, doporučuje se pouze předsunutí čelisti s minimálním záklonem hlavy. Zprůchodnění dýchacích cest je vždy prioritou číslo jedna (Bydžovský, 2016, s. 122).

Ústní vzduchovod

Patří mezi supraglotické pomůcky k zajištění dýchacích cest. Zabraňuje obturaci dýchacích cest kořenem jazyka u pacienta, který již nemá obranné reflexy a je v bezvědomí. Důležitá je velikost, při příliš malém vzduchovodu může dojít ke stlačování kořene jazyka a při příliš dlouhém k dráždění nosohltanu. Pro správnou velikost měříme vzdálenost od středu úst k úhlu dolní čelisti nebo od koutku úst k ušnímu lalůčku. Vzduchovod zavádíme konkavitou vzhůru ústním koutkem a posouváme po tvrdém patře, dojdeme-li na konec patra, přetočíme vzduchovod o 180° tak, aby konkavita směřovala do orofaryngu. Vzduchovod není třeba nijak fixovat.

Nosní vzduchovod

Zavádíme krouživým pohybem po navlhčení, které usnadní zavádění. Velikost měříme od špičky nosu k ušnímu lalůčku. Nosní vzduchovod zabraňuje obturaci dýchacích cest kořenem jazyka, ale nezabraňuje aspiraci, je lépe tolerován při nabývání vědomí. Kontraindikován je při fraktuře base lební (Bydžovský, 2016, s. 122-123).

Definitivní zajištění dýchacích cest

Mezi tyto způsoby zajištění dýchacích cest řadíme endotracheální intubaci a chirurgické zajištění dýchacích cest, zde se jedná o jehlovou koniotomii a chirurgickou koniotomii (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008, s. 32-39).

Endotracheální intubace

ETI je definitivní zajištění dýchacích cest pomocí endotracheální rourky, která je zaváděna do průdušnice, nejčastěji jde o orotracheální (OTI, ústy), příležitostně při poraněních páteře nasotracheální (NTI, nosem). Zavádění je kontrolováno zrakem přímou laryngoskopií. Při zavádění rourky je důležité vybrat správnou velikost. Velikost se určuje podle hmotnosti pacienta a tělesné konstituce. Ženy mají obvykle velikosti 7–8 a muži o číslo větší, při NTI volíme velikost dle průměru pátého prstu pacienta nebo o jedno číslo nižší než u OTI. Zavádí se na vzdálenost cca 20–24 cm do prostoru pod hlasivkami, jde tedy o subglotickou pomůcku. Pomůcky potřebné pro endotracheální intubaci jsou endotracheální rourka adekvátní velikosti, stříkačka, fonendoskop, ruční křísící vak, odsávačka, laryngoskop s adekvátní velikostí a tvarem lžice. V případě nesnadné intubace Magillovy kleště, kovový zavaděč aj. (Wyatt, 2012, s. 312-313).

Chirurgické zajištění dýchacích cest

Koniopunkce

Poslední možností pro zajištění dýchacích cest při nemožnosti intubace je koniopunkce. Perforace ligamentum conicum pomocí speciální koniopunkční jehly. Koniopunkční jehla je součástí koniopunkčních setů. Lze použít také periferní kanylu s velkým průsvitem (G16, G14). Při zavádění je důležité brát zřetel na hloubku zavedení kanyly, aby nedošlo k poškození zadní stěny průdušnice (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008).

Chirurgická koniotomie

Pomocí skalpelu provádíme protěti ligamentum conicum a dilatujeme. Po dilataci vložíme menší endotracheální rourku nebo tracheostomickou kanylu. Po vložení kanyly nafoukneme obturační manžetu. Chirurgická koniotomie je kontraindikována u dětí do 12 let (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008).

Oxygenoterapie

Podáváme kyslík pomocí polomasky s průtokem 15 l/min u pacienta, který má zajištěny dýchací cesty manuálně nebo pomocí vzduchovodu. Při zajištění dýchacích cest pomocí ETI nebo chirurgickým zajištěním podáváme O₂ pomocí ventilátoru a UPV (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015).

Poranění obličejové části

Při zranění obličejové části skeletu přistupujeme k manuální repozici čelisti a OTI. Při poranění nasofaryngu nebo orofaryngu s přítomností krve odsajeme a při nemožnosti OTI přistupujeme ke koniopunkci. V případě zvracení natočíme pacienta na bok. Případně odsajeme z orofaryngu za digitální komprese štítné chrupavky proti jícnu – Sellicův hmat (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 352).

Při definitivním zajištění dýchacích cest provádíme monitoraci ETCO₂ (kapnometrie). Kapnometrie hodnotí množství oxidu uhličitého ve vydechovaném vzduchu. Normální hodnoty by se měli pohybovat v rozmezí 4,5-6% (35-45mmHg). Pokles může být způsoben hypoventilací, hypotermií, oběhovým selháním nebo plicní embolií. Zvýšení je příčinou hyperventilace, hypertermie nebo zvýšeného srdečního výdeje (Bydžovský, 2016, s. 109).

Ochrana krční páteře

Na ochranu přikládáme krční límec. Krční límec zabraňuje pohybu hlavy a fixuje ji. Tím je možné zabránit dalšímu poranění nebo zhoršování stavu. Velikost fixačního límce měříme od klíční kosti po úhel dolní čelisti (Bydžovský, 2016, s. 98).

1.3.2 B – Dýchání a ventilace

Pacientovi odhalíme hrudník a fyzikálně vyšetříme pohledem, pohmatem, poklepem a poslechem.

Pohledem sledujeme náplň krčních žil, polohu trachey a mechaniku dýchání. Pohmatem pátráme po krepitacích, nestabilitě hrudní stěny a podkožním emfyzému. Vyklepáváme rozdíly mezi stranami, pátráme po hypersonorní nebo ztemnělé odezvě. Poslechem hledáme patologie, jako jsou vedlejší dechové fenomény (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 535).

Pohled

Náplň krčních žil

Hodnocením náplně jugulárních žil zjišťujeme přibližnou hodnotu CVT. Zvýšenou náplň krčních žil můžeme sledovat u pravostranného srdečního selhávání, u trikuspidálních vad, perikarditidě, při tenzním pneumotoraxu a tamponádě perikardu (Nejedlá, 2006, s. 110.).

Poloha trachey

Sledujeme pozici trachey, v normálních stavech je trachea ve středním postavení. Například při tenzním pneumotoraxu může dojít k deviaci trachey do strany, kde je plíce bez traumatu.

Mechanika dýchání

Sledujeme dýchací pohyby a pohyby hrudníku při nádechu a výdechu. Sledujeme souměrnost zvedání hrudníku. Při vyšetření si všímáme vlastností dýchacích pohybů a samotného dýchání, sledujeme pravidelnost a frekvenci. Při nesouměrnosti, z důvodu omezených nebo vymizelých dýchacích pohybů, můžeme předpokládat např. tenzní pneumotorax nebo rozsáhlý výpotek. Sledujeme:

Eupnoe – normální dýchání, **Tachypnoe** – zrychlené dýchání, **Bradypnoe** – pomalé dýchání, **Apnoe** – zástava dýchání, **Hyperpnoe** – prohloubené dýchání, **Dyspnoe** – namáhavé dýchání se zapojením přídatných dýchacích svalů, **Kussmaulovo dýchání** – hluboké zrychlené dýchání, pro korekci acidózy při ketoacidóze, **Cheynevo-stokesovo periodické dýchání** – zvyšující se frekvence a hloubka s následným poklesem až k apnoické pauze, **Biotovo dýchání** – různě hluboké dýchání s apnoickými pauzami (Špinar, kol., 2008, s. 51-53).

Pohmat (Palpace)

Pohmatem hledáme krepitace, nestabilitu hrudní stěny nebo podkožní emfyzém (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015).

Poklep (Perkuse)

Pacienta vyšetřujeme poklepem nepřímým. Poklep provádíme nejdříve na jedné straně hrudníku a poté na druhé straně ve stejném místě tak, aby mohlo dojít ke srovnání obou. Poklep nad zdravou plící je plný a jasný. V případě, že je tkáň neprovzdušněna, je temný. Pokud je poklep prováděn nad plící, která ztratila svou pružnost pro zánět nebo tekutinu, je to poklep zkrácený. Je-li přítomen emfyzém, pak je poklep hypersonorní. Při poklepu v místě, kde se nachází pneumotorax nebo absces, je poklep bubínkový (Nejedlá, 2006, s. 130-133).

Poslech (Auskultace)

Pro poslech plic užíváme metody nepřímé auskultace, tedy pomocí fonendoskopu. Plíce posloucháme na bázích v medioaxilární čáře, na hrotu plic v medoclaviculární čáře a v oblasti průdušnice pro poslech trachey. Můžeme rozeznávat dýchání čisté sklípkové a trubicovité dýchání, tedy bez patologií nebo s patologiemi, jako jsou vedlejší dýchací šelesty a změny dýchacích šelestů (Špínar a kol., 2008, s.55).

Změny dýchacích šelestů

Sem lze zařadit patologické sklípkové dýchání a patologické trubicové dýchání. U patologického sklípkového dýchání se jedná o oslabení dýchání, které může být přítomno u obézních lidí, u dýchání Kussmaulova. Oslabené dýchání také nacházíme u pacientů s oslabenou dýchací exkurzí pro bolest, při poranění, pneumotoraxu nebo rozedmě plic. Dále patologické dýchání s prodlouženým výdechem, to lze vidět u astmatiků nebo u zánětu průdušek, pro zvýšený odpor v dýchacích cestách. Patologické trubicové dýchání pozorujeme při neúčasti sklípků na dýchání, například při zánětlivé infiltraci nebo při pleurálním výpotku. Dělíme je na amforické a kompresivní (Špínar, kol., 2008, s.55).

Vedlejší dýchací šelesty

Suché chrůpky

Vznikají ve středních a velkých průduškách přítomností ulpívajícího sekretu a spasmem dýchacích cest. Tyto šelesty nazýváme pískoty a vrzoty a jsou slyšitelné především při výdechu. Při exacerbacích CHOPN a astma bronchiale (Špínar, kol., 2008, s. 56).

Vlhké chrůpky

Vznikají za předpokladu, že je v dýchacích cestách přítomný tekutý obsah. Dělíme je dle intenzity na chropy a chrůpky a na přízvučné a nepřízvučné. Přízvučné jsou jasně slyšitelné. Nepřízvučné jsou slyšitelné jakoby z dálky. Jsou typické pro městnavé srdeční selhání a přízvučné jsou charakteristické pro pneumonie (Špínar, kol., 2008, s. 56-57).

Třaskání (krepitus)

Můžeme je poslouchat při plicní fibróze nebo u pneumonií. Jedná se o šelest slyšitelný v inspiriu v podobě jemných ostrých chrůpků. Rozdělujeme crepitus indux, který se objevuje na začátku zánětu plic a crepitus redux, který je v konečné fázi zánětu (Špínar, kol., 2008, s. 57).

Stridor

Ostrý pískavý zvuk objevující se především v inspiriu. Signalizuje obstrukci velkých dýchacích cest, ať už aspirovaným tělesem, nádorem nebo benigní stenózou (Špinar, kol., 2008, s. 57).

Třecí pleurální šelest

Vzniká třením pleurálních listů při suchém zánětu pleury. Je slyšitelný zejména v inspiriu a zesiluje při přitlačení fonendoskopu na povrch hrudníku. Připomíná zvuk chůze na zmrzlém sněhu (Špinar, kol., 2008, s. 57).

Poslech srdečních ozev

Při poslechu hrudníku přistupujeme, kromě poslechu plic, také k poslechu srdečních ozev. Srdeční ozvy posloucháme na srdečním hrotu. Nejsilnější ozvou, v tomto místě, je systolická srdeční ozva. Důraz klademe na první a druhou ozvu a hledáme patologické poslechové fenomény. Tyto fenomény jsou otevírací zvuk, ejekční klik, třetí ozva, čtvrtá ozva a srdeční šelesty.

Srdeční šelesty můžeme dělit dle lokalizace v srdečním cyklu na systolické a diastolické. Systolické dále dělíme dle etiologie na funkční a organické a na časně, středně, pozdně systolické a celou dobu trvající. Diastolické se dělí stejným způsobem. Podle charakteru převažující frekvence vibrací popisujeme drsné, foukavé, lokomotivní, muzikální a další šelesty. Podle intenzity šelestu do 6 stupňů, kdy 1. stupeň je sotva slyšitelný a 6. stupeň je slyšitelný bez přiložení fonendoskopu na hrudník (Špinar, kol., 2008, s. 67-72).

Odstranění život ohrožujících stavů

Odstraňujeme stavy bezprostředně ohrožující život, tyto stavy jsou tenzní pneumotorax, otevřený pneumotorax, nestabilní hrudní stěna, masivní hemotorax a srdeční tamponáda.

Ošetření otevřeného pneumotoraxu

Provedeme ošetření semipermeabilním krytím pomocí sterilních čtverců a folie, která bude přilepena ze třech stran. Následně bude provedena hrudní drenáž.

Nestabilní hrudní stěna

Při respirační insuficienci, vzniklé z důvodu nestabilní hrudní stěny, přistupujeme k OTI a UPV.

Masivní hemotorax

Přistoupíme k hrudní drenáži s následnou urgentní torakotomií a případnou krevní transfuzí.

Srdeční tamponáda

Přistupujeme k perikardiocentéze a následné urgentní torakotomii.

Tenzní pneumotorax

Provedeme hrudní punkci s následnou hrudní drenáží (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 353).

Hrudní punkce

Provádíme pro dekompresi tenzního pneumotoraxu. U tekutého obsahu umísťujeme vpich co nejnižše, tedy u pacienta ležícího na zádech do oblasti střední axilární v 7. - 8. mezižebří. Při tenzním pneumotoraxu je místo punkce 2. - 3. mezižebří ve střední klavikulární čáře. Vždy vpich provádíme po horním okraji dolního žebra v daném mezižebří. Zavádíme punkční jehlu nebo periferní katetr co největšího průměru (G16, G14). Jehlu zavádíme kolmo k hrudní stěně. Při proniknutí bude slyšitelný typický zvuk. Po dekompresi vytvoříme chlopeň a připevníme ji k jehle. V případě punkce pro tekutý obsah v pohrudniční dutině odsajeme obsah stříkačkou. Není-li odsátí adekvátní nebo jej nelze provést, přistupujeme k hrudní drenáži. Při hrudní punkci může dojít ke vzniku podkožního emfyzému, pneumotoraxu nebo hemotoraxu (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 180-181).

Hrudní drenáž

K hrudní drenáži přistupujeme při pneumotoraxu nebo hemotoraxu. Drenáž se provádí ve střední axilární čáře ve 4. - 5. mezižebří. Prvně provedeme incizi kůže, poté preparujeme tupě a pronikáme pomocí peánu pleurou. Zavedeme prst do incize a odstraníme srůsty nebo krevní sraženiny. Pomocí peánu zavádíme hrudní drén do pohrudniční dutiny a drén fixujeme. Polohu drénu lze zkontrolovat pomocí RTG (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 181-182).

Perikardiocentéza (punkce perikardu)

Jde o život zachraňující výkon. Hodnotíme možnost posunu mediastina, kvůli možnosti posunu srdce. Zavádíme dlouhou punkční jehlu 1 až 2 cm distálně a vlevo od xifoideosternální junkce v úhlu 45° za stálé aspirace směrem k vrcholu levé lopatky. Při opakující se tamponádě zavedeme katetr. Mezi komplikace patří poranění koronárních cév, hemotorax, fibrilace komor, pneumotorax a další (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 183).

Pulzní oxymetrie

Jedná se o neinvazivní metodu měření nasycení arteriální krve kyslíkem pomocí tzv. pulzní pletysmografie (pohlcování světla různé vlnové délky prokrvenou tkání). Lze ji provádět kontinuálně či intermitentně. Hodnoty jsou označovány symbolem SpO₂ a jsou vyjádřeny procenty. Senzor se umísťuje na akrální část, nejčastěji na prst, ušní lalůček nos nebo palec u nohy. Zobrazují se hodnoty tepové frekvence a saturace krve kyslíkem. Pulsní oxymetrie je nepřesná při měření na části těla, která je chladná či špatně prokrvená. Hodnoty SpO₂ budou nepravdivé také při anémii, kdy bude malý počet krvinek, avšak saturace bude vysoká. Při polyglobulii je problém opačný. Normální hodnoty jsou 95-100 % (Šeblová, Knor, 2013, s. 92-93).

1.3.3 C – Oběh a krvácení

U pacienta budeme hledat krvácení, jeho případnou příčinu se budeme snažit eliminovat, šok a provedeme případnou tekutinovou resuscitaci (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 353).

Krvácení

Zevní krvácení stavíme pomocí obvazů, klampujeme, popřípadě tamponujeme. U krvácení způsobeného zlomeninami dlouhých kostí přistupujeme k jejich stabilizaci. Dlouhými kostmi rozumíme kosti bérce, humerus a femur. Ke stabilizaci dlouhých kostí lze užít dlahy vakuové, v případě kosti stehenní je doporučováno užít dlahu extenční (trakční). Ke stabilizaci pánve se užívá pánevní pás, a je-li pánev poškozena, je nutno jeho pomocí pánev stabilizovat (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 353).

Při zlomenině femuru může krevní ztráta dosahovat 1000–2000 ml. Při zlomenině pánve 3000–5000 ml krve (Wendsche, Veselý, 2015).

Hodnotíme prokrvení a náplň žil, toto hodnocení provádíme pomocí monitorace pulzu, krevního tlaku a kapilárního návratu. V potaz bereme také barvu kůže (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 353).

Měření a hodnocení krevního tlaku

Měření provádíme na paži pacienta pomocí tlakové manžety a fonendoskopu. Hodnotíme tlak systolický a tlak diastolický. Lze hodnotit také střední arteriální tlak, který je výsledkem součtu obou tlaků a jejich vynásobení 2/3. Měříme pomocí metody Korotkova fenoménu, při které se jako první objeví tlak systolický a poslední slyšitelná ozva je tlak diastolický. Fyziologické

hodnoty jsou v rozmezí 65/100 a 90/140. Je-li systolický tlak vyšší jak 140 mmHg a diastolický vyšší jak 90 mmHg, jedná se o hypertenzi. Při systolickém tlaku pod 100 mmHg a diastolickém pod 65 mmHg se jedná o hypotenzi. (Špinar a kol, 2008, s. 31-32)

Další možností měření krevního tlaku je palpance arterií. Při palpaci arterií lze zhodnotit pouze systolický tlak a jen jeho přibližnou hodnotu nebo hodnotu, které by měl dosahovat, aby byla pulzace hmatná na té dané arterii. (viz Příloha B)

Měření a hodnocení pulzu

Tep lze palpat na a. radialis, a. carotis, na dolních končetinách na a. tibialis posterior, a. dorsalis pedis, a. poplitea a a. femoralis. Palpujeme bříšky alespoň dvou prstů. Zřetel klademe na pravidelnost, frekvenci, kvalitu a pulzaci tepen. Normální tepová frekvence je 60 – 100 pulzů/min. Je-li frekvence rychlejší, jedná se o tachykardii a o bradykardii v případě opačném (Špinar, kol., 2008, s. 65-66).

Hodnocení kapilárního návratu

Používá se ke zhodnocení stavu periferního oběhu krve. Zhodnocujeme čas zpětného prokrvení nehtového lůžka kapilární krví po jeho stlačení, až do zblednutí. Normální hodnotou je čas 2–3 sekundy. Je-li čas kapilárního návratu prodloužený na více než 3 sekundy, to svědčí o začínajícím šoku, dehydrataci, hypotermii nebo onemocnění periferních žil (Dobiáš, 2013, s. 97).

Hodnocení barvy kůže

Rozlišujeme změny centrální a lokální. Difuzní červené zbarvení pokožky, zejména na obličeji a krku, je způsobeno překrvením centrálně-nervovým původem nebo otravy (oxidem uhelnatým). Při bledé pokožce lze uvažovat o anemii, kolapsu či záchvatu hyperventilace. Žlutavé zbarvení pokožky, sliznic a sklér může být způsobeno zvýšeným množstvím bilirubinu, příčinou může být poškození jater nebo porucha transportu žluče. Největší důraz klademe na namodralé, až temně modré zbarvení kůže (cyanózu). Rozlišujeme cyanózu periferní (akrální) a centrální. Centrální vzniká při nedostatečném okysličování krve v plicích a postihuje rovnoměrně kůži celého těla, sliznice i jazyk. Centrální cyanóza vzniká při obstrukci dýchacích cest a plicních onemocněních. Periferní cyanóza vzniká při zpomaleném průtoku krve kapilárami, a tím dochází k většímu odbytu kyslíku ve tkáních a vzniká velké množství redukovaného hemoglobinu. Nejčastěji ji lze pozorovat na konečcích prstů, ušních boltcích

a rtech. Periferní cyanóza vypovídá o srdečních chorobách, centralizaci oběhu z důvodu velké krevní ztráty, srdečním selhávání, hypotermii apod. (Špinar, kol., 2008, s. 37-39).

Diference šoku a krevní ztráty

Dle získaných hodnot a vyšetření, zda se jedná o nějaké zevní krvácení, rozlišujeme druh šoku. Diferencujeme šok obstruktivní a šok hemoragický. V dalším kroku klasifikujeme šok a rozsah krevní ztráty (viz Příloha C), (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, 355-356).

Dle stupně šoku a krevní ztráty přistupujeme k tekutinové resuscitaci. Dále dle rozsahu krevní ztráty volíme roztoky pro náhradu tekutin. Při šoku prvního a druhého stupně volíme balancované roztoky o objemu 30ml/kg. Při třetím a čtvrtém stupni šoku volíme protokol masivních transfuzí (Řeháček, Masopust, 2013).

Pro tekutinovou resuscitaci a pro následné podání medikamentů je nutno zajistit periferní žilní vstup co největšího průsvitu. Při nemožnosti zajištění PŽK je nutno přistoupit ke vstupu intraoseálnímu (Ferko, Šubrt, Dědek, 2015, s. 354).

Periferní žilní vstup

Periferní žilní vstup se užívá pro podání léčiv, rehydrataci a eventuálně ke krevním odběrům. Používáme plastové kanyly různých velikostí a typů (s křídélky, portem, atd.). Velikost katetru volíme co největší, avšak bereme v potaz stav žilního řečiště a účel. Pro zavedení preferujeme horní končetiny, především oblast předloktí a kubity. Do periferního řečiště podáváme látky nízkomolekulární, aby nedošlo k poškození cévy, výjimkou je podání roztoku 40 % glukózy při prokázané hypoglykemii (Knor, Málek, 2016, s. 20-21).

Intraoseální přístup

V případě, nepovede-li se nám zajistit PŽK, volíme vstup intraoseální. Místo vstupu do cévního řečiště je možno zvolit mezi oblastí proximální tibie (2 cm mediálně a 1 cm nahoru od tuberositas tibiae), vnitřního kotníku, hlavice humeru nebo distálního femuru. Vstup intraoseální je srovnatelný s centrálním žilním vstupem. Toto řešení je však pouze dočasné, a to na maximálně 24 hodin (Bydžovský, 2016, s. 112-114).

Monitorace EKG

Pomocí elektrokardiografie monitorujeme arytmie, jako jsou tachykardie, fibrilace síní, předčasné komorové kontrakce a změny ST úseku, které mohou indikovat tupá poranění srdce. Dále bezpulzní elektrickou aktivitu (PEA), která může indikovat srdeční tamponádu, tenzní

pneumotorax nebo hypovolemii. Hodnotíme také bradykardii a preexcitační poruchy. Hypotermie, hypoperfuze či hypoxie mohou také vyvolat arytmie (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008, s. 9).

1.3.4 D – Stav vědomí a lateralizace

U pacienta hodnotíme vědomí kvalitativně a kvantitativně, dále hodnotíme možnost lateralizace (Ferko, Šubrt, Dědek, 2015, s. 354).

Ke zhodnocení vědomí kvantitativně užíváme Glasgow coma scale. (viz. Příloha D)

V potaz bereme možné příčiny kvantitativní poruchy vědomí dle akronymů TIPPS a AEIOU.

T – Trauma, I – Infekce, P – Psychóza, P – Poison (jed), S – Šok. A – Alkohol / alergie, E – Epilepsie, I – Inzulin, O – Opiáty, U – Urea (metabolismus)

Možnost lateralizace hodnotíme pomocí zhodnocení stavu zornic a hybnosti končetin. Na zornicích vyšetřujeme jejich velikost, reakci na osvit a souměrnost. Fyziologické zornice jsou souměrné, se souměrnou reakcí na osvit. Je-li známa nějaká patologie, anizokorie, nesouměrná fotoreakce, značí to postižení na úrovni nervové soustavy (například: subdurální hematom, epidurální hematom). Při vyšetření svalové hybnosti zjišťujeme souměrnost pohybů nebo reakcí či cití (Špinar, kol., 2008, s. 143-158).

K hodnocení vědomí přidáváme také hodnocení hladiny glykemie a případnou terapii. Při naměřených hodnotách stanovujících hypoglykémii přistupujeme k terapii podáním roztoku G40 (40% roztok glukózy) v objemu do 100ml nebo do nabytí vědomí, či přiměřené hladiny glykemie. Při prokázané hyperglykémii přistupujeme k podání náhradních roztoků pro snížení hladiny glukózy v krvi (Šeblová, Knor, 2013).

1.3.5 E – celkové vyšetření s prevencí hypotermie

V tomto kroku pacientovi kompletně sejmeme oděv a provedeme u něho celkové vyšetření. Při celkovém vyšetření budeme postupovat od hlavy k patě a nakonec provedeme, pomocí manévru log-roll, otočení pacienta na záda pro inspekci zad za neměnné polohy páteře. Pacient je během tohoto kroku zahříván aktivně pomocí hřejivé podložky, nebo pasivně pomocí termofolie nebo deky (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 354).

Provádíme měření tělesné teploty, zjišťujeme druhotná poranění, otoky, kožní změny a známky infekce. Měření tělesné teploty provádíme pomocí lihových teploměrů nebo teploměrů

snímajících infračerveným zářením (čelních, tympanálních). Normohodnota tělesné teploty je $36,6 \pm 0,5^\circ\text{C}$. (Bydžovský, 2016, s. 107)

Otok můžeme hledat při zánětech, trombózách nebo tromboflebitidách, to jsou otoky lokalizované. Dále můžeme hledat otoky generalizované, ty jsou téměř nevyšetřitelné pro malé množství intersticiální tekutiny. Otoky mohou vznikat díky zvýšení tlaku v kapilárách, zvýšenou koncentrací sodíku, který na sebe váže vodu nebo špatným stavem cévní stěny. Otok vyšetřujeme pohmatem a pohledem. Kůže nad otokem je lesklá, napjatá a bledá. Při stlačení prstem v místě otoku vzniká důlek. U pacientů chodících můžeme otoky sledovat v oblasti kotníků, až kolen a u pacientů ležících v sakrální oblasti. Při otocích generalizovaných mluvíme o anasarce. Anasarka je nejčastěji při pravostranné srdeční nedostatečnosti nebo zánětech ledvin a jaterní cirhózy. Zánětlivý otok je dobře lokalizovatelný, kůže je zarudlá a teplá. Dalším typem otoku je lymfedém, který vzniká při poruše odtoku lymfy při zánětech uzlin nebo jejich nádorové infiltraci (Špinar, kol., 2008, s. 39-40).

1.4 Resuscitace oběhu a vyšetření doplňující primární zhodnocení

Oběhovou resuscitaci provádíme pomocí balancovaných krystaloidních roztoků u krevní ztráty nepřekračující 2000ml. Roztok pro infuzi bude zahřátý na $39 - 40^\circ\text{C}$ a jeho objem bude korespondovat s odhadovanou krevní ztrátou do maximálního množství 2000ml. Při ztrátách krve větších objemů volíme transfuzní přípravky. U nepokračující krevní ztráty 15–30 % podáváme stejnoskupinové erytrocyty 2TJ. Při krevní ztrátě více jak 30 % podáváme 4 TJ erytrocytů skupiny 0 (u žen Rh-) společně s plasmou v poměru 1:1 úměrně k rozsahu krevní ztráty (Řeháček, Masopust, 2013).

Mezi vyšetření doplňující primární zhodnocení řadíme zobrazovací metody, laboratorní vyšetření, případné zavedení periferního močového katetru a punkce břišní dutiny při neproveditelném nebo nehodnotitelném UZ břicha. Mezi zobrazovací metody řadíme UZ dutin a RTG vyšetření. UZ vyšetření provádíme dopplerovské vyšetření prokrvení ledvin a FAST. Pomocí FAST vyšetřujeme pleurální dutinu, perikard, malou pánev, levé a pravé subfrenium a okolí pupku. RTG vyšetřením hodnotíme oblast hrudníku, především předozadním snímkem a pánev. Laboratorními vyšetřeními zjišťujeme hodnoty krevního obrazu, APTT, PT, urey, kreatininu, glykemie, těhotenského testu a případně krevních plynů (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 355).

1.5 Vyhodnocení odezvy na resuscitaci a život zachraňující operace

Hodnotíme tři typy oběhové odezvy na tekutinovou resuscitaci.

I. typ – trvalá hypovolemie (nereagující na resuscitaci).

U pacienta stále přetrvává šok III. - IV. stupně, kdy krevní ztráta je stále $\geq 40\%$ (≥ 2 l krve)

U takového pacienta je nutno provést život zachraňující operaci k dosažení homeostázy a doplňovat tekutiny pomocí masivní transfuze univerzální skupinou erytrocytů a plazmy v poměru 1:1.

II. typ – Přejídná stabilizace oběhu

Pacient je stále ve II. - III. stupni, kdy ztráta krve přetrvává na 30–40 %. V tomto případě je nutno provést chirurgické ošetření hlavního zdroje krvácení a transfuzi erytrocytů a plazmy v poměru 1:1. Můžeme provést CT vyšetření při hemoragickém šoku bez průkazu dutinového krvácení, při hodnotách GCS <10 a anizokorií. CT vyšetření by nemělo přesáhnout dobu 20 minut.

III. typ – Stabilizace oběhu

Šok je již jen v prvním nebo druhém stupni a ztráta nepřekračuje 30 % krevního objemu. V tomto případě již není krevní transfuze primárně indikována a je možno provést fyzikální vyšetřovací metody a zobrazovací metody bez omezení.

Život zachraňující operace provádíme nejčastěji k zastavení významných zdrojů krvácení. Rozsah operace je uzpůsoben k cíli zastavení krvácení a k neprohlubování hypotermie (Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 356-357).

1.6 Druhotné vyšetření po stabilizaci oběhu

Provádíme odběr anamnézy. Pomocný může být akronym APMLE. Získáváme tedy informace ohledně A – alergií, M – mechanismus, který způsobil zranění, P – poslední nemoci / těhotenství, L – poslední jídlo (last meal) a E – okolnosti, které jsou spojeny s úrazem (events) (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008, s. 11).

Druhotné vyšetření pacienta probíhá od hlavy k patě. Při vyšetření klademe důraz na tupé poranění, penetrující poranění, termální postižení nebo zda se jedná o zranění způsobená

látkami z okolí jako jsou chemikálie, toxiny či radiace. Při vyšetření hlavy hodnotíme lacerace, kontuze a zranění související s nervovým systémem, dále hodnotíme maxilofaciální struktury, krční páteř a krk. Dále hodnotíme hrudník a břicho, kde pátráme po zlomeninách a tupých poraněních. Na muskuloskeletálním systému hodnotíme deformity kostí, palpujeme a hodnotíme stabilitu pánevního kruhu. Neurologicky znovu hodnotíme zornice, jejich velikost a reaktivitu a stav vědomí pomocí GCS. Dále můžeme provést doplňující vyšetření k vyšetřením fyzikálním. RTG vyšetření pro hodnocení spinálních abnormalit, CT vyšetření hlavy, hrudníku, břicha a páteře, kontrastní urografii a angiografii, bronchoskopii a sonografická vyšetření srdce (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008, s. 11-16).

1.7 Celkové zhodnocení a transport k definitivní péči

Celkové zhodnocení by mělo probíhat průběžně během ošetřování pacienta pro zajištění nových skutečností. Pacient by již neměl být v bezprostředním ohrožení života. Kontinuální monitorace životních funkcí, společně s monitorací SpO₂ a ETCO₂ u pacientů s definitivním zajištěním dýchacích cest, je nezbytná. Důležitá je také úleva od bolesti a úzkosti pomocí analgetik, nejčastěji opiátů, a anxiolytik u pacientů při vědomí (Ferko, Šubrt, Dědek, 2015, s. 354).

Pomocí nemocniční triage se určí, jakou péči pacient potřebuje. Hodnotí se psychický stav, zřejmá anatomická poranění, mechanismus úrazu, současné nemoci a další faktory ovlivňující prognózu pacienta. Na základě toho bude rozhodnuto, jaké oddělení a jakou úroveň péče bude pacient potřebovat. Pacient může být směřován na lůžkovou část traumatologického centra, nebo nižší oddělení specializované péče (American College of surgeons Committee on Trauma, 2008, s. 16-17).

2 Praktická část

2.1 Metodika výzkumného šetření

Ke zpracování praktické části mé bakalářské práce jsem využil kvantitativního výzkumu, za pomoci dotazníkového šetření. Dotazník byl nestandardizovaný, vlastní výroby. Sběr dat proběhl na 2 pracovištích. Prvním pracovištěm bylo pracoviště fakultního typu s emergency oddělením a traumacentrem, druhým pak pracoviště krajského typu s oddělením úrazové ambulance. Sběr dat probíhal na příjmových odděleních, v prvním případě na oddělení emergency a v druhém na oddělení úrazové chirurgie – ambulance. Respondenty pro výzkum byli střední zdravotničtí pracovníci z těchto zařízení. Dotazníky byly osobně rozdávány i vybírány. Dotazníkové šetření proběhlo zcela anonymně a zúčastnilo se ho 30 respondentů, z každého pracoviště 15.

Dotazník se skládal celkem z 20 otázek, z toho 10 otázek uzavřených a 10 otázek otevřených. Otázky č. 1-5 se byly pouze informativní a sloužily k identifikaci respondentů. Otázky č. 6–14 byly zaměřeny na znalosti v oblasti ATLS a využívání ATLS protokolu na oddělení. Otázky č. 15–19 zjišťují zájem respondentů o vzdělávání se v ATLS oblasti. Předmětem zkoumání v otázkách 19 a 20 bylo zmapovat, zda respondenti vědí, jak budou pracovat dle ATLS protokolu v konkrétních případech. Před samotným rozdělením dotazníků proběhl pilotní průzkum u malého souboru osob. Pilotní průzkum prokázal nedostatky pouze v otázkách 19 a 20, které byly z dotazníku odstraněny.

2.2 Výzkumné otázky

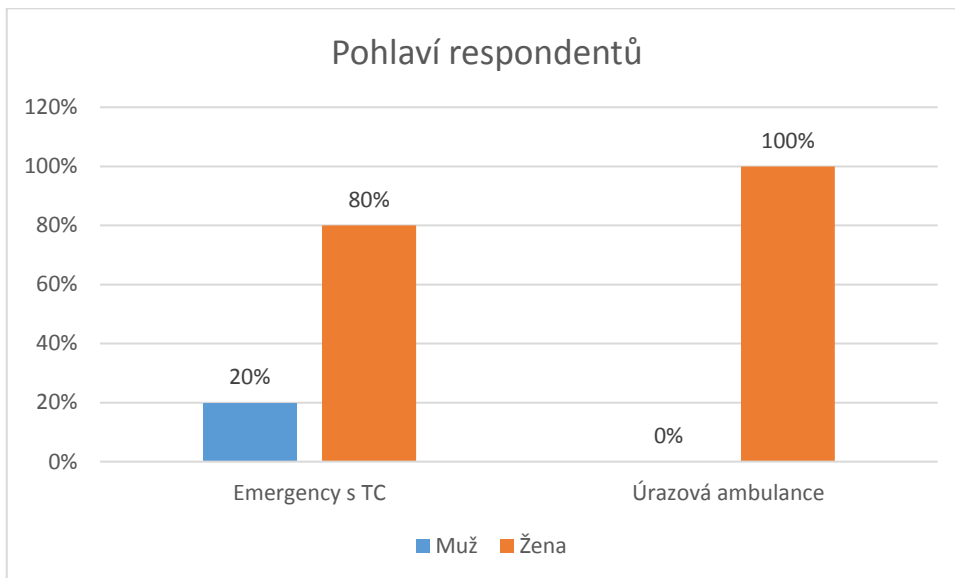
1. Je ATLS protokol více a efektivněji užíván v nemocnici fakultního typu, než v nemocnici typu krajského?
2. Jsou znalosti středního zdravotnického personálu v oblasti ATLS v nemocnici fakultního typu s emergency a traumacentrem lepší, než u středního zdravotnického personálu v nemocnici krajského typu s úrazovou ambulancí?
3. Měla by více než polovina respondentů zájem se dále vzdělávat v oblasti ATLS?

2.3 Analýza výzkumu

Získané výsledky byly zaznamenány do grafů pomocí Microsoft Excel. Data jsou řazena chronologicky dle otázek v dotazníku. Výjimkou je otázka číslo 4, která vyhodnocuje počty respondentů na jednotlivých pracovištích. U otázky č. 8 je uvedeno správné řešení. Ke každé otázce je uvedeno slovní hodnocení grafu s výsledky.

2.4 Výsledky výzkumu a analýza výsledků

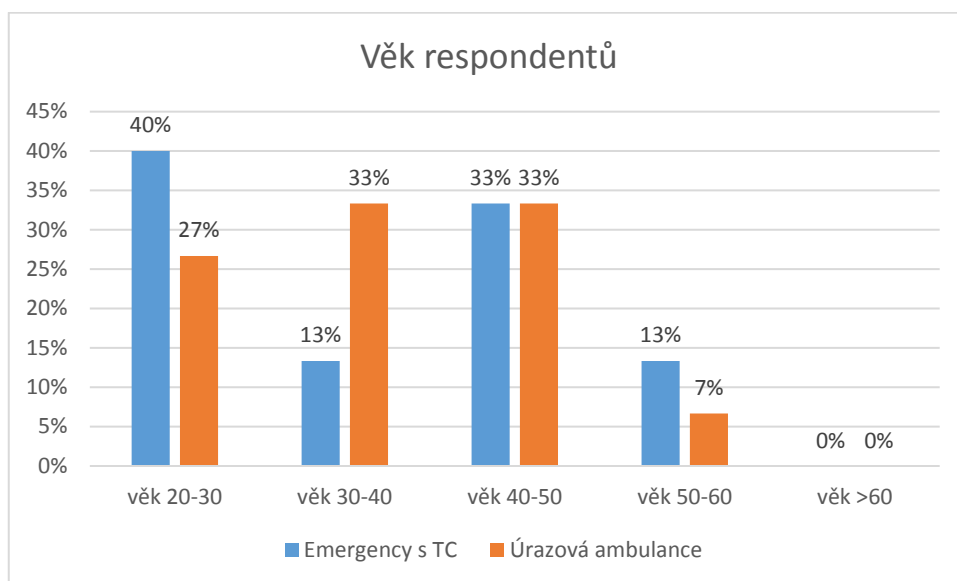
Otázka č. 1 – Pohlaví respondentů



Obrázek 1: Pohlaví respondentů

Na pracovišti s emergency s traumacentrem bylo z celkového počtu 15 respondentů 80 % (12) žen a 20 % (3) mužů. Na pracovišti s úrazovou ambulancí bylo z 15 respondentů 100 % (15) žen (viz. Obrázek 1).

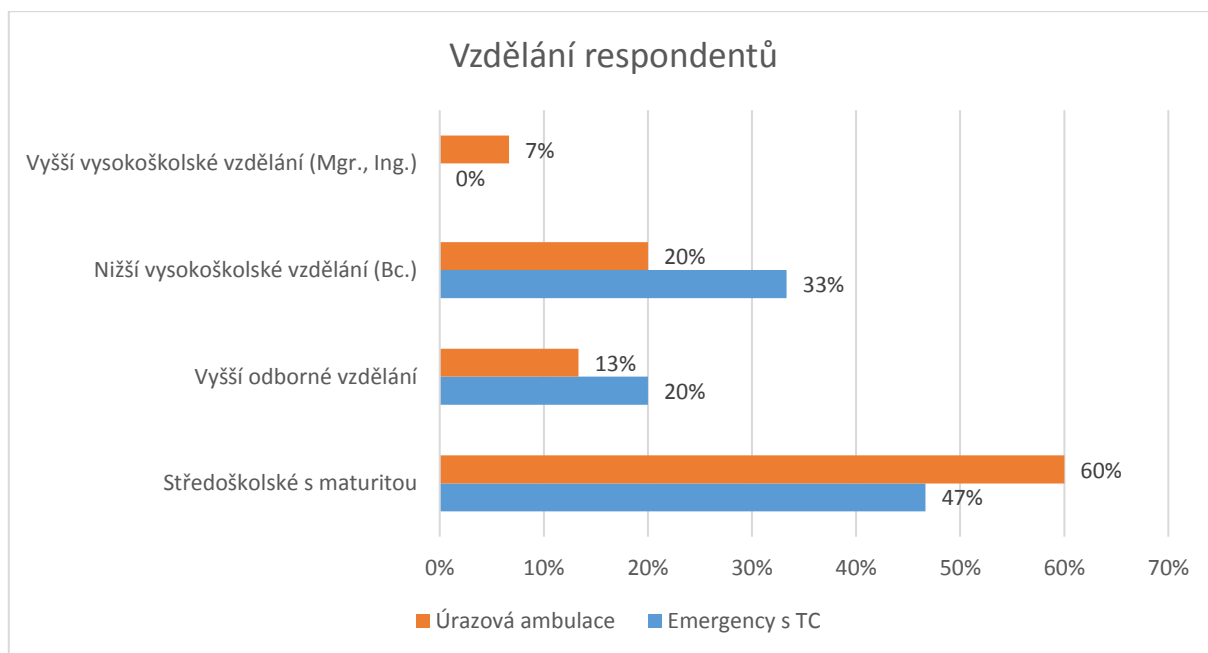
Otázka č. 2 – Věk respondentů



Obrázek 2: Věk respondentů

Věk respondentů se pohyboval v rozmezí od 20 do 60 let. V zařízení s emergency s traumacentrem bylo 40 % (6) respondentů ve věkovém rozmezí 20 až 30 let. V rozmezí 30 až 40 let věku se pohybovalo 13 % (2) respondentů, 33 % (5) respondentů v rozmezí 40 až 50 let a 13 % (2) respondentů v rozmezí 50 až 60 let. V zařízení s úrazovou ambulancí se v rozmezí 20 až 30 let věku pohybovalo 27 % (4) respondentů, 33 % (5) respondentů ve věkové skupině 30 až 40 let. Věková skupina 40 až 50 let byla zastoupena z 33 % (5) procent a skupina 50 až 60 let byla zastoupena v 7 % (1) respondentů (viz Obrázek 2).

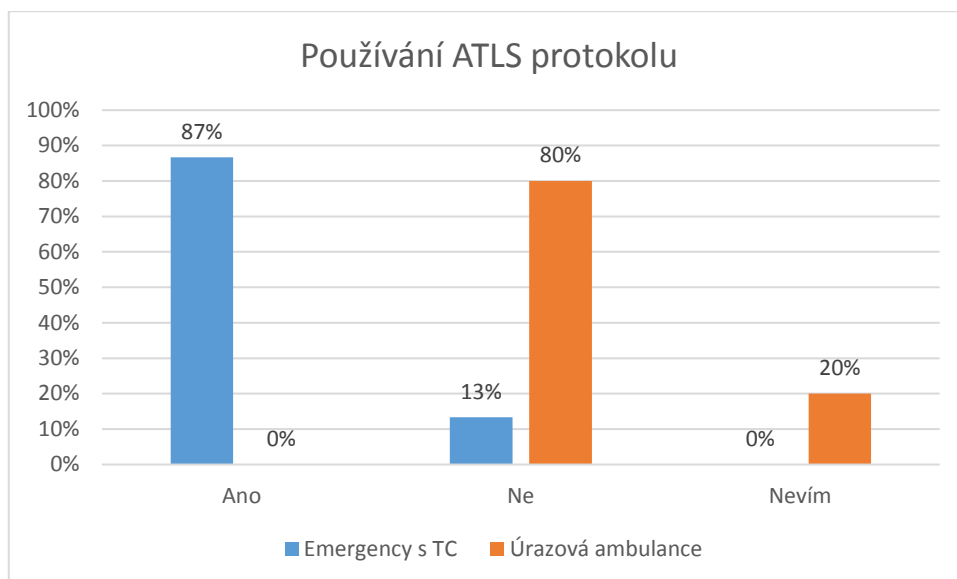
Otázka č. 3 – Vzdělání respondentů



Obrázek 3: Vzdělání respondentů

Vzdělání respondentů se pohybovalo od středoškolského s maturitou až po vyšší vysokoškolské vzdělání (Mgr., Ing.). V zařízení s emergency s traumacentrem uvedlo 47 % (7) respondentů jako své nejvyšší dosažené vzdělání středoškolské s maturitou. Vyšší odborné vzdělání uvedlo 20 % (3) respondentů a 33 % (5) respondentů uvedlo nižší vysokoškolské vzdělání jako své nejvyšší dosažení vzdělání. V zařízení s úrazovou ambulancí uvedlo 60 % (9) respondentů středoškolské vzdělání s maturitou a 13 % (2) vyšší odborné vzdělání jako své nevyšší dosažení vzdělání. 20 % (3) respondentů uvedlo nižší vysokoškolské vzdělání a 7 % (1) respondentů uvedlo vyšší vysokoškolské vzdělání (viz Obrázek 3).

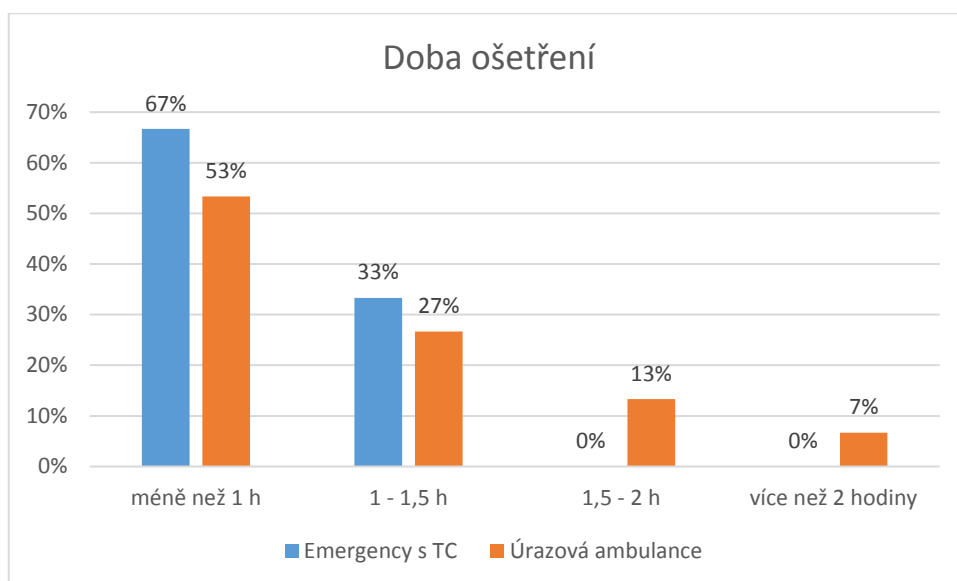
Otázka č. 5 – Používáte při své praxi ATLS protokol?



Obrázek 4: Používání ATLS protokolu

V zařízení s emergency s traumacentrem uvedlo 87 % (13) respondentů, že při své praxi používají ATLS protokol. 13 % (2) respondentů uvedlo, že ATLS protokol při své praxi neužívají. V zařízení s úrazovou ambulancí uvedlo 80 % (12) respondentů, že při své praxi ATLS protokol nepoužívají a 20 % (3) respondentů uvedlo, že neví, zda protokol užívají či ne (viz Obrázek 4).

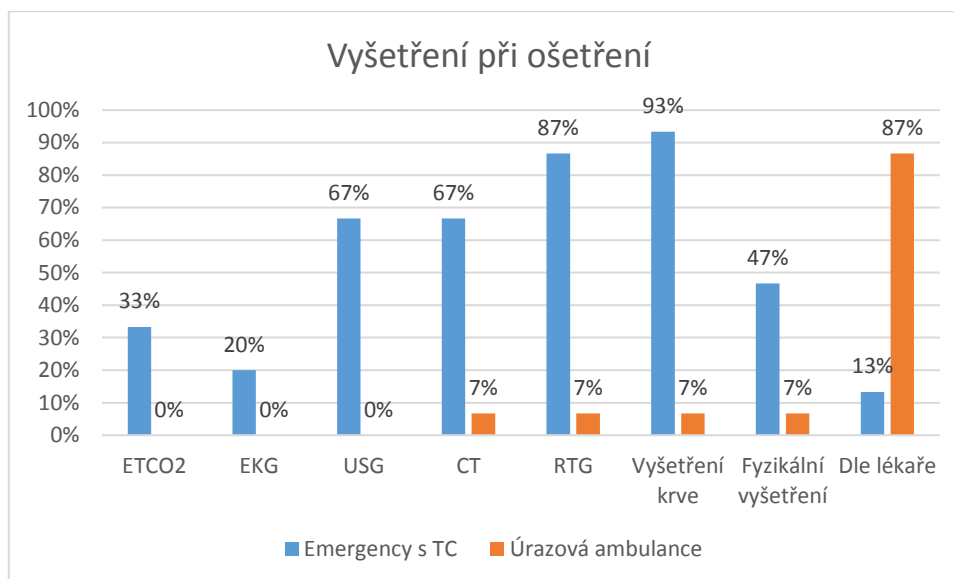
Otázka č. 6 – Doba ošetření polytraumatizovaného pacienta



Obrázek 5: Doba ošetření

Ošetření polytraumatizovaného pacienta na pracovišti s emergency s traumacentrem trvá méně než 1 hodinu, uvedlo 67 % (10) respondentů, 33 % (5) respondentů uvedlo, že ošetření trvá 1 až 1,5 hodiny. Dobu ošetření více než 1,5 hodiny neuvedl nikdo. V zařízení s úrazovou ambulancí uvedlo 53 % (8) respondentů dobu ošetření méně než 1 hodinu, 27 % (4) respondentů uvedlo dobu ošetření 1 až 1,5 hodiny, 13 % (2) uvedlo 1,5 až 2 hodiny a 7 % (1) respondentů uvedlo dobu ošetření polytraumatizovaného pacienta více než 2 hodiny (viz Obrázek 5).

Otázka č. 7 – Jaká vyšetření polytraumatizovaný pacient podstoupí během ošetření?



Obrázek 6: Vyšetření při ošetření

Na pracovišti s emergency s traumacentrem byla uvedena monitorace ETCO₂ jako vyšetření prováděné při ošetření pacienta s polytraumatem u 33 % (5) dotazovaných, EKG monitorace byla uvedena 20 % (3) dotazovaných, USG bylo uvedeno u 67 % (10) dotazovaných. CT vyšetření bylo uvedeno též u 67 % (10) dotazovaných. RTG vyšetření uvedlo 87 % (13) respondentů. Vyšetření krve uvedlo 93 % (14) respondentů. Ve 47 % (7) bylo uvedeno také fyzikální vyšetření. 13 % (2) respondentů uvedlo, že vyšetření jsou prováděna dle indikace lékaře. Na oddělení s úrazovou ambulancí uvedlo 7 % (1) respondentů CT vyšetření, RTG vyšetření, vyšetření krve a fyzikální vyšetření. Zbýlých 87 % (13) respondentů uvedlo vyšetření dle indikace lékaře (viz Obrázek 6).

Otázka č. 8 – V prvních chvílích u polytraumatizovaného pacienta zajišťujeme dle ABCDE postupu?

Správné seřazení:

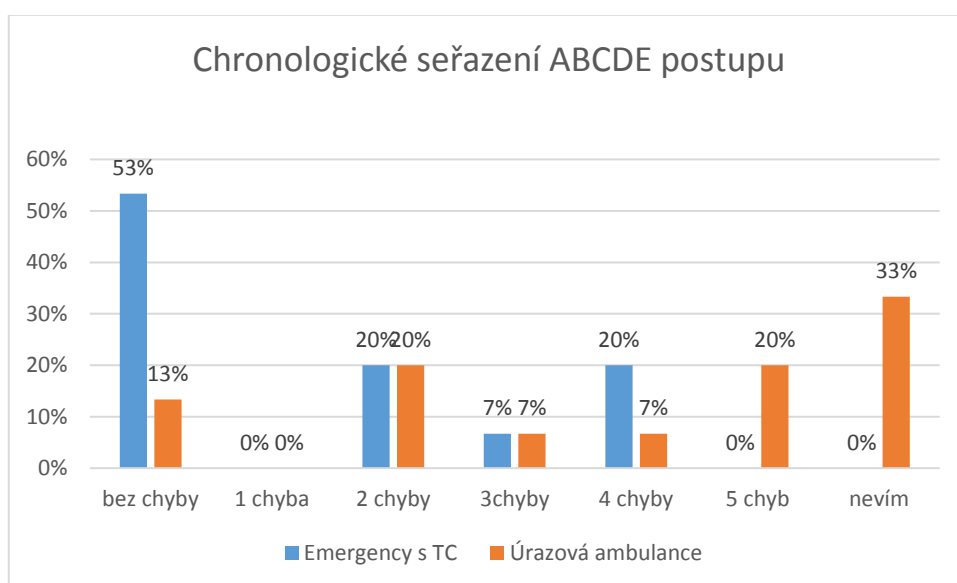
A – Zajištění dýchacích cest a prevence spinálního traumatu (C páteř)

B – Zhodnocení dýchání a ventilace a užití náležitých opatření k zajištění správné ventilace pacienta

C – Kontrola cirkulace, případná tekutinová resuscitace, případně kardiopulmonální resuscitace

D – Orientačně neurologické vyšetření, trauma hlavy, stav vědomí

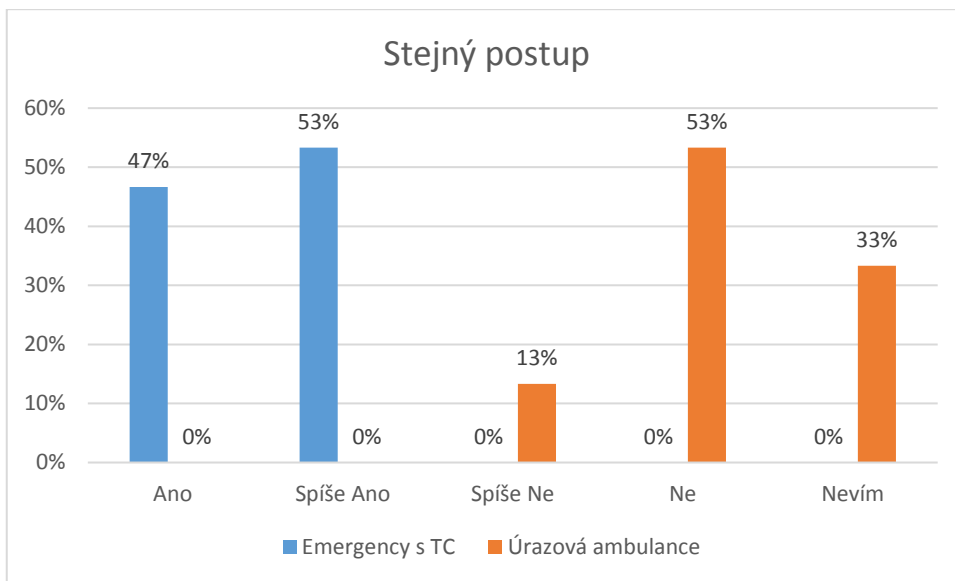
E – Vyšetření ostatních tělních systémů s důrazem na prevenci hypotermie



Obrázek 7: Chronologické seřazení ABCDE postupu

V zařízení s emergency s traumacentrem seřadilo postup dle ABCDE 53 % (8) respondentů bez chyby, 20 % (3) respondentů s 2 chybami, 7 % (1) se 3 chybami a 20 % (3) se 4 chybami. Na pracovišti s úrazovou ambulancí seřadilo postup bez chyby 13 % (2) respondentů, 20 % (3) s 2 chybami, 7 % (1) se 3 chybami, 7 % (1) se 4 chybami. S 5 chybami seřadilo postup 20 % (3) a 33 % (5) respondentů uvedlo, že neví (viz Obrázek 7).

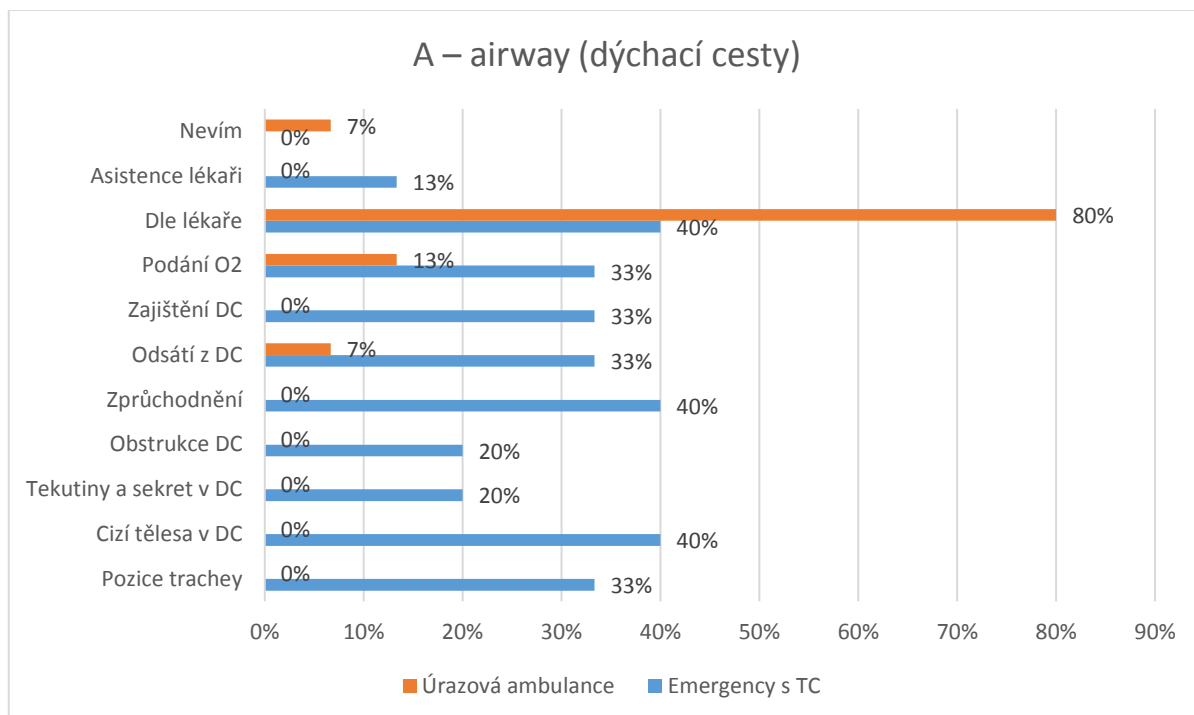
Otázka č. 9 - Používáte vždy stejný postup při ošetření pacienta s polytraumatem?



Obrázek 8: Stejný postup

V zařízení s úrazovou ambulancí uvedlo 13 % (2) respondentů, že spíše nepoužívají stejný postup při ošetřování pacientů s polytraumatem. 53 % (8) uvedlo, že nepoužívají stejný postup a 33 % (5) respondentů uvedlo, že neví. V zařízení s emergency s traumacentrem 47 % (7) respondentů udává, že používají stejný postup při ošetření polytraumatizovaného pacienta, 53 % (8) uvádí, že spíše používají stejný postup při ošetření pacienta s polytraumatem (viz. Obrázek 8).

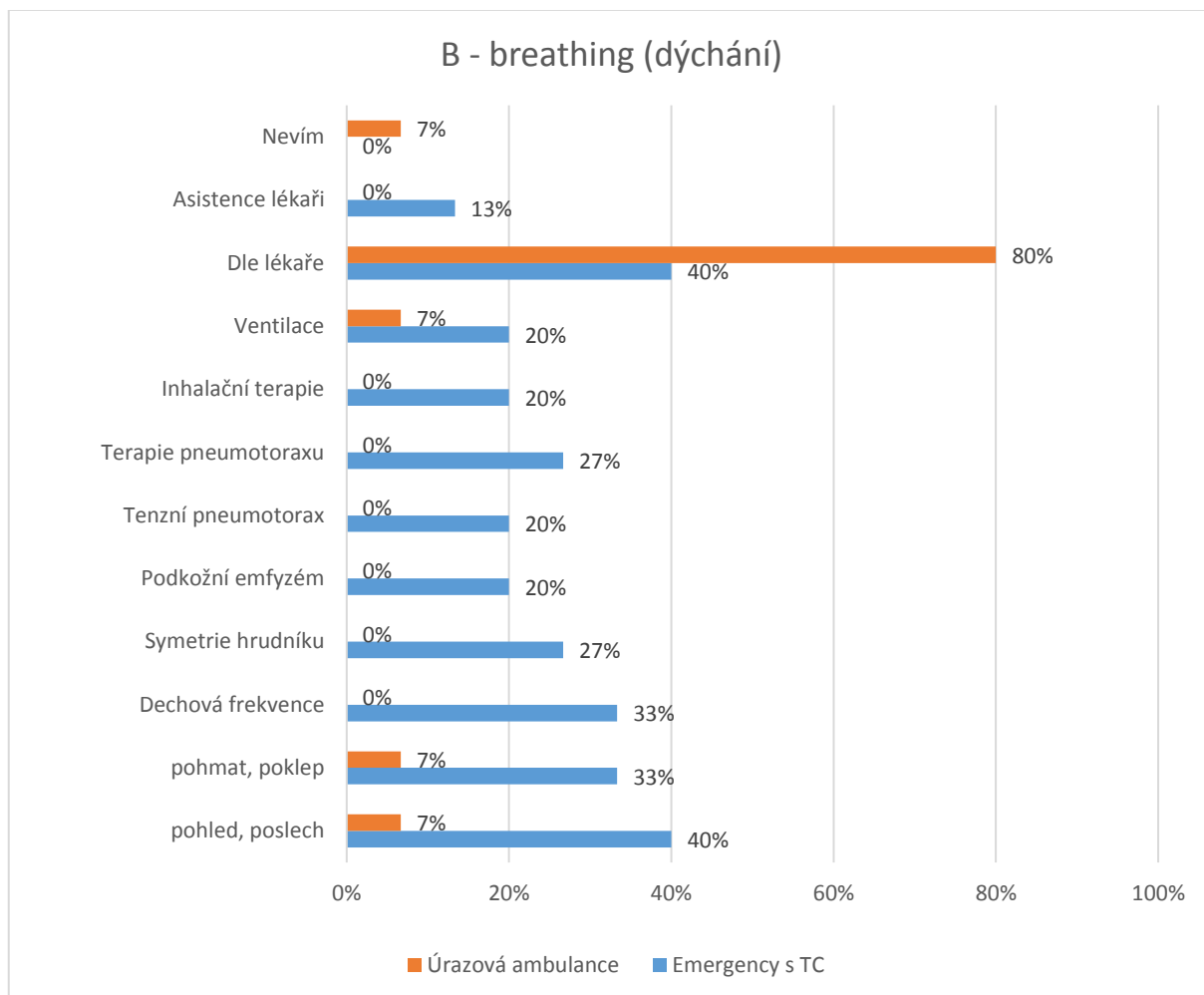
Otázka č. 10 - Jaká vyšetření a intervence budete dělat v kroku A – airway (dýchací cesty) ABCDE postupu?



Obrázek 9: A – airway (dýchací cesty)

V kroku A – airway (dýchací cesty) uvádí 80 % (12) respondentů z pracoviště s úrazovou ambulancí, že vyšetření a intervence jsou indikovány lékařem. 7 % (1) uvádí odsávání z dýchacích cest, 13 % (2) respondentů uvádí podání O₂ a 7 % (1) neví. V zařízení s emergency s traumacentrem je u 13 % (2) dotazovaných uvedena asistence lékaři, 33 % (5) respondentů uvedlo podání O₂, zajištění dýchacích cest, odsátí z dýchacích cest a kontrolu pozice trachey. U 20 % (3) dotazovaných byla uvedena kontrola obstrukce dýchacích cest a tekutiny a sekretu v DC. Kontrolu přítomnosti cizího tělesa v DC a zprůchodnění dýchacích cest uvedlo 40 % (6) dotazovaných. Zbýlých 40 % (6) respondentů uvedlo, že budou postupovat dle indikace lékaře (viz Obrázek 9).

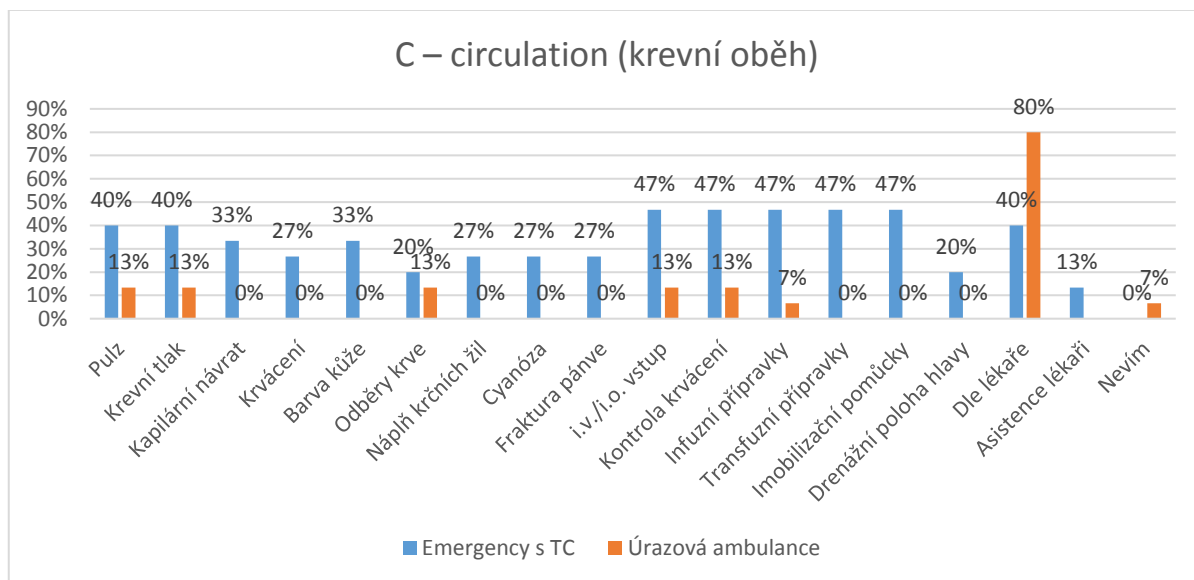
Otázka č. 11 – Jaká vyšetření a intervence budete dělat v kroku B – breathing (Dýchání) ABCDE postupu?



Obrázek 10: B – breathing (dýchání)

Na pracovišti s úrazovou ambulancí uvádí 80 % (12) dotazovaných, že budou postupovat dle indikace lékaře, 7 % (1) uvádí, že neví, jak má postupovat. 7 % (1) respondentů uvádí provedení vyšetření pomocí poslechu, pohmatu, poklepu a pohledu. Kontrola ventilace je uvedena 7 % (1) respondentů. V zařízení s emergency s traumacentrem uvádí 13 % (2) respondentů asistenci lékaři a 40 % (6) respondentů postup dle indikace lékaře. Kontrola ventilace je uvedena 20 % (3) respondentů. Inhalační terapie, vyšetření pro zjištění tenzního pneumotoraxu a kontrola podkožního emfyzému jsou uvedeny u 20 % (3) dotazovaných. 33 % (5) dotazovaných uvedlo monitoraci dechové frekvence a vyšetření pohmatem a poklepem. Terapii tenzního pneumotoraxu a kontrolu symetrie hrudníku uvedlo 27 % (4) dotazovaných. Ve 40 % (6) bylo uvedeno vyšetření hrudníku poslechem a pohledem (viz Obrázek 10).

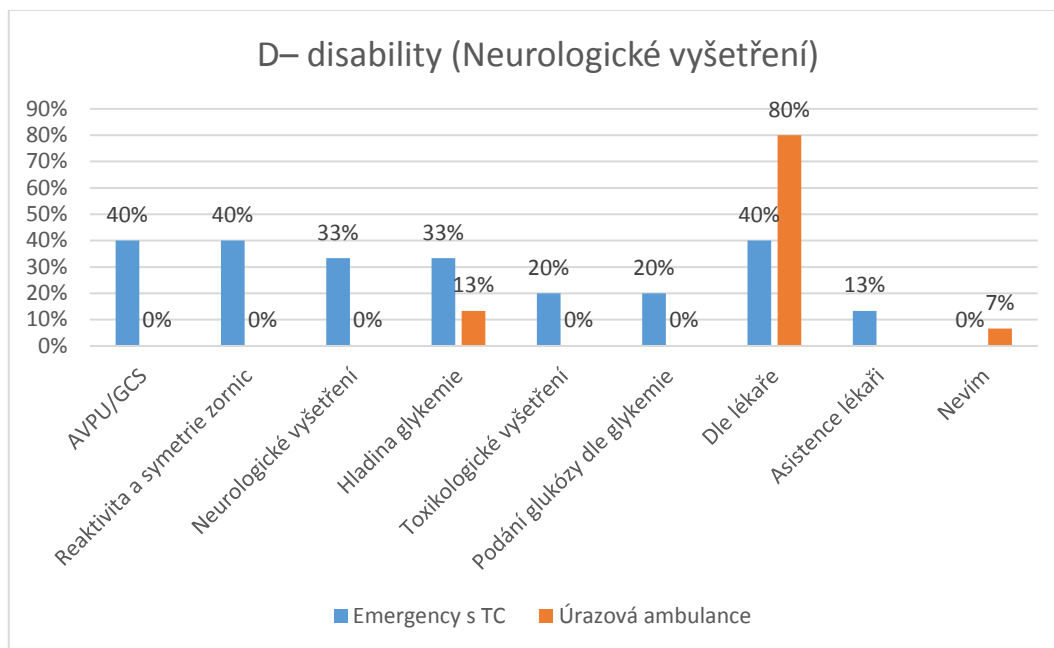
Otázka č. 12 – Jaká vyšetření a intervence budete dělat v kroku C – circulation (krevní oběh) ABCDE postupu?



Obrázek 11: C – circulation (krevní oběh)

V zařízení s úrazovou chirurgií uvedlo 80 % (12) respondentů, že vyšetření a intervence jsou udávány lékařem a 7 % (1) respondentů uvedlo, že neví. U 13 % (2) dotazovaných bylo uvedeno, že v kroku C se hodnotí pulz, krevní tlak a provádějí se krevní odběry. Kontrola krvácení byla uvedena u 13 % (2) respondentů, stejně jako zajištění vstupu do krevního řečiště a 7 % (1) respondentů uvedlo podání infuzních prostředků. Na pracovišti s emergency s traumacentrem uvedlo hodnocení pulzu a krevního tlaku 40 % (6) respondentů. 33 % (5) respondentů uvedlo hodnocení barvy kůže a kapilárního návratu. Kontrola krvácení, podání infuzních a transfuzních roztoků, naložení imobilizačních pomůcek a zajištění vstupu do žilního řečiště bylo uvedeno 47 % (7) respondentů. Hodnocení náplně krčních žil, cyanózy, frakturu pánve a krvácení uvedlo 27 % (4) dotazovaných. U 20 % (3) respondentů bylo uvedeno zajištění drenážní polohy hlavy a provedení odběrů krve. Asistence lékaři byla uvedena ve 13 % (2) a vyšetření a intervence prováděné v kroku C, ABCDE postupu, uvedlo 40 % (6) respondentů (viz Obrázek 11).

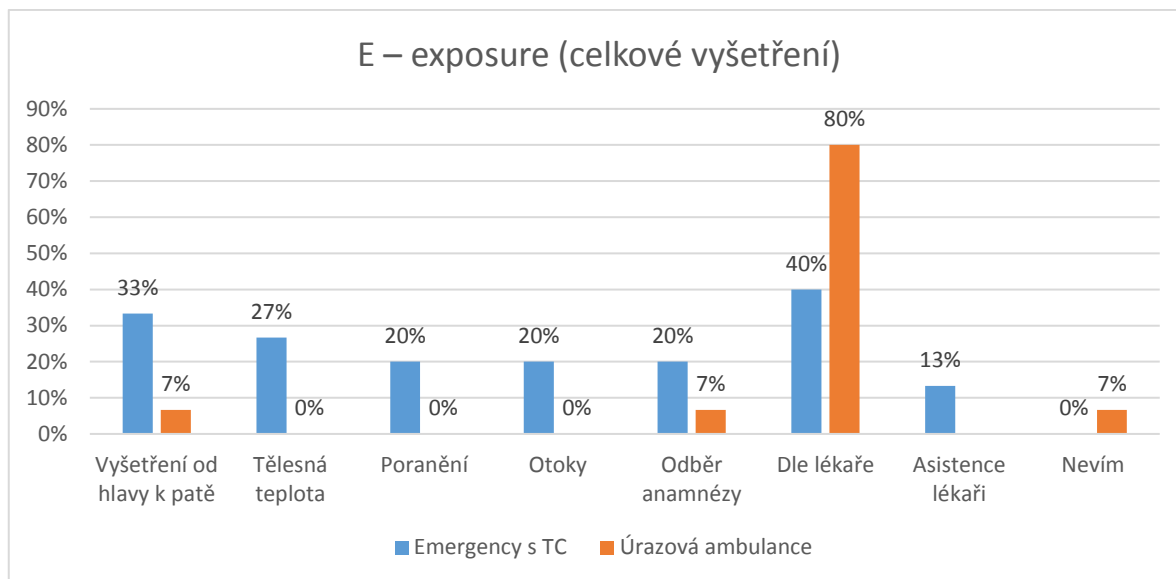
Otázka č. 13 – Jaká vyšetření a intervence budete dělat v kroku D– disability (neurologické vyšetření) ABCDE postupu?



Obrázek 12: D – disability (Neurologické vyšetření)

V zařízení s úrazovou ambulancí uvedlo 80 % (12) respondentů, že intervence a vyšetření se provádějí dle indikace lékaře a 7 % (1) respondentů uvedlo, že neví. 13 % (2) dotazovaných uvedlo hodnocení hladiny glykemie. Na pracovišti s emergency s traumacentrem uvedlo 40 % (6) respondentů, že intervence a vyšetření jsou indikovány lékařem a 13 % (2) respondentů uvedlo, že bude asistovat lékaři. Hodnocení vědomí pomocí GCS nebo AVPU uvedlo 40 % (6) respondentů stejně jako vyšetření reaktivity a symetrie zornic. Neurologické vyšetření a hodnocení hladiny glykemie uvedlo 33 % (5) dotazovaných. Ve 20 % (3) bylo uvedeno toxikologické vyšetření a podání glukózy dle hodnoty glykemie (viz Obrázek 12).

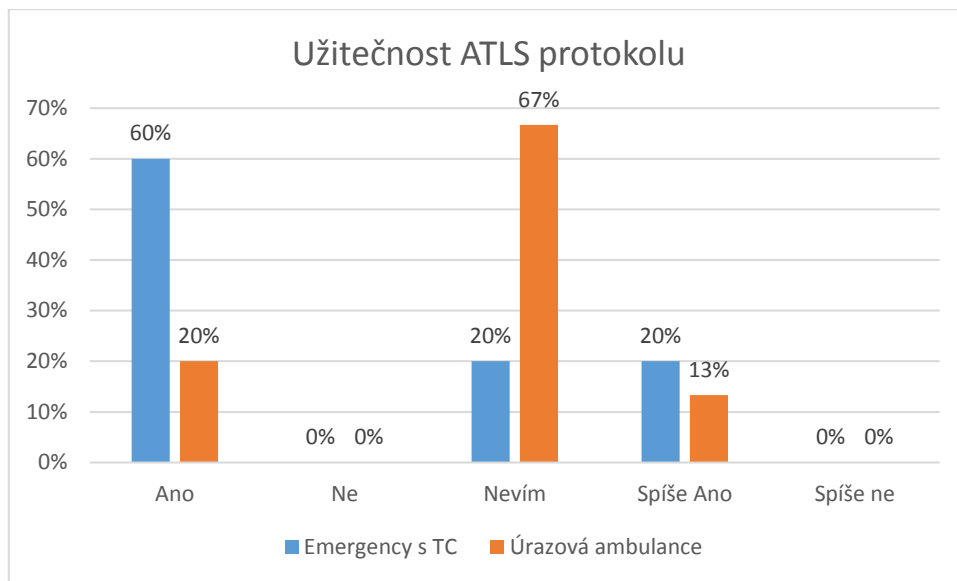
Otázka č. 14 – Jaká vyšetření a intervence budete dělat v kroku E – exposure (celkové vyšetření) ABCDE postupu?



Obrázek 13: E – exposure (celkové vyšetření)

V zařízení s úrazovou ambulancí uvedlo 80 % (12) respondentů, že vyšetření a intervence jsou indikovány lékařem a 7 % (1) respondentů uvedlo, že neví. Vyšetření od hlavy k patě bylo uvedeno 7 % (1) respondentů. U 7 % (1) respondentů byl také uveden odběr anamnézy. Na pracovišti s emergency s traumacentrem uvedlo vyšetření a intervence dle lékaře 40 % (6) respondentů a 13 % (2) asistenci lékaři. Kontrolu poranění, otoků a odběr anamnézy byl uveden u 20 % (3) respondentů. Vyšetření od hlavy k patě uvedlo 33 % (5) dotazovaných a 27 % (4) dotazovaných uvedlo měření tělesné teploty (viz Obrázek 13).

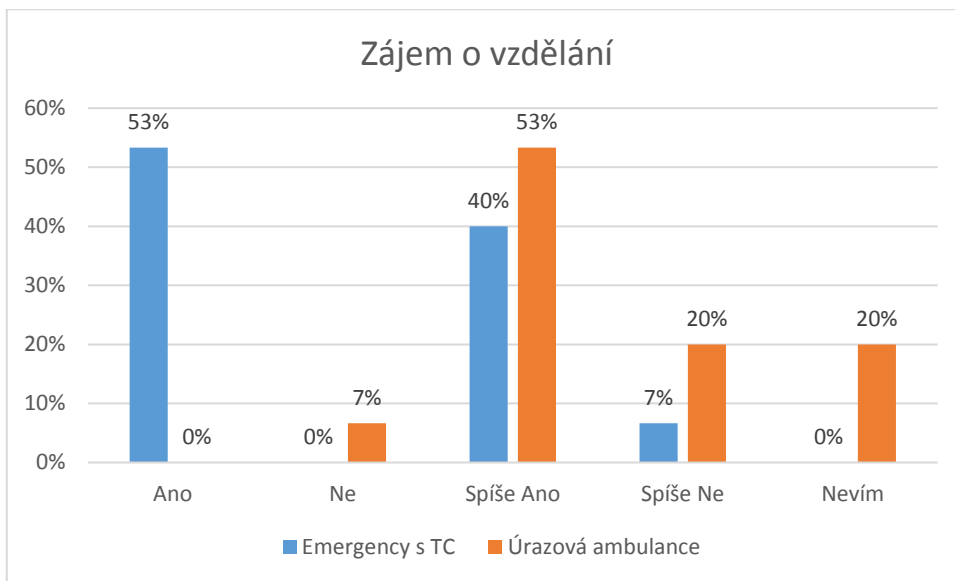
Otázka č. 15 – Považujete ATLS protokol za užitečný a práci usnadňující?



Obrázek 14: Užitečnost ATLS protokolu

V zařízení s emergency s traumacentrem považuje 60 % (9) respondentů ATLS protokol za užitečný, 20 % (3) respondentů uvádí, že ATLS protokol je spíše užitečný a 20 % (3) respondentů neví. V zařízení s úrazovou ambulancí považuje ATLS protokol za užitečný 20 % (3) respondentů, 13 % (2) považuje za spíše užitečný a 67 % (10) respondentů udalo, že neví, zda je ATLS protokol užitečný či ne (viz Obrázek 14).

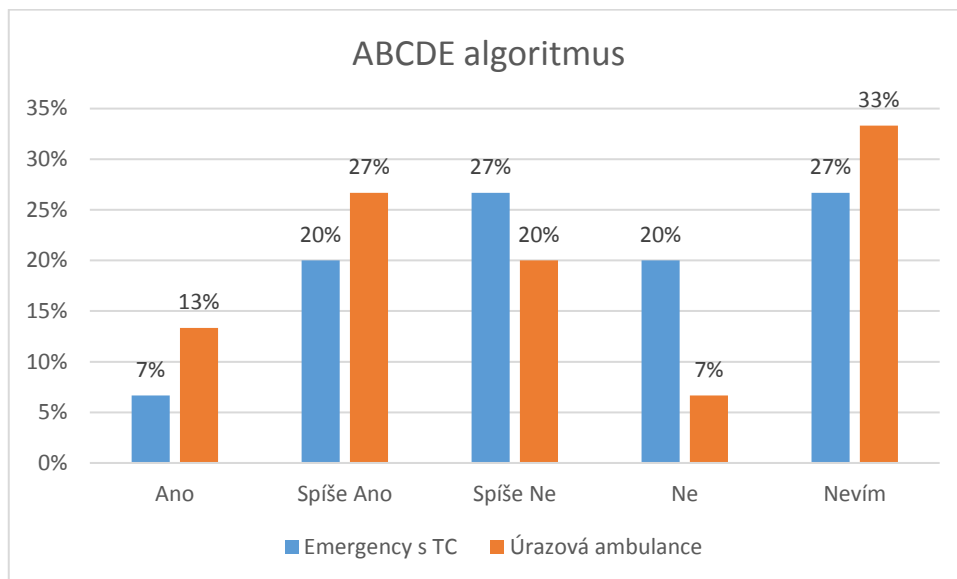
Otázka č. 16 – Máte zájem se dále vzdělávat v oblasti související s ATLS protokolem?



Obrázek 15: Zájem o vzdělání

Zájem o vzdělávání v oblasti ATLS uvádí v zařízení s emergency s traumacentrem 53 % (8) respondentů, 40 % (6) uvádí, že spíše mají zájem o vzdělání a 7 % (1) respondentů spíše nemá zájem o vzdělávání. V zařízení s úrazovou ambulancí uvádí 53 % (8) dotazovaných, že mají spíše zájem o vzdělání, 20 % (3) uvádí, že spíše zájem nemají, 7 % (1) dotazovaných o vzdělání zájem nemá a 20 % (3) neví, zda se chtějí v oblasti ATLS vzdělávat (viz Obrázek 15).

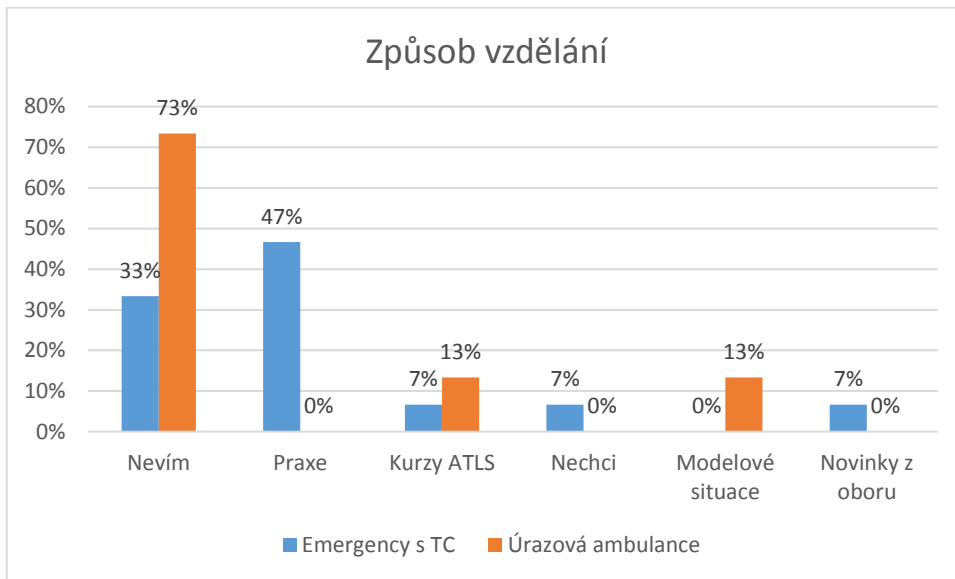
Otázka č. 17 – Uvítali byste na Vašem oddělení ABCDE algoritmus, v papírové či elektronické podobě, který by naváděl na jednotlivé úkony, tím by zabráňoval nesystematičnosti postupu a z vynechávání některých z úkonů v daném kroku?



Obrázek 16: ABCDE algoritmus

V zařízení s emergency s traumacentrem uvádí 7 % (1) dotazovaných zájem o ABCDE algoritmus v elektronické nebo papírové podobě, 20 % (3) uvádí, že by spíše mělo zájem o tento algoritmus, avšak 27 % (4) spíše nemá zájem, 20 % (3) zájem nemá vůbec a 27 % (4) respondentů neví. V zařízení s úrazovou ambulancí má zájem 13 % (2) dotazovaných, 27 % (4) by spíše algoritmus v papírové nebo elektronické podobě uvítalo. 20 % (3) respondentů zájem spíše nemá a 7 % (1) zájem neudává vůbec. Zbýlých 33 % (5) dotazovaných uvádí, že neví, zda mají zájem o algoritmus či ne (viz Obrázek 16).

Otázka č. 18 – Jakým způsobem byste se chtěli dále vzdělávat v oblasti související s ATLS protokolem a ošetřením polytraumatizovaného pacienta v urgentní nemocniční péči?



Obrázek 17: Způsob vzdělávání

V zařízení s emergency s traumacentrem 47 % (7) dotazovaných má zájem vzdělávat se v oblasti ATLS pomocí praxe, 7 % (1) dotazovaných pomocí kurzů ATLS, 7 % (1) pomocí novinek z oboru, 7 % (1) nechce a 33 % (5) neví, jakým způsobem se chtějí vzdělávat v oblasti ATLS. Na oddělení s úrazovou ambulancí jeví zájem vzdělávat se pomocí ATLS kurzů 13 % (2) dotazovaných. 13 % (2) respondentů by se rádo vzdělávalo pomocí modelových situací a 73 % (11) respondentů neví, jakým způsobem se chtějí vzdělávat (viz Obrázek 17).

2.5 Diskuze

Výzkumná otázka č. 1: Je ATLS protokol více a efektivněji užíván v nemocnici fakulního typu, než v nemocnici typu krajského?

V otázce číslo 5 sleduji používání ATLS protokolu na jednotlivých odděleních. V nemocnici s emergency s traumacentrem uvedlo 83 % (13) respondentů, že protokol používají. V nemocnici s úrazovou ambulancí tuto možnost neuvedl nikdo. U 80 % (12) dotazovaných v nemocnici s úrazovou ambulancí bylo uvedeno, že protokol nepoužívají a u 20 % (3), že nevědí. Pouze 13 % (2) z nemocnice s emergency s traumacentrem uvedlo, že nepoužívají ATSL protokol. Na oddělení emergency je využíván ATLS protokol více, než na oddělení úrazové chirurgie – ambulance.

V otázce číslo 6 uvedlo 67 % respondentů, že je ošetření polytraumatizovaného pacienta kratší než jednu hodinu, tuto hodnotu uvedlo 53 % (8) respondentů z nemocnice s úrazovou ambulancí. 33 % (5) dotazovaných z emergency oddělení uvedlo dobu ošetření mezi 1 a 1,5 hodinou. Stejný údaj udalo 27 % (4) dotazovaných z nemocnice s úrazovou ambulancí. Doba ošetření polytraumatizovaného pacienta 1,5-2 hodiny uvedlo 13 % (2) respondentů z nemocnice s úrazovou ambulancí a 7 % (1) z téhož oddělení uvedlo dobu delší než dvě hodiny.

Z těchto dvou otázek vyplývá, že čas, za který je polytraumatizovaný pacient ošetřen, plně nesouvisí s užíváním ATLS protokolu.

V otázce číslo 9 se zaměřuji na používání stejného postupu při ošetření polytraumatizovaného pacienta. V zařízení s emergency s traumacentrem uvádí 47 % (7) respondentů, že používají stejný postup a 53 % (8), že spíše používají stejný postup při ošetření polytraumatizovaného pacienta. V zařízení s úrazovou ambulancí uvádí 53 % (8) respondentů, že nepoužívají stejný postup a 13 % (2) respondentů stejný postup spíše nepoužívá. Zbýlých 33 % (5) neví, zda používá stejný postup či ne.

ATLS protokol je dle očekávání více užíván v nemocnici fakulního typu než v nemocnici typu krajského. Co se týče efektivity užívání, je ATLS protokol efektivněji využíván v zařízení fakulního typu.

Výzkumná otázka č. 2: Jsou znalosti středního zdravotnického personálu v oblasti ATLS v nemocnici fakultního typu s emergency a traumacentrem lepší, než u středního zdravotnického personálu v nemocnici krajského typu s úrazovou ambulancí?

První výzkumná otázka je zaměřena na znalosti středního zdravotnického personálu v oblasti ATLS. Zjišťuje, zda je vyšší úroveň znalostí v oblasti ATLS u středního zdravotnického personálu v nemocnici fakultního typu než v nemocnici krajského typu. V dotazníkovém šetření se k první výzkumné otázce vztahovaly otázky č. 7, č. 8 a otázky č. 10–14.

V otázce číslo 7 jsem zjišťoval, zda respondenti vědí, jaká vyšetření během ošetření pacienti podstoupí. V nemocnici fakultního typu s emergency a traumacentrem uvedlo ETCO₂ monitoraci 33 % (5) respondentů, EKG monitoraci uvedlo 20 % (3) respondentů, 67 % (10) respondentů uvedlo USG. V nemocnici krajského typu s úrazovou ambulancí nebylo ani jedno z těchto vyšetření uvedeno. Vyšetření CT, RTG, vyšetření krve a fyzikální vyšetření byla uvedena 7 % (1) dotazovaných v nemocnici s úrazovou ambulancí. V nemocnici s emergency s traumacentrem bylo CT uvedeno 67 % (10), RTG 83 % (12), vyšetření krve 93 % (14) a fyzikální vyšetření 47 % (7) respondentů. Dle lékaře bude postupovat 13 % (2) respondentů v nemocnici s emergency s traumacentrem a 87 % (13) respondentů v nemocnici s úrazovou ambulancí. Vyšší úroveň znalostí, která pacient podstoupí během vyšetření, mají respondenti z nemocnice s emergency.

V otázce číslo 8 zjišťuji, do jaké míry jsou respondenti znalí v chronologii ABCDE algoritmu. Bez chyby jej dokázalo seřadit 53 % (8) respondentů z nemocnice s emergency s traumacentrem a 13 % (2) z nemocnice s úrazovou ambulancí. Dvě chyby byly zaznamenány u 20 % (3) respondentů v obou zařízeních. Tři chyby u 7 % (1) také v obou zařízeních. V zařízení s úrazovou ambulancí bylo 5 chyb u 20 % (3) respondentů a 33 % (5) respondentů uvedlo, že neví. Více správných odpovědí a méně chyb udělali respondenti z nemocnice s emergency s traumacentrem, dle očekávání.

V otázce číslo 10 jsem zjišťoval znalosti v kroku A postupu ABCDE. Jednotliví respondenti odpovídali na otevřenou otázku následovně. Více jak 20 % (3) respondentů z nemocnice s emergency s traumacentrem uvedlo vyšetření nebo intervenci zprůchodnění DC, zajištění DC, zjištění obstrukce DC, cizích těles v DC tekutiny nebo sekretu v DC a kontrolu pozice trachey. V nemocnici s úrazovou ambulancí nebyla tato možnost uvedena ani jednou. V 7 % (1) bylo uvedeno odsátí z DC a podání O₂ ve 13 % (2) dotazníků. Naproti tomu v nemocnici

s emergency s traumacentrem byly tyto úkony uvedeny u více jak 33 % (5) respondentů. Dle lékaře bude postupovat 40 % (6) respondentů v nemocnici s emergency a 80 % (12) respondentů v nemocnici s úrazovou ambulancí. 13 % (2) respondentů z nemocnice s emergency uvedlo, že budou pouze asistovat lékaři. V nemocnici s emergency s traumacentrem uvedli respondenti 8 úkonů oproti 2, které uvedli respondenti v nemocnici s úrazovou ambulancí.

V bakalářské práci (Adéla Röselová, 2016) vychází, že znalosti středního zdravotnického personálu kroku A postupu ABCDE jsou dobré. Vyšlo to na základě dotazníkové otázky, ve které odpovědělo 100 % dotazovaných správně. V mém dotazníkovém šetření odpovědělo pouze 33 % dotazovaných, ostatní odpověděli, že budou postupovat dle pokynů lékaře. V práci Adély Röslerové jsou interpretovány lepší výsledky než v práci mé.

V otázce číslo 11 zjišťuji znalosti respondentů v kroku B postupu ABCDE. Inhalační terapii, terapii pneumotoraxu, kontrolu přítomnosti tenzního pneumotoraxu, podkožního emfyzému a symetrie hrudníku a dechové frekvence uvedlo více jak 20 % (3) respondentů z nemocnice s emergency s traumacentrem. Žádný z respondentů z nemocnice s úrazovou ambulancí neuvedl ani jednu z těchto možností. V 7 % (1) byla uvedena vyšetření pohmatem, poklepem, pohledem poslechem a kontrola ventilace v nemocnici s úrazovou ambulancí a v nemocnici s emergency s traumacentrem byly tyto úkony uvedeny u více jak 20 % (3) respondentů. Dle lékaře bude postupovat 40 % (6) respondentů v nemocnici s emergency a 80 % (12) respondentů v nemocnici s úrazovou ambulancí. 13 % (2) respondentů z nemocnice s emergency uvedlo, že budou pouze asistovat lékaři. V nemocnici s emergency s traumacentrem uvedli respondenti úkonů 9 a 3 úkony uvedli dotazovaní v nemocnici s úrazovou chirurgií.

Otázka číslo 12 hodnotí znalosti v kroku C postupu ABCDE. Více jak 20 % (3) respondentů z nemocnice s emergency s traumacentrem uvedlo úkony jako kapilární návrat, hodnocení barvy kůže, krvácení, náplně krčních žil, cyanózy, fraktury pánve, podání transfuzních přípravků, naložení imobilizačních pomůcek a uvedení pacienta do drenážní polohy hlavy. Tyto úkony nebyly uvedeny ani jedním z dotazovaných v nemocnici s úrazovou ambulancí. Měření pulzu, krevního tlaku, zajištění nitrožilního vstupu a kontrola krvácení byla uvedena u 13 % (2) dotazovaných z nemocnice s úrazovou chirurgií. V nemocnici s emergency s traumacentrem byly tyto úkony uvedeny nejméně u 40 % (6) respondentů. Dle lékaře bude postupovat 40 % (6) respondentů v nemocnici s emergency a 80 % (12) respondentů v nemocnici s úrazovou

ambulancí. 13 % (2) respondentů z nemocnice s emergency uvedlo, že budou pouze asistovat lékaři.

V práci Adély Röselové z roku 2016 je uvedeno, že více jak 80 % respondentů odpovědělo na otázku týkající se kroku C v postupu ABCDE správně. V mé bakalářské práci odpovědělo pouze 30 % respondentů, zbylí uvedli, že budou postupovat dle pokynů lékaře. V mé práci jsem tedy dosáhl horších výsledků.

Otázka číslo 13 hodnotí znalosti kroku D v ABCDE postupu. Dle lékaře bude postupovat 40 % (6) respondentů v nemocnici s emergency a 80 % (12) respondentů v nemocnici s úrazovou ambulancí. 13 % (2) respondentů z nemocnice s emergency uvedlo, že budou pouze asistovat lékaři. U nejméně 20 % (3) respondentů z nemocnice s emergency s traumacentrem jsou uvedeny úkony jako hodnocení vědomí, reaktivita zornic, neurologické vyšetření, toxikologické vyšetření a podání glukózy dle hladiny glykemie. Žádný z těchto úkonů nebyl uveden respondentem z nemocnice s úrazovou ambulancí. Jediným úkonem, který byl uveden respondenty z nemocnice s úrazovou ambulancí, je zjištění hladiny glykemie a to u 13 % (2) respondentů. V kroku D uvedlo dotazovaní z nemocnice s úrazovou ambulancí pouze jeden úkon a dotazovaní z nemocnice s emergency s traumacentrem úkonů 6.

Otázka číslo 14 se zaměřuje na znalosti v kroku E postupu ABCDE. Vyšetření od hlavy k patě a odběr anamnézy byl uveden u 7 % (1) respondentů z nemocnice s emergency s úrazovou ambulancí. V zařízení s emergency s traumacentrem byly tyto úkony uvedeny nejméně u 20 % (3) respondentů, stejně jako měření tělesní teploty, kontrola dalších poranění a otoků. Stejně jako v předchozích otázkách uvedlo 80 % (12) respondentů z úrazové ambulance úkony dle indikace lékaře. Respondenti z emergency s traumacentrem uvedli úkony dle lékaře ve 40 % (6) a asistenci lékaři ve 13 % (2) případech. Celkový počet úkonů, které uvedli dotazovaní z emergency oddělení, je 5 a z úrazové ambulance 2.

Dle předpokladů jsou znalosti v oblasti ATLS na vyšší úrovni u respondentů z nemocnice fakultního typu s emergency s traumacentrem než u respondentů v nemocnici s úrazovou ambulancí.

Výzkumná otázka č. 3: Měla by více než polovina respondentů zájem se dále vzdělávat v oblasti ATLS?

Touto výzkumnou otázkou se zabývám v otázkách č. 16, 17 a 18.

V otázce číslo 16 jsou respondenti tázáni, zda mají zájem o vzdělání v oblasti ATLS. Z nemocnice s emergency s traumacentrem má zájem o vzdělání 53 % (8) respondentů, 40 % (6) respondentů má spíše zájem. V nemocnici s úrazovou ambulancí má spíše zájem 53 % (8) respondentů, 20 % (3) spíše ne a 7 % (1) zájem nejeví vůbec. Dohromady má nejméně spíše zájem o vzdělání v oblasti ATLS více jak 73 % respondentů.

Otázka číslo 17 mapuje, zda mají respondenti zájem o ABCDE algoritmus v papírové nebo elektronické podobě. 30 % (9) všech respondentů neví. 23 % (7) všech dotazovaných udává, že spíše zájem nemá. Stejný počet respondentů zájem spíše má. 13 % (4) respondentů zájem nemá a 10 % (3) zájem má. Z toho vyplývá, že respondenti spíše nevědí, zda mají zájem o ABCDE algoritmus pro usnadnění práce, ať už v podobě elektronické či papírové.

Otázka číslo 18 zjišťuje, jakým způsobem by se respondenti chtěli vzdělávat. Ze získaných dat vyplývá, že nejvíce respondentů se chce vzdělávat praxí, další poté pomocí kurzů ATLS, modelovými situacemi a novinkami z oboru. Nejvíce respondentů však neví, jakým způsobem by se mohlo vzdělávat.

Tento výsledek ukazuje, že více jak polovina respondentů má zájem se vzdělávat v oblasti ATLS. Avšak více než polovina respondentů neví jak. Zájem o algoritmus v papírové či elektronické podobě pro usnadnění práce spíše nemají, nebo nevědí.

2.6 Závěr

V teoretické části mé bakalářské práci jsem se zabýval popsáním ATLS protokolu, který vylepšuje přístup k pacientovi s polytraumatem. Jednotlivé kroky jsou rozepsány do kapitol a v nich podrobněji popsány. Dále popisují pacienta, který je považovaný za polytraumatizovaného.

Cílem bakalářské práce bylo zjistit úroveň znalostí středního zdravotnického personálu v oblasti ATLS. V kvantitativním setření byly prokázány rozdíly mezi znalostmi respondentů z jednotlivých pracovišť.

Rozdíly mezi znalostmi v oblasti ATLS mezi středním zdravotnickým personálem v nemocnici fakulního typu a typu krajského byly dány používáním ATLS protokolu. V nemocnici s úrazovou ambulancí nemají frekvenci příjmu polytraumatizovaných pacientů tak vysokou jako v nemocnici fakulního typu, to může mít za následek nižší znalosti v oblasti ATLS protokolu u středního zdravotnického personálu na tomto oddělení.

V oblasti ATLS by se měli vzdělávat nejen střední zdravotničtí pracovníci z nemocnic, kde je protokol užíván, ale i z těch, kde není. ATLS protokol usnadňuje a urychluje ošetření polytraumatizovaného pacienta, proto by měl být užíván i tam, kde se pacient s polytraumatem ošetřuje jen zřídka.

Z toho důvodu jsem k doplnění bakalářské práce vypracoval ATLS protokol (viz Příloha F) v papírové podobě k usnadnění práce v managementu ošetření polytraumatizovaného pacienta. Protokol je obsažen v přílohách.

Použitá literatura

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, Committee on Trauma. *ATLS: Advanced Trauma Life Support Program for Doctors*. 8th ed. Chicago: American College of Surgeons, 2008. ISBN 978-1-880696-31-6.

BYDŽOVSKÝ, Jan. *Tabulky pro medicínu prvního kontaktu: záchranná služba, praktický lékař, lékařská služba první pomoci, urgentní příjem*. Praha: Triton, 2010. Lékařské repertorium. ISBN 9788073873516.

BYDŽOVSKÝ, Jan. *Základy akutní medicíny. Druhé, aktualizované a rozšířené vydání*. Příbram: Ústav sv. Jana Nepomuka Neumanna Vysoké školy zdravotnictví a sociální práce sv. Alžbety, n.o., 2016. ISBN 978-80-906146-5-9.

DOBIÁŠ, Viliam. *Klinická propedeutika v urgentní medicíně*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4571-8

GRADA. *Sestra a urgentní stavy*. Praha: Grada, 2008. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-2548-2.

KNOR, Jiří a Jiří MÁLEK. *Farmakoterapie urgentních stavů. 2. doplněné a rozšířené vydání*. Praha: Maxdorf, 2016. Moderní farmakoterapie. ISBN 978-80-7345-514-9.

KRTIČKA, Milan. *Optimalizace registru polytraumatizovaných ve Traumacentru FB Brno* [online]. Brno, 2012 [cit. 2017-05-02]. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/giabmk/>>. Disertační práce. Masarykova univerzita, Lékařská fakulta. Vedoucí práce prof. MUDr. Ladislav Plánka, Ph.D.

FERKO, Alexander, Zdeněk ŠUBRT a Tomáš DĚDEK, ed. *Chirurgie v kostce. 2., dopl. a přeprac. vyd.* Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.

RÖSELOVÁ, Adéla. *Péče o polytraumatizovaného pacienta v rámci poskytování přednemocniční neodkladné péče* [online]. Praha, 2016 [cit. 2017-05-02]. Dostupné z: <<http://theses.cz/id/6iahkf/>>. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta biomedicínského inženýrství

ŘEHÁČEK, Vít a Jiří MASOPUST. *Transfuzní lékařství*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4534-3.

ŠEBLOVÁ, Jana a Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře.* Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4434-6.

ŠPINAR, Jindřich, kol. *Propedeutika a vyšetřovací metody vnitřních nemocí.* Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-1749-4.

WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. *Traumatologie.* Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-211-4.

WYATT, Jonathan P. *Oxford handbook of emergency medicine.* 4th ed. Oxford: Oxford University Press, 2012. ISBN 9780199589562

Journal of IMAB: Annual Proceeding (Scientific Papers), 01 March 2013, Vol.19(2), pp. 282-285

Seznam příloh

Příloha A Kritéria pro triage pozitivitu

Příloha B Tlak při palpaci arterií

Příloha C Klasifikace šoku v závislosti na krevní ztrátě

Příloha D Glasgow coma scale (GCS)

Příloha E Dotazník

Příloha F ATLS protokol

Příloha A Kritéria pro triage pozitivitu

Fyziologické ukazatele	Anatomické změny	Mechanismus úrazu	Pomocná kritéria
GCS <13	Pronikající kraniocerebrální poranění	Pád z výše > 6 m	Věk <6 let
TK syst. <90 mmHg	Nestabilní hrudní stěna	Přejetí vozidlem	Věk > 60 let
DF <10 nebo > 30/min	Pronikající hrudní poranění	Sražení vozidlem rychlostí > 35 km/h	Kardiopulmonální komorbidita
	Pronikající břišní poranění	Katapultáž z vozidla	
	Nestabilní pánevní kruh	Zaklínění ve vozidle	
	Zlomeniny ≥ 2 dlouhých kostí	Smrt spolujezdce	

(Zdroj: Bydžovský, 2010)

Příloha B Tlak při palpaci arterií

Tepna	a. radialis	a. femoralis, a. carotis
Tlak v mmHg	≥ 90	≥ 50

(Zdroj: Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015)

Příloha C Klasifikace šoku v závislosti na krevní ztrátě

Šok	Latentní	Kompenzovaný	Dekompenzovaný	Zhroucení oběhu
Stupeň šoku	I .	II .	III .	IV .
Rozsah krevní ztráty	<15 %	15–30 %	30–40 %	> 40 %

(Zdroj: Ferko, Šubrt, Dědek, ed., 2015, s. 355-356)

Příloha D Glasgow coma scale (GCS)

Glasgow coma scale		
otevření očí	spontánní	4 body
	na oslovení	3 body
	na bolestivý podnět	2 body
	neotevře oči	1 bod
slovní reakce	orientovaná	5 bodů
	zmatená	4 body
	nepříměřená	3 body
	nesrozumitelná	2 body
	žádná	1 bod
motorická reakce	vyhoví výzvě	6 bodů
	cílená reakce na bolest	5 bodů
	necílená reakce na bolest	4 body
	dekortikační křeče - flekční	3 body
	dekortikační křeče - extenční	2 body
	bez reakce	1 bod

(Zdroj: Grada, 2008, s. 60)

Příloha E

Dobrý den,
jmenuji se Adam Skutil a jsem studentem 3. ročníku Fakulty zdravotnických studií, Univerzity Pardubice, oboru zdravotnický záchranář. Tímto bych Vás chtěl požádat o pár minut Vašeho času a o vyplnění tohoto dotazníku, který je součástí mé bakalářské práce. Dotazník je anonymní a má za úkol zmapovat, jaká je informovanost středního zdravotnického personálu o ATLS protokolu a do jaké míry by bylo prospěšné jeho užívání, nejen na příjmech traumacenter a emergency, ale také na příjmech úrazových chirurgií. Prosím Vás o svědomité vyplnění a validitu udaných informací.

Děkuji za ochotu a čas, který jste investovali do vyplnění mého dotazníku.

Adam Skutil

1. Jaké je Vaše pohlaví?

- a) Muž
- b) Žena

2. Jaký je Váš věk?

- a) 20-30 let
- b) 30-40 let
- c) 40-50 let
- d) 50-60 let
- e) Více jak 60 let

3. Nejvyšší dosažené vzdělání:

- a) Středoškolské s maturitou
- b) Vyšší odborné vzdělání (Dis.)
- c) Nižší vysokoškolské vzdělání (Bc.)
- d) Vyšší vysokoškolské vzdělání (Mgr., Ing.)
- e) Jiné: _____

4. Na jakém oddělení pracujete?

(Napište)

6. Používáte při své praxi ATLS protokol?

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím

7. Jaká je průměrná doba ošetření polytraumatizovaného pacienta?

- a) Méně než hodinu
- b) 1 – 1,5 hod
- c) 1,5 – 2 hod
- d) Více jak 2 hodiny

8. **Jaká vyšetření polytraumatizovaný pacient podstoupí během ošetření?**

(Vypište)

9. **V prvních chvílích u polytraumatizovaného pacienta zajišťujeme dle ABCDE postupu?**

(Seřadte chronologicky a označte příslušnými písmeny)

- Zhodnocení dýchání a ventilace a užití náležitých opatření k zajištění správné ventilace pacienta
- Zajištění dýchacích cest a prevence spinálního traumatu (C páteř)
- Orientačně neurologické vyšetření, trauma hlavy, stav vědomí
- Kontrola cirkulace, případná tekutinová resuscitace, případně kardiopulmonální resuscitace
- Vyšetření ostatních tělních systémů s důrazem na prevenci hypotermie

10. **Používáte vždy stejný postup při ošetření pacienta s polytraumatem?**

- a) Ano
- b) Spíše ano
- c) Spíše ne
- d) Ne
- e) Nevím

11. **Jaká vyšetření a intervence budete dělat v kroku A – airway (dýchací cesty) ABCDE postupu.**

(Napište)

12. **Jaká vyšetření a intervence budete dělat v kroku B – breathing (Dýchání) ABCDE postupu.**
(Napište)

13. **Jaká vyšetření a intervence budete dělat v kroku C – circulation (krevní oběh) ABCDE postupu.**
(Napište)

14. **Jaká vyšetření a intervence budete dělat v kroku D– disability (Neurologické vyšetření) ABCDE postupu.**
(Napište)

15. **Jaká vyšetření a intervence budete dělat v kroku E – exposure (celkové vyšetření) ABCDE postupu.**
(Napište)

16. **Považujete ATLS protokol za užitečný a práci usnadňující?**

(Pro zdravotní sestry a záchranáře)

- a) Ano
- b) Ne
- c) Nevím
- d) Spíše ano
- e) Spíše ne

17. **Máte zájem se dále vzdělávat v oblasti související s ATLS protokolem?**

- a) Ano
- b) Ne
- c) Spíše ano
- d) Spíše ne
- e) Nevím

18. **Uvítali byste na vašem oddělení ABCDE algoritmus, v papírové či elektronické podobě, který by naváděl na jednotlivé úkony, tím by zabraňoval nesystematičnosti postupu a z vynechávání některých z úkonů v daném kroku?**

- a) Ano
- b) Spíše ano
- c) Spíše ne
- d) Ne
- e) Nevím

19. **Jakým způsobem byste se chtěli dále vzdělávat v oblasti související s ATLS protokolem a ošetřením polytraumatizovaného pacienta v urgentní nemocniční péči?**

(Vypište)

20. **Jaký bude Váš postup při primární nemocniční péči, bude-li dopraven polytraumatizovaný pacient na Vaše oddělení?**

(Prosím popište, v bodech, jak byste postupovali v případě pacienta s polytraumatem dle ATLS)

Muž J. B., 26 let; ženatý, v rozvodovém řízení. Přivezen jako účastník dopravní nehody, řidič osobního automobilu. Na místě nehody v bezvědomí, během transportu ZZS návrat k vědomí, na událost má amnézii. Z osobní anamnézy vyplývá, že byl zdrav a s ničím se neléčí. Udává pouze alergii na včelí píchnutí. Na ambulanci: pacient při vědomí, dezorientován, zápach alkoholu z úst; anizokorie, levá zornice větší, reagující na osvit; ve vnitřním koutku levého oka zjištěna hluboká rána pronikající do sinu frontální kosti; v ústech zaschlá krev; pohyby hlavou volné.

21. **Jaký bude Váš postup při primární nemocniční péči, bude-li dopraven polytraumatizovaný pacient na Vaše oddělení?**

(Prosím popište, v bodech, jak byste postupovali v případě pacienta s polytraumatem)

Muž – 30 let, 180 cm, 75 kg. Motocyklista – čelní srážka s automobilem.

OA: doposud zdravý, s ničím se neléčí, alergie na PNC, jinak bezvýznamná. Ze záznamu

ZZS: Pacient dobré konstituce, při vědomí, spontánně ventilující, naříkající, bledý, opocení, v prešokovém stádiu. Odpovídá s latencí, na výzvu vyhoví.

Vyšetřen lékařem ZZS, suspektně: otřes mozku, luxace pravého ramene, zlomenina C4, kontuze žeber, ruptura sleziny, otevřená zlomenina pravého bérce

Klinický stav: AS - 160/min. - EKG sin. tachykardie TK- 90/50 - hypotenze, alterovaný, GCS - 10, dýchání oslabené, SpO₂- 85 %, dech- 25/min.

Příloha F ATLS protokol

ATLS					
A			B		
Vyšetření	Intervence		Vyšetření	Intervence	Zobrazovací metody
<input type="checkbox"/> Zvukové fenomény <input type="checkbox"/> Pozice trachey <input type="checkbox"/> Cizí tělesa v DC <input type="checkbox"/> Tekutiny, sekret <input type="checkbox"/> Otok DC	<input type="checkbox"/> Zprůchodnění DC <input type="checkbox"/> Odsátí z DC <input type="checkbox"/> Zajištění DC <input type="checkbox"/> O₂		<input type="checkbox"/> Pohled, poslech <input type="checkbox"/> Pohmat, poklep <input type="checkbox"/> Dechová frekvence <input type="checkbox"/> Symetrie hrudníku <input type="checkbox"/> Podkožní emfyzém <input type="checkbox"/> Tenzní pneumotorax	<input type="checkbox"/> O₂ dle SpO₂ <input type="checkbox"/> Terapie pneumotoraxu <input type="checkbox"/> Inhalační terapie <input type="checkbox"/> Ventilace	<input type="checkbox"/> SpO ₂ <input type="checkbox"/> ETCO ₂ <input type="checkbox"/> RTG
C			D		
Vyšetření	Intervence	Zobrazovací metody	Vyšetření	Intervence	Zobrazovací metody
<input type="checkbox"/> Tepová frekvence <input type="checkbox"/> Krevní tlak <input type="checkbox"/> Kapilární návrat <input type="checkbox"/> Krvácení <input type="checkbox"/> Barva kůže <input type="checkbox"/> Odběry krve <input type="checkbox"/> Náplň krčních žil <input type="checkbox"/> Cyanóza <input type="checkbox"/> Fraktura pánve <input type="checkbox"/> Fraktury dlouhých kostí	<input type="checkbox"/> i.v. / i.o. Vstup <input type="checkbox"/> Kontrola kvácení <input type="checkbox"/> Tekutiny <input type="checkbox"/> Medikace <input type="checkbox"/> Infuzní přípravky <input type="checkbox"/> Transfuzní přípravky <input type="checkbox"/> Imobilizační pomůcky <input type="checkbox"/> Drenážní poloha hlavy	<input type="checkbox"/> EKG <input type="checkbox"/> USG <input type="checkbox"/> CT <input type="checkbox"/> RTG	<input type="checkbox"/> AVPU / GCS <input type="checkbox"/> Reaktivita a symetrie zornic <input type="checkbox"/> Neurologické vyšetření <input type="checkbox"/> Hladina glykemie <input type="checkbox"/> Toxikologické vyšetření	<input type="checkbox"/> Glukóza dle glykemie	<input type="checkbox"/> Spirální CT
E			Poznámky:		
Vyšetření	Intervence				
<input type="checkbox"/> Vyšetření od hlavy k patě <input type="checkbox"/> Tělesná teplota <input type="checkbox"/> Poranění <input type="checkbox"/> Otoky <input type="checkbox"/> Jizvy <input type="checkbox"/> Znamky užívání drog <input type="checkbox"/> Kožní změny <input type="checkbox"/> Znamky infekce <input type="checkbox"/> Odběr anamnézy	<input type="checkbox"/> Termomanagement <input type="checkbox"/> Ošetření traumat <input type="checkbox"/> Zavedení NSG / PMK				