

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Rok 2020

Filip Kuba

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií

Traumatický pacient – postup dle Prehospital trauma life support

Filip Kuba

2020

Bakalářská práce

Univerzita Pardubice
Fakulta zdravotnických studií
Akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Filip Kuba**
Osobní číslo: **Z17111**
Studijní program: **B5345 Specializace ve zdravotnictví**
Studijní obor: **Zdravotnický záchranář**
Téma práce: **Traumatický pacient – postup dle Prehospital trauma life support**
Zadávací katedra: **Katedra klinických oborů**

Zásady pro vypracování

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 pracovní zprávy: **35 stran**
Rozsah grafických prací: **dle doporučení vedoucího**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

- BARTŮNĚK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, ed. *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. 752 s. ISBN 978-80-247-4343-1.
- GREAVES, Ian a Keith M. PORTER. *Oxford handbook of pre-hospital care*. Oxford: Oxford University Press, 2011. ISBN 978-0198515845.
- National Association of Emergency Medical Technicians US. *PHTLS: prehospital trauma life support*. Eighth edition. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning, 2015. ISBN 978-1284041736.
- REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013, 240 s. ISBN 978-80-247-4530-5.
- WENDSCHE, Peter a Radek VESELÝ. *Traumatologie*. Praha: Galén, 2015, 344 s. ISBN 978-80-7492-211-4.

Vedoucí bakalářské práce: **Mgr. Jindra Holeková, DiS.**
Katedra klinických oborů

Datum zadání bakalářské práce: **1. prosince 2018**
Termín odevzdání bakalářské práce: **7. května 2020**

L.S.

doc. Ing. Jana Holá, Ph.D.
děkanka

Mgr. Jan Pospíchal, Ph.D.
vedoucí katedry

PROHLÁŠENÍ AUTORA

Prohlašuji:

Tuto práci jsem 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., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, 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.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 07. 05. 2020

Filip Kuba

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucí práce Mgr. Jindře Holekové Dis., za množství cílených připomínek, které pozvedly úroveň této práce a také za její trpělivost. A všem zdravotnickým záchranným službám, které se zapojily do průzkumu. Dále chci poděkovat svým spolužákům za nezapomenutelné 3 roky a své přítelkyni, která mi byla po celou dobu studia a psaní této práce oporou.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá problematikou péče o traumata a polytraumata v rámci přednemocniční péče dle kurzu PHTLS. Teoretická část se zabývá kurzem PHTLS, jeho historií a jeho působením v České republice. Dále je prostor věnován poranění jednotlivých oblastí lidského těla a následné příslušné terapii.

Průzkumná část je věnována výsledkům dotazníkového šetření, které probíhalo mezi pracovníky ve výjezdových skupinách zdravotnické záchranné služby. Cílem šetření je ověřit znalosti a postupy zaměstnanců záchranných služeb a zjistit, zda kurz PHTLS má vliv na poskytnutí péče pacientům se závažným úrazem.

KLÍČOVÁ SLOVA

PHTLS, polytrauma, trauma, traumatický pacient, ošetření, ZZS

TITLE

Traumatic patient according to Prehospital Trauma Life Support

ANNOTATION

This bachelor thesis deals with the issue of care for traumas and polytraumas in pre-hospital care according to the PHTLS course. The theoretical part is focused on the history of the course in the Czech Republic. Furthermore, the author deals with injuries to individual parts of the body and care for these injuries.

The exploratory part is devoted to the results of a questionnaire survey, which took place among workers of the emergency medical service. The aim of the survey is to verify the knowledge and procedures of emergency medical staff and whether the PHTLS course has an impact on the provision of care for a traumatic patient.

KEYWORDS

PHTLS, polytrauma, trauma, traumatic patient, prehospital care, EMT

OBSAH

Úvod.....	12
1 Cíl práce.....	13
1.1 Cíle teoretické části práce	13
1.2 Cíle praktické části práce	13
2 Teoretická část	14
2.1 Pre-Hospital Trauma Life Support – PHTLS.....	14
2.2 Trauma, Polytrauma	14
2.3 Anatomie, fyziologie a patofyziologie jednotlivých orgánových systémů.....	16
2.3.1 Hlava.....	16
2.3.2 Páteř	19
2.3.3 Hrudník	21
2.3.4 Břicho.....	23
2.3.5 Muskuloskeletální systém.....	24
2.4 Primární vyšetření	25
2.4.1 Algoritmus ABCDE.....	26
2.4.2 Kritický pacient.....	28
2.5 Sekundární vyšetření	29
2.6 Transport pacienta	29
2.7 Vybavení vozu ZZS	29
3 Průzkumná část	30
3.1 Metodika průzkumu	30
3.2 Průzkumné otázky	31
3.3 Analýza průzkumu	32
3.4 Výsledky dotazníkového šetření a jejich analýza	33
4 Diskuze	62
5 Závěr	67

6	Použitá literatura	68
6.1	Internetové zdroje:	70
7	Přílohy.....	71

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Pozice na ZZS	33
Obrázek 2: Délka práce na ZZS.....	34
Obrázek 3: Absolvované kurzy.....	35
Obrázek 4: Množství absolvovaných kurzů.....	36
Obrázek 5: Respondenti s pouze jedním absolvovaným kurzem	37
Obrázek 6: Změna přístupu k pacientovi a k práci	38
Obrázek 7: Doba od absolvování kurzu.....	39
Obrázek 8: Přístup k sedícímu pacientovi v autě po DN.....	40
Obrázek 9: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.6.	41
Obrázek 10: Zástava masivního krvácení z amputované paže	42
Obrázek 11: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.7.....	43
Obrázek 12: Nedostatečná ventilace nad 30 dechů za minutu.....	44
Obrázek 13: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.8.....	45
Obrázek 14: Intervence při tenzním pneumotoraxu	46
Obrázek 15: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.9.....	47
Obrázek 16: Zjištění hemodynamické stavu pacienta	48
Obrázek 17: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.10.....	49
Obrázek 18: Tekutinová resuscitace při hemoragickém šoku	50
Obrázek 19: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.11.....	51
Obrázek 20: Pomůcky k terapii tenzního pneumotoraxu.....	52
Obrázek 21: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.12.....	53
Obrázek 22: Terapie fraktury femuru	54
Obrázek 23: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.13.....	55
Obrázek 24: Indikace k nasazení pánevního pásu	56

Obrázek 25: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.14.....	57
Obrázek 26: Užití škál hodnotících vědomí	58
Obrázek 27: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.15.....	59
Obrázek 28: Nejvhodnější strávený čas na místě u kritického pacienta.....	60
Obrázek 29: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.16.....	61

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1	63
------------------------	-----------

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

CNS – Centrální nervová soustava

LZS – Letecká záchranná služba

PHTLS – Prehospital Trauma Life Support

ATLS – Advance Trauma Life Support

NAEMT – National association of emergency medical technicians

NZO – Náhlá zástava oběhu

ABR – Acidobazická rovnováha

CPP – Cerebrální perfúzní tlak

MAP – Střední arteriální tlak

ICP – Intrakraniální tlak

MILS – Manual inline stabilisation

DF – Dechová frekvence

DÚ – Dutina ústní

ŽOK – Život ohrožující krvácení

ČR – Česká republika

DC – Dýchací cesty

GSC – Glasgow coma scale

NLZP – Nelékařský zdravotnický pracovník

URL – Uniform resource locator

ZZS PAK – Zdravotnická záchranná služba Pardubického kraje

ZZS KHK – Zdravotnická záchranná služba Královehradeckého kraje

ZZS HMP – Zdravotnická záchranná služba hlavního města Prahy

ÚVOD

Problematika závažného úrazu se může dotknout každého z nás. V dnešní době roste počet vážných dopravních nehod, pádů a dalších, které mají za následek úmrtí mladých a zdravých lidí. K zvrácení této skutečnosti je potřeba se zdokonalovat v postupech nemocniční, ale také přednemocniční péče, díky kterým lze zachránit více zraněných. Proto jsem se rozhodl zaměřit na tuto problematiku z pohledu kurzu PHTLS neboli Pre-Hospital Trauma Life Support. Důvodem je aktuálnost tohoto tématu a také to, že jsem se kurzu sám zúčastnil a domnívám se, že absolvování kurzu má místo v dnešní době.

PHTLS je kurz zabývající se péčí o traumatické pacienty v přednemocniční péči. Vznikl v Americe v 90. letech, kde si lékaři uvědomili, že je důležité mít kromě špičkové nemocniční péče také špičkovou péči přednemocniční. Kurz PHTLS je založen na evidence based medicine, neboli na medicíně založené na důkazech. Cílem PHTLS je naučit zdravotníky týmové práci, efektivní péči, správnému použití pomůcek a rozeznání kritického pacienta od nekritického (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015)

V teoretické části bych rád nastínil problematiku anatomie, fyziologie a orgánových změn po úraze. Dále chci naznačit postup u pacienta dle kurzu PHTLS od primárního vyšetření pacienta až po sekundární vyšetření a správné směřování pacienta do nemocnice.

V praktické části využiji dotazníkového šetření, jehož cílem je zjistit, zda absolvování kurzu PHTLS má vliv na zdravotníky ve výjezdových skupinách. Předmětem průzkumu by mělo být porovnání zdravotníků, kteří kurz absolvovali a těch kteří kurz neabsolvovali. Dále času setrvání na místě zásahu a využití pomůcek, které se vyskytují ve vozidlech zdravotnické záchranné služby.

1 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem práce je zjistit, zda je péče o traumatického pacienta v prostřední PNP shodná u absolventů kurzu PHTLS a u záchranářů kteří buď absolvovali jiný kurz zaměřený na traumata nebo žádný kurz neabsolvovali.

1.1 Cíle teoretické části práce

1. Shrnout historii PHTLS ve světě a v České republice.
2. Definovat trauma a polytrauma.
3. Seznámit s anatómií, fyziologií a patofyziologií možných postižených orgánových systémů.
4. Shrnout kroky a přístup v péči o traumatizovaného pacienta dle PHTLS.

1.2 Cíle praktické části práce

1. Zjistit, zda má kurz PHTLS pozitivní vliv na péči o traumatického pacienta prostředí PNP.
2. Ověřit, zda zdravotníci mají zájem o další sebevzdělávání týkající se závažného úrazu.
3. Ověřit, zda má kurz PHTLS vliv na čas strávený na místě.
4. Zjistit, zda zdravotníci používají správně pomůcky v péči o traumata.

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Pre-Hospital Trauma Life Support – PHTLS

Každý záchranář nebo lékař zdravotnické záchranné služby se s traumatickým pacientem za svoji kariéru jistě setká a je potřeba znát jednotlivé postupy a doporučení, která zefektivňují péči o traumatického pacienta v PNP. Jednou z možností zdokonalení schopností a vědomostí pracovníků ZZS je absolvování kurzu PHTLS.

První zmínky o PHTLS se objevují v roce 1983, kdy si američtí lékaři uvědomili, že je potřeba kromě nemocniční péče mít kvalitní i péči přednemocniční. A tak již z existujícího kurzu ATLS (Advance Trauma Life Support) vzniká kurz PHTLS, známý jako Pre-Hospital Trauma Life Support. PHTLS se snaží učit kritickému myšlení a pochopení základů lidské anatomie, fyziologie a patofyziologie traumat. Vyučování PHTLS se zakládá na medicíně založené na důkazech, tzv. *EVIDENCE BASE MEDICINE*. Je zde snaha o zefektivnění přednemocniční péče ve smyslu rozpoznání kritického pacienta a provedení pouze nezbytných úkonů, které zlepšují šanci na přežití daného kritického pacienta. Vyzdvihuje se, aby si poskytovatel péče uvědomil, jaké úkony v rámci PNP jsou nadbytečné a pouze prodlužují čas, než se pacient dostane do nemocnice (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 8).

Celosvětově je kurz zaštitěn společností National Association of Emergency Medical Technicians – NAEMT, která spolupracuje s American College of Surgeons. V České republice je zaštitěn Fakultní Nemocnicí Hradec Králové. Kurz se koná v Hradci Králové v délce dvou dnů. Jeho součástí je jak teoretická výuka dané problematiky, tak praktický nácvik postupů při modelových situacích. Kurz je ukončen písemnou a praktickou zkouškou, kde úspěšní absolventi získávají certifikát (FNHK, 2020, Online).

2.2 Trauma, Polytrauma

Dle Šeblové (2018), je polytrauma: „*Poranění dvou a více orgánů či orgánových systémů, z nichž alespoň jedno ohrožuje člověka na životě.*“

Traumata jsou jedním z hlavních důvodů úmrtí lidí do věku 45 let. Důvody vzniku poranění se s věkem mění. U malých dětí přibližně do jednoho roku života je hlavním důvodem úmrtí asfyxie. Po jednom roce začínají převládat úmrtí z důvodu dopravy – ať to jsou dopravní nehody, sražení chodci nebo cyklisté. U dospělých do 45 let jsou hlavní důvody úmrtí dopravní nehody a pády (Šeblová, Knor, 2018, str. 205).

Vznik vážného úrazu můžeme rozdělit na několik fází z pohledu vzniku traumatu a péče o něj. Fáze před vlastní událostí – v této fázi zdravotníci nemají roli v podobě ošetření, ale mohou působit preventivně společně s dalšími složkami, popřípadě s politiky. Do této fáze tedy lze zahrnout prevenci v podobě vyhlášek týkajících se bezpečnostních a ochranných prvků, rychlostních limitů apod. Nebo informování o přítomnosti nebezpečí při řízení pod vlivem návykových látek jako je alkohol, popřípadě drogy. Poté následuje fáze vlastní události, kde mohou hrát roli bezpečnostní prvky jako jsou airbagy, bezpečnostní pásy apod. Poslední fází je fáze po vlastním incidentu. V této fázi přichází na řadu zdravotníci. Úmrtí pacientů můžeme dělit na bezprostřední úmrtí, což znamená úmrtí ihned při úrazu nebo během prvních minut po úrazu. U tohoto pacienta jeho stav nebylo možno zvrátit. Dále definujeme časné úmrtí což znamená úmrtí během několika hodin po úraze. U těchto pacientů můžeme mortalitu ovlivnit správnou přednemocniční a nemocniční péčí. Třetí skupinou pacientů, kteří umírají je skupina pacientů, jež umírá v rádech dní po úraze na multiorgánové selhání. Tuto skupinu pacientů je možné správnými postupy a časnou léčbou šokových stavů ovlivnit již v přednemocniční fázi (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 4).

V České republice je zákonem stanovený dojezdový čas na místo události do 20 minut z nejbližší výjezdové základny ZZS (Zákon č. 374/2011 Sb.).

Zlatá hodina je čas od vzniku úrazu až do předání v nemocnici k definitivnímu ošetření. Ve zlaté hodině je potřeba počítat s časem dojezdu i s časem transportu, který může být delší kvůli transportu na specializované pracoviště. V případě ČR to pro ZZS znamená, že se na událost posádka může dostat až za 20 minut po obdržení výzvy. Zde může mít roli LZS, kde díky jejímu včasnému dovození lze čas transportu mnohonásobně zkrátit oproti použití pozemního transportu. Zřejmé je to, že čas na místě je omezen, proto je potřeba vykonat pouze nezbytné úkony pro stabilizaci pacienta. Problém je, že se čas na místě často zbytečně prodlužuje, definitivní ošetření v nemocnici je tak oddalováno a v důsledku dochází k zhoršení prognózy pacienta (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 5).

Zjištění mechanismu úrazu může dát zasahující posádce a později i lékařům v nemocnici představu o potenciálních zranění člověka. Zranění lze dělit na tupá zranění, penetrující a termická. Nejčastější mechanismus úrazu jsou autonehody, kde převládají tupá zranění. Poranění souvisí se směrem energie, která na člověka působí. Dalšími častými mechanismy úrazu jsou pády z výšek ať to jsou sebevražedné pokusy nebo nešťastné náhody, sražení chodce, katapultáž z vozidla, bodná a střelná poranění (viz příloha 4). Specifickou skupinou jsou

termické úrazy, kde je zdrojem poranění elektrina, termická tělesa, kyseliny apod (ATLS, Stewart, 2018, str. 14).

2.3 Anatomie, fyziologie a patofyziologie jednotlivých orgánových systémů

Tělo člověka můžeme zjednodušeně rozdělit na několik orgánových systémů a to hlavu, hrudník, břicho, páteř a muskuloskeletální systém.

2.3.1 Hlava

2.3.1.1 Anatomie a fyziologie lebky a mozku

Vlastní lebka neboli cranium má dvě části. „*Mozkovna (neurocranium) je soubor lebečních kostí, které obklopují a chrání mozek, zrakové, sluchové a rovnovážné ústrojí (...)* Obličejová část lebky (*viscerocranium*) je soubor lebečních kostí, které obklopují a chrání části trávicího a dýchacího systému“ (Hudák, Kachlík, 2017, s. 21).

Pokud mluvíme o anatomii hlavy a hlavně mozku, mluvíme spíše o částech centrální nervové soustavy. Do CNS zahrnujeme mozek a poté míchu. Toto je velmi hrubé rozdělení, a proto CNS dělíme daleko podrobněji. Mezičlánek, který nám spojuje míchu a mozek je mozkový kmen. Mícha je komunikační kanál mezi periferní nervovou soustavou a centrální nervovou soustavou. Končí v oblasti obratlů L1-L2. Mozkový kmen neboli truncus encephali, je spojení mezi míchou a mezimozkem. Má tři části, těmi jsou prodloužená mícha, pons varoli a mesencephalon neboli koncový mozek. Prodloužená mícha hraje velkou roli v udržení vitálních funkcí, řídí se zde krevní tlak, srdeční akce, dech a polykání. Další částí prodloužené míchy je pons varoli neboli varolův most. Díky jeho propojení s mozečkem má svou roli v řízení motoriky, ovlivňuje vědomí a také se zde nacházejí sluchová jádra. Poslední částí je střední mozek, který se podílí na funkci zraku a pohybu očí. Velký význam má ve středním mozku retikulární formace. Kde její část zvaná ascendentní dráha ovlivňuje stav vědomí a její descendentní část držení těla, postoj a rovnováhu. Další částí mozku je mozeček. Mozeček se nachází v zadní jámě lební a je významný pro motoriku. Dělí se na několik částí. Část vestibulární udržuje polohu těla podle informací, které jdou z vestibulárního aparátu. Část spinální, do které jdou informace ze svalů a kloubů, má za úkol změnu pohybu. Poslední část je korová, kde se moduluje a plánuje pohyb. Poslední a největší částí mozku jsou dvě mozkové hemisféry, které pokrývá kůra mozková. Má mnoho funkcí mezi které patří udržování vědomí, vnímání a také kognitivní funkce. Pohyb je řízen z frontálního laloku z premotorické kůry a další jeho centrum je v primární motorické oblasti. V temporální oblasti se nachází sluchové a zrakové centrum (Langmeier, 2009, str. 254).

Mozek je zásoben pomocí a. carotis communis, kde pravá odstupuje společně s a. subclavia dextra a levá odstupuje sama z aortálního oblouku. Karotidy se dělí poté na a. carotis externa a interna. A. carotis externa zásobuje hlavu, přední část krku, obličej a také šíjové svalstvo. A. carotis interna zásobuje mozek a oko. Dalším zásobením mozku je za pomoci a. vertebrales, která se spojuje s a. carotis interna ve Willsonově kruhu, odkud je mozek zásoben jednotlivými arteriemi (Hudák, Kachlík, 2017, str. 278).

Odchod krve z mozku je umožňován za pomoci žilních splavů a za pomoci hlubokých žil, které odvádějí krev do vena magna cerebri. Krev je poté sbírána za pomoci dalších žil do v. jugularis interna a externa a poté do horní duté žíly (Hudák, Kachlík, 2017, str. 295).

Krevní cirkulace mozku je ovlivňována několika faktory. Prvním z faktorů je věk jedince kdy, věkem postupně klesá průtok krve mozkem. Dále je průtok ovlivňován mozkovou aktivitou. Cirkulace také podléhá mozkové autoregulaci. Autoregulace reaguje na hypoxii a hyperkapnii vazodilatací, tím pádem se zvyšuje průtok krve mozkem, aby byla uspokojena mozková potřeba. Opačný případ se objevuje například při hyperventilaci a hypokapnii kdy dochází k vasokonstrikci mozkových cév a průtok krve je omezen (Langmeier, 2009, str. 86).

2.3.1.2 Kraniotrauma

Znalost anatomie hlavy neboli znalost lebky, mozkových plen a vlastního mozku je důležitá pro pochopení stavů, které mohou vznikat v souvislosti úrazem hlavy neboli kraniotraumatem. Hlava je tvořena vnější vrstvou, kde se nachází vlasová část, tato část je bohatě prokrvena, z toho důvodu zranění na hlavě často velmi krvácí. Vnější část je spojen s galeou aponeurózou – což je vazivová blána, která má slabé spojení s periostem lebky, proto při úrazu může dojít k odtržení a skalpaci (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 259).

Vlastní poranění měkkých tkání hlavy může, ale nemusí znamenat poranění mozku, a naopak se můžeme setkat s případem, kdy je poraněn mozek, ale při tom jsou měkké tkáně hlavy bez defektu (Bartůněk, 2016, str. 601).

Kraniotrauma je, „*Poranění kostí lebky a mozku působením vnějších mechanických sil. Může jít o izolované poranění hlavy nebo součást polytraumatu*“ (Málek, Knor, 2019, str. 145).

Kraniotrauma lze dělit na poranění měkkých tkání, jak bylo uvedeno již výše, a na poranění mozku a lebky. Fraktury lebky mohou mít různý charakter a rozsah, důležité je, že fraktura lebky nemusí znamenat poškození mozku a naopak. Dle porušení tvrdé pleny mozkové se pak poranění mozku dělí na otevřená poranění mozku a na uzavřená poranění mozku. Uzavřená

poranění mozku lze také ještě rozdělit na poranění primární a poranění sekundární. U otevřených poranění mozku dochází k narušení měkkých tkání, tvrdé pleny, a mozková tkáň často přímo komunikuje s vnějším prostředím. Mezi otevřená poranění mozku lze také zařadit zlobení báze lební, kde při poruše tvrdé pleny dochází k úniku likvoru a to buď nosem, nebo ušima, dle místa fraktury. Typickým znakem fraktury báze lební je tzv. periorbitální hematom a likvorea. Zavřená poranění mozku lze dělit, jak už bylo výše zmíněno, na primární a sekundární. K primárnímu poranění mozku dochází v momentě vlastního úrazu, kdy je na mozek působeno úrazovým mechanismem. Pokud dochází k poranění mozku, můžeme mluvit o ireverzibilním poranění dané mozkové tkáně. K obnovení nebo zlepšení ztracených funkcí poškozené tkáně může docházet díky tzv. plasticitě mozku, která existuje díky velké schopnosti adaptace mozku. Sekundární poranění mozku vzniká ději, které následují po vlastním inzultu. Jedná se o krvácení a vznik hematomů, dále pak hypoxie mozku, poškození mozku volnými kyslíkovými radikály a vlastní edém mozku, který vzniká jako následek primárního poranění (Bartůněk, 2016, str. 602).

Důležité pro praxi v přednemocniční péči je znát určitá poranění mozku, která patří jak do primárního poškození, tak do sekundárního. Nejznámější a nejčastější je mozková komoce neboli lidově otřes mozku. Pacient s mozkovou komocí má alterované neurologické funkce, které se postupně vrací k normálnímu stavu. Může být přítomna ztráta vědomí, pacient trpí amnézií, nauzeou nebo zvrací. Dochází k prodloužení verbální reakce na otázku. Krvácení patří mezi další možnosti, které mohou poškozovat mozek, intrakraniální krvácení jsou dělena dle místa vzniku. Epidurální krvácení se rozvíjí v epidurálním prostoru, tedy mezi durou mater a lebkou. Zdrojem krvácení je nejčastěji meningeální arterie. Mezi příznaky epidurálního krvácení můžeme zařadit ztrátu vědomí, lucidní interval, i když ten nemůže být spolehlivě brán jako důkaz o přítomnosti epidurálního hematomu z důvodu, že se vyskytuje pouze u části krvácení. K dalším příznakům můžeme zařadit parézy nebo anizokorii. V subdurálním prostoru, mezi durou mater a arachnoideou, vzniká další typ krvácení – subdurální. Zdrojem krvácení je žilní zásobení, které se v prostoru nachází. Průběh krvácení nemusí být proto zřejmý na první pohled. Progredující stav nemá úplně specifické projevy, daly by se přirovnat například k mozkové příhodě či epidurálnímu krvácení. Obecně může docházet k alteraci vědomí, k parézám nebo poruše řeči či chování. Další typ krvácení se nachází v subarachnoideálním prostoru. Jedná se o krvácení cév, které se nachází na vlastním povrchu mozku. Často je také spojováno s rupturou aneurysmat. Mezi projevy patří značné

bolesti hlavy, nauzea, zvracení, mohou být přítomny meningeální příznaky (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 277).

Velice závažná komplikace, která může vznikat u kraniotraumat specificky u poranění tkáně mozku, je nitrolební hypertenze. Jedná se o patologický stav, kdy roste tlak v lebce, dochází tím k zhoršení mozkové perfuse a k následné hypoxii mozku. Celý problém mozkové hypertenze je v tom, že v lebce jsou tři druhy látek, které jsou v určité rovnováze. Nachází se tam mozková tkáň, krev a likvor. Například v důsledku úrazu a následnému intrakraniálnímu krvácení, dochází k hromadění krve v prostoru lebky. Tím pádem dojde k narušení tlakové rovnováhy v lebce a vzniku nitrolební hypertenze. Mozek má jistou schopnost regulace intrakraniálního tlaku a tím je možnost přechodu likvoru do žilního systému. Další možností regulace průtoku krve je zvýšení krevního tlaku. Při jeho zvýšení dochází ke zlepšení mozkové perfuse. Je možné si to vysvětlit dle vzorce $CPP = MAP - ICP$, kde CPP je perfuzní mozkový tlak, MAP je střední arteriální tlak a ICP je intrakraniální tlak. Pokud se bude zvedat intrakraniální tlak, mělo by dojít ke zvýšení tlaku arteriálního, aby došlo ke kompenzaci (Bartůněk, 2016, str. 609).

2.3.2 Páteř

2.3.2.1 Anatomie a fyziologie páteře a míchy

Základními prvky páteře jsou obratle. Na páteři dělíme obratle dle jejich umístění na 7 krčních, 12 hrudních, 5 bederních a křížovou kost, která je srostlá z 5 obratlů, a poté kostrč, která vzniká také srůstem 4–5 obratlů. Páteř má dvě prohnutí, které nazýváme lordóza a kyfóza. Každá skupina obratlů je specifická svou stavbou, tvarem a mohutností. Obecně se obratel skládá z těla obratle – corpus vertebrae, poté z obratlového oblouku neboli arcus vertebrae. Tělo obratle a obratlový oblouk ohraničují prostor, který nazýváme canalis vertebralis, kde se nachází mícha (Hudák, Kachlík, 2017, str. 37).

Mícha je nejnižší reflexní centrum, podléhá vyšším částem centrální nervové soustavy. Skládá se z šedé a bílé míšní hmoty. Šedá hmota je složena z jednotlivých těl buněk a bílá obsahuje axony, které slouží ke komunikaci. Jsou dva typy spinálních drah. Sestupné nervové dráhy jsou zodpovědné za přenos impulsů z mozku, které ovlivňují motorické funkce. Vzestupné nervové dráhy mají za úkol přenos impulsů ze vzdálených částí těla do mozku, nesou informace o pozici, bolesti, teplotě a dalších. Z míchy vychází 31 páru spinálních nervů, které inervují oblasti dle jejich polohy. Při podezření na porušení míchy lze podle citlivosti zjistit jaká oblast je ještě inervována. Oblast klíčních kostí a horní část hrudníku je inervována segmenty C4-C5. Oblast

bradavek je inervována Th4. Oblast pupku je poté inervována větvemi vycházejícími z Th10. Při poruše v oblasti C2 je postižena inervace bránice a dochází k vymizení spontánní ventilace (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 293).

2.3.2.2 Poranění páteře

Většina poranění páteře je způsobena nepřímým mechanismem, který se objevuje například u dopravních nehod nebo při pádech. Fraktury páteře dělíme dle jejich stability. Stabilní fraktura je ta, kde je zachována fyziologická obranná funkce proti poškození nervových struktur. U nestabilní fraktury hrozí poškození nervových struktur i při fyziologickém pohybu. Při poranění páteře se kromě fraktury také objevují subluxe, při kterých dochází k oddálení kloubních plošek obratle. Je to častý jev při prudkém pohybu nejčastěji krční páteře. Mezi obecné příznaky poškození páteře patří bolest v příslušné krajině, poté může být přítomný neurologický deficit, nebo také porucha citlivosti a hybnosti. Při postižení v horních částech páteře může dojít k dechové insuficienci. Časté je také poškození páteře na přechodu mezi hrudní a lumbální částí, což je zapříčiněno daleko větší mobilitou obratlů, než je tomu u hrudních obratlů, které jsou zpevněny hrudním košem (Bartůněk, 2016, str. 612, PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 295).

2.3.2.3 Poranění míchy

Poranění míchy je ve valné většině spojeno s poraněním páteře. Je ale potřeba si uvědomit, že ne každé poranění páteře je spojeno s poraněním míchy. Zároveň je ale nutné pracovat tak, jako by k poškození míchy došlo. Mezi poranění řadíme komoci míchy, jedná se o dočasné narušení funkcí míchy a citlivosti. Kontuze míchy je poškození funkcí míchy na základě krvácení nebo edému, kde dochází k jejímu utlačení. Může se jednat o reverzibilní nebo i ireverzibilní stav. Další stav je komprese míchy, což je zapříčiněno zvětšujícím se otokem. Projevy poranění míchy lze zobecnit na poruchy citlivosti, hybnosti. Při vyšším poškození míchy v oblasti C3-C5 postižení inervace bránice a může dojít k zástavě dechu. Při poškození nad Th6 může dojít rozvoji neurogenního šoku (Bartůněk, 2016, str. 614, PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 296, Mixa, Heinige, Prchlík, Pešl, 2017, str. 179).

2.3.2.4 Přístup a zajištění pacienta s poraněním páteře a míchy

Při přístupu k pacientovi je potřeba si uvědomit možnost poranění páteře. Je zde na místě přístup, tak aby o nás pacient věděl – přístup čelem k pacientovi. Snažíme se vyvarovat prudkému otočení hlavy pacienta, například za naším hlasem. Bezmyšlenkovitá imobilizace páteře také není na místě, a to z důvodu negativních vlivů, které imobilizaci provázejí.

I u pacienta, který je správně imobilizován, může dojít ke ztížení ventilace anebo kožní ischemii, o to horší podmínky mohou být při špatné imobilizaci (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 298, Jančálek, 2016, str. 375-379).

Proto je potřeba se u imobilizace řídit určitými pravidly, viz příloha 1 (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 300).

Důvod, který vede k imobilizaci páteře, je zabránění sekundárnímu poškození páteře neodbornou manipulací a nechtěnými pohyby pacienta. Existuje mnoho pomůcek, které jsou užitečné v imobilizaci pacienta. Nejzákladnější pomůckou jsou naše ruce, kterými provádíme MILS – Manual in line stabilisation. MILS využíváme během primárního vyšetření, otáčení pacienta, při vyproštění z vozidla apod. K pomůckám, které lze použít, patří tvrdý krční límec, který sám neposkytuje dostatečnou imobilizaci páteře, a proto je potřeba ho kombinovat buď se spineboardem s headbloky, nebo s vakuovou matrací. Cílem je zabránění předozadnímu pohybu hlavy a krční páteře, tak pohybu do boku, a dále zpevnění páteře po celé její délce. Použití pouze jedné pomůcky, buď krčního límce nebo pouze vakuové matrace/headbloků je nedostatečné (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 315).

2.3.3 Hrudník

2.3.3.1 Anatomie hrudníku

Hrudník neboli latinsky thorax je oblast, která je ohraničena žebry (costae). Celkový počet žebních páru je 12. Žebra se upínají k páteři kloubním spojením, lze je dělit na tři skupiny – na pravá, nepravá a žebra volná. Toto rozdělení je dle jejich spojení s hrudní kostí, latinsky sternum. Žebra pravá jsou spojena přímo chrupavčítým skloubením, žebra nepravá jsou připojena k žebřům pravým chrupavčitou spojkou, jedná se o osmé až desáté žebro. Žebra volná jsou zakončena volně ve svalovině. Úkolem žeber a mezižebních svaloviny je ochrana dýchací soustavy, jícnu, srdce a velkých arterií a žil, které probíhají skrz hrudník. Mezižební svaly patří k pomocným a expiračním dýchacím svalům. V hrudníku se nachází podstatná část dýchací soustavy, kterou dělíme na horní a dolní. V hrudníku se nachází dolní část a tu tvoří trachea, které předchází larynx, trachea se poté dvojí v bifurcatio tracheae a tvoří průduškový strom, který se větví do jednotlivých laloků a segmentů plic. Význam pro péči v PNP má tzv. pleurální dutina. Jedná se o dutinu, která je tvořena poplicnicí, což je blána pevně srostlá s povrchem plic, a pohrudnicí, kterou je pokryta vnitřní část hrudní dutiny. Mezi těmito blánami se nachází tekutina, která zabezpečuje hladký pohyb plic a také pomáhá udržet podtlak, který

udržuje plíce rozepjaté. Cévní zásobení je zabezpečeno díky aorta thoracica (Hudák, Kachlák, 2017, str. 216).

2.3.3.2 Poranění hrudníku

Poranění hrudníku lze dělit podle toho, zda dochází k porušení pohrudnice. Při porušení pohrudnice zranění nazýváme penetrující, při neporušení tupá. Stav, který může nastat při poranění hrudníku je vniknutí tekutiny nebo vzduchu mezi pohrudnici a poplicnici. To má za následek zhoršení ventilačních parametrů. Zlomeniny žeber jsou poměrně obvyklým zraněním při poranění hrudníku. Může se jednat o izolované zlomeniny nebo tzv. sériové zlomeniny, kdy dochází ke zlomení několika sousedících žeber. Zvláštním typem jsou sériové zlomeniny – dvířkovité kde dochází k fraktuře na dvou nebo více místech jednoho žebra a vzniká stav nazývaný vlající hrudník (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 340, Wedsche, Veselý, 2015, str.105).

Kontuze plic provází asi 23-35 % poranění hrudníku, která jsou způsobena tupým mechanismem. Jedná se o poškození a edému plicního parenchymu krvácením z cév, které byly poškozeny. Dochází ke změnám a poruchám v plicní cirkulaci a také ve výměně plynů. To má za následek zhoršení ventilace a zvýšení dechového úsilí. Dalším orgánem v hrudníku je srdce. Tamponáda srdeční je stav, kdy dochází k hromadění výpotku nebo krve v obalu srdce, a to v perikardu. Krev, která se hromadí v perikardu, má za následek zhoršení diastolického plnění srdce, a tím pádem rozvoj obstrukčního šoku až možnou NZO. Existuje další stav spojený se srdcem, a to kontuze myokardu. Projevuje se arytmiemi a změnami na EKG. Velice vážným stavem je ruptura hrudní aorty, která zapříčiněna akceleračně-deceleračním mechanismem. Ve většině případů dochází k úmrtí pacienta již během nehody nebo těsně po ní. Přežití závisí na typu ruptury. Při postižení intima media a zároveň při nepoškození adventie je šance na přežití pacienta. Další poranění, která mohou vzniknout při úrazu, jsou ruptura jícnu, ruptura bránice nebo postižení tracheobronchiálního stromu (Stolz Alan J. 2017, str. 488-492, Wendsche, Veselý, 2015, str.110, PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 349).

2.3.3.3 Přístup a zajištění pacienta s poraněním hrudníku

Poranění hrudníku je obvykle spojeno i s poraněním ostatních soustav. Důležité je řešení život ohrožujících stavů již na místě události. Mezi tyto stavy patří tenzní pneumotorax, který se řeší punkcí hrudníku v oblasti 2-3. mezižebří v medioclavikulární rovině na horní hraně spodního žebra, nebo v 5. mezižebří v přední axilární čáře. Obecně je potřeba při poranění hrudníku

a nitrohručních orgánů zajistit dostatečnou ventilaci (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 360).

2.3.4 Břicho

2.3.4.1 Anatomie dutiny břišní

Břicho latinsky abdomen je tělní oblast, kterou obklopují svaly břicha, které mají ochrannou funkci nitrobřišních orgánů, dále pomáhají udržet vzpřímenou postavu, tím že fixují páteř. Také mají velký vliv na zvýšení nitrohručního tlaku, který pomáhá ke zlepšení ventilace. Svou činností napomáhají defekaci, zvracení, kašli apod. Svaly můžeme dělit na tři skupiny: přední, boční a zadní svaly. V dutině břišní se nachází několik orgánových soustav. Trávicí soustava začíná dutinou ústní, pokračuje v hltan a jícnem, které se nachází v oblasti krku a hrudníku. V dutině břišní nacházíme žaludek (gaster), tenké střevo skládající se ze tří částí (duodenum, jejunum, ileum), na něj navazuje tlusté střevo, které má čtyři části (colon ascendens, colon transversum, colon descendens, colon sigmoideum), trávicí soustava je zakončena rektum. Polohu tlustého střeva řadíme spíše do oblasti pánve. K trávicí soustavě řadíme také játra (hepar), slinivku břišní (pankreas) a žlučník (vesica biliaris). Cévní zásobení je zabezpečováno z aorta abdominalis pomocí truncus coeliacus a a.mesenteria superior a inferior. Odvod krve je zajišťován vena portae přímo do jater. Játra plní metabolickou funkci a také tvoří žluč potřebnou k trávení. Pankreas má dvě části, a to část exokrinní, která se podílí na trávení, a část endokrinní, kde je nejdůležitější produkce inzulinu. Vylučovací soustava je také z velké části umístěna v břišní dutině. Skládá se ze dvou ledvin a dalších segmentů vylučovacího systému (močovody, močový měchýř, močové trubice). Jejich funkcí je filtrace plazmy, a tím pádem vylučování metabolitů, udržování ABR a regulace krevního tlaku. Dalším významným orgánem v dutině břišní je slezina (splen). Slezina je uložena v oblasti levého hypochondria. Pro slezinu je specifická přítomnost dvou obalů, peritoneum viscerale a vazivového obalu capsula fibrosa. Cévní zásobení sleziny je a.splenica, která odstupuje z truncus coeliacus. Krev je ze sleziny odváděna díky v.splenica, která ústí do v.portae (Hudák, Kachlík, 2017, str. 170).

2.3.4.2 Poranění břicha

Poranění v oblasti břicha často úzce souvisí s poraněním hrudníku. Obzvláště to platí v oblasti horní části břicha, které je z části chráněno hrudním košem a při fraktuře žeber může dojít k poškození nitrobřišních orgánů, a to na levé straně k poškození sleziny a na pravé k poškození jater. Obecně můžeme dělit poranění břicha na tupá a penetrující. Četnost penetrujících zranění v České republice není velká, mezi nejčastější důvody patří bodná poranění. U bodných zranění je důležité si uvědomit, že poddajnost břišní stěny je velká a bodný kanál proto může být delší,

než je velikost čepele. To může mít za důsledek poranění i vzdálenějších orgánů a struktur. Tupá poranění vznikají při tupém nárazu na stěnu břišní, nejčastěji se tomu děje při nehodách, pádech apod. Při tupém poranění dochází k lézím a rupturám na orgánech, a to kvůli rychlému zvýšení nitrobřišního tlaku. Nejčastějším poraněním je postižení sleziny, dále může dojít k rupturám, laceracím, hematomům na játrech a postižení dalších nitrobřišních orgánů. Nebezpečí u poranění orgánu GIT spočívá v nebezpečí vzniku zánětů a rozvoji peritonitidy (Wendsche, Veselý, 2015, str.125, PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 365, Greaves, Porter, 2011, str. 219, Wyatt, 2012, str. 350).

2.3.4.3 Přístup a zajištění pacienta s poraněním břicha

Mezi známky postižení břišních orgánů řadíme modřiny, krev v moči, bolestivost při palpaci, tvrdé břicho, známky šoku apod. Často poranění břicha není izolované, a proto je potřeba poskytnout celkovou péči. Předcházet poškození páteře, udržovat dostatečnou ventilaci a hemodynamickou stabilitu a postupovat dle algoritmu ABCDE. Je potřeba palpačního vyšetření a také zhodnocení pacienta pohledem. Při známkách šoku je vhodné udržovat permissivní hypotenzi. Při penetrujících zraněních je na místě sterilní krytí a zamezení krvácení. V případě, že jsou v ráně přítomná tělesa, nevytahují se (Greaves, Porter, 2011, str. 221).

2.3.5 Muskuloskeletální systém

2.3.5.1 Anatomie muskuloskeletálního systému

Kosti mají ochranou, a hlavně opěrnou funkci. Kosti dělíme na kosti dlouhé, kosti krátké, ploché a nepravidelné. Pro naši potřebu je důležité znát hlavně dlouhé kosti. Mezi dlouhé kosti patří kost pažní (humerus), kost loketní (ulna), kost vřetenní (radius), tyto tři kosti najdeme na horní končetině. Další dlouhé kosti jsou na dolní končetině, a to kost stehenní (femur), kost holenní (tibia) a kost lýtková (fibula). Pánev (pelvis), vzniká spojením tří kostí a to sedací, kyčelní a stydké uprostřed pánve je přirostlá kostrč. Kolem každé kosti podélně prochází cévy – jak arterie, tak vény. Horní končetinu zásobuje a.brachialis, která vede z a.axillaris. Rozděluje se v oblasti lokte na a.ulnaris a radialis, které jdou podél stejnojmenných kostí. Venózní odtok je zajišťován v.basilica a v.cephalica, které poté ústí do v.axillaris a v.subclavia. Krevní zásobení dolní končetiny je zajišťováno a.femoralis, která se dělí na a.tibialis anterior a posterior, ze které poté ústí a.fibularis. Žilní odtok je buď hlubokým žilním systémem DK a to v.femoralis, nebo povrchovým žilním systémem a to v.saphena magna a parva. Pánví probíhá mnoho cévních pletení, které zásobují orgány v pánvi. Hlavní je a.iliaca communis, která se dělí na a.iliaca externa a interna, které se dále různě větví. Žily nesou stejné názvy jako arterie (Hudák, Kachlík, 2017, str. 42 – 54, str. 284 – 301).

2.3.5.2 Muskuloskeletální poranění

Muskuloskeletální poranění jsou poranění svalové a hlavně kosterní soustavy. Poranění dělíme na život ohrožující a neohrožující. Nebezpečí spočívající v poranění muskuloskeletální soustavy je vznik krvácení, a to z důvodu, že kosti jsou většinou provázeny cévním zásobením a jejich poranění může vést k poranění cévní stěny a následnému krvácení (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 382).

Nejčastějšími typy zranění jsou fraktury. Můžeme je dělit na otevřené, při kterých dochází k poškození kožní integrity a zavřené zlomeniny. Mezi nejzávažnější zlomeniny patří zlomeniny dlouhých kostí a pánve. Například při zlomenině femuru může dojít ke krvácení se ztrátou až 2000 ml krve. Krevní ztrátu lze omezit správným přístupem v přednemocniční péči. Potencionálně život ohrožující stav je zlomenina pánve, která může být jak stabilní, tak nestabilní, kde může docházet k masivním krevním ztrátám. Typ nestabilní zlomeniny pánve je například open-book. K obecným známkách zlomenin patří bolest v místě zlomeniny, končetina je v nefyziologickém postavení, deformity, modřiny, může být omezení hybnosti a porušení citlivosti (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 387, Greaves, Porter, 2011, str. 224).

2.3.5.3 Přístup a zajištění pacienta s muskuloskeletálním poraněním

Důležitá je správná imobilizace, která vede k omezení krevních ztrát a snížení bolesti. Zlomeninu femuru je vhodné řešit nasazením trakční dlahy. U zlomeniny pánve je vhodné nasadit pánevní pás, který dokáže výrazně omezit krvácení, omezí bolest a brání dalšímu pohybu. Obecně je důležitá imobilizace a analgezie. Otevřené zlomeniny je potřeba sterilně krýt. Při rozvoji šoku udržovat permissivní hypotenzi a postupovat dle algoritmu ABCDE (Greaves, Porter, 2011, str. 224-250).

2.4 Primární vyšetření

Primární vyšetření je soubor úkonů, které je potřeba vykonat k rychlému zhodnocení stavu pacienta. Toto vyšetření lze praktikovat jak u pacientů s traumatem, tak i u jiných kritických pacientů. Slouží nám k uvědomění si priorit naší léčby a našich intervencí u kritického pacienta. Ke zlepšení orientace v primárním vyšetření slouží algoritmus ABCDE, kdy jednotlivá písmena souvisí s určitými úkony, které jsou v případě ABC život zachraňující. Během vyšetření logicky musí docházet k ošetření a řešení zjištěných problémů, bez jejich vyřešení nelze postupovat dále v algoritmu. Primárnímu vyšetření předchází zhodnocení

bezpečnosti místa zásahu, zjištění mechanismu úrazu, zjištění počtu zraněných (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 138, Remeš, Trnovská, 2013, str. 51).

2.4.1 Algoritmus ABCDE

Algoritmus ABCDE je systém přístupu k pacientovi, kdy dochází k systematickému a postupnému zhodnocení stavu pacienta. Postup lze provádět ve všech možných klinických situacích. Díky algoritmu lze pacienta systematicky vyšetřit a následně zaměřit léčbu na stav, který může ohrožovat pacientův život. Díky znalosti postupu mezi zdravotníky lze šetřit čas strávený vyšetřením a tím pádem urychlit následnou léčbu (viz příloha 2) (Troels Thim, 2012, str. 117).

2.4.1.1 Zástava život ohrožujícího krvácení

Vnější krvácení patří mezi nejnáze odvratitelný život ohrožující stav. Je snadné ho rychle identifikovat a řešit. Při přítomnosti masivního vnějšího krvácení je úkolem zachránců jeho zástava. Zástava život ohrožujícího krvácení má přednost před jakýmkoliv jiným úkonem během primárního zhodnocení pacienta. K zástavě krvácení na končetinách lze použít přímý tlak vlastní ruky do krvácející rány a následně lze použít turnikety (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 141, ATLS, Stewart, 2018, str. 9).

2.4.1.2 Airways + stabilizace krční páteře

V prvním kroku by mělo dojít k rychlé kontrole průchodnosti dýchacích cest. Průchodné dýchací cesty jsou životně nezbytné pro kvalitní zajištění pacienta. Důležitá je kontrola čistoty DÚ a popřípadě její vyčištění nebo odsátí. Neprůchodnosti nebo snížené průchodnosti DC můžou nasvědčovat také přítomné zvukové fenomény spojené s dechovou aktivitou. Zajištění průchodnosti DC při neschopnosti pacienta udržet jejich volnost provádíme nejčastěji manuálně, a to předsunutím dolní čelisti při podezření na možný úraz krční páteře. V případě že nedošlo k poranění krční páteře, lze použít k uvolnění DC záklon hlavy. K udržení průchodnosti, lze použít mnoho pomůcek. K nejjednodušším pomůckám řadíme nosní a ústní vzduchovody, dále laryngální masky a endotracheální intubace, která slouží jako nejlepší možnost zajištění průchodnosti DC. U kritických a traumatických pacientů by mělo dojít k podání kyslíku o vysokém průtoku. Se zajištěním dýchacích cest je také spojena stabilizace krční páteře, kterou je doporučeno provádět během primárního vyšetření manuálně, poté využít vhodné pomůcky. Hlavním úkolem stabilizace je zabránění sekundárnímu poškození, které by mohlo vzniknout neodbornou manipulací. U stabilizace páteře se řídíme pravidly z kapitoly Přístup a zajištění pacienta s poraněním páteře a míchy (Troels Thim, 2012, str. 119, Remeš,

Trnovská, 2013, str. 51, PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 171-175, Šeblová, Knor, 2018, str. 210).

2.4.1.3 Breathing and ventilation

První krok zajistí pacientovi průchodné DC. V tomto kroku je potřeba zabezpečit dostatečnou ventilaci a oxygenaci organismu. Nejdříve je potřeba zhodnotit kvalitu a kvantitu pacientova dechu. Mezi to patří zhodnocení frekvence a hloubky dechu, dále k tomu patří vyšetření hrudníku pohledem, pohmatem a poslechem. Vyšetřením hrudníku zjišťujeme deformity, modřiny, bolestivost, symetrii a další (Remeš, Trnovská, 2013, str. 51).

Vyhodnocení dostatečné ventilace provádíme dle její frekvence a hloubky. V případě dechové frekvence pod 10 dechů za minutu může docházet k hypoxii a je potřeba zahájit pomocnou ventilaci ambuvakem s kyslíkem, kdy budeme uměle zvyšovat DF. Opačný případ je abnormálně vysoká dechová frekvence nad 30 dechů za minutu. Při této frekvenci opět nedochází k dostatečné ventilaci a dochází k hypoxii. Proto je důležité zahájit pomocnou ventilaci ambuvakem s kyslíkem a ventilovat normální DF, aby docházelo k dostatečné ventilaci (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 140-141).

2.4.1.4 Circulation and Bleeding

Po zajištění dýchacích cest a dostatečné ventilace u pacienta je důležité zajistit dostatečný krevní oběh a perfusi jednotlivých orgánových soustav. Pacientův oběhový stav hodnotíme dle několika determinantů. Důležitá je kontrola pulsu, kdy se hodnotí přítomnost pulsu na a.radialis, dále jeho kvalita a rychlost. Přítomný puls na a.radialis vypovídá o hodnotě systolického tlaku mezi hodnotami 80 až 90 mm Hg. Nepřítomnost pulsu na a.radialis naznačuje kritického pacienta v možném šokovém stavu. Dále hodnotíme barvu a teplotu kůže a kapilární návrat. Měla by být provedena kontrola dlouhých kostí a stability pánve (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 140-141).

K intervencím ve třetím kroku patří zástava vnějšího krvácení, imobilizace dlouhých kostí a nasazení pánevního pásu k omezení krevních ztrát. Dále je vhodná kanylace periferní žíly, kvůli pozdějším objemovým náhradám. Kanylace žíly nesmí být brána jako život zachraňující úkon a nesmí zapříčinit zbytečně delší setrvání na místě zásahu. K přístupu do cévního řečiště při neúspěchu kanylace je vhodné využít intraoseálního přístupu (Greaves, Porter, 2011, str. 186).

2.4.1.5 Disability

V tomto kroku je cílem rychlé zhodnocení neurologického stavu. Hodnotí se úroveň mozkových funkcí ve smyslu stavu vědomí. K zhodnocení úrovně vědomí používáme během primárního vyšetření škálu AVPU, kde jednotlivá písmena znázorňují jednotlivé úrovně vědomí. „A“ značí, že pacient je při vědomí. „V“ značí pacienta reagujícího na oslovení. „P“ je pacient reagující na bolestivý podnět a „U“ je pacient bez jakékoliv odpovědi. Podrobnější zhodnocení stavu vědomí přináší škála Glasgow Coma Scale, kde se hodnotí otevírání očí, nejlepší verbální odpověď a nejlepší motorická odpověď. Zhoršení mozkových funkcí může být zapříčiněno sníženou mozkovou oxygenací, poruchou nebo zraněním CNS, předávkováním alkoholem nebo drogami, či metabolickou poruchou. K neurologickému vyšetření dále patří vyšetření zornic, jejich symetrie, reakce na osvit apod. Lze také vyšetřit hybnost, citlivost na končetinách nebo přítomnost lateralizace končetin. Tato vyšetření jsou ale spíše zařazena do sekundárního vyšetření (Greaves, Porter, 2011, str. 187, PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 143-144, ATLS, Stewart, 2018, str. 10).

2.4.1.6 Expose/Environment

V posledním kroku by mělo dojít k vysvětlečení a celkovému zhodnocení pacienta. Důležité je odstranění oblečení, které by mohlo zakrývat poranění. Obzvláště nutné je odhalit krk, hrudník, břicho a dlouhé kosti, a následně řešit odhalené poranění. I u pacienta v kritickém stavu je třeba myslet na zajištění soukromí a na zabránění možné hypotermii, která by měla negativní vliv na stav pacienta. Hypotermii bráníme použitím přikrývek nebo zakrytím pacienta izotermickými foliemi, při dostatku času lze podávat ohřáté infuzní roztoky (Greaves, Porter, 2011, str. 188, PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 144-145, ATLS, Stewart, 2018, str. 10).

2.4.2 Kritický pacient

Hlavním úkolem primárního vyšetření je určení, zda pacient je kritický nebo není. Kritický pacient nesmí setrvávat zbytečně dlouhou dobu na místě úrazu. Doba na místě by neměla přesahovat 15 až 20 minut, a proto pacient musí být urychleně transportován do cílového zdravotnického zařízení, kde dojde k definitivnímu zajištění pacienta. Kritického pacienta určují tyto faktory. Průchodnost dýchacích cest je nedostatečná nebo je ohrožena. Zhoršená ventilace, DF pod 10/min nebo nad 30/min, kvůli pneumotoraxu nebo nestabilní hrudní stěně. Významné vnější krvácení nebo suspektní vnitřní krvácení. Abnormální neurologický status ve smyslu snížené GSC 13 a méně, poruchy hybnosti a citlivosti, křeče. Penetrující poranění.

A přítomnost hypotermie, popálenin, těhotenství nebo vyšší věk u traumatických pacientů (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 148).

2.5 Sekundární vyšetření

K sekundárnímu vyšetření se přistupuje v případě, že se nejedná o kritického pacienta a pokud je kompletně provedeno primární vyšetření s hotovými život zachraňujícími úkony. Vyšetření spočívá v podrobném vyšetření člověka od hlavy až k patě, kromě podrobného vyšetření je důležité znovu zhodnotit stav pacienta z pohledu ABCDE. Nejčastěji se znovuzhodnocení provádí uvnitř sanitního vozu nebo až na emergency. Důležité je pacientovi zajistit soukromí (Greaves, Porter, 2011, str. 190, Remeš, Trnovská 2013, str. 52).

2.6 Transport pacienta

Správné rozhodnutí o směřování pacienta k definitivnímu ošetření je důležité pro jeho prognózu. Ke zjednodušení rozhodnutí lékaře případně NLZP slouží tzv. triáž. Jedná se o systém, který identifikuje rizika, která mohou vést k brzkému zhoršení životních funkcí pacienta. Pokud pacient splňuje jedno kritérium dané triáží, měl by být směřován do traumacentra. Kritéria jsou rozdělena do několika skupin, a to dle fyziologických ukazatelů, anatomických poranění, mechanismu úrazu a dále existují pomocná kritéria dále viz příloha 3 (Věstník MZ ČR 15/2015).

2.7 Vybavení vozu ZZS

Vybavení vozu ZZS je definováno vyhláškou č.296/2012 Sb. Při péči o traumatického pacienta hrají velkou roli imobilizační pomůcky. Ve vozech ZZS se nachází pomůcky k imobilizaci horních a dolních končetin, nejčastěji v podobě vakuových dlah, celotělová imobilizace je zajištěna celotělovou vakuovou matrací a stabilizace krční páteře krčními límci. Kromě těchto pomůcek se ve vozech nachází pánevní pás a trakční dlaha, které mají jak imobilizační využití, tak terapeutický efekt. Dále jsou ve vybavení vozu pomůcky k vyproštění pacientů mezi ty patří páteřní dlaha (vyprošťovací vesta) a scoop rám (Vyhláška č.296/2012 Sb.).

3 PRŮZKUMNÁ ČÁST

3.1 Metodika průzkumu

Ke zpracování bakalářské práce byla využita kvantitativní metoda výzkumu, a to dotazníkové šetření. Dle Gavora (2000) je dotazník *nejfrekventovanější metoda zjišťování údajů. Dochází k písemnému kladení otázek a získávání písemných odpovědí. Dotazník je určen především pro hromadné získávání údajů.* K dotazníkovému šetření bylo přistoupeno z důvodu snahy o zařazení co největšího počtu respondentů z řad zaměstnanců ve výjezdových skupinách ZZS.

Jednalo se o nestandardizovaný dotazník vlastní konstrukce. Dotazník byl vytvořen v online formátu, kde bylo využito služby „*Formuláře Google*“. Jedná se o službu společnosti Google, která umožňuje vytvoření online dotazníku, který je poté respondentům přístupný pomocí URL adresy. V této aplikaci byly také průběžně aktualizovány a ukládány výsledky dotazníku. Průzkumné otázky byly vybrány ze širšího souboru otázek. Vhodnost otázek byla konzultována s vedoucím práce a také s lektorem kurzu PHTLS.

Před vlastním průzkumem byl nejprve proveden pilotní průzkum. Vybraný seznam otázek byl předložen 10 respondentům ze ZZS a dle jejich připomínek byla provedena konečná úprava a korektura průzkumných otázek. Odpovědi respondentů, kteří se zúčastnili pilotáže, nebyly zařazeny do průzkumu.

Finální verze dotazníku obsahovala 16 průzkumných otázek. První dvě otázky byly identifikační. Následovaly tři otázky, které se týkaly absolvovaných kurzů. Tyto otázky sloužily ke zjištění četnosti absolvování kurzu PHTLS, jednalo se o dvě uzavřené otázky a jednu polouzavřenou otázku s možností dopsání vlastní odpovědi. Otázka týkající se absolvovaných kurzů byla zvolena z důvodu množství kurzů, které mohou zdravotníci absolvovat. Otázky 6 až 16 byly uzavřené vědomostní otázky. V otázkách byla využita low fidelity simulation. Simulace, u které je oproštěno od vlivu reálného prostředí, účastník simulace se pouze soustředí na daný problém. (Simstaff, 2020, Online) Tyto otázky byly vybrány, tak aby se týkaly traumatického pacienta. Jednotlivé otázky byly konzultovány s lektorem kurzů PHTLS tak, aby byla pokryta většina témat, která se na kurzu PHTLS učí, především správný postup v péči o traumatického pacienta.

K účasti na průzkumu bylo osloveno všech 14 ZZS ČR. Záchrané služby byly osloveny přes představitele vzdělávacích center na jednotlivých ZZS, nebo přímo kontaktním formulářem na stránkách ZZS s žádostí o dotazníkový průzkum. K žádosti o výzkum bylo připojeno povolení k provedení výzkumu, dotazník v elektronické podobě a prosba o rozeslání dotazníku mezi své

zaměstnance. Zpětná vazba byla získána od čtyř záchranných služeb: ZZS HMP, ZZS PAK, ZZS KHK a ZZS Kraje Vysočina. ZZS HMP odmítlo se průzkumu účastnit z důvodu, že jejich zaměstnanci kurz PHTLS neabsolvují.

Skupinu respondentů tedy tvořili zaměstnanci tří ZZS, a to ZZS Pardubického kraje, ZZS kraje Vysočina a ZZS Královehradeckého kraje. Skupinu respondentů tvořili lékaři a NZLP, neboli nelékařští zdravotničtí pracovníci, mezi které byli v rámci průzkumu řazení zdravotničtí záchranáři, sestry a řidiči ZZS. Dotazník byl mezi jednotlivé zaměstnance šířen elektronicky formou emailu s odkazem na dotazník. Dotazník byl zcela anonymní.

Průzkum probíhal od 1. 12. 2019 do 31. 3. 2020 a byl stanoven cílový počet sta respondentů. Při dosažení sta vyplněných dotazníků byl průzkum uzavřen pro další odpovědi. Ze sta vyplněných dotazníků nemusel být žádný dotazník vyřazen z důvodu, že by nesplňoval podmínky průzkumu.

3.2 Průzkumné otázky

Otázka č. 1: Zapojují se zdravotníci ve výjezdových skupinách ZZS do dalšího sebevzdělávání v podobě kurzů týkajících se traumat?

Otázka č. 2: Má absolvování kurzu PHTLS pozitivní vliv na péči o traumatického pacienta v prostředí PNP?

Otázka č. 3: Vědí zdravotníci ve výjezdových skupinách, kdy a jak správně použít pomůcky, které mají k dispozici ve vozidle ZZS?

Otázka č. 4: Má absolvování kurzu PHTLS zásadní vliv na zkrácení času na místě úrazu u kritického pacienta?

Otázka č. 5: Upřednostňují zdravotníci AVPU škálu ke zhodnocení vědomí u traumatického pacienta v PNP během primárního vyšetření?

3.3 Analýza průzkumu

Výsledky průzkumu byly analyzovány a zpracovány za pomoci programu Microsoft Excel a Microsoft Word. Výsledky byly zpracovány do grafů. K prezentaci výstupů z dotazníkového šetření byly použity sloupcové a pruhové grafy.

U znalostních otázek (6-16) byly exportovány dva výsledné grafy. Jeden z grafů znázorňuje odpovědi 100 respondentů celkem, druhý graf pak znázorňuje porovnání odpovědí absolventů kurzu PHTLS s odpověďmi zbylých respondentů, kteří neabsolvovali kurz PHTLS. Proto byla k porovnání zvolena relativní četnost. Počet respondentů s kurzem PHTLS (28) byla jedna skupina = 100 % a ostatní respondenti (72) byla druhá skupina = 100 %. Tím lze docílit objektivního průzkumu, zda má kurz PHTLS pozitivní vliv na rozhodování respondentů.

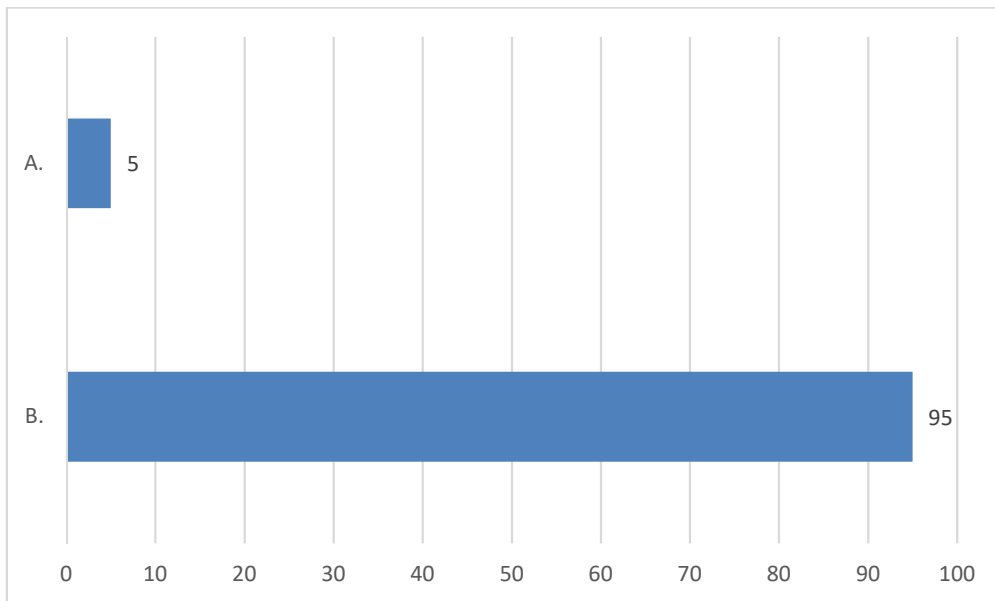
Jednotlivé odpovědi v grafech mají přiřazena písmena, která zajišťují lepší přehlednost grafu. V prezentaci výsledků znalostních otázek je správná odpověď v zadání označena tučným písmem.

3.4 Výsledky dotazníkového šetření a jejich analýza

Otázka č.1 – Vaše pozice na ZZS?

A: Lékař

B: NZLP

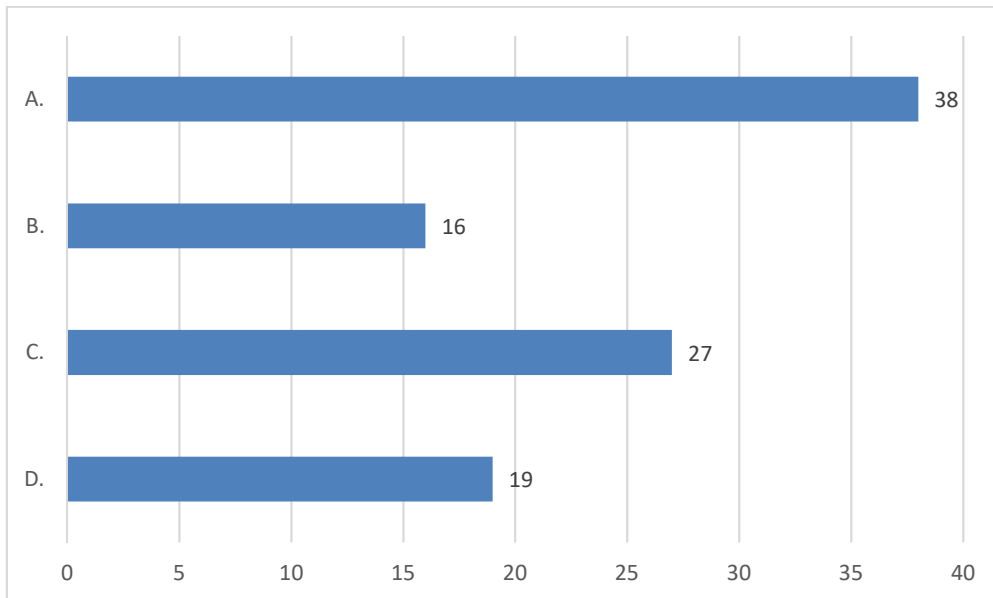


Obrázek 1: Pozice na ZZS

Z obrázku 1 vyplývá, že ze 100 dotázaných respondentů, kteří pracují na ZZS uvedlo, že 95 (95 %) respondentů pracuje na pozici NZLP a 5 (5 %) respondentů pracuje na ZZS jako lékař (viz. Obrázek 1)

Otázka č.2 – Jak dlouho pracujete na ZZS?

- A: Více než 10 let
- B: Od 5 do 10 let
- C: Od 2 do 5 let
- D: Do 2 let

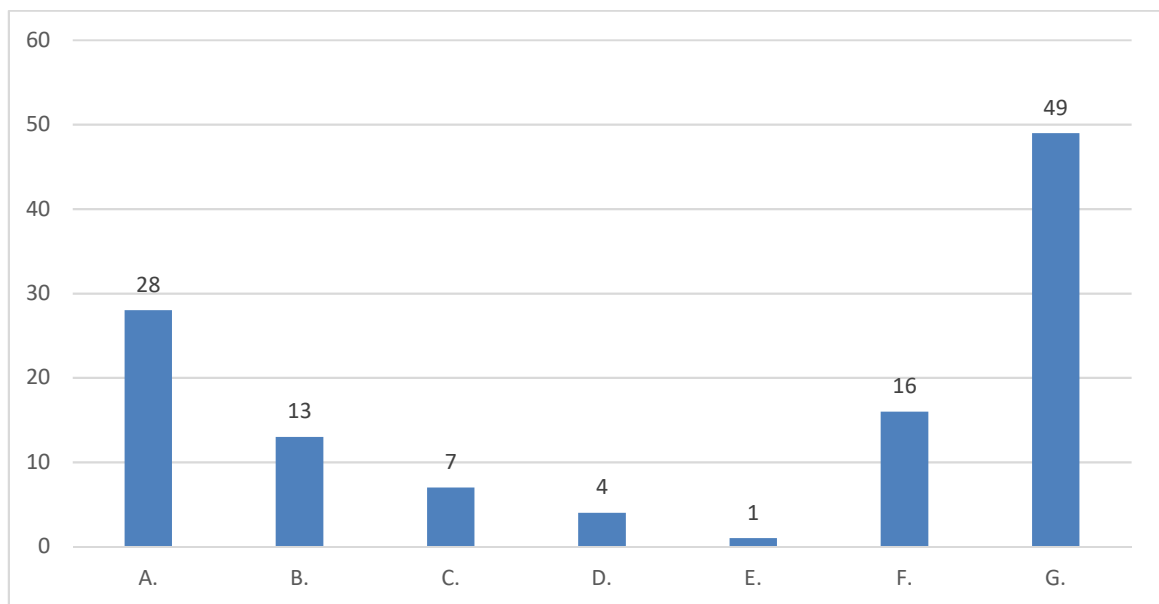


Obrázek 2: Délka práce na ZZS

Z obrázku 2 vyplývá, že největší procento respondentů uvedlo, že na ZZS pracuje více než 10 let. Toto tvrzení uvedlo 38 (38 %) respondentů. Od pěti do deseti let pracuje 16 (16 %) respondentů. Od 2 do 5 let pracuje na ZZS 27 (27 %) respondentů a 19 (19 %) respondentů uvádí, že na ZZS pracují do 2 let.

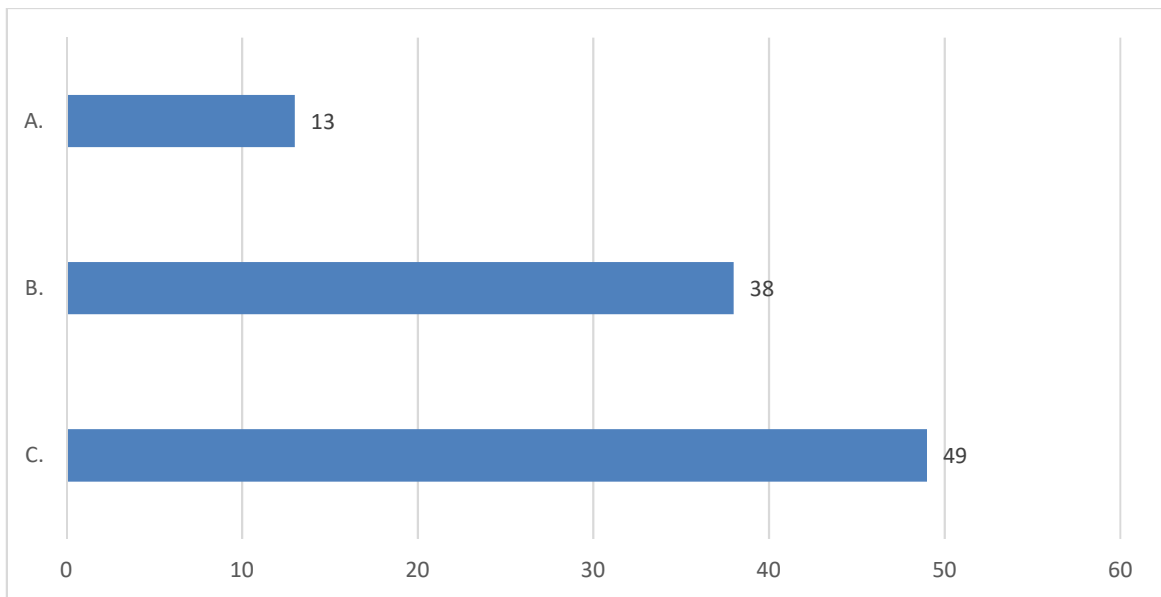
Otázka č. 3 – Absolvovali jste v minulosti nějaký kurz/kurzy z níže uvedených?

- A: PHTLS (Prehospital Trauma Life Support)
- B: ATLS (Advance Trauma Life Support)
- C: BATLS (Battlefield Advance Trauma Life Support)
- D: Trauma kurz ÚVN
- E: ETC (European Trauma Course)
- F: Jiný kurz
- G: Žádný kurz



Obrázek 3: Absolvované kurzy

Z obrázku 3 vyplývá, že kurz PHTLS byl absolvován největším počtem respondentů a to 28. Kurz ATLS absolvovalo 13 dotázaných, kurz BATLS 7 dotázaných a Trauma kurz ÚVN 4 dotázaní. Kurz ETC absolvoval pouze jeden respondent. Jiné kurzy absolvovalo 16 respondentů. Žádným kurzem neprošlo 49 respondentů.



Obrázek 4: Množství absolvovaných kurzů

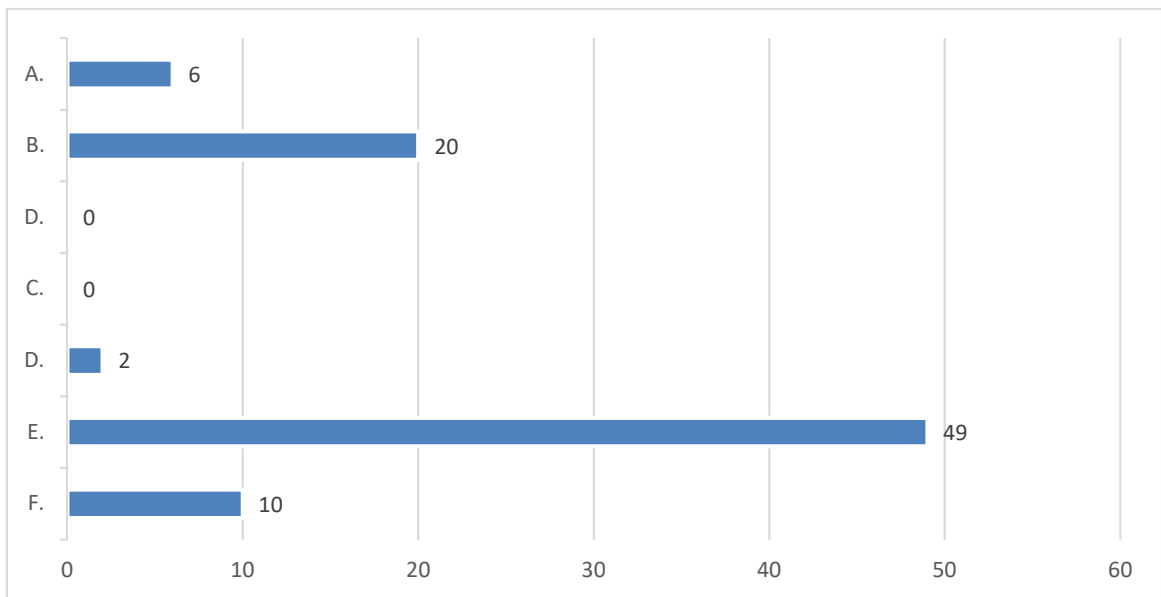
A: Více Kurzů

B: Jeden Kurz

C: Žádný kurz

Z obrázku 4 vyplývá, že 13 (13 %) respondentů absolvovalo více než jeden kurz. 38 (38 %) respondentů absolvovalo jeden kurz. A 49 (49 %) respondentů neabsolvovalo žádný kurz.

- A: ATLS
- B: PHTLS
- C: Trauma kurz ÚVN
- D: ETC
- E: BATLS
- F: Žádný kurz
- G: Jiný kurz



Obrázek 5: Respondenti s pouze jedním absolvovaným kurzem

Z obrázku 5 vyplývá, že pouze jeden kurz absolvovalo 38 respondentů a 13 respondentů uvedlo že absolvovali dva a více kurzů. Nejvíce absolvovaný kurz byl PHTLS, který uvedlo 20 dotazovaných.

Otázka č.4 – Změnil absolvovaný kurz váš přístup k pacientovi a k práci v terénu?

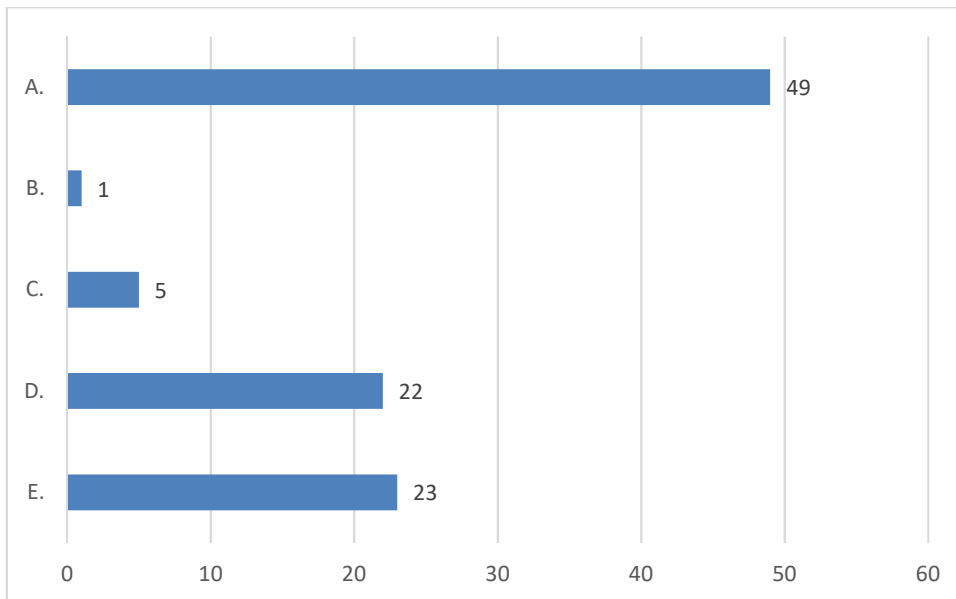
A: Neabsolvoval/a jsem žádný kurz

B: Ne

C: Spíše ne

D: Spíše ano

E: Ano



Obrázek 6: Změna přístupu k pacientovi a k práci

Z obrázku 6 vyplývá, že 23 (23 %) uvedlo odpověď E. 22 (22 %) z nich uvedlo odpověď D. 5 (5 %) dotázaných uvedlo odpověď C a 1 (1 %) respondent uvedl odpověď B.

Otázka č.5 – Před kolika lety jste absolvoval/a kurz?

A: Neabsolvoval jsem žádný kurz

B: 6 let a více

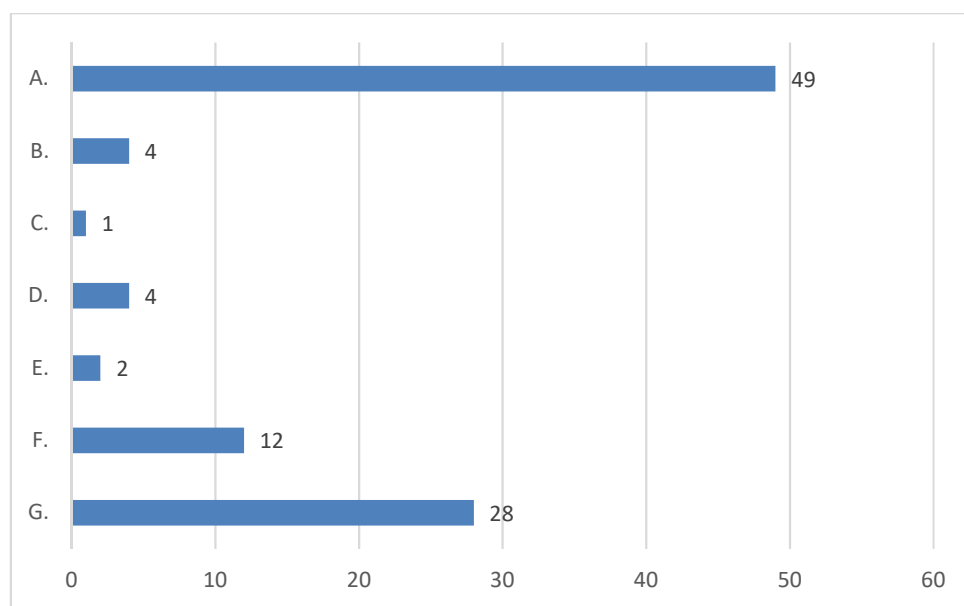
C: 5 let

D: 4 roky

E: 3 roky

F: 2 roky

G: 1 rok a méně



Obrázek 7: Doba od absolvování kurzu

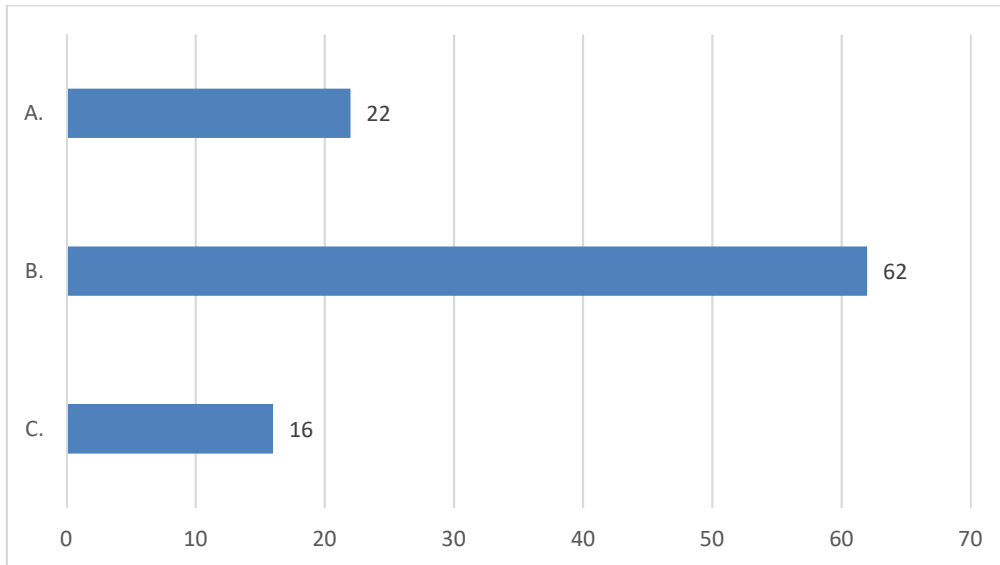
Z obrázku 7 vyplývá, že doba, která uplynula od absolvování kurzu je u 28 (28 %) respondentů je 1 rok a méně. U 12 (12 %) respondentů je délka od absolvování kurzu 2 roky. Tři roky od absolvování kurzu jsou z 2 (2 %) respondentů a 4 roky jsou u 4 (4 %) dotázaných. 5 let uvádí 1 (1 %) respondent a 6 let a více uvádí 4 (4 %) respondenti.

Otázka č.6 – Který z níže uvedených postupů je dle vašeho názoru nejideálnější v přístupu k pacientovi sedícímu v autě po DN? Pacient sedí na sedadle řidiče, je při vědomí a hledí skrz čelní sklo.

A: K pacientovi přistupuji přes zadní sedačky a provádím MILLS.

B: K pacientovi přistupuji zepředu (čelem) a o všem ho informuji.

C: K pacientovi přistupuji z jakékoliv strany, pouze ho nahlas informuji, že se blížím.



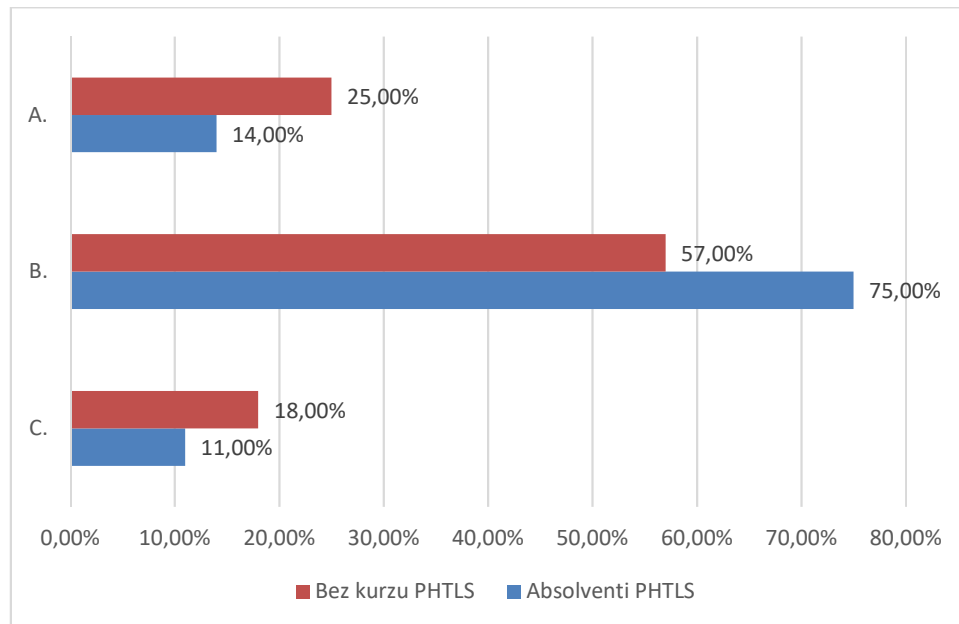
Obrázek 8: Přístup k sedícímu pacientovi v autě po DN

Z obrázku 8 vyplývá, že přístup k pacientovi z jakékoliv strany zvolilo 16 (16 %) respondentů. Přístup k pacientovi zepředu a jeho informování vybralo 62 (62 %) respondentů. Přístup k pacientovi přes zadní sedačky zvolilo 22 (22 %) dotazovaných.

A: K pacientovi přistupuji přes zadní sedačky a provádím MILLS.

B: K pacientovi přistupuji zepředu (čelem) a o všem ho informuji.

C: K pacientovi přistupuji z jakékoliv strany, pouze ho nahlas informuji, že se blížím.



Obrázek 9: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.6.

Z obrázku 9 vyplývá, že respondenti, kteří kurz absolvovali zvolili možnost přístupu k pacientovi z jakékoliv strany 3 (11 %) respondenti a 13 (18 %) respondentů, kteří kurz neabsolvovali. Přístup zepředu zvolilo 21 (75 %) respondentů, kteří kurz absolvovali a 41 (57 %) kteří kurz neabsolvovali. Přístup z jakékoliv strany zvolili 4 (14 %) respondenti, kteří měli absolvovaný kurz PHTLS a 18 (25 %) kteří neměli absolvovaný kurz.

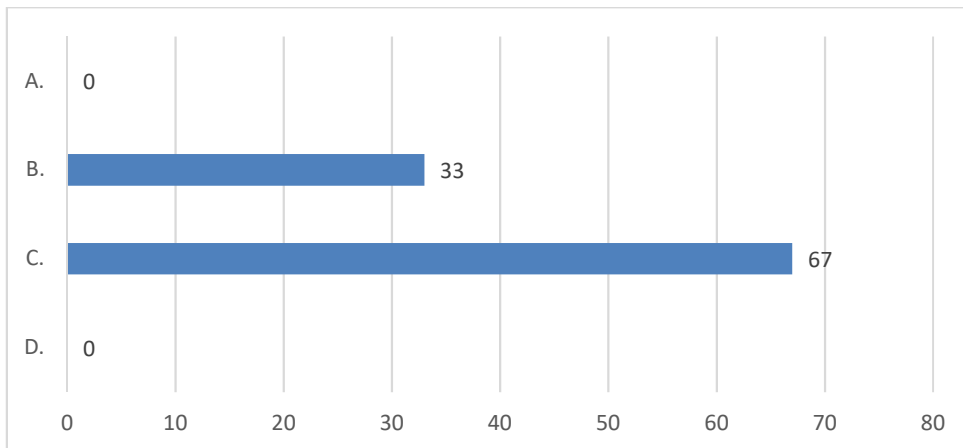
Otázka č.7 – Jaký je dle Vás nejvhodnější první úkon na místě u pacienta s masivním krvácením z traumaticky amputované paže?

A: Podání kyslíku, kvůli ztrátě krevního objemu

B: Zástava krvácení tlakem vlastní dlaně na ránu

C: Zástava krvácení aplikací turniketu

D: Krytí rány tlakovým obvazem



Obrázek 10: Zástava masivního krvácení z amputované paže

Z obrázku 10 vyplývá, že zástava krvácení aplikací turniketu zvolilo 67 (67 %) respondentů.

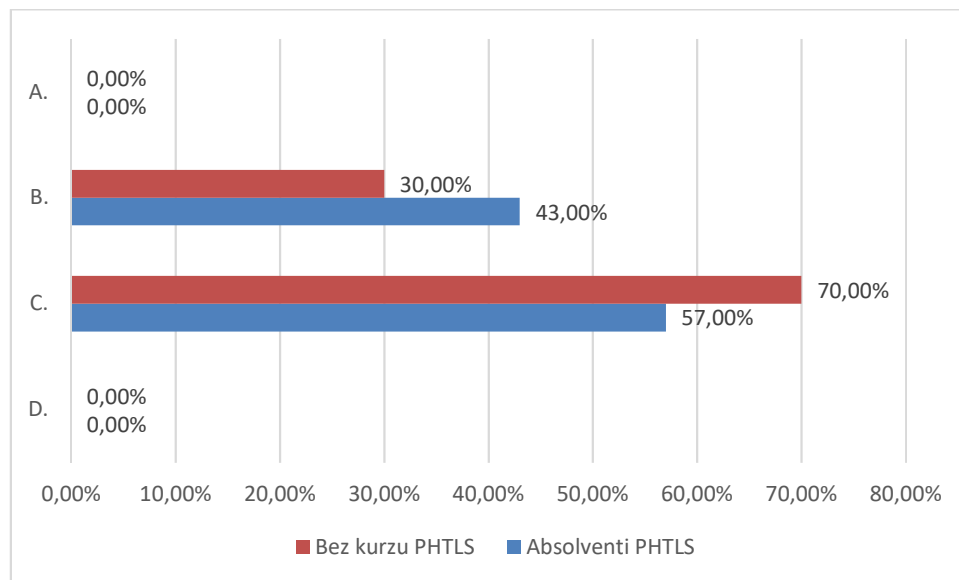
Zástavu krvácení tlakem dlaně na ránu zvolilo 33 (33 %) respondentů. Ostatní odpovědi nebyly zvoleny žádným dotazovaným.

A: Podání kyslíku, kvůli ztrátě krevního objemu

B: Zástava krvácení tlakem vlastní dlaně na ránu

C: Zástava krvácení aplikací turniketu

D: Krytí rány tlakovým obvazem



Obrázek 11: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.7.

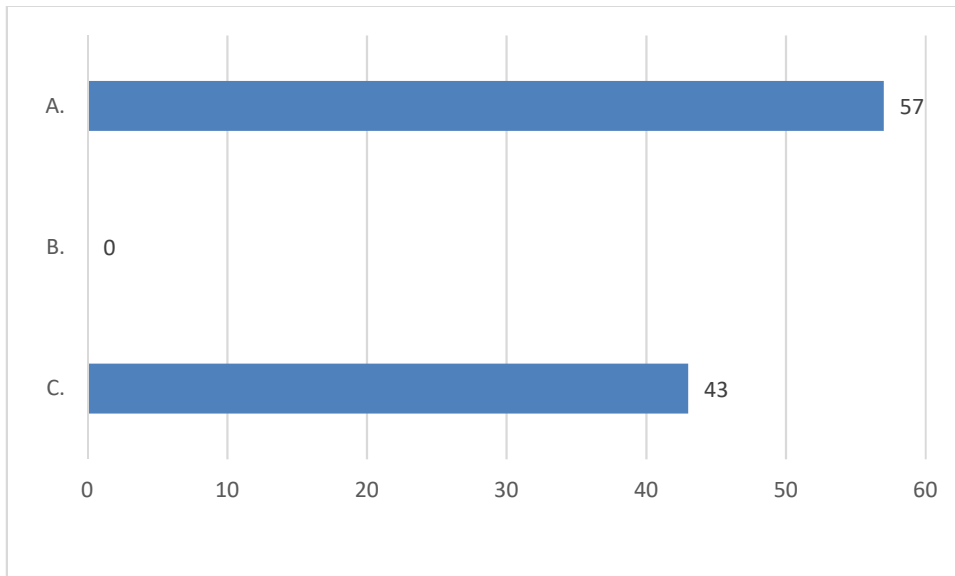
Z obrázku 11 vyplývá, že možnost zástava krvácení pomocí turniketu zvolilo 16 (57 %) respondentů, kteří absolvovali kurz PHTLS a 51 (70 %) respondentů bez kurzu. Zástavu krvácení tlakem dlaně zvolilo 12 (43 %) respondentů, kteří absolvovali kurz a 21 (30 %) respondentů, kteří kurz PHTLS neabsolvovali.

Otázka č.8 – Který z postupů je vhodný provést u pacienta s dechovou frekvencí nad 30 dechů za minutu a nedostatečnou ventilací?

A: Zahájíme ventilace ambuvakem, na který je připojen kyslík.

B: Není potřeba intervence, pacient dostatečně ventiluje.

C: Aplikace kyslíku maskou



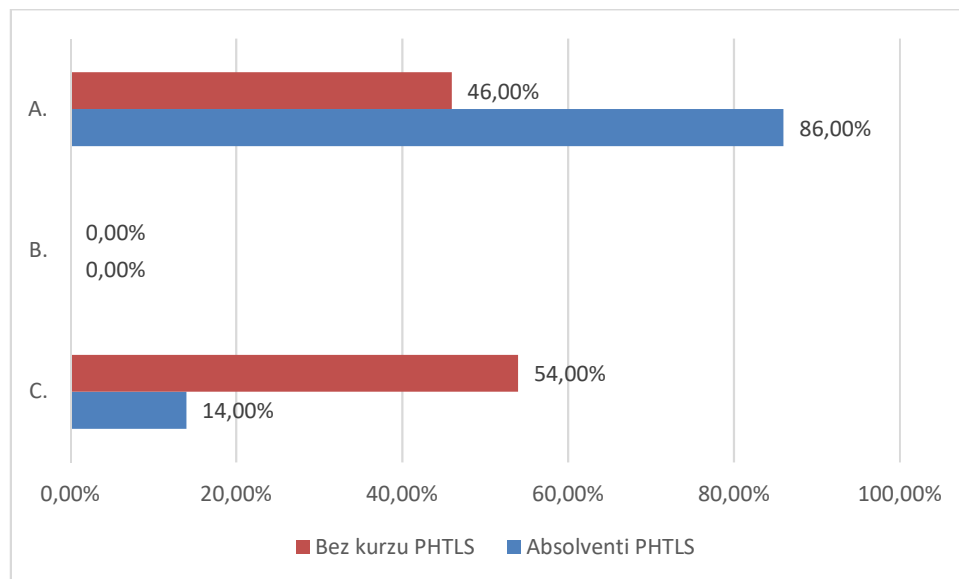
Obrázek 12: Nedostatečná ventilace nad 30 dechů za minutu

Z obrázku 12 vyplývá, že možnost aplikace kyslíku maskou zvolilo 43 (43 %) respondentů. Možnost zahájíme ventilaci ambuvakem zvolilo 57 (57 %) respondentů a možnost není potřeba žádné intervence nezvolil nikdo.

A: Zahájíme ventilace ambuvakem, na který je připojen kyslík.

B: Není potřeba intervence, pacient dostatečně ventiluje.

C: Aplikace kyslíku maskou



Obrázek 13: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.8.

Z obrázku 13 vyplývá, že aplikaci kyslíku maskou vybraly 4 (14 %) respondenti, kteří absolvovali kurz PHTLS a 39 (54 %), kteří kurz neabsolvovali. Ventilaci ambuvakem zvolilo 24 (86 %) respondentů, kteří mají absolvovaný kurz PHTLS a 33 (46 %) respondentů, kteří kurz nemají.

Otázka č.9 – Jaká by byla vaše správná intervence, pokud u traumatického pacienta zjistíte poslechem, že na pravé plíci není slyšitelné dýchání? Pacient jeví známky dechové tísně a oběhové nestability.

A: Punkci tenzního pneumotoraxu provedu buď v druhém mezižebří v medioclavikulární rovině nebo v pátém mezižebří v přední axilární čáře.

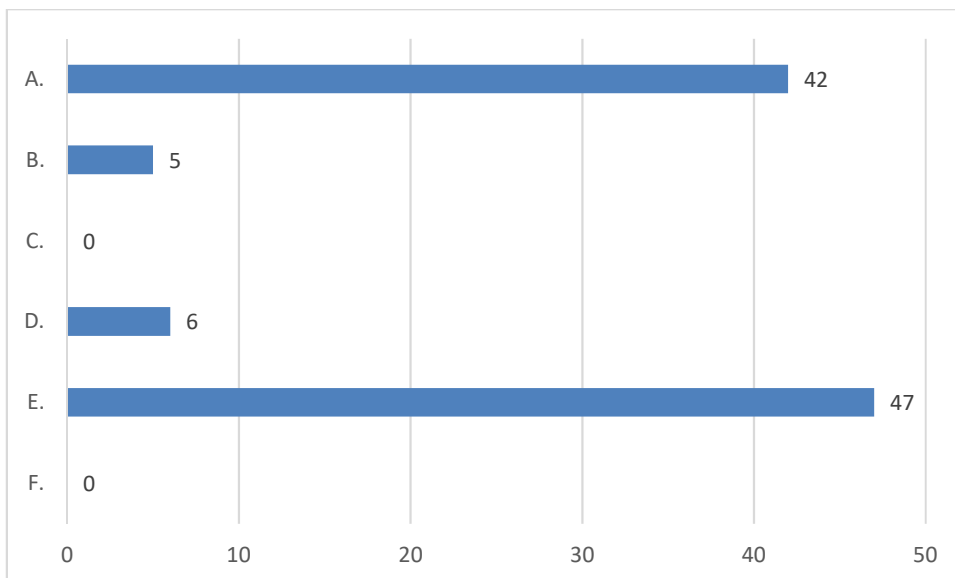
B: Aplikuji kyslík.

C: Provedu drenáž hrudníku.

D: Provedu punkci tenzního pneumotoraxu v třetím nebo čtvrtém mezižebří v medioclavikulární rovině.

E: Provedu punkci tenzního pneumotoraxu v druhém mezižebří v medioclavikulární rovině.

F: Žádná intervence není potřeba.



Obrázek 14: Intervence při tenzním pneumotoraxu

Z obrázku 14 vyplývá, že punkci tenzního pneumotoraxu buď v druhém mezižebří v medioclavikulární čáře nebo v pátém mezižebří v přední axilární čáře vybralo 42 (42 %) respondentů. Aplikaci kyslíku vybralo 5 (5 %) respondentů. Punkci tenzního pneumotoraxu v třetím nebo čtvrtém mezižebří vybralo 6 (6 %) respondentů. Punkci tenzního pneumotoraxu v druhém mezižebří zvolilo 47 (47 %) respondentů. Ostatní odpovědi nebyly zvoleny žádným dotazovaným.

A: Punkci tenzního pneumotoraxu provedu buď v druhém mezižebří v medioclavikulární rovině nebo v pátém mezižebří v přední axilární čáře.

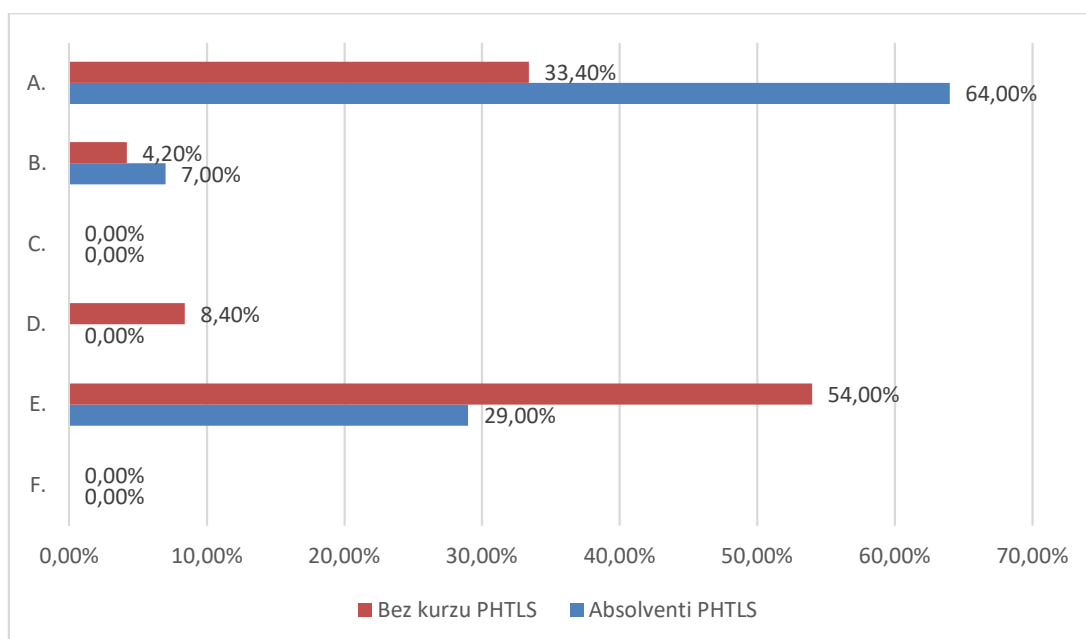
B: Aplikuji kyslík.

C: Provedu drenáž hrudníku.

D: Provedu punkci tenzního pneumotoraxu v třetím nebo čtvrtém mezižebří v medioclavikulární rovině.

E: Provedu punkci tenzního pneumotoraxu v druhém mezižebří v medioclavikulární rovině.

F: Žádná intervence není potřeba.



Obrázek 15: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.9.

Z obrázku 15 vyplývá, že 8 (29 %) respondentů, kteří absolvovali kurz PHTLS a 39 (54 %) respondentů, kteří kurz neabsolvovali provede punkci tenzního pneumotoraxu v druhém mezižebří. V třetím nebo čtvrtém mezižebří by žádný z respondentů, kteří absolvovali kurz PHTLS neprovedl punkci a 6 (8,4 %) respondentů, kteří kurz neabsolvovali by punkci provedlo. 2 (7 %) respondenti s kurzem PHTLS a 3 (4,2 %) bez kurzu by aplikovali kyslík. 18 (64 %) respondentů s kurzem PHTLS a 24 (33,4 %) respondentů bez kurzu by provedlo punkci v druhém mezižebří v medioclavikulární rovině nebo pátém mezižebří v přední axilární čáře.

Otázka č.10 – Jaký úkon po zajištění dostatečné ventilace a oxygenace je vhodný provést k zjištění hemodynamického stavu pacienta během primárního vyšetření?

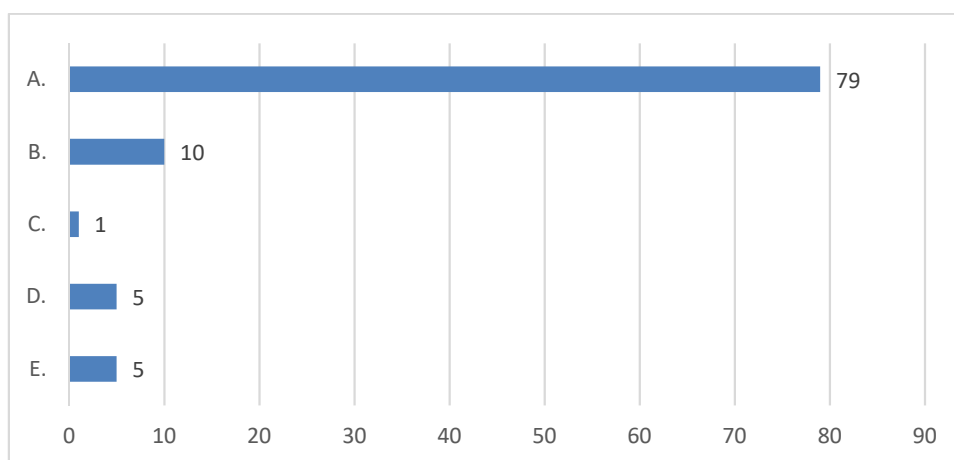
A: U pacienta provedu jak palpační vyšetření síly a rychlosti pulsu na a.radialis, tak kontrolu kapilárního návratu a dle výsledků vyhodnotím stav.

B: U pacienta palpačně zjistím přítomnost, sílu a rychlost pulsu na a.radialis a dle výsledku vyhodnotím stav.

C: U pacienta k zhodnocení stavu použiji saturační čidlo

D: U pacienta vyhodnotím kapilární návrat a dle výsledků vyhodnotím stav

E: U pacienta změřím tlak a saturaci a dle získaných hodnot vyhodnotím stav



Obrázek 16: Zjištění hemodynamického stavu pacienta

Z obrázku 16 vyplývá, že 79 (79 %) respondentů uvedlo, že k zhodnocení hemodynamického stavu provedou palpační vyšetření a. radialis a vyšetření kapilárního návratu. 10 (10 %) respondentů uvedlo, že k zhodnocení stavu použijí palpační vyšetření na a. radialis. 1 (1 %) respondent uvedl, že zhodnocení stavu provede dle saturačního čidla. 5 (5 %) respondentů uvedlo, že ke zhodnocení stavu využijí kapilární návrat. 5 (5 %) respondentů uvedlo, že ke zhodnocení stavu změří tlak a saturaci.

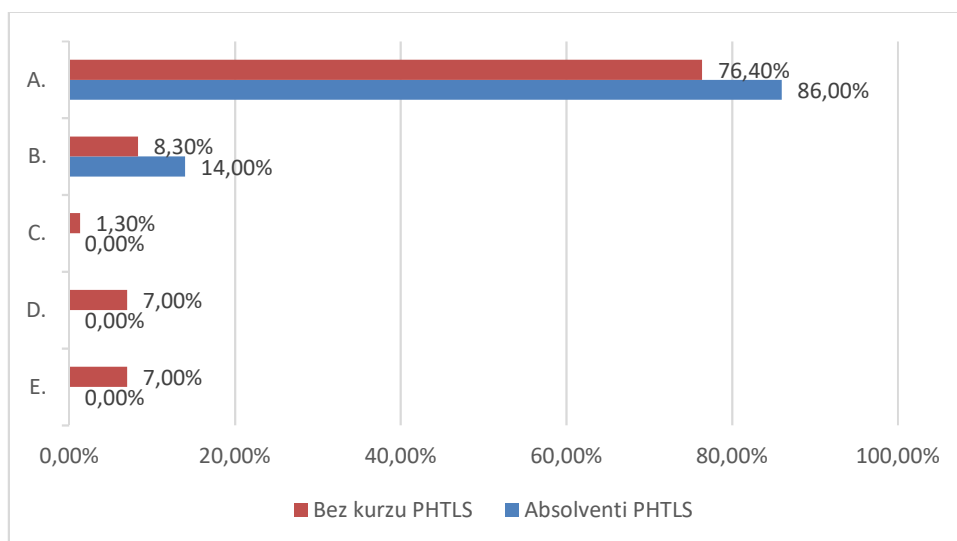
A: U pacienta provedu jak palpační vyšetření síly a rychlosti pulsu na a.radialis, tak kontrolu kapilárního návratu a dle výsledků vyhodnotím stav.

B: U pacienta palpačně zjistím přítomnost, sílu a rychlost pulsu na a.radialis a dle výsledku vyhodnotím stav.

C: U pacienta k zhodnocení stavu použiji saturační čidlo

D: U pacienta vyhodnotím kapilární návrat a dle výsledků vyhodnotím stav

E: U pacienta změřím tlak a saturaci a dle získaných hodnot vyhodnotím stav



Obrázek 17: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.10.

Z obrázku 17 vyplývá, že 24 (86 %) respondentů, kteří absolvovali kurz PHTLS a 55 (76,4 %) respondentů, kteří neabsolvovali kurz PHTLS uvedlo, že k zhodnocení hemodynamického stavu provedou palpační vyšetření a. radialis a vyšetření kapilárního návratu. 4 (14 %) respondenti s kurzem PHTLS a 6 (8,3 %) respondentů, kteří kurz neabsolvovali uvedlo, že k zhodnocení stavu použiji palpační vyšetření na a. radialis. Žádný z respondentů s kurzem PHTLS a 1 (1,3 %) respondent bez kurzu PHTLS uvedl, že zhodnocení stavu provede dle saturačního čidla. Žádný z respondentů s kurzem PHTLS a 5 (7 %) respondentů uvedl, k zhodnocení stavu využijí kapilární návrat a stejně tak 5 (7 %) respondentů bez kurzu PHTLS a žádný z respondentů s kurzem PHTLS uvedl, že k zhodnocení stavu změří tlak a saturaci.

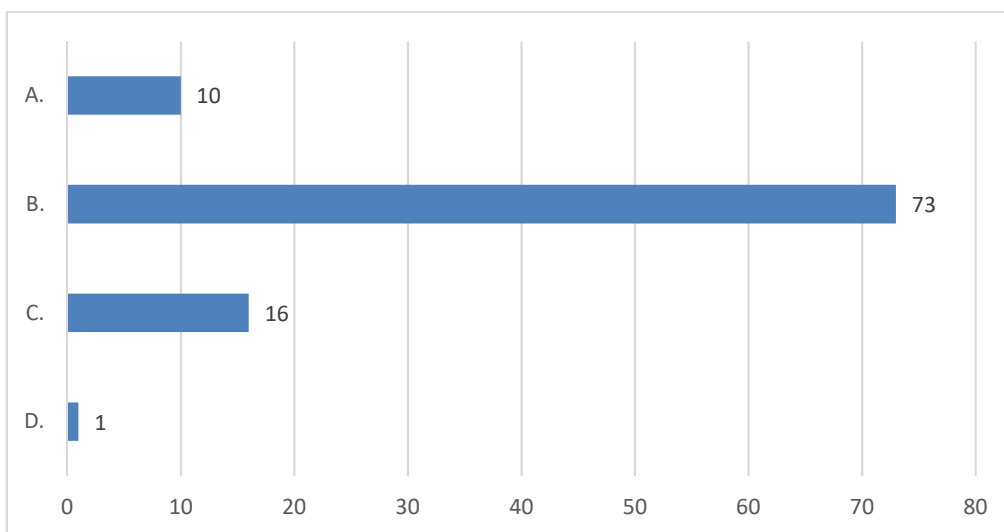
Otázka č.11– U pacienta s frakturou femuru a sériovou frakturou žeber je po vyšetření zjevný hemoragický šok, puls na a. radialis je špatně hmatný. Jak je podle vašeho názoru nevhodnější provádět tekutinovou resuscitaci?

A: Pacientovi podám kombinaci koloidů a krystaloidů.

B: Pacientovi hradím krevní ztrátu pomocí balancovaných krystaloidů do množství 500 ml.

C: Pacientovi je potřeba masivně hradit krevní ztrátu, proto podám 1500 ml balancovaných krystaloidů.

D: Pacientovi nebudu podávat intravenózně žádné tekutiny.



Obrázek 18: Tekutinová resuscitace při hemoragickém šoku

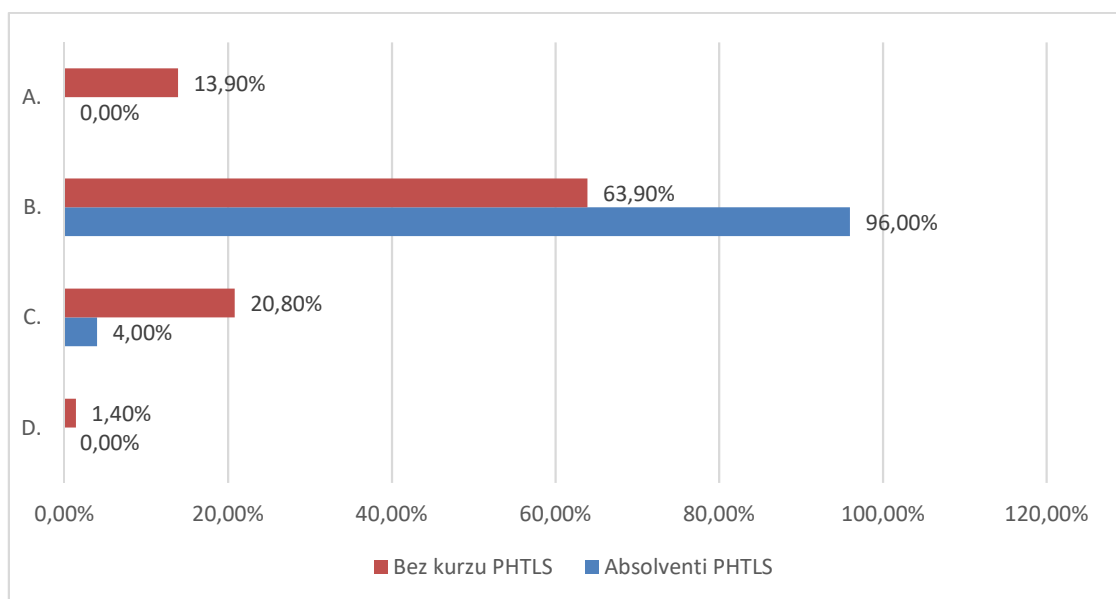
Z obrázku 18 vyplývá, že 10 (10 %) respondentů při zřejmém hemoragickém šoku podá kombinaci koloidů a krystaloidů. 73 (73 %) respondentů uvedlo, že při zřejmém hemoragickém šoku hradí ztráty pomocí balancovaných krystaloidů do množství 500 ml. 16 (16 %) respondentů uvedlo, že při zřejmém hemoragickém šoku je potřeba hradit masivně krevní ztrátu podáním 1500 ml balancovaných krystaloidů. 1 (1 %) respondent uvádí, že nebude podávat žádné tekutiny intravenózně.

A: Pacientovi podám kombinaci koloidů a krystaloidů.

B: Pacientovi hradím krevní ztrátu pomocí balancovaných krystaloidů do množství 500 ml.

C: Pacientovi je potřeba masivně hradit krevní ztrátu, proto podám 1500 ml balancovaných krystaloidů.

D: Pacientovi nebudu podávat intravenózně žádné tekutiny.



Obrázek 19: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.11.

Z obrázku 19 vyplývá, že nikdo z respondentů, kteří absolvovali kurz PHTLS a 10 (13,9 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že při zřejmém hemoragickém šoku podají kombinaci koloidů a krystaloidů. 27 (96 %) respondentů s kurzem PHTLS a 46 (63,9 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že budou hradit krevní balancovanými krystaloidy do množství 500 ml. 1 (4 %) respondent s kurzem PHTLS a 15 (20,8 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že při zřejmém hemoragickém šoku je potřeba masivně hradit krevní ztrátu podáním 1500 ml krystaloidů. Nikdo z respondentů s kurzem PHTLS a 1 (1,4 %) respondent bez kurzu PHTLS uvedl, že nebude podávat žádné tekutiny intravenózně.

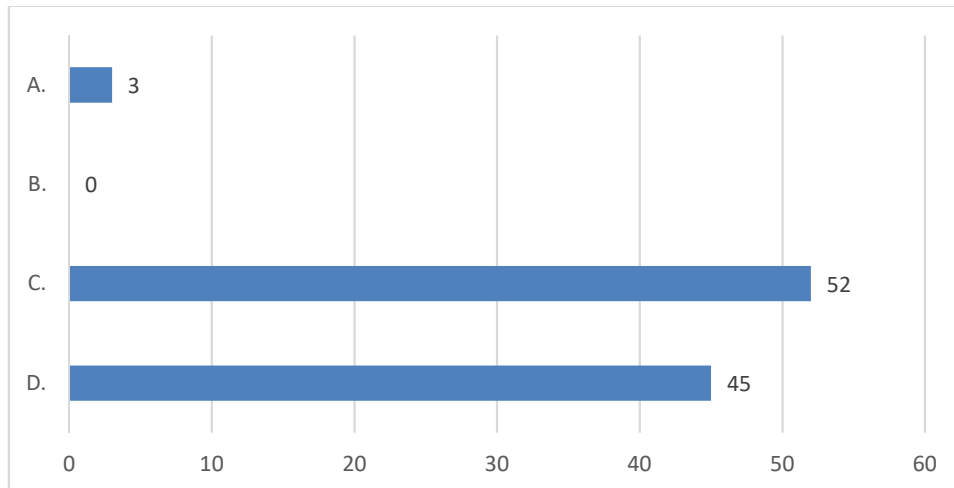
Otázka č.12 – K terapii tenzního pneumotoraxu byste v přednemocniční péči použili?

A: Nprovedu žádnou intervenci

B: Provedu drenáž hrudníku

C: Punkci provedu speciálním punkčním setem např. Cook set

D: Oranžovou kanylou o dostatečné délce provedu punkci



Obrázek 20: Pomůcky k terapii tenzního pneumotoraxu

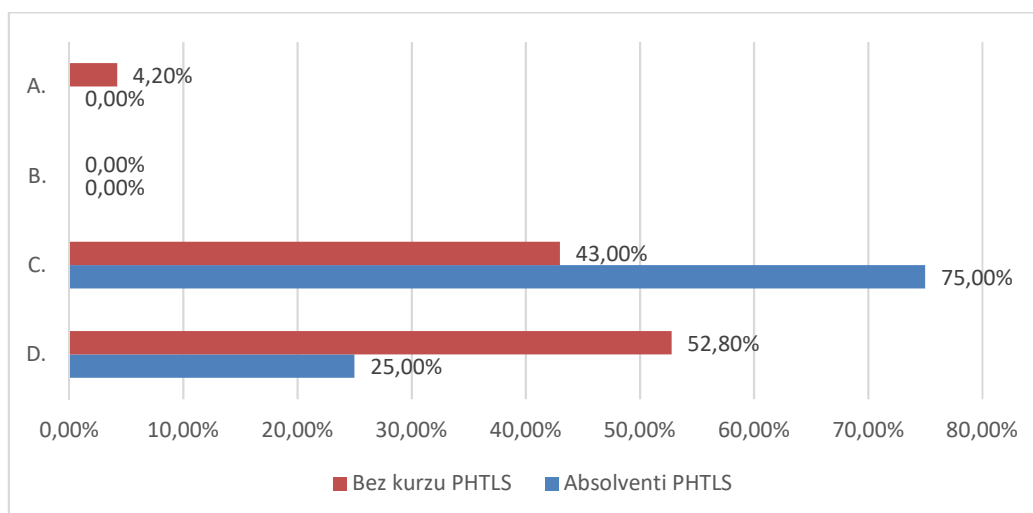
Z obrázku 20 vyplývá, že 3 (3 %) respondenti k terapii tenzního pneumotoraxu nprovedou žádnou intervenci. 52 (52 %) respondentů uvedlo, že punkci provedou speciálním punkčním setem. 45 (45 %) respondentů uvedlo, že punkci provedou oranžovou kanylou. Odpověď B nebyla zvolena žádným dotazovaným.

A: Neprovedu žádnou intervenci

B: Provedu drenáž hrudníku

C: Punkci provedu speciálním punkčním setem např. Cook set

D: Oranžovou kanylou o dostatečné délce provedu punkci



Obrázek 21: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.12.

Z obrázku 21 vyplývá, že 7 (25 %) respondentů s absolvovaným kurzem PHTLS a 38 (52,8 %) respondentů bez kurzu uvedlo jako terapii tenzního pneumotoraxu punkci oranžovou kanylou. 21 (75 %) respondentů s absolvovaným kurzem PHTLS a 31 (43 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že punkci provedou speciálním punkčním setem. Žádný z respondentů s absolvovaným kurzem PHTLS a 3 (4,2 %) respondenti bez kurzu PHTLS uvedli, že neprovedou žádnou intervenci.

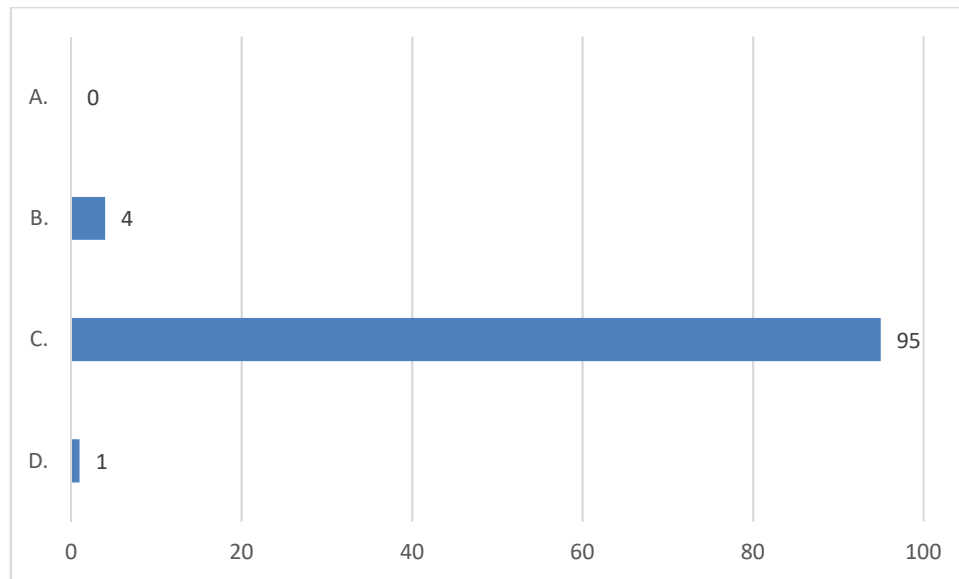
Otázka č.13 – Která z následujících možností je dle vašeho názoru nejvhodnější k terapii fraktury femuru v přednemocniční péči?

A: U fraktury femuru není potřeba žádné intervence.

B: Pacienta je vhodné imobilizovat b celotělové matraci.

C: Pacientovi je vhodné imobilizovat zlomeninu femuru pomocí trakční dlahy.

D: Pacientovi je vhodné imobilizovat zlomený femur v končetinové vakuové matraci.



Obrázek 22: Terapie fraktury femuru

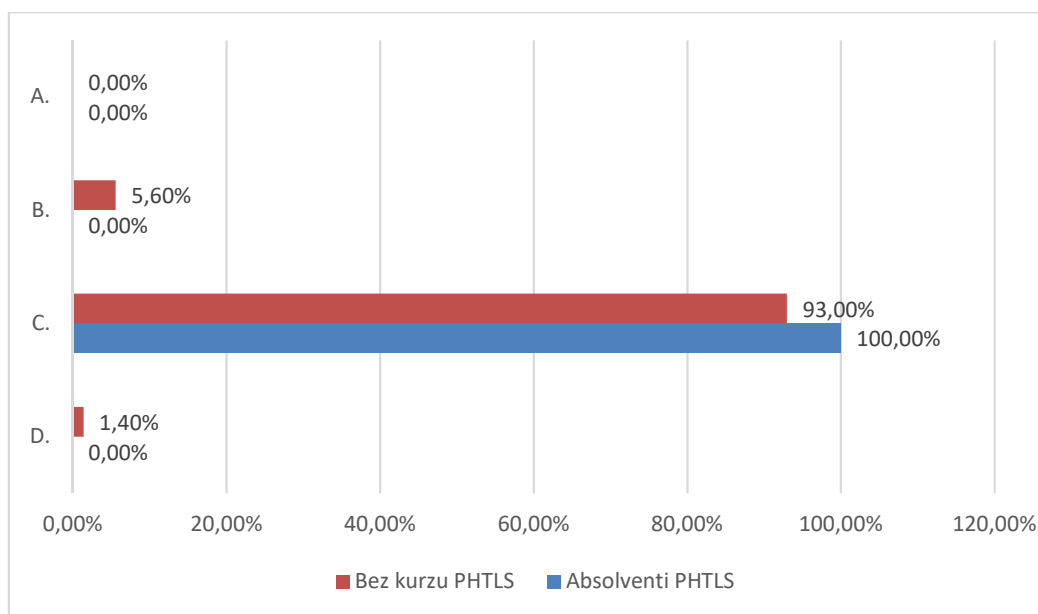
Z obrázku 22 vyplývá, že 4 (4 %) respondenti uvedli, že k terapii fraktury femuru je vhodné imobilizovat v celotělové vakuové matraci. 95 (95 %) respondentů uvedlo, že je vhodné imobilizovat zlomeninu femuru pomocí trakční dlahy. 1 (1 %) respondent uvedl, že vhodné imobilizovat zlomený femur v končetinové vakuové matraci. Odpověď A nezvolil, žádný respondent.

A: U fraktury femuru není potřeba žádné intervence.

B: Pacienta je vhodné imobilizovat v celotělové matraci.

C: Pacientovi je vhodné imobilizovat zlomeninu femuru pomocí trakční dlahy.

D: Pacientovi je vhodné imobilizovat zlomený femur v končetinové vakuové matraci.



Obrázek 23: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.13.

Z obrázku 23 vyplývá, že žádný z respondentů s absolvovaným kurzem PHTLS a 1 (1,4 %) respondent bez kurzu PHTLS by k terapii zlomeniny femuru využili končetinovou vakuovou dlahu. 28 (100 %) respondentů s absolvovaným kurzem PHTLS a 67 (93 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že by zlomeninu femuru imobilizovali pomocí trakční dlahy. Žádný z respondentů s kurzem PHTLS a 4 (5,6 %) respondenti bez kurzu PHTLS uvedli, že je vhodné zlomeninu femuru imobilizovat v celotělové vakuové matraci.

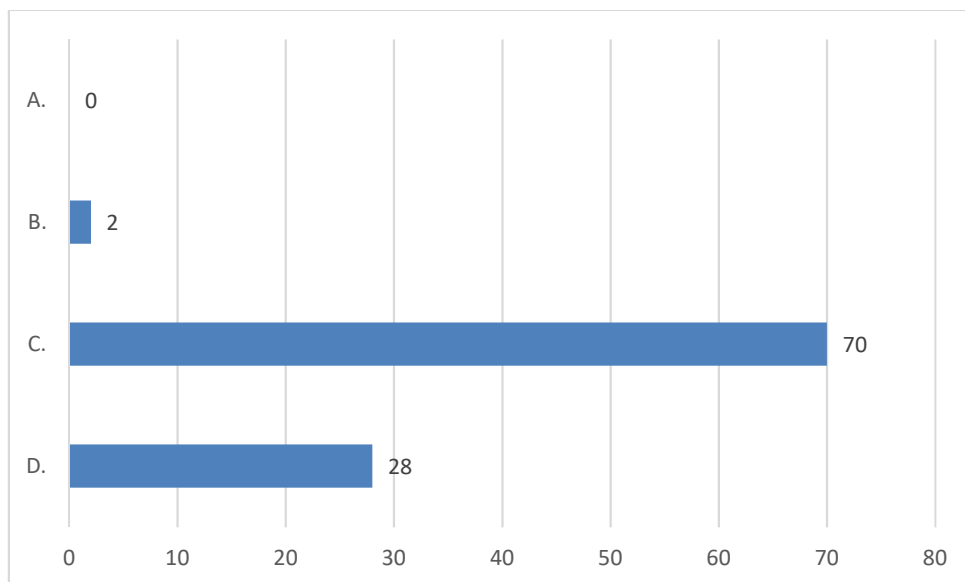
Otázka č.14 – Co je Vaší indikací pro nasazení pánevního pásu pacientovi?

A: Pánevní pás nepoužívám.

B: Pánevní pás použiji, pokud vitální funkce naznačují možnost vnitřního krvácení.

C: Pacientovi pánevní pás nasadím na základě mechanismu úrazu.

D: Pacientovi nasadím pánevní pás po vyšetření pánve, kdy zjistím její nestabilitu.



Obrázek 24: Indikace k nasazení pánevního pásu

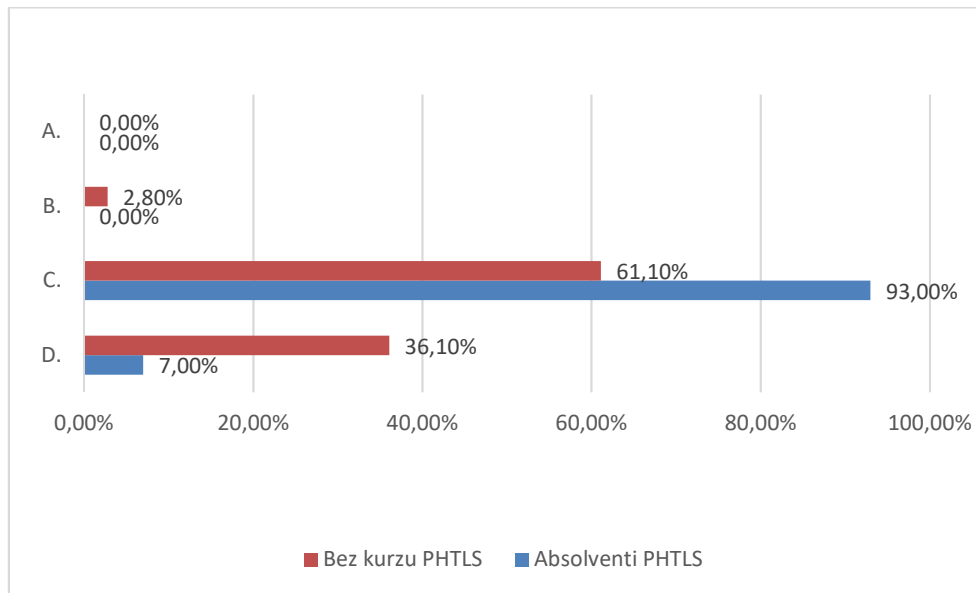
Z obrázku 24 vyplývá, že 2 (2 %) respondenti uvedli, že pro nasazení pánevního pásu je pro ně situace kdy vitální funkce naznačují vnitřní krvácení. 70 (70 %) respondentů uvedlo, že pánevní pás nasadí na základě mechanismu úrazu. 28 (28 %) respondentů uvedlo, že nasadí pánevní pás, pokud naleznou při vyšetření pánve, její nestabilitu. Odpověď A nevybral žádný dotazovaný.

A: Pánevní pás nepoužívám.

B: Pánevní pás použiji, pokud vitální funkce naznačují možnost vnitřního krvácení.

C: Pacientovi pánevní pás nasadím na základě mechanismu úrazu.

D: Pacientovi nasadím pánevní pás po vyšetření pánve, kdy zjistím její nestabilitu.



Obrázek 25: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.14.

Z obrázku 25 vyplývá, že 2 (7 %) respondenti, kteří absolvovali kurz PHTLS a 26 (36,1 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že pánevní pás nasadí po zjištění nestability pánve. 26 (93 %) respondentů, kteří absolvovali kurz PHTLS a 44 (61,1 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že nasadí pánevní pás na základě mechanismu úrazu. Nikdo z respondentů s kurzem PHTLS a 2 (2,8 %) respondenti bez kurzu PHTLS uvedli, že nasadí pánevní pás na základě vitálních funkcí.

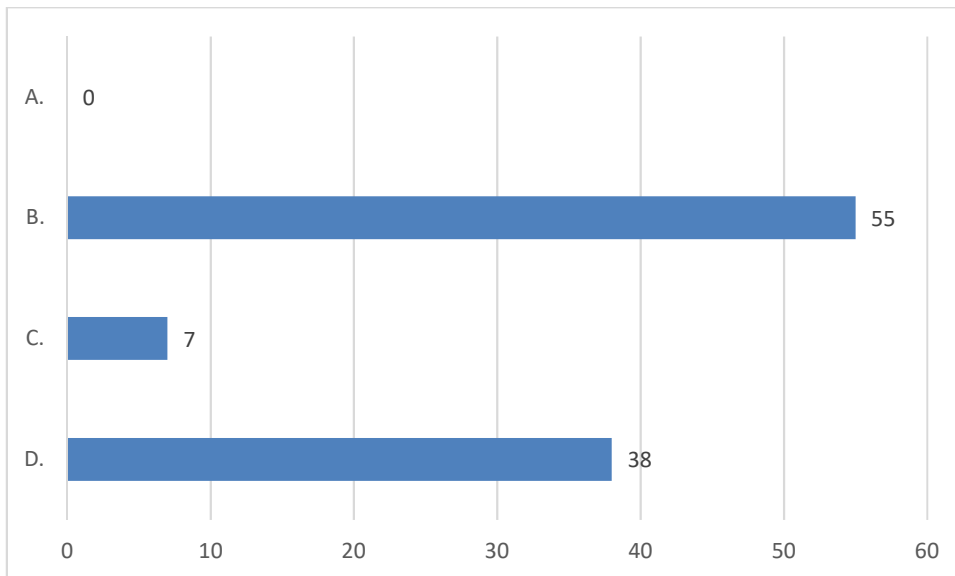
Otázka č.15 – Jakou z uvedených škál stupně vědomí spíše používáte u traumatického pacienta?

A: Nepoužívám škály hodnotící vědomí

B: Používám škálu AVPU během primárního vyšetření a GSC si dopočítávám později.

C: Používám spíše škálu AVPU.

D: Používám spíše Glasgow Coma Scale (GSC).



Obrázek 26: Užití škál hodnotících vědomí

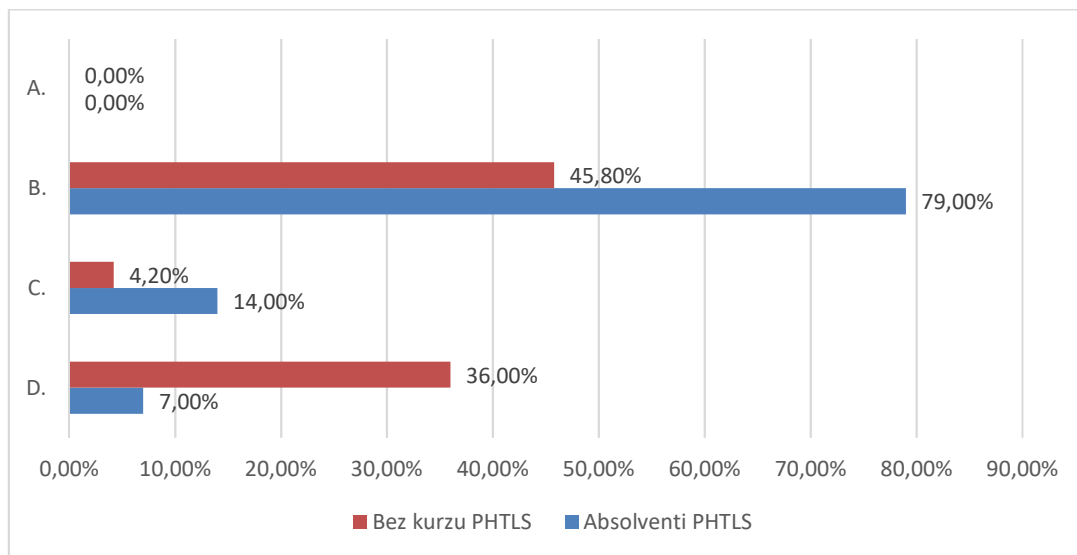
Z obrázku 26 vyplývá, že 55 (55 %) respondentů uvedlo, že používá škálu AVPU během primárního vyšetření a GSC si dopočítá později. 7 (7 %) respondentů uvedlo, že spíše používají škálu AVPU. 38 (38 %) respondentů uvedlo, že používají spíše Glasgow Coma Scale. Odpověď A nebyla vybrána žádným respondentem.

A: Nepoužívám škály hodnotící vědomí

B: Používám škálu AVPU během primárního vyšetření a GSC si dopočítávám později.

C: Používám spíše škálu AVPU.

D: Používám spíše Glasgow Coma Scale (GSC).



Obrázek 27: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.15.

Z obrázku 27 vyplývá, že 2 (7 %) respondenti s kurzem PHTLS a 36 (50 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že používají spíše GSC. 4 (14 %) respondenti s kurzem PHTLS a 3 (4,2 %) respondenti bez kurzu PHTLS uvedlo, že používají spíše škálu AVPU. 22 (79 %) respondentů, kteří absolvovali kurz PHTLS a 33 (45,8 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že používají škálu AVPU během primárního vyšetření a GSC si dopočítají později.

Otázka č.16 – Jaké rozmezí časů strávených na místě úrazu s kritickým pacientem je podle Vás nejvhodnější?

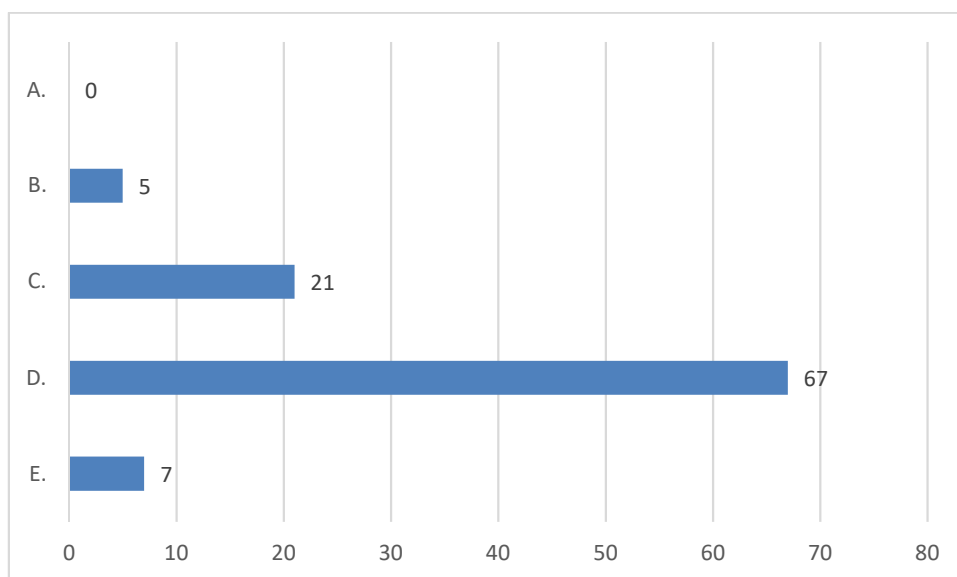
A: Rozmezí časů: 0-60 minut.

B: Rozmezí časů: 0-30 minut.

C: Rozmezí časů: 0-20 minut.

D: Rozmezí časů: 0-15 minut.

E: Na čase stráveném na místě nezáleží, důležité je, aby byl pacient kompletně vyšetřen, zajištěn a byla podána volumoterapie a farmakoterapie.



Obrázek 28: Nejvhodnější strávený čas na místě u kritického pacienta

Z obrázku 28 vyplývá, že 5 (5 %) respondentů uvedlo, že je nejvhodnější rozmezí časů 0–30 minut. 21 (21 %) respondentů uvedlo, že je nejvhodnější rozmezí časů 0–20 minut. 67 (67 %) respondentů uvedlo, že nejvhodnější je rozmezí časů do 0–15 minut. 7 (7 %) respondentů uvedlo, že na čase stráveném na místě nezáleží, ale důležité je, aby pacient byl kompletně zajištěn. Rozmezí časů 0-60 minut ne zvolil žádný respondent.

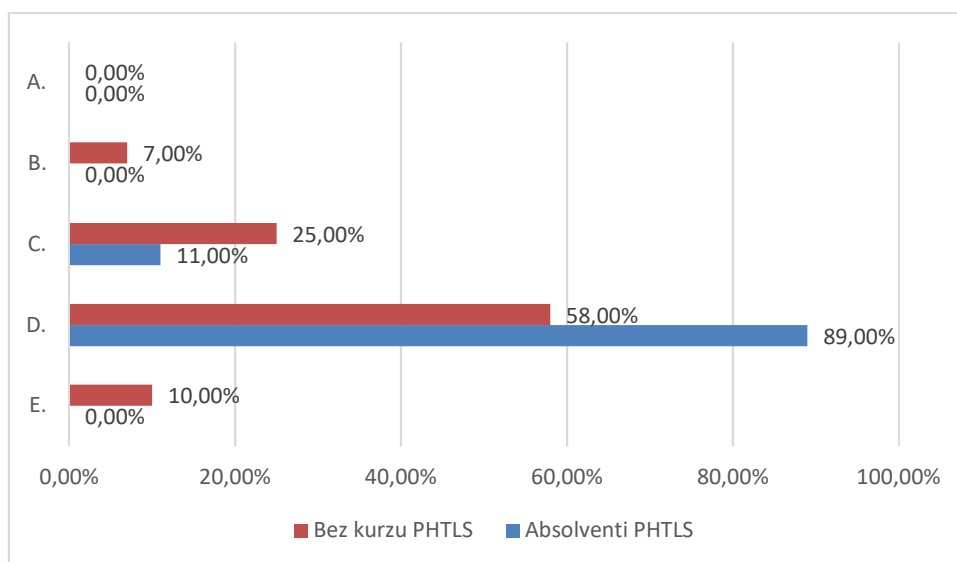
A: Rozmezí časů: 0-60 minut.

B: Rozmezí časů: 0-30 minut.

C: Rozmezí časů: 0-20 minut.

D: Rozmezí časů: 0-15 minut.

E: Na čase stráveném na místě nezáleží, důležité je, aby byl pacient kompletně vyšetřen, zajištěn a byla podána volumoterapie a farmakoterapie.



Obrázek 29: Porovnání absolventů PHTLS a respondentů, kteří kurz neabsolvovali – otázka č.16.

Z obrázku 29 vyplývá, že nikdo z respondentů, kteří absolvovali kurz PHTLS a 5 (7 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že je nejvhodnější rozmezí časů 0–30 minut. 3 (11 %) respondenti s kurzem PHTLS a 18 (25 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že nejvhodnější je rozmezí časů 0–20 minut. 25 (89 %) respondentů s absolvovaným kurzem PHTLS a 42 (58 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že nejvhodnější je rozmezí časů 0–15 minut. Žádný z respondentů s kurzem PHTLS a 7 (10 %) respondentů bez kurzu PHTLS uvedlo, že na čase na místě nezáleží, důležité je, aby pacient byl kompletně zajištěn.

4 DISKUZE

Otázka č. 1: Zapojují se zdravotníci ve výjezdových skupinách ZZS do dalšího sebevzdělávání v podobě kurzů týkajících se traumat?

V této otázce bylo předpokladem, že zdravotníci ve výjezdových skupinách mají zájem o sebevzdělávání a rozšiřování znalostí.

K zodpovězení této průzkumné otázky sloužila otázka č. 3.

Z výsledků průzkumu plyne, že zdravotničtí pracovníci měli zájem o další sebevzdělávání týkající se traumat, neboť 51 respondentů absolvovalo alespoň jeden kurz zaměřený na péči o traumatického pacienta.

Z obrázků 3 a 4 vyplývá, že jeden kurz absolvovalo 38 respondentů a více kurzů absolvovalo 13 respondentů. Nejvíce respondentů se zúčastnilo kurzu PHTLS, a to 28 dotazovaných.

Z výsledků průzkumu vyplývá, že zájem o vzdělávání u zdravotníků na ZZS je kolem 50 %, což je méně, než jaký byl předpoklad při tvoření průzkumné otázky. Výsledky tohoto průzkumu nesouhlasí s výsledky bakalářské práce „*Postoj a motivace zdravotnických záchranářů a řidičů vozidel ZZS k dalšímu odbornému vzdělávání*“, která uvádí, že 85 % dotazovaných pracovníků si je vědomo důležitosti dalšího sebevzdělávání (Šulc, 2016).

Tento rozdíl může být způsobený tím, že mají respondenti z tohoto průzkumného šetření zájem o jiné kurzy, nebo také tím, že respondenti z průzkumu Šulce sice uvádí, že jsou si vědomi nutnosti dalšího vzdělávání, ale aktivně se v takové míře kurzů neúčastní.

Otázka č. 2: Má absolvování kurzu PHTLS pozitivní vliv na péči o traumatického pacienta v prostředí PNP?

Aby bylo možné zodpovědět tuto průzkumnou otázku, analyzovala se data z dotazníkové otázky č. 6 až 14, kde bylo důležité porovnání odpovědí respondentů, kteří kurz PHTLS již absolvovali, a respondentů, kteří zatím žádný kurz neabsolvovali, nebo absolvovali kurz jiný.

Správnou odpověď u otázky č. 6, která se týkala přístupu k pacientovi sedícímu v autě po DN, uvedlo 75 % respondentů s kurzem PHTLS a 57 % respondentů bez kurzu PHTLS. U Otázky č. 7 zabývající se zástavou krvácení, správnou odpověď zvolilo 43 % respondentů s kurzem PHTLS a 30 % respondentů bez kurzu PHTLS. Nejčastější odpovědí byla zástava krvácení aplikací turniketu. Takto odpovědělo 57 % respondentů s kurzem PHTLS a 70 % respondentů bez kurzu PHTLS. V příručce PHTLS je uvedeno, že nejprve je na místě přímý tlak na ránu

a poté až bude možnost aplikace turniketu jeho případné nasazení (PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015, str. 142). U otázky č. 8, která se týkala dechové nedostatečnosti u DF nad 30 dechů za minutu, uvedlo 86 % respondentů s kurzem PHTLS a 46 % respondentů bez kurzu PHTLS správnou odpověď. U otázky č. 9, která se týkala místa punkce tenzního pneumotoraxu, uvedlo 64 % respondentů s kurzem PHTLS a 33 % respondentů bez kurzu PHTLS správnou odpověď. U otázky č. 10, která se zabývá orientačním vyšetřením hemodynamického stavu, uvedlo správnou odpověď 86 % respondentů s kurzem PHTLS a 76,4 % respondentů bez kurzu PHTLS. U otázky č. 11 týkající se tekutinové resuscitace při krevních ztrátách odpovědělo správně 96 % respondentů s kurzem PHTLS a 63,9 % respondentů bez kurzu PHTLS. U otázky č. 12, jež byla zaměřena na pomůcku k punkci tenzního pneumotoraxu, uvedlo správnou odpověď 100 % respondentů s kurzem PHTLS a 95,6 % respondentů bez kurzu PHTLS. U otázky č. 13, která zjišťuje, jak by respondenti postupovali při fraktuře femuru, uvedlo 100 % respondentů s kurzem PHTLS a 93 % respondentů bez kurzu PHTLS správnou odpověď. U otázky č. 14, jež je zaměřena na indikace k nasazení pánevního pásu, uvedlo 93 % respondentů s kurzem PHTLS a 61,1 % respondentů bez kurzu PHTLS správnou odpověď.

	Respondenti s kurzem PHTLS	Respondenti bez kurzu PHTLS
Otázka č. 6	75 %	57 %
Otázka č. 7	43 %	30 %
Otázka č. 8	86 %	46 %
Otázka č. 9	64 %	33 %
Otázka č. 10	86 %	76,4 %
Otázka č. 11	96 %	63,9 %
Otázka č. 12	100 %	95,6 %
Otázka č. 13	100 %	93 %
Otázka č. 14	93 %	61,1 %

Tabulka 1 (Zdroj: vlastní)

Z výše uvedených výsledků jednotlivých dotazníkových otázek vyplývá, že ve všech dotazníkových otázkách byli respondenti s kurzem PHTLS úspěšnější než respondenti bez

kurzu PHTLS. Lze tedy usuzovat, že absolvování kurzu PHTLS má pozitivní vliv na zdravotníky a jejich rozhodování a intervence. Tento výsledek také potvrzuje studie „*Improved pre-hospital care efficiency due to the implementation of pre-hospital trauma life support (PHTLS) algorithms*“, kde autoři uvádí, že při začlenění algoritmu PHTLS do přednemocniční péče došlo k zefektivnění péče o vážně zraněné pacienty (Teuben, 2019). Dále se výsledky shodují se studií „*Problem-Based versus Lecture-Based Method in Pre-hospital Trauma Life Support Training; a Pre-test Post-test Study*“. V této studii bylo předmětem zkoumání nabytí znalostí po absolvování kurzu PHTLS. Znalosti byly hodnoceny pomocí testu před absolvováním a po absolvování. Autoři studie uvádí, že došlo k výraznému zlepšení teoretických znalostí pracovníků (Masoumeh Falaki, 2019). K opačnému výsledku ale došla studie „*Prehospital Trauma Life Support Training of Ambulance Caregivers and the Outcomes of Traffic-Injury Victims in Sweden*“, která byla uskutečněna ve Švédsku, kde probíhalo šetření mezi lety 2001 až 2004. V této studii bylo sledováno přežití pacienta do doby, než došlo k přijetí v nemocnici. Dle Blomberga Hanse (2013) nejsou zjištěny rozdíly mezi posádkou, která absolvovala kurz PHTLS, a posádkou bez tohoto kurzu v době přežití pacienta, který je vážném stavu.

Předpoklad, že absolvování kurzu má pozitivní vliv na rozhodování zdravotníků se potvrdil, a to díky výsledkům průzkumu. Výsledky jsou zároveň podloženy výstupy z dříve uveřejněných studií. Domněnka, že absolvování kurzu PHTLS má vliv na rozhodování a zefektivnění péče místě úrazu, byla potvrzena. Autor sám kurz v pozici přihlížejícího absolvoval a sám cítil určité zlepšení jak v teoretických znalostech, tak v praktických dovednostech, přestože je na kurzu nenacvičoval tak dokonale jako samotní účastníci.

Otázka č. 3: Vědí zdravotníci ve výjezdových skupinách, kdy a jak správně použít pomůcky, které mají k dispozici ve vozidle ZZS?

V dotazníkovém šetření se vybavení věnují otázky č. 12, 13 a 14. V otázce č. 12 uvedlo správnou odpověď 97 % respondentů viz obrázek 20. V otázce č. 13 uvedlo správnou odpověď 95 % respondentů. A v otázce č. 14 odpovědělo správně 70 % respondentů. Z těchto výsledků vyplývá, že většina respondentů ví, kdy a jak použít dané vybavení. Tím pádem bylo potvrzeno, že zdravotníci ve výjezdových skupinách ví, jak používat vybavení nezávisle na tom, zdali absolvovali kurz PHTLS.

V bakalářské práci „*Správné použití fixačních, transportních a vyprošťovacích pomůcek*“ autorka uvádí, že 8 z 12 dvojic (66.7 %) studentů zdravotnického záchranáře ve 3. ročníku umí správně pracovat s fixačními pomůckami (Cvejnová, 2019). V autorově průzkumu bylo dosaženo lepších výsledků, na tři otázky zaměřené na použití pomůcek odpovědělo správně průměrně 87 % respondentů. Tento výsledek si vysvětlují tím, že respondenti jsou členy výjezdových skupin ZZS a mají větší zkušenosti než studenti 3. ročníku oboru Zdravotnický záchranář.

Otázka č. 4: Má absolvování kurzu PHTLS zásadní vliv na zkrácení času na místě úrazu u kritického pacienta?

Předpoklad kladné odpovědi na tuto otázku bylo, že zdravotníci ve výjezdových skupinách jsou vzdělaní v oblastech urgentní medicíny a uvědomují si, že rychlá a efektivní terapie život ohrožujících stavů na místě zásahu je stejně důležitá tak jako neoddalování transportu raněného do cílového zdravotnického zařízení. K tomu je ještě předpokládáno, že kurz PHTLS zefektivní péči a tím pádem dojde ke zkrácení času stráveného na místě.

Dle Knora (2016) okamžitý transport nelze brát jako správné řešení. Na místě zásahu je potřeba udělat nezbytné úkony, které vyřeší život ohrožující stavy, aby následky urychleného transportu nebyly závažnější. Poté je potřeba transportovat pacienta co nejdříve.

Výsledky průzkumu vypovídají o tom, že zdravotníci na ZZS si uvědomují důležitost brzkého transportu do cílového zdravotnického zařízení. Vychází to z obrázku 28 a 29, kde 83 % respondentů bez kurzu PHTLS a 100 % respondentů s kurzem PHTLS uvedlo, že na místě zásahu je nejvhodnější strávit čas mezi 15 až 20 minutami. Celkově 89 ze 100 respondentů uvedlo, že je vhodné strávit na místě zásahu právě rozmezí 15-20 minut.

Tyto výsledky potvrzuje i studie ZZS Ústeckého kraje, kde na LZS probíhal průzkum, jak dlouho stráví posádka LZS na místě zásahu u pacienta s vážným úrazem. Prvotní průzkum ukázal, že lékaři s kurzem ATLS (obdoba kurzu PHTLS, která je určena primárně pro lékaře) tráví na místě času přibližně o deset minut méně než lékaři, kteří kurz neabsolvovali. Proto bylo na Ústecké LZS přistoupeno k povinnému absolvování kurzu ATLS u všech pracovníků. Následně byl proveden nový průzkum, kde bylo patrné zkrácení času stráveného na místě zásahu u lékařů, kteří kurz nově absolvovali (Smržová, 2016)

Výsledek dotazníkového šetření, i výsledky studie LZS Ústeckého kraje ukazují, že je absolvování kurzu PHTLS (případně ATLS) u zdravotníků benefitem pro kritického pacienta, který dostane efektivní a účelnou péči a zároveň nedojde ke zbytečnému zdržení na místě úrazu.

Otázka č. 5: Upřednostňují zdravotníci AVPU škálu ke zhodnocení vědomí u traumatického pacienta v PNP během primárního vyšetření?

Předpoklad kladného výsledku této otázky spočíval v tom, že škála AVPU usnadňuje a zrychluje zhodnocení vědomí. V průzkumu z roku 2004 McNarry uvádí, že jednotlivým písmenům škály AVPU lze přiřadit odpovídající rozmezí stupnice GSC a díky jednoduchosti umožňují rychlejší základní zhodnocení stavu pacienta.

Z výsledků vyplývá, že 55 % respondentů využívá škálu AVPU během primárního vyšetření a 38 % využívá pouze škálu GSC. Z toho lze usuzovat, že většina respondentů upřednostňuje škálu AVPU během primárního vyšetření. Je potřeba si ale uvědomit, že AVPU je pouze orientační vyšetření vědomí a přesnou úroveň lze vyvodit jen díky GSC škále.

5 ZÁVĚR

V této bakalářské práci je předkládána problematika péče o traumatického pacienta dle protokolu PHTLS v přednemocničním prostředí.

Teoretická část byla zaměřena na historii PHTLS ve světě a v České republice. Mimo to byl čtenář seznámen se základy anatomie, fyziologie a patofyziologie jednotlivých orgánových soustav člověka a byly také rozebrány kroky v péči o traumatického pacienta dle protokolu PHTLS.

Průzkumná část byla vypracována na základě výsledků kvantitativního šetření, a to dotazníku. Dotazník byl distribuován mezi zdravotníky ZZS (NZLP i lékaři). Cílem bylo získat data o vlivu kurzu PHTLS na zdravotníky, na jejich rozhodování a znalosti.

Šetřením se došlo k závěru, že vliv kurzu PHTLS na péči o pacienta je zásadní. Dokládají to výsledky jak již dříve zveřejněných studií, tak i výsledky průzkumu této práce, kde byla zaznamenána daleko větší úspěšnost ve zvolení správné odpovědi u absolventů kurzu PHTLS. Překvapením pro mě byl fakt, že v otázce týkající se zástavy krvácení i absolventi kurzu uvádí, že první intervencí by mělo být nasazení turniketů. PHTLS nemá vliv pouze na péči, ale také na čas strávený na místě zásahu. Zde absolventi uvádí správně kratší rozmezí časů. Zajímavé bylo to, že i zdravotníci, kteří neabsolvovali kurz vědí, že je důležité strávit co nejkratší čas na místě úrazu.

Dle výsledků, které byly získány, bych doporučil další vzdělávání zdravotníků v protokolu PHTLS nebo vytvoření studijních materiálů pro členy ZZS, které by byly na podkladě algoritmu PHTLS a umožňovaly by jednodušší proškolení jednotlivých zdravotníků ZZS.

Mezi limity svého průzkumu bych uvedl, že výzkum byl prováděn pouze na třech záchranných službách. Dle získaných informací ještě nebyl proveden žádný průzkum vlivu PHTLS na zdravotníky v České republice, proto bych doporučil průzkum rozšířit a zopakovat, díky čemuž by došlo k získání většího množství výsledků a tím pádem k větší objektivitě získaných dat.

6 POUŽITÁ LITERATURA

BARTŮŇEK, Petr, Dana JURÁSKOVÁ, Jana HECZKOVÁ a Daniel NALOS, *Vybrané kapitoly z intenzivní péče*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-4343-1.

BLOMBERG Hans, 2013. Prehospital trauma life support training of ambulance caregivers and the outcomes of traffic-injury victims in Sweden, *Journal of the American College of Surgeons*, 2013, 217 (6); 1010-9.e1-2. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2013.08.002

Cvejnová Ester, *Správné použití fixačních, transportních a vyprošťovacích pomůcek*. Pardubice, 2019, Bakalářská práce. Univerzita Pardubice – Fakulta zdravotnických studií. Vedoucí práce Mgr. Jindra Holeková Dis.

FALAKI Masoumeh, 2019. Problem-Based versus Lecture-Based Method in Pre-hospital Trauma Life Support; a Pre-test Post-test Study, *Archives of academic emergency medicine*, 2019; 7(1): e70. PMID: 32021981 PMCID: PMC6942920

GAVORA Peter. *Úvod do pedagogického výzkumu*. Brno: Paido, 2000. ISBN 80-85931-79-6.

GREAVES, Ian a Keith M. PORTER. *Oxford handbook of pre-hospital care*. Oxford: Oxford University Press, 2011. ISBN 9780198515845.

HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 4. vydání. Praha: Triton, 2017. ISBN 978-80-7553-420-0.

JANČÁLEK Radim, 2016. Preventivní imobilizace krční páteře v přednemocniční neodkladné péči o pacienty s úrazem: aktuální pohled na problematiku. *Anesteziologie a intenzivní medicína*, 2016, 27 (6), 375-379. ISSN 1214-2158

KNOR Jiří, 2016. Závažný úraz – mechanismy adaptace, obecné priority léčby, *Urgentní medicína*, 2016, 19(3), 8-10. ISSN 1212-1924

LANGMEIER, Miloš. *Základy lékařské fyziologie*. Praha: Grada, 2009. ISBN 978-80-247-2526-0.

MÁLEK Jiří, Jiří KNOR. *Lékařská první pomoc v urgentních stavech*. Praha, Grada 2019. ISBN 978-80-271-0590-8

McNARRY AF, 2004. Simple bedside assessment of level of consciousness: comparison of two simple assessment scales with the Glasgow Coma scale, *Anaesthesia*, 2004, 59(1); 34-7. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2004.03526.x

MIXA, Vladimír, Pavel HEINIGE a Václav VOBRUBA, *Dětská přednemocniční a urgentní péče*. Praha: Mladá fronta, 2017. ISBN 978-80-204-4643-5.

PHTLS: prehospital trauma life support. Eighth edition. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning, [2015]. ISBN 9781284041736.

REMEŠ, Roman a Silvia TRNOVSKÁ. *Praktická příručka přednemocniční urgentní medicíny*. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4530-5.

SMRŽOVÁ Eva, 2016. Přednemocniční péče o pacienta s vážným úrazem v Ústeckém kraji, *Urgentní medicína*, 2016; 19(3),37-39. ISSN 1212-1924

STEWART Ronald M., Henry SHARON. *Advanced Trauma Life Support*. Chicago, American College of Surgeons, 2018. ISBN 78-0-9968262-3-5

STOLZ, Alan J. Jan SCHÜTZNER, Robert LISCHKE, 2017. Plicní kontuze. *Rozhledy v chirurgii*, 2017; 96 (12), 488-492. ISSN 0035-9351

ŠEBLOVÁ Jana, Jiří KNOR. *Urgentní medicína v klinické praxi lékaře*. Praha: Grada 2018. IN 978-80-271-0596-0

ŠULC Ondřej, *Postoj a motivace zdravotnických záchranářů a řidičů vozidel ZZS k dalšímu odbornému vzdělávání*. České Budějovice, 2016, Bakalářská práce. Jihočeská univerzita – Zdravotně sociální fakulta. Vedoucí práce Mgr. Pavel Procháska.

TEUBEN Michel, 2019. Improved pre-hospital care efficiency due to the implementation of pre-hospital trauma life support (PHTLS) algorithms. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2019; (11), DOI. 10.1007/s00068-019-01141-1

Thim TROELS, Henrik Vinther Krarup NIELS, Erik Lerkevang GROVE, 2012. Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. *Int J Gen Med*. 2012; (5), 117-121. DOI. 10.2147/IJGM.S28478

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 978-0-19-958956-2.

6.1 Internetové zdroje:

FNHK, Kurz PHTLS – Základní informace. fnhk.cz [online]. 2019. [cit.15.12.2019].
Dostupné z: <https://www.fnhk.cz/phtls/kurz-phtls>

MZČR, Věstník MZ ČR 15/2015. mzcr.cz [online]. 2015. [cit.11.2.2020]. Dostupné z:
https://www.mzcr.cz/legislativa/dokumenty/vestnik-c15/2015_10877_3242_11.html

MZČR, Vyhláška č. 296/2012 Sb. zakonyprolidi.cz [online]. 2012. [cit. 11.2.2020]. Dostupné
z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-296>

MZČR, Zákon č. 374/2011 Sb. zakonyprolidi.cz [online]. 2011. [cit. 11.2.2020]. Dostupné z:
<https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>

SIMSTAFF, What is the difference between low-fidelity and high-fidelity simulations?
[online]. 2020. [cit. 20.4.2020]. Dostupné z: <https://simstaff.com/difference-between-low-fidelity-and-high-fidelity-simulations/>

7 PŘÍLOHY

Příloha 1: Kritéria pro imobilizaci krční páteře	72
Příloha 2: Vyšetření ABCDE.....	73
Příloha 3: Kritéria pro triage pozitivitu pacienta	74
Příloha 4: Typická poranění.....	75
Příloha 5: Dotazník.....	75

Příloha 1: Kritéria pro imobilizaci krční páteře

Penetrující trauma	Neurologický deficit?	ANO	Imobilizovat						
		NE	neimobilizovat						
Tupé trauma	Alterované vědomí?	ANO	Imobilizace						
		NE	Neurologický deficit, Bolestivost/citlivost páteře, Deformita páteře?	ANO	Imobilizace				
				NE	Mechanismus zranění (mechanismus s vlivem na páteř, akceleračně-decelerační pohyb, boční pohyb ...)?	ANO	Ebrieta, přítomnost drog, další rozptylující zranění, neschopnost komunikace (cizí jazyk, dítě...)?	ANO	Imobilizovat
								NE	Neimobilizovat

Zdroj: PHTLS, Jones & Bartlett Learning, 2015

Příloha 2: Vyšetření ABCDE

Krok	Vyšetření	Intervence	Cíl
A – Airways	Kontrola DC – tekutina, cizí tělesa, saze Zvukové fenomény Otok	Vyčištění DC – odsátí Zprůchodnění DC – hmaty, pomocí pomůcek MILS Podání kyslíku	Průchodné DC a stabilizace krční páteře
B – Breathing	ATOMIC A – airway obstruction (obstrukce DC) T – tension pneumothorax (tenzní PNO) O – open chest injury (otevřené poranění hrudníku) M – massive haemothorax I – flail chest (vlající hrudník) C – cardiac tamponade (srdešní tamponáda) Pohled, pohmat, poslech hrudníku Symetrie, cyanóza DF, dechové úsilí, Saturace, ETCO2	Oxygenoterapie Pomocná ventilace Punkce tenzního PNO Krytí poranění hrudníku – chest seal	Dostatečná ventilace a oxygenace Zabránění hypoxii
C – Circulation	Hledání krvácení Kontrola známek šoku – TF, TK (palpačně na a.radialis), Kapilární návrat, barva kůže EKG Vyšetření dlouhých kostí a pánve	Kontrola a zástava krvácení Pánevní pás, Trakční dlahy Přístup do krevního řečiště Volumoterapie Farmakoterapie	Stabilizace krevního oběhu
D – Disability	AVPU/GCS Vyšetření zornic Citlivost, Hybnost Glykémie Neurologické vyšetření		Neurologický status
E – Exposure	Kompletní odhalení a následné vyšetření Teplota Anamnéza – SAMPLE	Termomanagment	Znovu zhodnocení stavu

Zdroj: Ian a Keith M. PORTER, 2011, Kodet, Peřan, 2016

Kritéria pro triage pozitivitu pacienta	
Fyziologické ukazatele	<ul style="list-style-type: none"> - GSC <13 - TK syst. <90 mmHg - DF <10 nebo >29 - Přetrvávající úrazová paréza/plegie
Anatomické poranění	<ul style="list-style-type: none"> - Pronikající kraniocerebrální poranění - Nestabilní hrudní stěna - Pronikající hrudní poranění - Pronikající břišní poranění - Nestabilní pánevní kruh - Zlomeniny dvou a více dlouhých kostí (humerus, femur, tibie)
Mechanismus poranění	<ul style="list-style-type: none"> - Pád z výše > 6 m - Přejetí vozidlem - Sražení vozidlem rychlostí > 35 km/h - Katapultáž z vozidla - Zaklínění ve vozidle - Smrt spolujezdce - Zavalení těžkými předměty
Pomocná kritéria	<ul style="list-style-type: none"> - Věk <6 let - Věk >6é let - Komorbidita kardiopulmonální - Vliv omamných a psychotropních látek

Zdroj: Věstník MZ ČR 15/2015

Příloha 4: Typická poranění

Typická zranění pro určitý mechanismus	
Mechanismu zranění	Suspektní zranění
- Čelní náraz – náraz do volantu, náraz do čelního skla, náraz končetin do palubní desky	- Zranění krční páteře - Poranění hrudníku – zlomeniny žeber, kontuze myokardu, Pneumotorax, poranění velkých cév, - Poranění nitrobřišních orgánů – ruptura jater nebo sleziny - Poranění velkých kloubů – fraktury, luxace - Poranění hlavy a obličejových částí
- Boční náraz	- Poranění krční páteře - Poranění hrudníku – zlomeniny žeber, kontuze myokardu, pneumotorax, ruptura bránice, - Poranění nitrobřišních orgánů – ruptury jater, sleziny, ledviny - Zlomenina pánve
- Náraz zezadu	- Poranění krční páteře - Poranění hlavy - Poranění krku
- Katapultáž z vozidla	- Lze všechna možná poranění – od poranění hlavy a krční páteře přes poranění hrudníku a břicha až po zlomeniny pánve a dlouhých kostí
- Sražení chodce	- Poranění hlavy - Poranění nitrobřišních orgánů - Poranění velkých cév - Zlomeniny pánve a dolních končetin
- Pád z výše	- Poranění hlavy - Poranění krční páteře - Poranění nitrobřišních orgánů - Zlomeniny pánve a acetabula - Oboustranné zlomeniny okrajových částí končetin
- Bodné poranění	- Zepředu do hrudníku – tamponáda srdeční, hemotorax, pneumotorax, - Na pomezí hrudníku a břicha na levé straně – poranění sleziny, bránice, hemopneumotorax - Do břicha – poranění nitrobřišních orgánů
- Střelné poranění	- Dle směru střely a místa zasažení – poranění hrudníku, poranění nitrobřišních orgánů - Poranění končetin – zlomeniny, compartment syndrom
- Termické poranění	- Poranění jakékoliv části těla – nebezpečí krk, hrudník – popáleniny kolem celého hrudníku/krku ztížené dýchání -
- Elektrický úraz	- Srdeční zástava, nekrózy, vnitřní popáleniny

Zdroj: ATLS, Stewart, 2018,

Příloha 5: Dotazník

Traumatický pacient – postup dle PHTLS

Dobrý den,

jsem studentem 3. ročníku Fakulty zdravotnických studií Univerzity Pardubice oboru Zdravotnický záchranář. Zpracovávám bakalářskou práci na téma Traumatický pacient v PNP dle PHTLS. Mezi mé cíle praktické části patří zjištění postupů zdravotníků (lékařů, záchranářů) v péči o traumatického pacienta v PNP. A jak je využíván algoritmus PHTLS a také porovnání vybavení a prostředků, které jsou používány k terapii a zajištění pacienta.

Chtěl bych Vás poprosit o pár minut Vašeho času k vyplnění mého dotazníku k bakalářské práci.

Zároveň vám chci předem poděkovat za Váš čas a ochotu.

Děkuji Filip Kuba

Otázka č.1 – Vaše pozice na ZZS?

A: Lékař

B: NZLP

Otázka č.2 – Jak dlouho pracujete na ZZS?

A: Více než 10 let

B: Od 5 do 10 let

C: Od 2 do 5 let

D: Do 2 let

Otázka č. 3 – Absolvovali jste v minulosti nějaký kurz/kurzy z níže uvedených?

A: PHTLS (Prehospital Trauma Life Support)

B: ATLS (Advance Trauma Life Support)

C: BATLS (Battlefield Advance Trauma Life Support)

D: Trauma kurz ÚVN

E: ETC (European Trauma Course)

F: Jiný kurz

G: Žádný kurz

Otázka č.4 – Změnil absolvovaný kurz váš přístup k pacientovi a k práci v terénu?

A: Neabsolvoval/a jsem žádný kurz

B: Ne

C: Spíše ne

D: Spíše ano

E: Ano

Otázka č.5 – Před kolika lety jste absolvoval/a kurz?

A: Neabsolvoval jsem žádný kurz

B: 6 let a více

C: 5 let

D: 4 roky

E: 3 roky

F: 2 roky

G: 1 rok a méně

Otázka č.6 – Který z níže uvedených postupů je dle vašeho názoru nejideálnější v přístupu k pacientovi sedícímu v autě po DN? Pacient sedí na sedadle řidiče, je při vědomí a hledí skrz čelní sklo.

A: K pacientovi přistupuji přes zadní sedačky a provádím MILLS.

B: K pacientovi přistupuji zepředu (čelem) a o všem ho informuji.

C: K pacientovi přistupuji z jakékoliv strany, pouze ho nahlas informuji, že se blížím.

Otázka č.7 – Jaký je dle Vás nejvhodnější první úkon na místě u pacienta s masivním krvácením z traumaticky amputované paže?

A: Podání kyslíku, kvůli ztrátě krevního objemu

B: Zástava krvácení tlakem vlastní dlaně na ránu

C: Zástava krvácení aplikací turniketu

D: Krytí rány tlakovým obvazem

Otázka č.8 – Který z postupů je vhodný provést u pacienta s dechovou frekvencí nad 30 dechů za minutu a nedostatečnou ventilací?

A: Zahájíme ventilace ambuvakem, na který je připojen kyslík.

B: Není potřeba intervence, pacient dostatečně ventiluje.

C: Aplikace kyslíku maskou

Otázka č.9 – Jaká by byla vaše správná intervence, pokud u traumatického pacienta zjistíte poslechem, že na pravé plíci není slyšitelné dýchání? Pacient jeví známky dechové tísně a oběhové nestability.

A: Punkci tenzního pneumotoraxu provedu buď v druhém mezižebří v medioclavikulární rovině nebo v pátém mezižebří v přední axilární čáře.

B: Aplikuji kyslík.

C: Provedu drenáž hrudníku.

D: Provedu punkci tenzního pneumotoraxu v třetím nebo čtvrtém mezižebří v medioclavikulární rovině.

E: Provedu punkci tenzního pneumotoraxu v druhém mezižebří v medioclavikulární rovině.

F: Žádná intervence není potřeba.

Otázka č.10 – Jaký úkon po zajištění dostatečné ventilace a oxygenace je vhodný provést k zjištění hemodynamického stavu pacienta během primárního vyšetření?

A: U pacienta provedu jak palpační vyšetření síly a rychlosti pulsu na a.radialis, tak kontrolu kapilárního návratu a dle výsledků vyhodnotím stav.

B: U pacienta palpačně zjistím přítomnost, sílu a rychlost pulsu na a.radialis a dle výsledku vyhodnotím stav.

C: U pacienta k zhodnocení stavu použiji saturační čidlo

D: U pacienta vyhodnotím kapilární návrat a dle výsledků vyhodnotím stav

E: U pacienta změřím tlak a saturaci a dle získaných hodnot vyhodnotím stav

Otázka č.11– U pacienta s frakturou femuru a sériovou frakturou žeber je po vyšetření zjevný hemoragický šok, puls na a. radialis je špatně hmatný. Jak je podle vašeho názoru nejvhodnější provádět tekutinovou resuscitaci?

A: Pacientovi podám kombinaci koloidů a krystaloidů.

B: Pacientovi hradím krevní ztrátu pomocí balancovaných krystaloidů do množství 500 ml.

C: Pacientovi je potřeba masivně hradit krevní ztrátu, proto podám 1500 ml balancovaných krystaloidů.

D: Pacientovi nebudu podávat intravenózně žádné tekutiny.

Otázka č.12 – K terapii tenzního pneumotoraxu byste v přednemocniční péči použili?

A: Neprovedu žádnou intervenci

B: Provedu drenáž hrudníku

C: Punkci provedu speciálním punkčním setem např. Cook set

D: Oranžovou kanylou o dostatečné délce provedu punkci

Otázka č.13 – Která z následujících možností je dle vašeho názoru nejvhodnější k terapii fraktury femuru v přednemocniční péči?

A: U fraktury femuru není potřeba žádné intervence.

B: Pacienta je vhodné imobilizovat b celotělové matraci.

C: Pacientovi je vhodné imobilizovat zlomeninu femuru pomoci trakční dlahy.

D: Pacientovi je vhodné imobilizovat zlomený femur v končetinové

Otázka č.14 – Co je Vaší indikací pro nasazení pánevního pásu pacientovi?

A: Pánevní pás nepoužívám.

B: Pánevní pás použiji, pokud vitální funkce naznačují možnost vnitřního krvácení.

C: Pacientovi pánevní pás nasadím na základě mechanismu úrazu.

D: Pacientovi nasadím pánevní pás po vyšetření pánve, kdy zjistím její nestabilitu.

Otázka č.15 – Jakou z uvedených škál stupně vědomí spíše používáte u traumatického pacienta?

A: Nepoužívám škály hodnotící vědomí

B: Používám škálu AVPU během primárního vyšetření a GSC si dopočítávám později.

C: Používám spíše škálu AVPU.

D: Používám spíše Glasgow Coma Scale (GSC).

Otázka č.16 – Jaké rozmezí časů strávených na místě úrazu s kritickým pacientem je podle Vás nejvhodnější?

A: Rozmezí časů: 0-60 minut.

B: Rozmezí časů: 0-30 minut.

C: Rozmezí časů: 0-20 minut.

D: Rozmezí časů: 0-15 minut.

E: Na čase stráveném na místě nezáleží, důležité je, aby byl pacient kompletně vyšetřen, zajištěn a byla podána volumoterapie a farmakoterapie.