

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2019

Daniel Karafiát

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví B5345

Daniel Karafiát

Studijní obor: Zdravotnický záchranář 5345R021

**MOŽNOST UPLATNĚNÍ ZDRAVOTNICKÉHO
ZÁCHRANÁŘE V ARMÁDĚ ČESKÉ REPUBLIKY**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Eva Pfefferová

PLZEŇ 2019

POZOR! Místo tohoto listu bude vloženo zadání DP s razítkem. (K vyzvednutí na sekretariátu katedry.) Toto je druhá číslovaná stránka, ale číslo se neuvádí.

2 stránky

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 24. 3. 2019.

.....

vlastnoruční podpis

ABSTRAKT

Příjmení a jméno: Karafiát Daniel

Katedra: Katedra záchranářství, diagnostických oborů a veřejného zdravotnictví

Název práce: Možnost uplatnění zdravotnického záchranáře v Armádě České republiky

Vedoucí práce: Mgr. Eva Pfefferová

Počet stran – číslované: 68

Počet stran – nečíslované (tabulky, grafy): 32

Počet příloh: 14

Počet titulů použité literatury: 50

Klíčová slova: Zdravotnická záchranná služba, zdravotnický záchranář, Armáda České republiky, traumatické poranění, přednemocniční neodkladná péče

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá problematikou povolání zdravotnického záchranáře. Popisuje rozdíly mezi zdravotnickým záchranářem pracujícím u zdravotnické záchranné služby a zdravotnickým záchranářem sloužícím v Armádě České republiky.

V teoretické části je popsána výstroj, vybavení a dostupný vozový park zdravotnické záchranné služby a Armády České republiky. Dále je popsán vznik a následná terapie nejčastějších traumatických poranění vyskytujících se v přednemocniční péči a v bojových konfliktech.

V praktické části práce jsou uvedeny kazuistiky, ve kterých je popsán postup řešení traumatických poranění zdravotnickým záchranářem v přednemocniční neodkladné péči a vojenským zdravotnickým záchranářem v bojových podmínkách.

ABSTRACT

Surname and name: Karafiát Daniel

Department: Department of Rescue Services and Technical Fields

Title of thesis: The Possibility of Employing a Paramedics in the Czech Army

Consultant: Mgr. Eva Pfefferová

Number of pages – numbered: 68

Number of pages – unnumbered (tables, graphs): 32

Number of appendices: 14

Number of literature items used: 50

Keywords: Medical emergency services, paramedic, Czech army, traumatic injury, prehospital emergency care

Summary:

This thesis deals with the profession medical rescuer. It describes the differences between the medical rescuer, who works for medical emergency services and the paramedic, who serves in the Czech Army.

In the theoretical part is described equipment and available vehicles of medical emergency services and the Czech Army. It also describes the emergence and subsequent therapy of the most common traumatic injuries occurring in prehospital care and in combat conflicts.

In the practical part of the thesis there are presented case studies describing the procedure of dealing with traumatic injuries by a medical rescuer in prehospital emergency care and a military paramedic in combat conditions.

PŘEDMLUVA

Cílem tvorby této bakalářské práce je snaha poukázat na rozdíly v přístupu k traumatickému pacientovi mezi zdravotnickým záchranářem pracujícím u zdravotnické záchranné služby a zdravotnickým záchranářem sloužícím v Armádě České republiky. V přednemocniční neodkladné péči stále vzrůstá počet případů traumatických poranění. Vojenští zdravotničtí záchranáři jsou v této oblasti zkušenější než jejich kolegové ze zdravotnické záchranné služby. Z tohoto důvodu by bylo dobré navázat spolupráci mezi zdravotnickou záchrannou službou a Armádou České republiky v oblasti nácviku postupů ošetření pacienta s traumatickým poraněním.

Poděkování

Děkuji Mgr. Evě Pfefferové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Poděkování patří také zdravotnickým záchranářům z Armády České republiky za poskytnutí podkladů a odborných rad. Děkuji také své rodině a přítelkyni za čas strávený nad čtením této práce.

OBSAH

ÚVOD.....	8
TEORETICKÁ ČÁST	9
1 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA	9
1.1 Zdravotnický záchranář	9
1.2 Vzdělávání zdravotnického záchranáře	9
1.3 Možnost uplatnění zdravotnického záchranáře.....	10
1.3.1 Zdravotnická záchranná služba	10
1.3.2 Zdravotnické zařízení	11
1.4 Vybavení zdravotnického záchranáře	13
1.4.1 Osobní ochranné pracovní prostředky	13
1.4.2 Záchranářský batoh.....	13
1.5 Vozový park.....	15
1.5.1 Vůz RZP a RLP	16
1.5.2 Vůz RV	16
2 ARMÁDA ČESKÉ REPUBLIKY	17
2.1 Voják z povolání	17
2.1.1 Podmínky pro vstup do Armády České republiky.....	17
2.2 Vzdělání vojenského zdravotnického záchranáře	18
2.2.1 Univerzita obrany	18
2.2.2 Civilní vzdělání	19
2.3 Možnost uplatnění vojenského zdravotnického záchranáře	19
2.3.1 Nezdravotnický personál	19
2.3.2 Útvar	20
2.3.3 Praporeční obvaziště	20
2.3.4 Polní nemocnice	20
2.3.5 Letecká záchranná služba	21
2.4 Vybavení vojenského zdravotnického záchranáře.....	21
2.4.1 Osobní ochranné pracovní prostředky	21
2.4.2 Lékárničky, Batohy	22
2.4.2.1 INLEK vz. 10	22
2.4.2.2 IBV 1999	23
2.4.2.3 Batoh CLS vz. 09	23

2.4.2.4	Batoh vojenského záchranáře	24
2.5	Vozový park.....	25
2.5.1	Land Rover 130	25
2.5.2	Iveco LOV Zdrav.....	25
2.5.3	KOT-Zdr Pandur II CZ.....	25
2.5.4	W-3A Sokol.....	25
2.5.5	Airbus 319 CJ verze MEDEVAC.....	26
2.6	Tactical Combat Casualty Care	26
2.6.1	Care under fire (CUF).....	27
2.6.2	Tactical field care (TFC)	27
2.6.3	Tactical evacuation care (TEC)	28
3	ČASTÁ TRAUMATICKÁ PORANĚNÍ A JEJICH TERAPIE.....	31
3.1	Masivní krvácení.....	31
3.2	Střelné poranění	33
3.3	Pneumotorax	35
3.4	Zlomenina pánve.....	38
3.5	Zlomeniny končetin	40
3.6	Ztrátová poranění	41
3.7	Popáleniny	42
	PRAKTICKÁ ČÁST	45
4	CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	45
4.1	Cíle práce	45
4.2	Výzkumné otázky	45
5	METODIKA	46
6	KAZUISTIKY	47
6.1	Masivní krvácení.....	47
6.1.1	Porovnání postupů	49
6.2	Střelné poranění	50
6.2.1	Porovnání postupů	52
6.3	Pneumotorax	53
6.3.1	Porovnání postupů	55
6.4	Úraz pánve	56
6.4.1	Porovnání postupů	58
6.5	Úraz končetin	59

6.5.1	Porovnání postupů	61
6.6	Ztrátová poranění	62
6.6.1	Porovnání postupu	64
6.7	Popáleniny	65
6.7.1	Porovnání postupů	67
DISKUZE		69
ZÁVĚR		74
LITERATURA A PRAMENY		76
SEZNAM ZKRATEK		82
SEZNAM TABULEK		84
SEZNAM OBRÁZKŮ		85
SEZNAM PŘÍLOH		86

ÚVOD

Zdravotnický záchranář je už svým názvem předurčen pomáhat lidem, kteří jsou v ohrožení života. Zdravotnický záchranář pracující u zdravotnické záchranné služby absolvuje denně výjezdy, při kterých řeší akutní problémy pacientů, snaží se je stabilizovat a připravit k transportu do zdravotnického zařízení (ZZ).

Zdravotnický záchranář sloužící u Armády České republiky (AČR) denně trénuje a cvičí nejen fyzickou kondici, ale hlavně postupy důležité k záchraně života jiných vojáků v akci. Učí se a zdokonaluje své vědomosti, postupy, dovednosti formou tzv. drilu v modelových situacích. Důležité je hlavně, aby vojenský záchranář znal a uměl využít veškeré své vybavení a v případě nutnosti uměl i improvizovat z dostupných materiálů. (US Army, 2014) Možnosti ošetření a poskytnutá terapie se liší dle situace, ve které se vojenský zdravotnický záchranář nachází.

Jedno povolání, dva různé světy. Zdravotnický záchranář v každé z těchto sfér má svá specifika, doporučené postupy, dostupné vybavení a vozový park.

Cílem této bakalářské práce je porovnat povolání zdravotnického záchranáře, který pracuje u zdravotnické záchranné služby a zdravotnického záchranáře sloužícího v Armádě České republiky.

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. V teoretické části práce porovnáváme dostupné vybavení a vozový park zdravotnických záchranářů pracujících u zdravotnické záchranné služby a zdravotnických záchranářů sloužících v AČR. Dále uvádíme častá traumatická poranění, která zdravotnický záchranář musí řešit, popisujeme jejich vznik a následnou terapii v přednemocniční péči nebo v polních podmínkách. Nejnovějšími postupy, které se věnují tomuto tématu, jsou dostupné hlavně ze zahraničních zdrojů. Nejnovějším zdrojem, ze kterého čerpáme poznatky je Prehospital Trauma Life Support z roku 2016 (PHTLS). Postupy, používanými zdravotnickými záchranáři nejen v Armádě České republiky, ale i v mnoha jiných armádách ve světě, se zabývají hlavně Tactical Combat Casualty Care (TCCC). Zde se dočteme o doporučených postupech pro vojenského záchranáře v určité fázi boje.

TEORETICKÁ ČÁST

1 ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA

„Zdravotnická záchranná služba je zdravotní službou, v jejímž rámci je na základě tísňové výzvy, není-li dále stanoveno jinak, poskytována zejména přednemocniční neodkladná péče osobám se závažným postižením zdraví nebo v přímém ohrožení života. Součástí zdravotnické záchranné služby jsou další činnosti stanovené tímto zákonem.“
(ČESKO, 2011)

1.1 Zdravotnický záchranář

Zdravotnický záchranář je absolvent studijního oboru Zdravotnický záchranář a řadí se mezi nelékařský zdravotnický personál. Po dokončení tohoto studia je absolvent schopen samostatné činnosti bez odborného dohledu a poskytuje přednemocniční neodkladnou péči. Odbornou péči může poskytovat v rozsahu odborné způsobilosti, kterou udává zákon č. 96/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů, dále dle vyhlášky č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků a zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě, ve znění pozdějších předpisů. (Remeš, 2013)

1.2 Vzdělávání zdravotnického záchranáře

Pro získání odborné způsobilosti k výkonu povolání zdravotnického záchranáře musí absolvent splnit podmínky dané zákonem č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). Zdravotnického záchranáře se týká konkrétně § 18.

„(1) Odborná způsobilost k výkonu povolání zdravotnického záchranáře se získává absolvováním

a) akreditovaného zdravotnického bakalářského studijního oboru pro přípravu zdravotnických záchranářů,

b) nejméně tříletého studia v oboru diplomovaný zdravotnický záchranář na vyšších zdravotnických školách, pokud bylo studium prvního ročníku zahájeno nejpozději ve školním roce 2018/2019, nebo

c) střední zdravotnické školy v oboru zdravotnický záchranář, pokud bylo studium prvního ročníku zahájeno nejpozději ve školním roce 1998/1999.

(2) Odbornou způsobilost k výkonu povolání zdravotnického záchranáře má také zdravotnický pracovník, který získal odbornou způsobilost k výkonu povolání všeobecná sestra podle § 5 a specializovanou způsobilost v oboru sestra pro intenzivní péči a byl členem výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby nejméně v rozsahu alespoň poloviny týdenní pracovní doby po dobu 5 let v posledních 6 letech.

(3) Za výkon povolání zdravotnického záchranáře se považuje činnost v rámci specifické ošetrovatelské péče při poskytování přednemocniční neodkladné péče, a dále při poskytování akutní lůžkové péče intenzivní, včetně péče na urgentním příjmu. Dále se zdravotnický záchranář podílí na neodkladné, léčebné a diagnostické péči.

(4) Zdravotnický záchranář může bez odborného dohledu činnosti v rámci specifické ošetrovatelské péče při poskytování přednemocniční neodkladné péče provádět až po 1 roce výkonu povolání při poskytování akutní lůžkové péče intenzivní, včetně péče na urgentním příjmu.“ (ČESKO, 2004)

1.3 Možnost uplatnění zdravotnického záchranáře

Zdravotnický záchranář může po dokončení vzdělání pracovat na zdravotnické záchranné službě, na letecké záchranné službě, nebo ve zdravotnickém zařízení. (ČESKO, 2004)

1.3.1 Zdravotnická záchranná služba

Zdravotnický záchranář je povinen dle novely č. 284/2018 Sb., zákona č.96/2004 Sb., platné od 28. 12. 2018 vykonávat činnost na odděleních akutní intenzivní lůžkové péče, případně na oddělení urgentního příjmu, alespoň 1 rok. Poté bude moci pracovat bez odborného dohledu na zdravotnické záchranné službě. (ČESKO, 2004)

Na zdravotnické záchranné službě je možné pracovat ve výjezdových skupinách Rychlé zdravotnické (RZP), Rychlé lékařské pomoci (RLP) nebo Ranges vous (RV). (Remeš, 2013)

Výjezdovou skupinu (VS) RZP tvoří řidič sanitního vozu a zdravotnický záchranář. Výjezdová skupina RLP je tvořena řidičem sanitního vozu, zdravotnickým záchranářem a lékařem. U většiny krajských zdravotnických záchranných služeb už VS RLP nejedí na

primární výjezdy, jezdí pouze na sekundární převozy pacientů, pokud je to třeba. (Remeš, 2013)

VS RV jezdí ve složení zdravotnický záchranář a lékař. Jde o osobní vozidlo, které dopraví na místo lékaře, pokud je, dle stupně naléhavosti tísňové výzvy na místě potřeba. Lékař se po zaléčení pacienta rozhodne, zda bude do zdravotnického zařízení doprovázet pacienta vozidlem RZP, nebo zda se uvolní pro potřebu dalších výjezdů a pacienta transportuje VS RZP do zdravotnického zařízení sama. (Remeš, 2013)

1.3.2 Zdravotnické zařízení

Zdravotnický záchranář je po získání své odborné způsobilosti schopen pracovat v nemocničním zařízení. V tomto zařízení může pracovat hlavně na odděleních akutní lůžkové péče intenzivní a resuscitační, případně na oddělení urgentního příjmu. (ČESKO, 2004)

Oddělení akutní lůžkové péče intenzivní jsou oddělení, která jsou určena pro pacienty, kteří pro svůj zdravotní stav potřebují kontinuální monitoring a léčbu. Jsou to pacienti, kterým hrozí akutní selhání jedné nebo více životních funkcí kvůli akutnímu či chronickému onemocnění, nebo selhání životních funkcí následkem úrazu, chirurgické či jiné lékařské intervence. Hospitalizaci na jednotce intenzivní péče (JIP) potřebují zajisté i pacienti, kteří už jsou postiženi selháním jedné nebo více životních funkcí. Máme na mysli hlavně kardiiovaskulární, renální, respirační, metabolické a mozkové funkce. Důležitým faktorem pro přijetí na JIP je funkční reverzibilita daného selhání. Pacienty řadíme do tří úrovní potřebné intenzivní péče. (Bartůněk, 2016)

I. stupeň zahrnuje pacienty, kteří vykazují známky orgánové dysfunkce. Tito pacienti potřebují kontinuální monitoring, menší farmakologickou, případně přístrojovou podporu. Pacienti jsou ohroženi možným selháním některé orgánové funkce. (Bartůněk, 2016)

II. stupeň představuje pacienty, kteří potřebují kontinuální monitoring, farmakologickou a přístrojovou podporu. Jsou postiženi selháním jedné životní funkce. (Bartůněk, 2016)

Do třetího stupně řadíme pacienty, kteří jsou postiženi selháním dvou nebo více orgánových funkcí. Tito pacienti mají farmakologickou a přístrojovou podporu, jako například podporu hemodynamiky, ventilační podporu, případně přístrojovou náhradu renálních funkcí. (Bartůněk, 2016)

Správně fungující jednotka intenzivní péče (JIP) je v provozu nepřetržitě 24 hodin denně. Je určena pro příjem omezeného množství pacientů. Na JIP musí být dostatek

lékařského i nelékařského zdravotnického personálu a dostatek technického a přístrojového vybavení. (Bartůnek, 2016)

Urgentní příjem je vstupní branou do zdravotnického zařízení. Je to oddělení, kde je poskytována nemocniční neodkladná péče (NNP). Jsou zde přijímáni a ošetřováni pacienti, kteří přicházejí pro akutní onemocnění a náhlou změnu jejich zdravotního stavu. Urgentní příjem je důležitý článek v návaznosti péče o pacienty, kteří jsou po zaléčení z přednemocniční fáze péče do zdravotnického zařízení (ZZ) přivezeni VS zdravotnické záchranné služby (ZZS). Dělíme je na vysokoprahové a nízkoprahové. (Polák, 2016)

Vysokoprahový urgentní příjem je určený pro pacienty s jednotnou diagnózou, například bolesti na hrudi. (Polák, 2016) Tomuto druhu urgentního příjmu se říká Emergency room (ER). (Remeš, 2013) Nízkoprahový urgentní příjem slouží pro pacienty se všemi druhy zdravotních problémů bez rozdílu diagnózy. (Polák, 2016) Nízkoprahový urgentní příjem funguje většinou formou odborných ambulancí. (Remeš, 2013)

V České republice jsou většinou urgentní příjmy nízkoprahové. Členitost urgentních příjmů je v každé nemocnici jiná. Obsahují kontaktní místo případně recepci, emergency room, odborné ambulance, expektační lůžka a v mnoha případech heliport. (Remeš, 2013)

Emergency room je vybaveno resuscitačními lůžky. Slouží k příjmu pacientů se selhávajícími nebo už selhanými životními funkcemi hlavně od výjezdových skupin ZZS. ER je plně vybavená nemocniční jednotka. Je zde k dispozici monitorovací technika, zařízení k podpoře životních funkcí, diagnostické přístroje (např. SONO, biochemický analyzátor...), široké spektrum léčivých přípravků a náhradních roztoků, krevních derivátů a transfúzních přípravků, pomůcky k urgentním výkonům (koniotomie, tracheostomie a jiné...) a také stabilizační a imobilizační pomůcky. Vedoucí emergency týmu je lékař-urgentista, k dispozici má nelékařský zdravotnický personál (všeobecnou sestru pro intenzivní péči, zdravotnického záchranáře), má možnost spolupráce s konziliáři z jiných oborů – chirurg, anesteziolog, traumatolog, neurochirurg, internista, urolog a jiní. (Remeš, 2013)

Odborné ambulance jsou určeny pro pacienty, kteří nejsou v ohrožení základních životních funkcí, ale jsou postiženi náhlou změnou zdravotního stavu. Tito pacienti přicházejí do ZZ sami, nebo jsou přivezeni ZZS. Tyto ambulance jsou specializovány na obor chirurgie, vnitřní lékařství, neurologie, traumatologie, urologie, plicní ambulance. Lékař vyšetří pacienta a má možnost uložit pacienta na expektační lůžko. Po zlepšení zdravotního stavu, v případě nepotřeby hospitalizace, je pacient propuštěn. Pokud je hospitalizace nutná, je pacient přijat na lůžkové oddělení. (Remeš, 2013)

Heliport je místo určené pro přistání letecké záchranné služby (LZS). Slouží pro předání pacienta od LZS emergency týmu. Umístění heliportu je v každém zdravotnickém zařízení, pokud je jím vybaveno, odlišné. Může být umístěno na střeše budovy případně jako zpevněná plocha v areálu ZZ. Heliport musí splňovat příslušné normy. (Remeš, 2013)

1.4 Vybavení zdravotnického záchranáře

K vybavení zdravotnického záchranáře patří osobní ochranné pracovní prostředky. K dispozici pro svoji práci má dostatečně vybavené záchranářské batohy, které jsou součástí vybavení vozidla zdravotnické záchranné služby. (Remeš, 2013)

1.4.1 Osobní ochranné pracovní prostředky

Zdravotničtí záchranáři jsou vybaveni osobními ochrannými pracovními prostředky (OOPP) od svého zaměstnavatele. Všichni členové výjezdových skupin jsou oděni do stejných barev v rámci krajské zdravotnické záchranné služby. V České republice má povětšinou každý kraj svoji originální barevnou kombinaci OOPP.

K osobním ochranným pracovním prostředkům patří záchranářská uniforma, složená z pracovních kalhot a bundy s reflexními pruhy, dále tričko bavlněné, polokošile, případně termo tričko opatřené reflexními pruhy, fleecové mikiny. V neposlední řadě je každý člen výjezdové skupiny vybaven pracovní obuví. (Pangea CZ, 2018)

- Bunda ZS prodloužená
- Kalhoty ZS extra
- Polokošile ZS „unisex,,
- Fleece mikiny ZS „unisex,,
- Trekové pracovní boty BENNON BNN RECARDO O2LOW – nízké

(Pangea CZ, 2018, PÍCHA safety, 2018)

1.4.2 Záchranářský batoh

Výjezdové skupiny ZZS mají batohy vybavené důležitým a potřebným vybavením. Většina zdravotnických záchranných služeb má na vybavení batohu vypracovaný Metodický pokyn. Batohy bývají ve všech vozidlech v kraji vybaveny totožně pro lepší orientaci.

Tabulka 1: Vybavení zdravotnického batohu výjezdové skupiny RZP dle Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje.

IV kanyly – 24G, 22G, 20G, 18G, 17G, 14G	Nůžky
Tampony	Peán
Kotoučková náplast	Červený fix
Dezinfekce na kůži	Sáčky na odpad
Aqua pro injectione 10 ml	Jehly od každé velikosti
Stříkačky 10 ml	Ruční dýchací přístroj pro dospělé
Krátká spojovací hadička	Ruční dýchací přístroj pro děti
Lepení k fixaci kanyly	Obličejové masky velikosti 1-5
Trojcestný kohoutek	Filtr + spojka pro dospělého a dítě
Aplikátor MADnasal	Převazový materiál - sterilní čtverec 7,5x7,5 cm, sterilní čtverec 20x10 cm, elastické obinadlo, Peroxid vodíku 3% 100ml, trojcípý šátek, fix head M a L nebo pruban, OCUflash gtt. 2 lahvičky, izotermická fólie, kotoučková náplast, zaškrcovadlo, Gelitaspon balení
Zaškrcovadlo s automatickou sponou	Laryngeální maska (LAMA) 1-5
Laktátmetr	Pomůcky pro zavedení LAMA - Mesocain gel, stříkačka 20ml, žaludeční sonda na spád CH 14 a 6, kotoučková náplast, sběrný sáček, tkaloun, filtr, hadička
Glukometr	Vzduchovod velikosti 6 a 7
Oxymetr prstový	Odsávací cévky velikosti CH 10 a CH 14
Ušní teploměr	Intraoseální vstup - IO vrtačka, IO jehla žlutá, IO jehla modrá, IO jehla červená, fixace IO jehly, stříkačka 20ml, aqua pro injectione, popiska
Tonometr pro dospělé včetně manžety pro	Infúzní terapie - NaCl 0,9%, Plasmalyte

děti	roztok, infúzní set, Huberova jehla, Paracetamol infúze, Glukóza 5%, přetlaková manžeta
Stetoskop pro dospělé	Skalpel
Náhradní kloboučky pro teploměr	Peán
Dřevěná ústní lžička	Manžeta pro měření krevního tlaku XXL
Diagnostická svítlna	IV kanyly – 24 G, 22 G, 20 G, 18 G
Jednorázové ústenky	Stříkačky – 20 ml, 5 ml, 2 ml
Náhradní rukavice velikosti M, L, XL	Ampulárium s léky
Žlutý kontejner na infekční odpad	Ampulárium s opiáty

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje, 2018

Tabulka 2: Vybavení převazové tašky výjezdové skupiny RZP dle Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje.

Water Jel sada	Voda na opláchnutí 250 ml
Peroxid vodíku 3% 100 ml	Izotermická fólie
Elastické obinadlo velikosti 6, 8, 10, 12	Náplast s polštářkem
Obinadlo obyčejné	Armádní Tourniquet
Sterilní čtverec 7,5 x 7,5 cm	Sterilní rukavice velikosti 7, 8, 9
Sterilní čtverec 10 x 10 cm	Trojčípý šátek
Sterilní čtverec 10 x 20 cm	Převazové nůžky
Elastický síťový obvaz na hlavu	Sterilní prostěradlo
Velké balení čtverců nesterilních	Kotoučková náplast
Popáleninová rouška	

Zdroj: Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje, 2018

1.5 Vozový park

Dle zákona č. 374/2011 Sb., o zdravotnické záchranné službě se výjezdové skupiny dělí na RLP, RZP a RV výjezdové skupiny. Dle tohoto členění jsou zdravotnické záchranné

služby vybaveny sanitními vozy dodávkového typu a sanitními vozy typu osobního vozidla. (ČESKO, 2011)

Vybavení sanitních vozidel se řídí vyhláškou č. 296/2012 Sb., o požadavcích na vybavení poskytovatele zdravotnické dopravní služby, poskytovatele zdravotnické záchranné služby a poskytovatele přepravy pacientů neodkladné péče dopravními prostředky a o požadavcích na tyto dopravní prostředky. (ČESKO, 2012)

1.5.1 Vůz RZP a RLP

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje disponuje několika vozy typu RZP a RLP. Jedná se o vozidla:

- VW Transporter T6 2,0 TDi, 4 Motion RLP a RZP
- VW Transporter T5 2,5 TDi, 4 Motion RLP a RZP
- Mercedes Benz Genios Sprinter 4x4

(ZZSPk¹, 2018)

1.5.2 Vůz RV

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje je vybavena několika typy vozidel RV. Jedná se o vozidla:

- Škoda Kodiaq 4x4 RV
- Škoda Octavia Scout 4x4 RV
- Škoda Yeti RV

(ZZSPk¹, 2018)

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje je dále vybavena dalšími vozy pro různé potřeby. Jsou to vozy:

- Škoda Superb 4x4
- GAZ GAZTERRA ECO s nástavbou VELIM – vozidlo pro mimořádné události
- Škoda Fabia kombi – vozidlo pro inspektora provozu
- Volkswagen Transporter – vozidlo pro přepravu více osob

(ZZSPk¹, 2018)

2 ARMÁDA ČESKÉ REPUBLIKY

„Armáda je základem ozbrojených sil a organizačně se člení na vojenské útvary a vojenská zařízení, které se mohou slučovat do větších organizačních celků.“ (ČESKO², 1999)

2.1 Voják z povolání

„Vojákem z povolání (dále jen "voják") je občan, který vojenskou činnou službu vykonává jako svoje zaměstnání. Voják je ve služebním poměru k České republice. Občan může být povolán do služebního poměru jen na základě vlastní žádosti.“ (ČESKO¹, 1999)

2.1.1 Podmínky pro vstup do Armády České republiky

Služba v Armádě České republiky není pro každého. Povolání vojáka z povolání je náročné nejen fyzicky, ale také psychicky. Armáda České republiky má přesně definované požadavky, které musí uchazeč splnit, aby byl přijat do výběrového řízení. (Agentura personalistiky AČR, 2018)

Dle zákona č. 221/1999 Sb. jsou podmínky pro přijetí do AČR stanoveny takto:

- Věk 18 let a více
- Občanství ČR
- Trestní bezúhonnost
- Zdravotní způsobilost
- Splnění kvalifikačních předpokladů stanovených pro služební zařazení
- Nebýt ke dni nástupu do služby členem politické strany či hnutí, nebo odborové organizace
- Složení vojenské přísahy

(ČESKO¹, 1999)

Celé přijímací řízení k Armádě České republiky se skládá z vyplnění příslušného formuláře na internetu, následuje návštěva rekručního střediska, poté uchazeč projde lékařským vyšetřením ve vojenské nemocnici včetně psychotestů. Po úspěšné zdravotní prohlídce se pokračuje další návštěvou rekručního střediska, dále je uchazeč podroben testům fyzické připravenosti. Po splnění fyzických testů uchazeč nastupuje do Vyškova na Kurz základní vojenské přípravy (KZP). Tento kurz trvá 3 měsíce a voják se v něm naučí základy svého budoucího povolání. Voják se naučí střílet ze zbraně, techniku a možnosti krytí před nepřátelskou palbou, topografii, taktiku boje, práci v týmu a spoustu jiných

potřebných dovedností. Po úspěšném dokončení KZP voják nastupuje k jím vybranému útvaru. (Agentura personalistiky AČR, 2018)

Psychotesty mají za úkol odhalit přítomnost psychologické nebo psychiatrické patologie u uchazečů o službu v AČR. Každý uchazeč musí projít psychologickým vyšetřením, při kterém dochází ke zjišťování pracovní a psychické způsobilosti k výkonu profese vojáka z povolání. Uchazeč by měl mít určitou psychickou vybavenost, vzhledem k náročnosti této profese (například dovednosti, schopnosti, povahové a charakterové vlastnosti, motivace a jiné). Psychotesty se zaměřují zejména na hodnocení uchazečovi osobnosti v oblastech vědomostí, obecné inteligence, specifických schopností, zájmů, osobnostní charakteristiky a fyzické charakteristiky. (Dziaková, 2009)

Fyzické testy pro přijetí k Armádě České republiky zahrnují 4 disciplíny. Jsou jimi sedy-lehy (maximální počet provedený za 1 minutu), klik-vzpor – provádějí pouze muži (maximální počet za 30 sekund), skok daleký z místa a sálový test W170 – výkonnostní test na spinningovém kole při tepové frekvenci 170 tepů/minutu. (Agentura personalistiky AČR, 2018)

2.2 Vzdělání vojenského zdravotnického záchranáře

Vojenský zdravotnický záchranář musí splnit studijní podmínky dle zákona č. 96/2004 Sb. a jeho novely č. 284/2018 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů. (Univerzita obrany², 2018)

2.2.1 Univerzita obrany

Průběh vojenské služby studenta vojenské vysoké školy (VVŠ) se řídí zákony a předpisy platnými pro průběh služby vojáků z povolání Armády České republiky. Po splnění všech podmínek pro přijetí k AČR je uchazeč navržen k povolání do služebního poměru vojáka z povolání. Uchazeč absolvuje Kurz základní vojenské přípravy ve Vyškově v době trvání dvou měsíců. Po dokončení KZP jsou uchazeči převeleni na Univerzitu obrany (UNOB), zařazeni na služební místo studenta VVŠ, jmenováni do hodnosti svobodníka. Studenti Univerzity obrany musejí zůstat členy AČR po celou dobu délky studia a následně dvojnásobek délky studia. (Univerzita obrany¹, 2018)

Studentům UNOB náleží po celou dobu studia plat. Platové ohodnocení se odvíjí od hodnosti daného vojáka. Voják má v 1. ročníku hodnost svobodníka. Po splnění všech podmínek pro postup do dalšího ročníku je voják povýšen na vyšší hodnost. Hodnosti, do kterých jsou studenti oboru zdravotnický záchranář po dobu studia povyšováni jsou svobodník, desátník, četař. (Univerzita obrany¹, 2018)

Součástí studia je také vojenský výcvik v armádním výcvikovém středisku. Zde získávají další zkušenosti a dovednosti. Po dokončení studia jsou absolventi odesláni na služební místa dle potřeb Armády České republiky. Pokud voják nesplní podmínky, ke kterým se zavázal před zahájením studia, je povinen zaplatit veškeré náklady na studium dle jeho délky a trvání služebního poměru. (Univerzita obrany¹, 2018)

Absolvent studijního oboru Zdravotnický záchranář na Univerzitě obrany je plně kompetentní vykonávat své povolání dle platných právních norem a předpisů. Dle vyhlášky č. 55/2011 Sb. má možnost využívat všech kompetencí, která tato vyhláška umožňuje v rámci přednemocniční neodkladné péče, intenzivní péče i na urgentním příjmu. (Univerzita obrany², 2018)

2.2.2 Civilní vzdělání

Vojenským záchranářem se může stát i ten, kdo vystudoval studijní program Zdravotnický záchranář na civilní vysoké škole a splnil tím podmínky dané zákonem č. 96/2004 Sb., v platném znění. Po úspěšném dokončení studia je potřeba navštívit rekruční středisko AČR a přihlásit se do výběrového řízení. Poté splnit všechny podmínky pro vstup do AČR (viz. 2.1.1 Podmínky pro vstup do Armády České republiky).

2.3 Možnost uplatnění vojenského zdravotnického záchranáře

Vojenský zdravotnický záchranář má několik možností uplatnění v rámci Armády České republiky. Vojenský zdravotnický záchranář může pracovat u útvaru, na praporem obvažišti, v polní nemocnici, případně na letecké záchranné službě. (Ministerstvo obrany¹, 2019; Ministerstvo obrany², 2019; Ministerstvo obrany³, 2019; Ministerstvo obrany⁴, 2019)

2.3.1 Nezdravotnický personál

Combat life saver (CLS) - je voják, který absolvoval speciální kurz CLS. Tento kurz je zaměřen na umění poskytnout první pomoc dle metodiky Tactical combat casualty care. Voják se po úspěšném dokončení tohoto kurzu stane Combat life saverem. V bojových

podmínkách plní svojí základní funkci, která mu náleží. CLS je jeho druhotná funkce (Odbor vojenského zdravotnictví, 2018). V bojových operacích často nemusí být přítomný zdravotnický záchranář, CLS je tudíž nejbližší možný článek k poskytnutí první pomoci, mimo svépomoci každého vojáka. Je vycvičen pro zástavu masivního krvácení, zprůchodnění a následné zajištění dýchacích cest (DC), či dokonce k dekompresi tenzního pneumotoraxu (PNO). (Odbor vojenského zdravotnictví, 2018)

2.3.2 Útvar

Zdravotnický záchranář na útvaru provádí školení první pomoci, péče v poli (krvácení, hypotermie) každého vojáka, proškolení CLS (udržení odborných znalostí a úrovně), zabezpečuje výcvik (střelby, překážkovou dráhu, vojenské lezení), účastní se i taktického výcviku. Dále se podílí na chodu výukového centra. Absolvuje odborné stáže na urgentním příjmu a ZZS. Má na starosti ještě doplňkové činnosti, jako je vedení záznamů o úrazech, zabezpečuje vybavenost zdravotnickým materiálem (osobní výbava vojáků, výbava roty, kontrola lékárníček na rotě). Na útvarových cvičeních zabezpečuje a tvoří rotní hnízdo raněných. (Ministerstvo obrany⁴, 2019)

2.3.3 Praporeční obvaziště

Praporeční obvaziště je stanoviště první zdravotnické pomoci, které se skládá ze sil a prostředků praporu. Zřizuje se za účelem provádění první lékařské pomoci raněným, dále se stará o odsun raněných z bojiště. Praporeční obvaziště má nepřetržitý provoz v boji, při přesunech i mimo boj. Příslušníci praporečního obvaziště jsou označeni dle Ženevských úmluv bílou páskou s červeným křížem na levé paži a průkazy totožnosti příslušníka zdravotnické služby. Praporeční obvaziště bývá lokalizováno mimo území přímého boje a je označeno červeným křížem v bílém poli. Součástí praporečního obvaziště může být výcvikové centrum, které se zabývá výcvikem vojáků v poskytování první pomoci v boji. Po dokončení tohoto akreditovaného kurzu se z takto vycvičeného vojáka stane Combat live saver. (Ministerstvo obrany⁴, 2019)

2.3.4 Polní nemocnice

Vojenský zdravotnický záchranář se může v AČR uplatnit v šesté, anebo sedmé polní nemocnici. Tyto polní nemocnice jsou ROLE 2 nebo ROLE 2/E. Při nasazení v zahraničních misích zabezpečují lékařskou péči vojákům AČR i příslušníkům aliančních armád NATO. Polní nemocnice poskytuje péči i místnímu civilnímu obyvatelstvu, pokud je to nutné. Polní

nemocnice se skládá z kombinace kontejnerů a stanů, lze je propojovat různými způsoby dle potřeby. Šestá polní nemocnice zabezpečuje zdravotní péči při plnění úkolů 4. brigády rychlého nasazení. (Ministerstvo obrany¹, 2019) Sedmá polní nemocnice zabezpečuje zdravotní péči při plnění úkolů 7. mechanizované brigády. (Ministerstvo obrany², 2019)

2.3.5 Letecká záchranná služba

Vojenský zdravotnický záchranář má možnost uplatnění také na letecké záchranné službě, kterou provozuje AČR. Odbor letecké záchranné služby a urgentní medicíny se nachází na letišti Plzeň – Líně. Spolupracuje s poskytovatelem letecké techniky 24. základnou dopravního letectva Praha - Kbely. Odbor LZS provozuje ve prospěch IZS leteckou záchrannou službu v Plzeňském a Karlovarském kraji. Létá v nepřetržitém provozu 24/7. K aktivaci posádky LZS dochází prostřednictvím zdravotnického operačního střediska ZZS Pk. Indikací LZS jsou primární vzlety a sekundární vzlety. K dispozici mají vrtulník W-3A Sokol, posádka je tvořena pilotem kapitánem, pilotem navigátorem, palubním technikem, lékařem a nelékařským zdravotnickým personálem. Dále Odbor LZS a urgentní medicíny provozuje službu Aeromedical Evacuation. Tato služba zahrnuje odsun zraněných vojáků zpět do České republiky. Je možno využít verze letadel MEDEVAC Airbus 319CJ a CASA C-295. Dále tento odbor zabezpečuje velká vojenská cvičení, případně společensko vojenské mezinárodní akce. V neposlední řadě také příslušníci tohoto odboru proškolují vojáky a vojenské odborníky v problematice neodkladné péče a zdravotnických odsunů. (Ministerstvo obrany³, 2019)

2.4 Vybavení vojenského zdravotnického záchranáře

Vojenský zdravotnický záchranář obdrží při nástupu do KZP základní vybavení. Patří mezi ně hlavně OOPP. Dle pracovního zařazení má k dispozici různé druhy zdravotnických batohů. (Ministerstvo obrany⁵, 2012)

2.4.1 Osobní ochranné pracovní prostředky

Vybavení osobními ochrannými pracovními prostředky pro příslušníky Armády České republiky se řídí Normativním výnosem Ministerstva obrany. Tento Normativní výnos upravuje také podmínky nošení těchto prostředků a jejich možné kombinování. Každý voják AČR má také speciální vybavení pro plnění svých činností. Pro plnění speciálních

úkolů jsou vystrojováni individuálně. Jedná se například o pyrotechniky, potápěče nebo hasiče. Každý voják je vybaven těmito ochrannými pracovními prostředky:

- Blůza 95
- Kalhoty 95
- Nátělník Khaki
- Polní boty
- Letní čepice 95
- Baret
- Svetr 95 a další součásti

(Ministerstvo obrany⁵, 2012)

2.4.2 Lékárníčky, Batohy

V armádě České republiky existuje více druhů zdravotnických souprav. Řadí se mezi ně osobní lékárníčky, výsadkářské lékárníčky, batoh pro potřeby CLS a batoh vojenského záchranáře.

2.4.2.1 INLEK vz.10

Jedná se o individuální osobní lékárníčku, kterou je vybaven každý voják, je určena hlavně self-aid (svépomoci) a buddy-aid (vzájemné pomoci). Tuto lékárníčku lze doplnit o další vybavení dle charakteru mise, na kterou je voják vyslán. Jedná se hlavně o analgetika, antibiotika, nůžky, náplasti a jiné. Vybavení INLEK vz.10 můžeme vidět v tabulce. (Matoušek, 2012)

Tabulka 3: Vybavení INLEK vz.10

Obal individuální lékárníčky INLEK vz.10	Nosní vzduchovod vel. 32 + lubrikant
Obvaz záchranářský (Emergency Bandage typ FCP 02, případně FCP 01)	Vyšetřovací rukavice vel. L bezlatexové
Okluzivní sterilní krytí na otevřené poranění hrudníku, např. Bolin Chest Sea	Prostředek na přípravu pitné vody (Aquasteril Extreme)
Sterilní komprese z gázy (např. H and H Compressed Gauze)	Autoinjektor s obsahem morfinu (nepovinná složka)
Hemostatikum Celox ve formě napuštěné gázy	Karta zraněného – Casualty Tag TCCC (dvojjazyčné provedení v českém a anglickém jazyce)

Taktické škrtidlo (např. CAT, SOFTT-W)	Obsahový list
Termoizolační fólie o rozměrech min. 140x220cm	Lihový popisovač (modrý nebo černý)

Zdroj: Matoušek, 2012

2.4.2.2 IBV 1999

Jedná se o individuální balíček výsadkáře, touto lékárníčkou ve tvaru sumky disponují příslušníci výsadkových a průzkumných praporů, obsah IBV 1999 je uveden v následující tabulce. (Matoušek, 2012)

Tabulka 4: Vybavení IPB 1999

Ataralgin tablety	Obinadlo škrťící pryžové 4x40 cm
Augmentin 375mg tablety	Obvaz kapesní antimikrobiální vzor 90B
Autoinjektor Morfin 10mg v 1ml	Ophthalmo-septonex kapky 10ml
Balíček obvazový malý sterilní	Ritalin 10mg tablety
Dikacid tablety po 50 kusech	Rouška pro dýchání z plic do plic
Dithiaden tablety 2mg	Rouška PVC 20x20 cm
Framykoin pulvis 5g	Seznam předmětů a návod k použití
Jodisol sol. 3,6g	Špendlík zavírací č. 3
Kinedryl tablety	Štítek pro záznam o poskytnutí první pomoci
Náplast nedráždivá Leukopor 1,25cm x 9,2m	Vnější obal z nepromokavé tkaniny s maskovacím potiskem
Náplast s polštářkem 6x2cm	Záchranná izolační přikrývka 220x140 cm stříbřitozelená
Obinadlo hydrofilní lisované sterilizované 10cm x 5m	

Zdroj: Matoušek, 2012

2.4.2.3 Batož CLS vz. 09

Jedná se o batož, kterým disponuje CLS, tedy voják se splněným kurzem CLS, tento voják je vyškolený v poskytování první pomoci v boji, k dispozici mají jeden kus na četu. Obsah batože je uveden v tabulce. (Odbor vojenského zdravotnictví, 2018)

Tabulka 5: Vybavení batohu CLS vz. 09

Obal - Batoh CLS prázdný	Hypothermia Prevention and Management Kit
Dlaha tvarovatelná délka 31 " - 78 cm	Vzduchovod nosní 26
Dlaha tvarovatelná délka 36" - 90 cm	Vzduchovod nosní 28
Dlaha tvarovatelná na prst	Vzduchovod nosní 32
Taktický turniket doporučený TCCC aplikovatelný svépomocí jednou rukou	Surgilube surgical lubrikační mast 3g
Hrudní krytí s chlopní	Dekompresní jehla 3,25x14G
Hemostatikum gázová forma	Obvaz pohotovostní sterilní (Emergency Bandage, FCP-01)
Obvaz na popáleniny 10 x 10cm	Obvaz pohotovostní sterilní (Emergency Bandage, FCP-05)
Fólie termoizolační min. rozm. 140 x 220 cm	Junkční turniket doporučený TCCC
Nůžky záchranářské, délka 18-19cm	Trakční dlaha skládací
Rouška resuscitační	Oční kryt (eye shield)
Rukavice zpevněné nitrilové, velikost L	Nesmývatelný popisovač na zraněné
Sáčky mikrotenové	Karta TCCC s popisovačem
Špendlík zavírací č. 3	

Zdroj: Odbor vojenského zdravotnictví, 2018

2.4.2.4 Batoh vojenského záchranáře

Zdravotnický záchranář si svůj batoh vybavuje dle svého uvážení. Batoh by měl obsahovat pomůcky pro zástavu masivního krvácení, pro zajištění průchodnosti dýchacích cest, chlopně pro ošetření otevřeného PNO, jehly na punkci hrudníku při podezření na TPNO, dále vše potřebné k zajištění přístupu do cévního řečiště, obvazový a hemostatický materiál a v neposlední řadě pomůcky pro prevenci hypotermie.

2.5 Vozový park

Armáda České republiky má k dispozici několik typů vozidel určených pro zdravotníky. Dopravní prostředky mohou být kolové, pásové, nebo letecké. (Army.cz³, 2019)

2.5.1 Land Rover 130

Land Rover 130 je vozidlo vojenské zdravotnické služby sloužící k přepravě raněných terénem i po silnici. Toto vozidlo vyjma běžného zdravotnického vybavení obsahuje ventilátor Oxylog, akumulátorovou odsávačku Leardal a další zdravotnickou výbavu. Dále je vybaven variabilním ručním vyprošťovacím zařízením VRVN 1-220k. Toto zařízení slouží k vyproštění raněných z vozidel. Je určeno například ke stříhání karoserií vozidel. V neposlední řadě je vozidlo vybaveno navijákem. Land Rover 130 je schopný převést 6 sedících pacientů, případně 4 ležící pacienty. (Army.cz², 2019)

2.5.2 Iveco LOV Zdrav

Iveco LOV Zdrav je obrněné vozidlo. Toto vozidlo slouží k odsunutí raněných vojáků z válečné zóny. Vozidlo je pro tři členy posádky. Patří mezi ně řidič, velitel vozu a zdravotník. Vozidlo je schopno převést najednou až tři pacienty, dva sedící a jednoho ležícího. Vozidlo je vybaveno základním zdravotnickým vybavením. (Smíšek¹, 2012)

2.5.3 KOT-Zdr Pandur II CZ

Bojové vozidlo Pandur ve zdravotnické úpravě slouží zabezpečení odsunu raněných pozemních sil, které plní bojový úkol, do zdravotnického zařízení. Posádka vozidla může určit polohu raněného ve dne, v noci, při mlze a jiných situacích zhoršené viditelnosti. Ve vozidle je možno provádět některé potřebné zdravotnické intervence za jízdy, popřípadě ve stoje. Posádku vozidla tvoří řidič, velitel vozidla a zdravotník. Zdravotnický pandur je schopen převést několik kombinací raněných – čtyři ležící, nebo osm sedících, nebo dva ležící a čtyři sedící pacienty. (Smíšek², 2012)

2.5.4 W-3A Sokol

Vrtulníky letecké záchranné služby mají čtyři základní indikace pro vzlet. První je Air search and rescue (SAR). Jde o lety průzkumné a pátrací. Druhá nese název Combat SAR, jde o stejný druh jako SAR, ale je přizpůsobený válečným situacím. Třetí indikací je

LZS. Jde o lety Helicopter emergency medical service (HEMS). Čtvrtou možností použití LZS je letecký odsun raněných, pro tuto činnost se používají anglické zkratky MEDEVAC nebo CASEVAC. (LZS Letiště Líně¹, 2019)

V západních a jižních Čechách poskytuje LZS především službu HEMS. Jedná se o primární a sekundární lety. Při primárních letech posádka LZS pacienta zajistí a následně transportuje na vhodné oddělení zdravotnického zařízení. K přepravě pacientů mezi zdravotnickými zařízeními slouží sekundární lety. (ZZS Pk², 2019)

2.5.5 Airbus 319 CJ verze MEDEVAC

Letadlo Airbus 319 CJ ve verzi MEDEVAC je určeno pro převoz vojáků AČR zraněných v boji zpět do České republiky. Rozvržení prostoru v letadle je možné přizpůsobit dle aktuálního počtu raněných a závažnosti jejich zdravotního stavu. Je možné přepravit až tři pacienty v jednotce Patient transport unit (PTU), což je pacient s potřebnou péčí na úrovni JIP. Lehce raněných vojáků je možno přepravit 18 v sedě, případně využít maximálně čtyř nosítek pro stabilizované pacienty, kteří nesnesou přepravu vsedě. (Army.cz¹, 2019)

2.6 Tactical Combat Casualty Care

Tactical combat casualty care (TCCC) jsou doporučené postupy v přednemocniční péči, které by měly být dodržovány v bojových situacích. Jde o soubor zdravotnických intervencí nutných pro záchranu života vojáka, který byl zraněn při bojovém konfliktu. Poskytování pomoci v taktickém bojovém prostředí se liší oproti postupům, které používá zdravotnická záchranná služba při ošetřování pacienta s traumatem. Vojenský záchranář postupuje dle protokolů TCCC, ale záchranář ze zdravotnické záchranné služby postupuje nejčastěji dle protokolů Prehospital trauma life support (PHTLS), případně Advanced trauma life support (ATLS). Tyto rozdíly v postupech jsou dány hlavně unikátností bojového prostředí, charakterem a mechanismem vzniku těchto poranění. S těmito faktory se v taktickém bojovém prostředí musí vojenský záchranář umět vypořádat. (US Army, 2014)

Spousty zranění, která vojáci utrpí v boji, jsou neslučitelná se životem i přes to, že jim poskytnuta odborná péče. Spousta poranění může být ošetřeno už na bojišti (masivní končetinová krvácení, obstrukce dýchacích cest, tenzní PNO). Včasné poskytnutí svépomoci (self-aid), vzájemné pomoci (buddy-aid), nebo pomoci od combat life savera zvyšuje šanci na přežití. (Odbor vojenského zdravotnictví, 2018)

US Army (2014) rozděluje taktickou bojovou medicínu dle TCCC na Care under fire (CUF), Tactical field care (TFC) a Tactical evacuation care (TEC).

2.6.1 Care under fire (CUF)

Care under fire je péče o raněného, kterou provádí vojenský záchranář v terénu, který je pod neustálou palbou nepřítele. (Combined arms center, 2013) V takovémto prostředí hrozí nejen vznik dalšího poranění už tak raněnému vojákovi, ale i záchranáři. Z tohoto důvodu jsou nejdůležitějšími úkony v této fázi boje potlačení nepřátelské střelby, provedení self-aid (pokud je voják schopen), urychlený přesun raněného do krytu a léčba život ohrožujícího masivního krvácení.

Limitujícími faktory v péči o raněného pod palbou jsou hlavně omezené zdravotnické vybavení vojáka a záchranáře, nedostatek personálu, který může být zaneprázdněn nepřátelskými silami. Tento faktor je více limitující hlavně ve speciálních jednotkách, které mají většinou méně členů. Další významný faktor limitující rozsah ošetření je čas, který má záchranář na ošetření. Většinou ho je extrémně málo, tudíž záchranář se zaměřuje pouze na zastavení masivního krvácení. Detailní a definitivní ošetření se neprovádí. Speciální operace se často provádějí v nočních hodinách, tudíž světelné podmínky jsou další neméně složitý faktor limitující léčbu raněného (UA Army, 2014).

Transport raněných z oblasti pod přímou palbou bývá velice náročný. Na této náročnosti se podílí především stále probíhající střelba nepřátelských jednotek, při které může dojít k dalším poraněním. Hlavní problém ovšem bývá nepřítomnost transportních prostředků, jako je páteřní deska, plachta a jiné. (US Army, 2014) Pokud není raněný schopen pohybu, máme několik možností, jak ho dostat do bezpečí. Jedna možnost je táhnout raněného za taktickou vestu, další člen jednotky poskytuje záchranáři krytí. Druhá možnost je tažení raněného ve dvou, přičemž další členové jednotky zajišťují krytí. Třetí možností je nošení. Nošení raněného může provádět jeden či více vojáků. Raněný může v celé taktické výstroji vážit i přes 100 kilogramů, z tohoto důvodu je odsun raněného velmi náročný jak fyzicky, tak i psychicky. (Odbor vojenského zdravotnictví, 2018) Při odsunu je možné použít jako krytí i kouřové granáty, případně vozidla, která přijela na pomoc s odsunem. (US Army, 2014)

2.6.2 Tactical field care (TFC)

V tactical field care není péče raněnému poskytována pod přímou palbou. Péči v tactical field care charakterizují následující body:

- Záchranář se zraněným se nenacházejí pod přímou palbou, ale toto nebezpečí stále existuje
- Je dostupný omezený zdravotnický materiál, který si vzal vojenský záchranář a ostatní členové jednotky s sebou do boje
- Doba na poskytnutí péče raněnému bývá různá, čas do evakuace, či opětovného střetu s nepřátelskými silami, může trvat od pár minut po několik hodin

I když je terapie raněnému poskytována stále v taktické situaci, má vojenský záchranář více času a klidu na důkladnější zhodnocení zdravotního stavu raněného a na širší péči o tato poranění. Hlavně je potřeba se zaměřit na ty intervence, které nebylo možno poskytnout v care under fire. (US Army, 2014) Je důležité také nahlásit veliteli, že došlo ke zranění člena jednotky. Ostatní členové jednotky musí zabezpečit perimetr. (Odbor vojenského zdravotnictví, 2018) Terapie by měla probíhat dle algoritmu cABCD. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016) Další možností je postup dle algoritmu MARCH. (Odbor vojenského zdravotnictví, 2018)

Kardiopulmonální resuscitace (KPR) se v TFC u raněných po výbuchu nebo s penetrujícím poraněním, kteří ani po zprůchodnění DC nedýchají a mají nehmatný puls, nezahajuje. (Odbor vojenského zdravotnictví, 2018) Pokusy o KPR v taktickém prostředí vystavují vojenského záchranáře do velikého nebezpečí vlastního zranění při opětovné nepřátelské palbě. Pouze u netraumatické zástavy oběhu, jako je hypotermie, tonutí nebo úraz elektrickým proudem, se dá uvažovat nad prováděním KPR. (US Army, 2014)

2.6.3 Tactical evacuation care (TEC)

Tactical evacuation care zahrnuje péči poskytovanou při probíhajícím transportu do zdravotnického zařízení. Taktická evakuace je poskytována nejčastěji letecky pomocí vrtulníku, po zemi pomocí vozidla, nebo po vodě člunem či lodí. TEC se považuje za pokračování TFC, s několika odlišnostmi. Při TEC je k dispozici více zdravotnického personálu a také přístrojů a jiného vybavení k monitoraci a tekutinové resuscitaci. Další zdravotnický personál je důležitý z několika důvodů. Vojenský záchranář může být v probíhající boji také zraněn a potřebuje pomoci, může být podchlazený, dehydrovaný nebo oslabený jiným způsobem. Raněných vojáků může být větší počet, na který záchranář sám nestačí a potřebuje pomoc při jejich ošetřování. (US Army, 2014) Péče poskytovaná v Tactical evacuation care se řídí také algoritmy cABCD, případně MARCH. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Vojenský záchranář, který provádí evakuaci raněných, začíná svojí péči kontrolou masivního krvácení. Musí zkontrolovat veškeré nasazené turnikety, zda se nepovolily a stále jsou dostatečně účinné. Pokud začne zaškrcená končetina krváčet znovu, může naložit další turniket, případně zastavit krvácení použitím hemostatických přípravků, přímého tlaku do rány a tlakovým obvazem. (US Army, 2014)

Kontrola průchodnosti DC se řídí stejnými principy jako v TFC. Používají se manuální manévry, nosní vzduchovody, supraglotické pomůcky. Jestliže to vyžaduje stav raněného a záchranář má dostatečné zkušenosti, zajišťují se DC definitivně. K definitivnímu zajištění DC se používá krykothyreodotomie, případně endotracheální intubace. (US Army, 2014)

Kontrola dýchání spočívá v překontrolování provedených intervencí v TFC a dalšími intervencemi. Překontroluje se hlavně provedená punkce TPNO a rozvoje jeho příznaků. Pokud nebyl TPNO rozvinut v TFC, ale během evakuace se objeví jeho klinické příznaky, přistupuje se k jehlové punkci hrudníku. V případě neefektivní jehlové punkce TPNO je možno provést hrudní drenáž. Hrudní drenáž je také indikovaná při předpokládaném dlouhotrvajícím transportu u jinak funkční jehlové punkce. (US Army, 2014) Kyslík by měl být součástí vybavení v transportním prostředku.

K posouzení, zda zraněný potřebuje tekutinovou resuscitaci, nám pomohou přítomné přístroje. Při transportu je k dispozici monitor, s jehož pomocí můžeme změřit pacientův krevní tlak, srdeční akci a saturaci. Cílem tekutinové resuscitace by měl být systolický krevní tlak alespoň 80-90 mmHg. (US Army, 2014) U pacientů v hemoragickém šoku je indikované podání plné krve. Jestliže není k dispozici, měla by se podat plazma, červené krvinky a krevní destičky v poměru 1:1:1, případně plazma a červené krvinky 1:1. (Joint trauma system, 2018) Podání těchto produktů zlepšuje hemodynamickou stabilitu během transportu. Tato strategie s podáním krevních přípravků se nazývá Damage Control Resuscitation (DCR). Strategii DCR momentálně úspěšně používají britské a americké rescue týmy. V případě, že není ani jeden z krevních produktů dostupný, TCCC doporučují podat koloidní roztok Hextend (maximálně jeden litr), při nedostatečném účinku by se mělo pokračovat krystaloidními roztoky (Ringer, Plasmalyte). Terapie infuzními roztoky by měla být zahájena co nejdříve, ideálně už v tactical field care. (Joint trauma system, 2018) Kyselina tranexamová by měla být podána v TFC. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Prevence hypotermie hraje důležitou roli během TEC, hlavně při transportu vrtulníkem. Hypotermii se předchází stejným způsobem jako v Tactical field care. Ze

zraněného se sundá mokré oblečení a použijí se zahřívací pomůcky. Pokud je ve vybavení ohřívač na infúze, měly by být podávány ohřáté infúze. (US Army, 2014)

3 ČASTÁ TRAUMATICKÁ PORANĚNÍ A JEJICH TERAPIE

Traumatické poranění je způsobeno vnějšími inzulty, které zapříčiní porušení organismu člověka zvenku. Příčiny vzniku traumatického poranění se dělí dle mechanismu jejich vzniku. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016) Existují 2 hlavní typy traumatického poranění, a to tupé poranění, nebo penetrující poranění. Tupé poranění je bez poškození kožního krytu, penetrující poranění naopak znamená vždy průnik nějakého tělesa skrz kožní kryt do organismu (střelné, bodné, střepinové poranění atd.). (McEvoy, 2018)

3.1 Masivní krvácení

Pojem krvácení můžeme definovat, jako ztrátu krve z cévního řečiště. Tato ztráta bývá způsobena poškozením cévní stěny. (Penka, 2014)

Krvácení se rozděluje do několika skupin. Dle viditelnosti krvácení jej dělíme na zevní a vnitřní krvácení. Zevní krvácení popisuje Penka (2014) jako krvácení, u kterého krev vytéká mimo tělo. Naopak krvácení vnitřní charakterizuje, jako ztrátu krve do tělesných dutin, krvácení do parenchymatózních orgánů (játra, slezina, ledviny), krvácení do kloubů (hemartros), do intermuskulárních a subfasciálních prostor (u končetinových fraktur, pánve a páteře, krvácení do břišní stěny), krvácení do kůže, nebo do cévní stěny (disekce).

Dle zdroje krvácení je děleno na krvácení jednoznačně zdrojové a difúzní. Krvácení, u kterého lze určit jeho zdroj, známe tepenné, žilní a smíšené krvácení. Do skupiny difúzního krvácení se řadí kapilární krvácení. (Penka, 2014) Kapilární krvácení je drobnější, povrchové krvácení. Bývá způsobeno nejčastěji odřeninou, při které se poškodí drobné kapiláry přímo pod povrchem kůže. Toto krvácení nebývá často příliš velké a neohrožuje raněné přímo na životě. Pokud raněný netrpí poruchou srážlivosti krve, krvácení samo ustane do několika minut. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

K žilnímu krvácení dochází při poškození žil v hlubší vrstvě tkáně. Pokud není poranění příliš rozsáhlé, nebývá při včasné pomoci život ohrožující. Žilní krvácení je charakteristické pomalým, kontinuálním vytékáním tmavě červené krve. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Tepenné krvácení se vyznačuje vystřikováním krevního proudu v rytmu srdeční frekvence. Krev bývá jasně červená. Z hlediska závažnosti patří tepenné krvácení k nejzávažnějšímu. Pacient s tímto typem krvácení může bez rychlé a radikální pomoci

vykrváčet do pár minut. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016) Smíšené krvácení bývá přítomno při traumatických zraněních. Při těchto poraněních dochází ke kombinaci krvácení kapilárního, žilního i tepenného. (Penka, 2014)

Podle způsobu vzniku krvácení popisuje Penka (2014) traumatické a netraumatické krvácení. Traumatické krvácení vzniká působením vnějších sil. Charakter těchto sil bývá ostrý nebo tupý, může také docházet k penetrujícím či nepenetrujícím poraněním. Traumatické krvácení může vznikat při dopravních nehodách, při pokusech o sebevraždu, při kriminálních činech, nebo iatrogením poškozením. (Penka, 2014) K velmi závažným traumatickým krvácením dochází ve válečných konfliktech. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Netraumatická krvácení často vznikají jako důsledek chorobného stavu, při kterém dochází také k poškození cévního řečiště. Do této skupiny se řadí onemocnění gastrointestinálního traktu (gastroduodenální vředy, jícnové varixy, hemoroidy), krvácení způsobená nádory, spontánní ruptury parenchymatózních orgánů, patologický proces v cévní stěně (aneurysma), choroby postihující cévní stěnu (vaskulitidy, angiodyplazie), perforace cévního kmene. (Penka, 2014)

Akutní krvácení se projevuje jako náhlá krevní ztráta. U chronického krvácení dochází k neustálému protrahovanému úniku určitého množství krve. (Penka, 2014)

Masivní, život ohrožující krvácení je velmi nebezpečné. Dochází při něm k obrovské ztrátě krve během krátké chvíle. Dochází k němu při polytraumatech, kdy jsou zasaženy velké cévní kmeny, ale i při monotraumatech (amputace končetiny, končetinová poranění, poškození parenchymatózních orgánů atd.). (Penka, 2014) Bez rychlé a agresivní pomoci může způsobit smrt v důsledku vykrváčení během několika minut.

Dle Penky a Gumulce (2014) se krvácení projevuje místními a celkovými symptomy. K místním projevům řadí viditelně vytékající krev, oslabení nebo vymizení periferní pulzace. Vnitřní krvácení se může projevovat melénou, enteroragií, rektoragií, hematemézou nebo hemoptýzou. Při podezření na krvácení do tělesných dutin pátráme po hematomech, nebo ztvrnutí daného místa (hemoperitoneum). Celkové příznaky se mohou projevovat šokovým stavem, nebo v nejhorsím případě smrtí z vykrváčení. (Penka, 2014)

U pacienta v šokovém stavu bývá přítomna tachykardie, pokles krevního tlaku, prodloužený kapilární návrat, porucha periferního prokrvení, zpocená, bledá, chladná kůže, zmatenost až bezvědomí, oligurie až anurie. K orientačnímu určení šokového stavu slouží šokový index. Šokový index (SI) se vypočítá z poměru akce srdeční / systolickému krevnímu

tlaku. $SI = 0,5$ – normální hodnoty, $SI = 1$ – krevní ztráta zhruba 30% z celkového objemu krve, $SI = od\ 1,3$ – šokový stav, bezprostřední ohrožení života. (Penka, 2014)

Terapie v přednemocniční péči se liší dle závažnosti krvácení. U drobného kapilárního krvácení se vyčistí okolí rány dezinfekcí nebo peroxidem vodíku, rána se přelepí náplastí, nebo kryje čtvercem a obvazem. (Penka, 2014)

U masivního krvácení je v první řadě doporučen přímý tlak do rány s použitím čtverců a následným tlakovým obvazem. (Penka, 2014) Aplikace přímého tlaku zaměstná záchranáře natolik, že už se nemůže starat o další vyšetření pacienta. Z tohoto důvodu je doporučováno použití turniketu až jako poslední možnost zástavy krvácení. Nicméně v posledních letech dochází k přehodnocení tohoto postupu hlavně díky zkušenostem z použití turniketů vojenskými záchranáři v Iráku a Afghánistánu. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016) Při prvotním ošetření masivního krvácení může být použito stlačení tzv. tlakových bodů, než dojde k nasazení turniketu. (Odbor vojenského zdravotnictví, 2018) Po kompletním vyšetření pacienta dle algoritmu cABCD může být turniket nahrazen kvalitním tlakovým obvazem. Dále je indikováno podání 1 g kyseliny tranexamové i.v. Po zajištění pacienta následuje transport nejlépe do traumacentra k definitivnímu ošetření dle protokolu Damage Control Surgery. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

3.2 Střelné poranění

Střelné poranění vzniká jako důsledek zásahu rychle se pohybujícího projektilu, který byl vystřelen ze střelné zbraně. K vystřelení projektilu může dojít z důvodu záměrného, vražedného či sebevražedného, anebo omylem. Rozsah poranění je závislý na druhu střelné zbraně, druhu a vlastnostech použitého projektilu, vzdálenosti od střelné zbraně a místa zásahu. (Šafr, 2010) Těmito záležitostmi se zabývá obor zvaný balistika. (Hájek, 2015) Hájek (2015) člení střelná poranění na projektilová a střepinová. Při projektilovém poranění dochází při střetu s tvrdým předmětem (balistickou vestou atd.) k tzv. fragmentaci. To znamená, že dojde k oddělení pláště a jádra projektilu. V tomto případě se plášť projektilu chová jako střepina a způsobuje střepinové poranění. Podle následného účinku na tkáň se dělí projektily na střely vysokorychlostní a nízkorychlostní. (Hájek, 2015)

Ve válečných oblastech si lidé často vyrábějí munici a naplní jí vším, co najdou (hřebíky, šrouby, matice, střepy a jiné). Těmto municím se říká improvizovaná explozivní

zařízení (anglicky improvised explosive device – IED). Výbuch takového zařízení má mnohem větší ranivý účinek. (Hájek, 2015)

U střelných poranění se rozlišuje postřel, zástřel, průstřel. (Hájek, 2015)

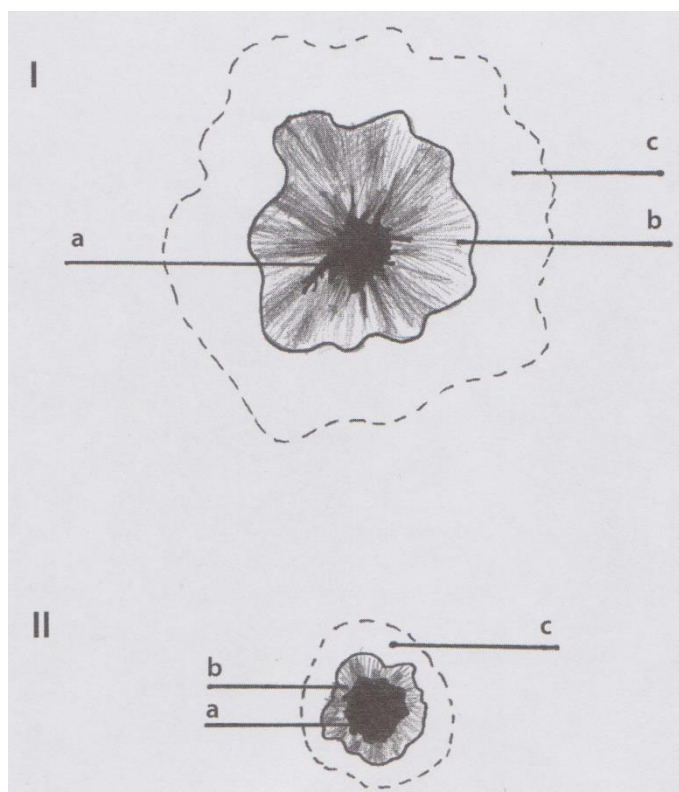
U postřelu dochází pouze k částečnému kontaktu střely s tkáněmi. I tak ale může způsobit zranění s velkým porušením zasažené tkáně. Střelný kanál při postřelu není uzavřený. Můžeme se setkat s tzv. odrazovým poraněním. Toto poranění vzniká odrazem od kosti v místě kožního krytu. Nejčastěji takové poranění vzniká na lebce. Musíme vzít v potaz nejen povrchové poranění, ale i potenciální poranění samotné kosti lebeční v podobě zlomeniny, ale i možný vznik nitrolebního krvácení, případně lokalizovaného edému mozku. (Hájek, 2015)

Při zástřelu dochází k vyčerpání kinetické energie střely při průchodu tkáněmi a projektil zůstává v těle. Zajímavé je, že při chirurgickém řešení zástřelu není vždy potřeba vyjmout projektil z těla ven. Naopak ve spoustě případů by její vyjmutí způsobilo mnohem větší poškození tkáně, než samotné postřelení. Chirurg musí zvážit, zda ponechání projektilu v těle pacienta nemůže do budoucna působit problémy. Například pohyb projektilu, nebo i střepiny, může způsobit poranění vnitřních orgánů. (Hájek, 2015)

Průstřel je charakterizován tím, že projektil projde tělem raněného a pokračuje v letu. U raněného nalzáme vstřel, střelný kanál a výstřel. Vstřel je místo vstupu projektilu do organismu, střelný kanál je důsledek průniku projektilu tkáněmi a orgány, výstřel je místo, kterým projektil opouští organismus. Je potřeba určit, zda jde o pronikající, nebo nepronikající poranění. Pronikající poranění je to tehdy, když je poškozená bariéra dutiny lebeční (tvrdá plena mozková), dutiny hrudní (parietální pleura), dutiny břišní (nástěnné peritoneum). (Hájek, 2015)

U střelných poranění je velmi důležitá přednemocniční péče. Pacient je ohrožen na životě hlavně kvůli možnému vzniku masivního krvácení při poranění velkých cév, nebo ze zničené tkáně. Může dojít k poškození životně důležitých orgánů. Pacient je nadále ohrožen infekcí, zejména anaerobního druhu. Infekce se u vysokorychlostních střel do těla může dostat podtlakem, který zapříčiní chvilkové nasávání cizího materiálu. Zdravotnický záchranář při ošetření střelného poranění postupuje dle algoritmu cABCD. Hlavní zásadou je zastavit masivní krvácení. Po nezbytném ošetření následuje transport do traumacentra, kde se nadále postupuje dle protokolu Damage control surgery. (Hájek, 2015)

**Obrázek 1: Střelné poranění, I – vysokorychlostní střela, II – nízkorychlostní střela;
a – střelný kanál, b – kontuzní tkáň, c – komoční tkáň**



Zdroj: Hájek, 2015, s. 105

3.3 Pneumotorax

Pneumotorax se řadí do poraněné oblasti hrudníku. Je to stav, kdy se z nějaké příčiny dostane vzduch do pohrudniční dutiny. Touto příčinou bývá nejčastěji penetrující poranění hrudníku. Mohou být způsobena mechanismem střelným, bodným, střepinovým, nebo jiným. Rozlišujeme pneumotorax uzavřený, otevřený, prostý a tenzní. (Hájek, 2015)

Uzavřený pneumotorax může vzniknout, když se skrze malý otvor ve stěně hrudníku dostane vzduch do pohrudniční dutiny. Po tomto průniku poté dojde k uzavření tohoto otvoru. Případně může uzavřený pneumotorax vznikat při menších defektech bronchu, nebo samotného plicního parenchymu. (Hájek, 2015) Pacient s tímto typem pneumotoraxu si může stěžovat na bolest na hrudi při dýchání, dýchá mělce a můžeme pozorovat určité symptomy dechové tísně. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016) V PNP se pacient vyšetří dle algoritmu cABCD, podá se kyslík, zajistí se žilní vstup. Pacient musí být neustále sledován kvůli rozvoji příznaků tenzního pneumotoraxu. V takovém případě je nutné dovolání RV s lékařem a následná jehlová punkce hrudníku. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Otevřený pneumotorax vzniká při penetrujícím poranění hrudní stěny (střelné poranění, bodné poranění, střepinové poranění atd.), kdy pleurální dutina komunikuje s okolní atmosférou. V důsledku tohoto poranění dochází k pronikání vzduchu do pleurálního prostoru a postupného utlačování plíce. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Další vzácnější možností vzniku otevřeného PNO je poškození bronchu, komunikace mezi pohrudniční dutinou a okolní atmosférou je zprostředkována skrze dýchací cesty pacienta. (Hájek, 2015) Vzduch hromadící se v hrudníku při každém nádechu utlačuje nejen plíci na postižené straně, ale pomalu i plíci na zdravé straně. Dochází ke snižování efektivity ventilace, u pacientů dochází k rozvoji dechové tísně. Při vyšetření pacienta nalezne záchranář otevřené poranění hrudníků, slyší nasávání vzduchu při nádechu, bublání při výdechu. Pacienti bývají neklidní, tachykardičtí, tachypnoičtí, periferní pulzaci mají nitkovitou. Terapie v PNP se řídí dle algoritmu cABCD. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Dle National Association of Emergency Medical Technicians (2016) je doporučeno použití polopropustné chlopně, která zabráňuje nasátí vzduchu při nádechu, naopak umožňuje únik vzduchu z pohrudniční dutiny při výdechu. Tímto mechanismem by mělo dojít ke zlepšení dýchání. S těmito chlopněmi mají velmi dobré zkušenosti vojenští záchranáři, kteří je používají běžně na tato zranění (Asherman Chest Seal, Bolin Chest Seal, Hyfin Vent, Chest Seal). (Matoušek, 2012) U zdravotnické záchranné služby tyto chlopně ještě bohužel nejsou moc k vidění. Jestliže nemá záchranář k dispozici tuto chlopeň, je doporučeno krýt ránu igelitovou rouškou, nebo jiným okluzivním krytím, a přelepit jí ze tří stran. Takto použitá rouška by měla fungovat na stejném principu jako polopropustná chlopeň. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016) V bojovém prostředí může vojenský záchranář použít obal od kapesního obvazu. Vyjme obvaz a sterilní část obalu přelepí ze třech stran přes místo poranění. Je to způsob improvizace vojenského záchranáře při absenci speciálního vybavení. (Matoušek, 2012) I při ošetření otevřeného PNO dle doporučení PHTLS, je nutno stále pozorovat příznaky rozvoje TPNO. Pokud se tyto příznaky objeví, je doporučeno krytí odstranit. Pokud stále přetrvává zhoršené dýchání, nebo se dokonce stále zhoršuje, musí se přistoupit k jehlové dekompresi hrudníku. Dokonce může být potřeba přistoupit k intubaci a řízené ventilaci pozitivním přetlakem. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

McEvoy (2018) doporučuje léčbu otevřeného pneumotoraxu následovně: je nutné držet DC průchozí a aplikovat kyslík, nejprve překrýt otevřenou ránu v hrudníku rukou, než

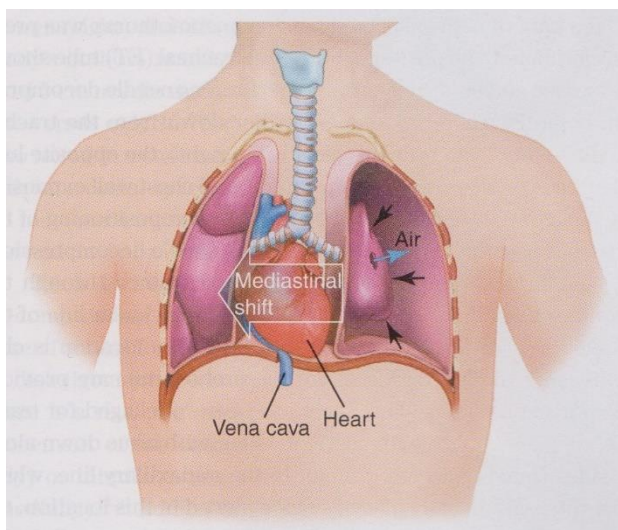
si záchranář připraví neprodyšnou chlopeň nebo okluzivní krytí, poté aplikovat chlopeň nebo přelepit okluzivní krytí ze čtyř stran, dále je potřeba monitorace saturace a fyziologických funkcí, sledovat známky možného rozvoje tenzního PNO. Jestliže dojde k přechodu na tenzní PNO, je nutné provést jehlovou dekompresi hrudníku.

Za nejzávažnější a nejnebezpečnější typ pneumotoraxu je považován tenzní pneumotorax. Tento pneumotorax, když není včas rozpoznán a léčen, vede až ke smrti pacienta. (Hájek, 2015) Ke vzniku TPNO dochází penetrujícím poraněním. Je velmi nebezpečný proto, že při nádechu vniká vzduch ránou do pohrudniční dutiny, zatímco při výdechu dojde k uzavření rány (záklopka z devastovaného svalu, žebra atd.) a vzduch zůstává uvnitř. Tudíž při každém nádechu dochází k růstu tlaku v pohrudniční dutině. To má za následek útlak až kolaps plic na poraněné straně. (Hájek, 2015) Se stále rostoucím tlakem dochází k utlačování zdravé plic a přesunu orgánů mediastina na zdravou stranu s deviací trachey. Dochází také k útlaku srdce, což vede ke snížení srdečního výdeje. Pacient pocítuje bolesti na hrudi a velkou dušnost. K dalším příznakům rozvoje TPNO patří cyanóza, zvýšená náplň krčních žil (u velké krevní ztráty nemusí být přítomna), podkožní emfyzém, krepitace hrudní stěny, tachykardie, tachypnoe, hypotenze, deviace trachey, snížené až vymizelé dechové ozvy na postižené straně, inspirační postavení hrudníku na postižené straně. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Terapie se řídí algoritmem cABCD. Pacientovi je podáván kyslík o vysoké frakci. Pokud je zdravotnické zařízení blízko, volí se rychlý transport. Jestliže není rychlý transport možný, je nutné přejít k jehlové dekompresi hrudníku, obzvláště při přítomnosti tří příznaků. Těmito příznaky jsou stále se zvyšující dechové obtíže, oslabení nebo nepřítomnost dechových ozev na postižené straně a fáze dekompenzovaného šoku. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Vojenský záchranář v bojových podmínkách přistupuje vždy k jehlové punkci hrudníku, i při pouhém podezření na TPNO. (Matoušek, 2012) Po úspěšném provedení jehlové dekomprese hrudníku dochází k uvolnění nahromaděného vzduchu v pleurální dutině, snížení tlaku v pleurální dutině, ale hlavně k okamžitému zlepšení dýchání. Jehlová thorakostomie se provádí ve druhém nebo třetím mezižebří v střední claviculární čáře. Jehlu zasouváme do té doby, dokud není slyšet sykot unikajícího vzduchu. Vytáhne se jehla a katétr se pečlivě fixuje k hrudníku jako prevence proti dislokaci či zalomení. Dojde k převedení tenzního pneumotoraxu na malý otevřený PNO. Po punkci se znovu přehodnotí stav pacienta dle algoritmu cABCD a následuje transport do zdravotnického zařízení. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Obrázek 2: Tenzní pneumotorax

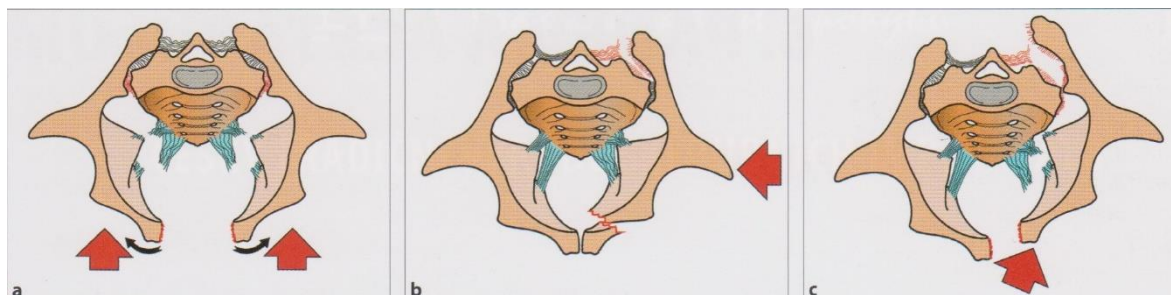


Zdroj: National Association of Emergency Medical Technicians, 2016, s. 345

3.4 Zlomenina pánve

Traumatologové považují úrazy pánve za velmi vážná, obzvláště, jedná-li se o jejich zlomeniny (Čech, 2016). Pánevní kruh je složený z kostí křížové, kosti pánevní, která je tvořena třemi kostmi (kostí kyčelní, kostí sedací, kostí stydkou), sakroiliakálním skloubením a symfýzou. Pánevní poranění se rozdělují dle porušení celistvosti pánevního kruhu. První skupinou jsou poranění jednotlivých pánevních kostí, při které není porušena pánevní celistvost. Druhou skupinu tvoří poranění s porušenou pánevní integritou. (Dungl, 2014) Pánevní poranění jsou velmi závažná. Nejen že pánev tvoří důležitou část opěrného systému lidského těla, ale také obsahuje spoustu důležitých orgánů, velkých cév a nervů. Poranění pánve vznikají vlivem vysokoenergetického traumatu (dopravní nehoda, pád z výšky), případně u starších osob při pádu (zlomeniny raménka kosti stydké, poranění sakrální kosti). (Dungl, 2014) Čech (2016) uvádí jako mechanismus vzniku pánevního traumatu síly působící předozadní kompresi, laterální kompresi a vertikálně střížné násilí.

Obrázek 3: Mechanismus vzniku zlomenin pánve, a – předozadní komprese, b – laterální komprese, c – vertikálně střížné



Zdroj: Čech, 2016, s. 220

Dle AO klasifikace (comprehensive classification of fractures) rozlišujeme typ A, typ B a typ C. (Čech, 2016) Typ A jsou zlomeniny stabilní, není porušena celistvost a stabilita pánevního okruhu. Řadí se sem zlomeniny ramének kosti stydké, avulze (odtržení) spina iliaca anterior superior, avulze spina iliaca anterior inferior, odlomení tuber ischiadicum, fraktury lopaty kosti kyčelní, příčné zlomeniny sakra a kostrče. Typ B jsou rotačně nestabilní zlomeniny. Předozadním násilím vznikají zlomeniny typu otevřené knihy. Předozadní komprese má často za následek roztržení symfýzy. Při bočních kompresích se část pánve otáčí vnitřně v transverzální rovině, dochází také ke kompresní zlomenině sakrální kosti, či luxační zlomenině sakroiliakálního skloubení. Typ C zahrnují zlomeniny způsobené vertikálním stříhem. Tyto zlomeniny bývají důsledkem pádů z výšek, jsou velmi nestabilní v důsledku roztržení zadního komplexu pánevního okruhu. (Dungl, 2014)

Na zlomeninu pánve lze v PNP pomyslet z anamnestických údajů, hlavně dle mechanismu úrazu. Fyzikální vyšetření nám může poskytnout symptomy, které mohou naši domněnku zlomeniny potvrdit. Objektivně můžeme vidět porušenou integritu kůže, hematomy, pánev bývá bolestivá na dotek, při pohmatu můžeme cítit krepitace. (Čech, 2016) Při ošetření postupujeme dle algoritmu cABCD. Je důležité nasadit pánevní pás, který pomůže zpevnit nestabilní pánevní okruh a zmenšit prostor pro krvácení do pánve. Dochází totiž často k poranění nejen orgánů v pánvi, ale také cévních struktur. Dále je důležité zajistit žilní vstup a hradit ztrátu krve roztoky. Jelikož poranění pánve je často součástí polytraumat, je důležité zajistit pacienta komplexně. Před transportem je třeba pacienta ještě znehybnit v celotělové vakuové matraci. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

3.5 Zlomeniny končetin

Zlomeniny končetin se dělí dle mnoha kritérií. Dungal (2014) dělí zlomeniny dle stavu kostní tkáně, dle mechanismu vzniku, dle lokalizace lomné linie, dle průběhu lomné linie, dle dislokace, dle poranění měkkých tkání. Pro přednemocniční neodkladnou péči je nejdůležitější dělení zlomenin na uzavřené a otevřené. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Uzavřené zlomeniny se vyznačují neporušením kožního krytu. U uzavřených zlomenin končetin můžeme objektivně vidět určité příznaky. Může být přítomna bolest, hematomy, otok, krepitace, zvýšená citlivost na dotek. Je důležité na potenciálně zlomené končetině zkontrolovat pulzaci, barvu kůže, motorickou a senzitivní funkci, ale vždy na distální části této končetiny. Je důležité dbát na správné a důkladné znehybnění a šetrnou manipulaci se zlomenou končetinou. Prudké pohyby a nedostatečné znehybnění mohou zapříčinit vznik otevřené zlomeniny. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

U otevřených zlomenin naopak dochází k porušení kožního krytu. Dochází k tomu hlavně při kontaktu ostrého konce kosti, případně úlomku. Nebezpečí u otevřených zlomenin představuje možnost vstupu infekce a následných zánětlivých komplikací, jako je například osteomyelitída. Otevřené zlomeniny by se za žádných okolností neměly nijak srovnávat. Zevní krvácení nebývá extrémní, pokud není poškozena velká céva v blízkosti zlomené kosti. Jako zdroj krvácení může být i vzniklý hematom, nebo kostní dřeň. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

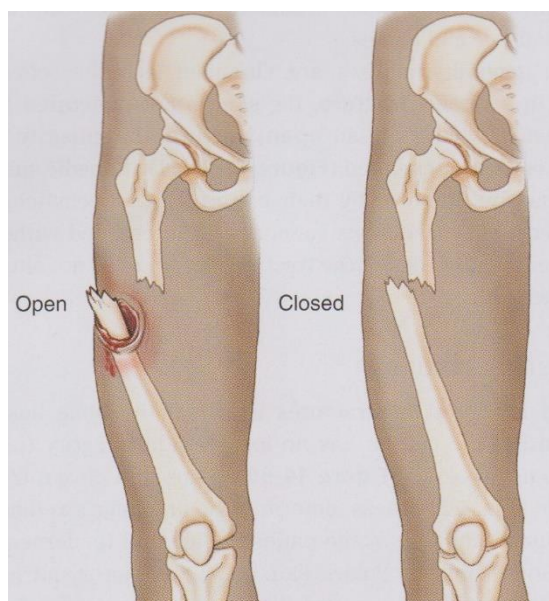
Zlomeniny končetin jsou doprovázeny často vnitřním krvácením do tkání kolem kosti. S největšími krevními ztrátami jsou spojeny zlomeniny femuru a pánve. V případě zlomeného femuru se může jednat až o jeden či dva litry krve, u pánve může jít až o pět litru krve. Může dojít k rychlému rozvoji hemoragického šoku. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

V bojových podmínkách dochází ke zlomeninám končetin z nestřelných mechanismů, zlomeniny v důsledku střelného a střepinového poranění, vlivem tlakové vlny, nebo kombinací těchto mechanismů. Ve válečných podmínkách dochází téměř vždy ke kontaminaci rány. (Hájek, 2015)

Terapie v případě zlomenin končetin se řídí algoritmem cABCD. Pokud je přítomno masivní krvácení, je nutné ho zastavit co nejrychleji za použití turniketů, případně tlakového obvazu. O zlomeniny samotné se staráme až při sekundárním vyšetření. Zlomená končetina

by se měla fixovat dlahou v trakci, dochází ke zmírnění možného vnitřního krvácení a ke snížení bolesti. Pokud nejde končetina fixovat v trakci, měla by se fixovat v dosavadní poloze. U otevřených zlomenin je třeba opláchnout trčící část kosti sterilní vodou a krýt sterilním krytím. Ke znehybnění je možné použít širokou škálu dostupných dlah, ať už SAM Splint dlahy, nebo vakuové dlahy. Nesmíme zapomenout zkontrolovat pulzaci a citlivost končetiny před znehybněním i po něm. Je důležité předcházet vzniku šoku, tudíž při zjevné krevní ztrátě je potřeba hradit tyto ztráty tekutinami. Jako analgezií je doporučeno podat například morfin, fentanyl, nesteroidní antiflogistika, případně ketamin. Záleží ovšem na stavu pacienta a jeho fyziologických funkcí. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Obrázek 4: Zlomeniny končetin, a – otevřená, b - zavřená



Zdroj: National Association of Emergency Medical Technicians, 2016, s. 388

3.6 Ztrátová poranění

Ztrátová poranění jsou charakterizována úplným nebo částečným oddělením části těla. Ve většině případů se jedná o ztrátová poranění končetin. Při totální amputaci dochází k porušení všech anatomických struktur dané končetiny. Když je amputovaná končetina stále spojena s proximální částí těla tkání (nejčastěji kůží), jedná se o amputaci subtotální. (Ferko, 2015) Ke ztrátovému poranění většinou dochází při dopravních nehodách, při domácích pracích, nebo při výkonu zaměstnání. V bojových konfliktech jsou ztrátová poranění většinou zapříčiněna projektily, střepinami, výbuchem improvizovaného explozivního zařízení (IED), pěchotními minami, nebo kombinací. (Hájek, 2015) Při

traumatické amputaci ohrožuje pacienta na životě vzniklé masivní krvácení, které je potřeba co nejrychleji zastavit. Je důležité věnovat pozornost i jiným možným poraněním, na která bychom měli pomyslet dle mechanismu úrazu. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

Terapie u ztrátových poranění se řídí algoritmem cABCD, kde prvotní je zástava krvácení. Krvácení lze zastavit tlakovým obvazem, nebo při masivním krvácení použitím turniketu. Ve válečných podmínkách může vojenský záchranář použít i hemostatické prostředky. (Hájek, 2015) Pokud má pacient problémy s udržení průchodnosti dýchacích cest nebo ventilací, má přednost terapie těchto problémů před amputací. Poraněná končetina by se měla stabilizovat pomocí dlahy. Poté je potřeba se postarat i o amputát, pokud je nalezen na místě. Amputát je vhodné očistit od nečistot roztokem, zabalit do navlhčené sterilní gázy, vložit do pytlíku a uzavřít. Následně se tento amputát vloží do dalšího pytle s ledem, ale je třeba dát pozor, aby neutrpěl omrzliny. Nesmíme zapomenout na dostatečnou analgezi, ztrátová poranění bývají velmi bolestivá. Následuje transport pacienta do traumacentra. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016)

3.7 Popáleniny

Popáleniny jsou specifickým druhem poranění tkání či kůže. Řadíme sem poranění způsobená teplem, elektrickým proudem, chemickými látkami, nebo zářením, inhalací zplodin hoření. (Hájek, 2015)

U popálenin je důležitý rozsah zasažené plochy, hloubka popálenin a lokalizace. Dále je velmi důležité znát mechanismus vzniku popálenin, místo zasažení a v neposlední řadě osobní anamnéza a věk pacienta. Popáleniny rozdělujeme dle hloubky postižení tkáně na I. stupeň, II. stupeň a III. stupeň. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016) Popáleniny I. stupně se projevují začervenáním, otokem, pálivou bolestí daného místa. Pokožka je makroskopicky neporušená. Po několika dnech zmizí zarudnutí i otok kůže, na tomto místě může dojít k odlupování odumřelých buněk epidermis. II. stupeň popálenin se dělí na II.a a II.b. Stupeň II.a odpovídá zasažení epidermis i části dermis, na popáleném místě vidíme zarudnutí, otok tkáně, navíc se tvoří puchýře vyplněné lymfou a filtrátem plazmy. U stupně II.b je zasažena epidermis i většina dermis. Dochází k poškození vzestupných arteriol a volných nervových zakončení, což má za následek necitlivost pro jemný dotek. Vytvořené puchýře praskají, tkáň má bělavou až nažloutlou barvu. Vlasové folikuly, potní a mazové žlázy zůstávají funkční. Bývají uloženy v hlubších vrstvách. III. stupeň popálenin znamená

kompletní destrukci kůže v celé její tloušťce, někdy bývá zasažen i podkožní tuk, dokonce i svalové fascie. Jde o nejtěžší stupeň popálenin. Tento typ popálenin není bolestivý z důvodu poškození nervů v dané oblasti. (Königová, 2010)

Rozsah poškození se uvádí v procentech popálené plochy. Rozšířeným způsobem určením plochy je pravidlo devíti, kde každá část těla zaujímá 9 % plochy nebo násobek 9 %. U menších pacientů a dětí se používá plocha ruky pacienta s prsty u sebe. Tato plocha se rovná 1 % celkového tělesného povrchu popálené plochy. (Hájek, 2015)

Lokalizace popálenin je důležitá pro rozhodnutí postupu ošetření v PNP. Nejnebezpečnější jsou popáleniny v oblasti obličeje, krku, rukou, perineu, genitálu a plosek nohou. Nebezpečné jsou hlavně cirkulární popáleniny krku a hrudníku. Vznikající otok a tzv. „krunýřový efekt“ mohou ovlivnit dýchání, v PNP je tedy nutné včasné zajištění dýchacích cest. V případě cirkulární popáleniny na krku může docházet k útlaku jugulárních žil a venostáze v mozku. V tomto případě je nutné provést uvolňovací nářezy už v PNP. (Königová, 2010)

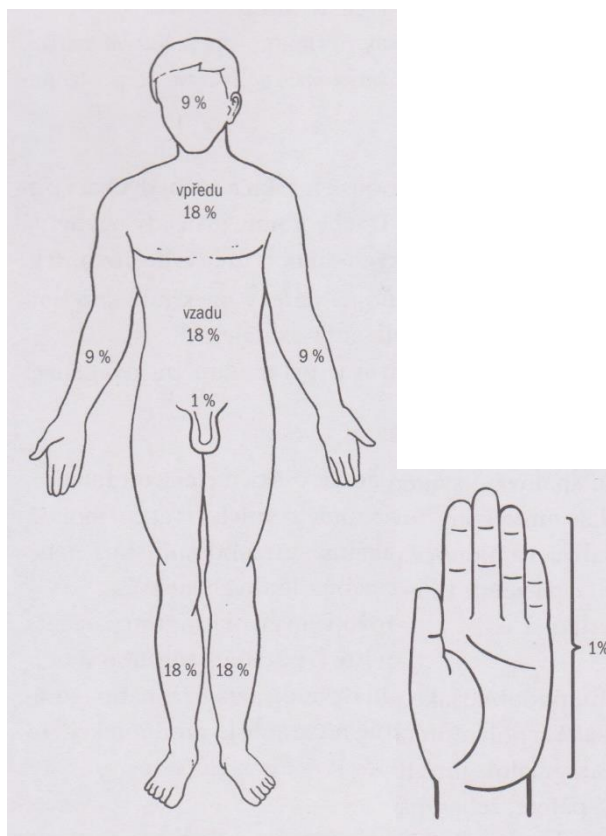
Závažnou komplikací u popálenin může být vznik inhalačního traumatu. Dochází k poškození horních i dolních dýchacích cest. Přímý účinek horkého plynu má za následek velmi rychlý vznik otoku horních dýchacích cest často v kombinaci s laryngospazmem. To má za následek omezení průchodnosti DC, které je nutno včas zajistit. Signály možného vzniku inhalačního traumatu jsou požáry v uzavřených prostorech, popáleniny oblasti hlavy, krku, přední části hrudníku, spálené ochlupení v nose, kašel, chrapot, velká produkce hlenu, inspirační nebo expirační stridor. Postižení dolních dýchacích cest vzniká nejčastěji destrukcí výstelky alveolů chemickým vlivem, Dochází k řadě reakcí s následným vznikem bronchospazmu, nebo syndromu dechové tísně. (Königová, 2010)

První pomoc u popálenin spočívá hlavně v prevenci, aby k tomuto poranění vůbec nedošlo. Jakmile dojde k popálení, je důležité co nejrychleji pacienta dostat ze zdroje tepla. (Ferko, 2015), případně povalit na záda a uhasit hořící oblečení. (Königová, 2010)

Při opaření horkou tekutinou je důležité sundat mokré oděv a postižené místo chladit vodou, zejména při zasažení obličeje a genitálu. (Hájek, 2015) Tento postup se doporučuje u menších popálenin. U rozsáhlých hlubších popálenin není dobré přílišné chlazení z důvodu možného vzniku hypotermie. Následná hypotermie může dát za vznik srdečním arytmiím až zástavě krevního oběhu. Další komplikací hypotermie je vznik kapilární vazokonstrikce, která může zapříčinit ischemizaci kůže, parenchymatózních orgánů a orgánů trávicí soustavy i ledvin. (Königová, 2010) Popáleniny se dále můžou překrýt sterilním navlhčeným krytím nebo speciálními Water Jely. (Ferko, 2015)

Pacientovi se podají analgetika, sedativa a tekutiny k doplnění volumu do žíly, případně je možno podat antidota při intoxikaci chemikáliemi, pokud jsou k dispozici. (Hájek, 2015) Důležitý je také termomanagement jako prevence hypotermie. (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016) Následně je pacienta nutno převést na specializované pracoviště, které se zabývá léčbou popálenin. (Ferko, 2015)

Obrázek 5: Výpočet rozsahu popálenin, a – pravidlo devíti, b – pravidlo plochy ruky



Zdroj: Königová, 2010, s. 68

PRAKTICKÁ ČÁST

4 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Zjistit rozdíly mezi zdravotnickým záchranářem pracujícím u zdravotnické záchranné služby a zdravotnickým záchranářem sloužícím v Armádě České republiky.

4.1 Cíle práce

- C1: Popsat výstroj, vybavení a dostupný vozový park zdravotnické záchranné služby a Armády České republiky.
- C2: Popsat vznik a terapii častých traumatických poranění vyskytujících se v přednemocniční neodkladné péči a v bojových konfliktech.
- C3: Porovnat postupy při ošetřování traumatických poranění zdravotnickým záchranářem pracujícím u zdravotnické záchranné služby a vojenským zdravotnickým záchranářem sloužícím v Armádě České republiky.

4.2 Výzkumné otázky

- VO1: Jak se bude lišit vybavení batohu zdravotnického záchranáře pracujícího u zdravotnické záchranné služby a zdravotnického záchranáře sloužícího v Armádě České republiky?
- VO2: Jaké budou rozdíly v ošetření a terapii u jednotlivých druhů traumatických poranění u zdravotnického záchranáře pracujícího u zdravotnické záchranné služby a zdravotnického záchranáře sloužícího v Armádě České republiky?
- VO3: Jakým způsobem a zda je vůbec možné porovnávat práci zdravotnických záchranářů pracujících u ZZS a zdravotnických záchranářů sloužících v AČR?

5 METODIKA

V teoretické části této práce se zabýváme porovnáním jednoho povolání ve dvou různých světech. Je to povolání zdravotnického záchranáře zaměstnaného u zdravotnické záchranné služby a zdravotnického záchranáře sloužícího v Armádě České republiky. Porovnáváme výstroj, vybavení a vozový park zdravotnické záchranné služby a Armády České republiky.

Dále se zabýváme nejčastějšími traumatickými poraněními, se kterými se mohou zdravotničtí záchranáři setkat v obou sférách, způsobem vzniku tohoto poranění, čili mechanismem vzniku a následnou terapií tohoto poranění.

Přístup zdravotnického záchranáře a následný způsob ošetření traumatických poranění by měl být rozdílný vzhledem k situaci, ve které je ošetření prováděno. Jiným způsobem bude ošetřovat zraněného záchranář ze zdravotnické záchranné služby, protože bude mít na vyšetření a terapii lepší podmínky než vojenský záchranář při plnění bojového úkolu. Vojenský záchranář musí prvotně plnit úkoly vyplývající z povahy a typu úkolu, který májí při daném nasazení splnit, ošetřením raněných se může zabývat poté, co bude zajištěna alespoň relativní bezpečnost nejen pro něho, ale i zbytek jednotky plnící tento úkol. Z tohoto důvodu se péče v bojových podmínkách dělí dle TCCC do několika fází. Tyto rozdíly v ošetření a terapii by měly vyplynout z praktické části bakalářské práce.

Praktická část bakalářské práce je zpracována kvalitativní formou pomocí kazuistik. Kazuistiky jsou anonymizované, označené termínem Kazuistika a příslušným pořadovým číslem. Klíčem pro výběr kazuistik byl druh traumatického poranění, který řešili zdravotničtí záchranáři.

Data pro jednotlivé kazuistiky byla sbírána v období od 19. 11. – 14. 12. 2018 při výkonu odborné praxe ve Fakultní nemocnici v Plzni. Data pro kazuistiky z misí záchranářů AČR byla získána formou anonymních rozhovorů se zdravotnickými záchranáři AČR v období ledna a února 2019.

Ke každému typu traumatického poranění uvádíme dvě kazuistiky. Jedna je z prostředí zdravotnické záchranné služby, druhá kazuistika je z prostředí Armády České republiky. Kazuistiky jsou zpracovány pomocí MS Office Word.

6 KAZUISTIKY

6.1 Masivní krvácení

Kazuistika číslo 1 – terapie zdravotnického záchranáře v PNP

Předmět výzvy: Krvácení

Nynější onemocnění (NO): Pacient byl při příjezdu RZP nalezen s řezným traumatem obou horních končetin (HK) po pádu skleněných tabulí. Před příjezdem výjezdové skupiny naložili kolegové provizorní turnikety na obě horní končetiny.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéze (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se trvale neléčí

Objektivní nález: Při příjezdu na místo pacient nalezen ležící na zemi v kaluži krve mezi střepy. Byl při vědomí, komunikující, orientován osobou, místem, časem. V obličeji byl bledý, opocný. U pacienta bylo zjištěno masivní krvácení z obou předloktí. Dýchací cesty byly volně průchozí, dýchání čisté, sklípkové, bez vedlejších fenoménů bilaterálně. AS pravidelná, zrychlená, puls hmatný na a. femoralis. Zjištěny hluboké řezné rány na obou HK, krvácející, kapilární návrat nad 2 sekundy. Při vyšetření měl břicho měkké, prohmatné, nebolestivé. Pánevní okruh na pohmat pevný, drobné řezné rány na dolních končetinách (DK). Při vyšetření osvitem byly zjištěny zornice izokorické, fotoreakce symetrická, bulby ve středním postavení, šije volná ameningeální.

Tabulka 6: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 1

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
12:50	95/65	110	15	91%	4,5,6	-----
13:20	80/50	120	15	95%	4,5,6	-----
13:40	115/80	100	12	98%	1,1,1	40 torr

Zdroj: Dokumentace Fakultní nemocnice Plzeň

Terapie: Ihned při rychlém zhodnocení řezných ran se provedla zástava masivního krvácení naložením turniketů na obě horní končetiny. Provedla se kontrola průchodnosti DC, byl aplikován kyslíku, následovala kontrola dýchání, zástava krvácení naložením tlakového obvazu na obou HK. Zdravotnický záchranář zajistil dva žilní vstupy 18 G, podalo se celkově pět roztoků Plasmalyte 500 ml, dva Fyziologické roztoky 250 ml. Následně byl změřen TK,

AS, saturace, kapilárního návratu, kontrola a vyhledání dalších poranění, kontrola stavu vědomí, kontrola stavu zornic. Lékař naordinoval podání Exacylu 1 g, před transportem došlo k zajištění DC intubací a napojení na umělou plicní ventilaci – pro intubaci se podaly léky Hypnomidate 18 mg, Suxamethonium chlorid 100 mg, Sufentanyl 100 mcg, Dormicum 15 mg, Arduan 4 mg. Pro transport pacienta byla volána LZS.

Diagnóza: Tepenné krvácení z obou HK, mnohačetná poranění předloktí oboustranně, mnohačetné otevřené rány zápěstí a ruky oboustranně, hemoragický šok

Kazuistika číslo 2 – terapie vojenského zdravotnického záchranáře

Nynější onemocnění (NO): Člen koaliční jednotky utrpěl při napadení konvoje provádějícího patrolu v Afganistánu poranění dolních končetin způsobené fragmenty střely reaktivního protitankového granátu (RPG).

Z letecké základny byl vyslán MEDEVAC. Doba příletu asi 35 minut.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéza (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se neléčí

Objektivní nález: Zraněný voják si naložil turniket na levou dolní končetinu, na pravou dolní končetinu byl naložen turniket vojenským záchranářem. Po vyřešení taktické situace byl zraněný muž odtáhnut do úkrytu mimo zónu boje. Vojenský záchranář překontroloval funkci naložených turniketů. Zraněný voják byl orientovaný osobou, místem i časem, dýchací cesty volně průchozí, dýchání spontánní, pulz hmatný na a. femoralis. Hrudník bez známek traumatu, břicho bez známek traumatu, horní končetiny bez známek traumatu. Záchranář přistoupil k odhalení poraněných dolních končetin. Na levé DK hluboké tržné poranění, turniket ponechám. Pravá DK utrpěla menší řezné rány od fragmentů. Turniket byl povolen, ale ponechám v neaktivní formě, DK ošetřena obvazy. Muž byl naložen do vozidla a odvezen na místo přistání MEDEVACU. Po příjezdu na místo přistání MEDEVACU vojenský záchranář překontroloval stav pacienta a překontroloval funkčnost provedených intervencí. Muž odzbrojen před transportem vrtulníkem. Proběhlo zaznamenání všech údajů do karty raněného TCCC a muž byl připraven na transport vrtulníkem (odzbrojen). Po příletu MEDEVACU byl zajištěn perimetr a došlo k rychlému předání informací o zraněném přítomnému paramedikovi i s kartou raněných. Poté byl muž transportován do polní nemocnice na základnu.

Tabulka 7: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 2

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
10:15	70+	90+	25		4,5,6	-----
10:40	90/65	105	23	95 %	4,5,6	-----

Zdroj: anonymní rozhovor s vojenským záchranářem

Terapie: naložení turniketu – 2x, stažení mimo zónu boje, kontrola funkčnosti turniketů, kontrola průchodnosti DC, kontrola dýchání, kontrola TK, AS, kapilárního návratu palpačně, kontrola turniketu na levé DK, ošetření rány na pravé DK tlakovým obvazem, turniket na pravé DK povolen, ale ponechán, kontrola a vyhledání dalších poranění, Ketamin 30mg i.m., zajištění dvou žilních vstupů 18 G, podána infuze koloidního roztoku, jedna infuze Ringer 500 ml, kontrola stavu vědomí

6.1.1 Porovnání postupů

V tabulce číslo 8 je sepsané porovnání postupů zdravotnických záchranářů při ošetření pacienta s masivním krvácením

Tabulka 8: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů

Zdravotnický záchranář	Vojenský zdravotnický záchranář
Zástava masivního krvácení – 2x turniket	Care under fire - zástava masivního krvácení – 2x turniket, stažení mimo zónu boje
Zjištění stavu vědomí - oslovení	Tactical field care – Zjištění stavu vědomí – oslovení
Kontrola průchodnosti DC, aplikace kyslíku	Kontrola funkčnosti turniketů
Kontrola dýchání – pohled, poslech	Kontrola průchodnosti DC
Zástava krvácení – 2x tlakový obvaz	Kontrola dýchání - pohled
Zajištění žilního vstupu – 2x, aplikace infuzních roztoků	Kontrola TK, AS – palpačně , kapilárního návratu
Kontrola TK, AS, saturace, kapilárního návratu - přístroji	Kontrola funkčnosti turniketu na levé DK

Kontrola a vyhledání dalších poranění	Ošetření poranění na pravé DK tlakovým obvazem
Kontrola stavu vědomí - GCS	Kontrola a vyhledání dalších poranění
Kontrola zornic, fotoreakce	Podání léků
Podání léků	Zajištění žilního vstupu – 2x, aplikace infuzních roztoků (koloid+krystaloid)
Zajištění DC intubací, napojení na umělou plicní ventilaci	Kontrola TK, AS, saturace - přístroji
Transport	Kontrola stavu vědomí - AVPU
	Tactical evacuation care - transport

Zdroj: vlastní

6.2 Střelné poranění

Kazuistika číslo 3 – terapie zdravotnického záchranáře v PNP

Předmět výzvy: Střelné poranění

Nynější onemocnění (NO): Posádka RZP volána ke střelnému poranění, pacient byl postřelen kulovnicí kolegou do levé paže a hrudníku.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéze (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se trvale neléčí

Objektivní nález: Při příjezdu výjezdové skupiny byl pacient nalezen ležící na zádech, somnolentní, na oslovení odpovídal. Dýchací cesty měl volně průchozí, dýchání sklípkové, bez vedlejších fenoménů bilaterálně, bez známek tenzního pneumotoraxu. Při kontrole zjištěna akce srdeční pravidelná, zrychlená, puls hmatný na a. radialis, kapilární návrat do 2 sekund. Při vyšetření hrudníku nalezen zástřel v oblasti pravého hemithoraxu, střelný kanál v oblasti čtvrtého mezižebří, sterilně kryto. Dále bylo nalezeno střelné poranění pravého humeru, byly cítit krepitace, přítomna devastace okolních měkkých tkání, sterilně kryto, levá ruka bez známek traumatu. Břicho měkké prohmatné, nebolestivé, pánevní okruh pevný, dolní končetiny bez známek traumatu, hlava bez známek traumatu. Při vyšetření osvitem zornice izokorické, fotoreakce symetrická, bulby ve středním postavení, šije volná, ameningeální.

Tabulka 9: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 3

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
16:30	115/70	95	16	98%	3,5,6	-----
16:50	130/85	95	16	98%	3,5,6	-----
16:55	125/80	96	16	97%	4,5,6	-----

Zdroj: Dokumentace Fakultní nemocnice Plzeň

Terapie: Provedena kontrola průchodnosti DC, následně aplikován kyslík, kontrola dýchání, změřeni TK, AS, DF, kapilárního návratu. Záchranářem provedeno ošetření zástřelu hrudníku vpravo – sterilně kryto, dále došlo k ošetření střelného poranění pravé HK – sterilně kryto. Následovalo zajištění žilního vstupu 18 G. Následně provedena kontrola a vyhledání dalších poranění. Pacientovi byly podány dva roztoky Plasmalyte 500 ml. Lékař naordinoval podání Exacylu 1 g, Fentanylu 100 mcg. Následovala kontrola stavu vědomí, kontrola stavu zornic. Na transport pacienta volána LZS. Lékař LZS podal před transportem Sufentanyl 5 mcg + 5 mcg.

Diagnóza: Střelné poranění hrudníku, střelné poranění horní končetiny

Kazuistika číslo 4 – terapie vojenského zdravotnického záchranáře

Nynější onemocnění (NO): Členka koaličních jednotek české národnosti v zahraniční misi ISAF Afganistan utrpěla střelná poranění levé horní končetiny a levé dolní končetiny při útoku na konvoj vojenské techniky patrolující v oblasti Baraki Barak.

Z letecké základny Bagram byl vyslán MEDEVAC (UH-60 Black Hawk). Doba příletu odhadována na zhruba 30 minut.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéza (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se neléčí, výborná fyzická připravenost

Objektivní nález: Po vyřešení taktické situace žena naložena do vozidla a stažena mimo zónu boje, naložení turniketu na levou horní končetinu a levou dolní končetinu, orientovaná osobou, místem i časem, dýchací cesty volně průchozí, dýchání spontánní, pulz hmatný na a. radialis. Po příjezdu na místo přistání MEDEVACU žena posazena, proběhla kontrola již provedených intervencí, z LHK byl odstraněn turniket, střelná rána na dlaní částečně vyplněná combat gázou a překryta tlakovým obvazem, střelná rána na levé dolní

končetině překryta tlakovým obvazem, turniket ponechán na místě v neaktivním stavu, pouze připraven k opětovnému použití. Vstřel byl lokalizován laterálně v prostoru proximální části femuru, výstřel v oblasti distálního konce tibie. Hrudník bez známek traumatu, břicho bez známek traumatu, PHK a PDK bez známek traumatu. Žena odzbrojena před transportem vrtulníkem. Proběhlo zaznamenání naměřených údajů do karty raněného TCCC a žena byla připravena na transport vrtulníkem (odzbrojena). Po přiletu MEDEVACU byl zajištěn perimetr a došlo k rychlému předání informací o zraněné přítomnému paramedikovi i s kartou raněných. Poté byla žena transportována do polní nemocnice dislokované na letecké základně Kábul.

Tabulka 10: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 4

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
13:05	90+	90+	20		4,5,6	-----
13:15	110/85	90	20	97 %	4,5,6	-----

Zdroj: anonymní rozhovor s vojenským záchranářem

Terapie: stažení mimo zónu boje, naložení turniketu – 2x, kontrola průchodnosti DC, kontrola dýchání, kontrola TK, AS, kapilárního návratu palpačně, ošetření rány na LHK combat gázou a tlakovým obvazem, turniket sejmuto, ošetření rány na LDK tlakovým obvazem, turniket povolen, ale ponechán, fixace LDK pomocí SAM Splint dlahy, kontrola a vyhledání dalších poranění, Ketamin 30mg i.m., zajištění žilního vstupu 18G, podán Ringer 500 ml, kontrola stavu vědomí

6.2.1 Porovnání postupů

V tabulce číslo 11 je sepsané porovnání postupů zdravotnických záchranářů při ošetření pacienta se střelným poraněním.

Tabulka 11: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů

Zdravotnický záchranář	Vojenský zdravotnický záchranář
Zjištění stavu vědomí – oslovení	Care under fire – naložení turniketu – 2x, odsun z bojové zóny
Kontrola průchodnosti DC, aplikace kyslíku	Tactical field care – Zjištění stavu vědomí - oslovení

Kontrola dýchání – pohled, poslech	Kontrola průchodnosti DC
Kontrola TK, AS, saturace, kapilárního návratu - přístroji	Kontrola dýchání – pohled
Ošetření střelného poranění hrudníku, ošetření střelného poranění PHK	Kontrola TK, AS – palpačně , kapilárního návratu
Zajištění žilního vstupu – 1x, aplikace infuzních roztoků	Ošetření střelného poranění na LHK, ošetření střelného poranění na LDK
Kontrola a vyhledání dalších poranění	Fixace LDK SAM Splint dlahou
Kontrola stavu vědomí – GCS	Kontrola a vyhledání dalších poranění
Kontrola zornic, fotoreakce	Podání léků
Podání léků	Zajištění žilního vstupu – 1x, aplikace infuzních roztoků
Transport	Kontrola TK, AS, saturace - přístroji
	Kontrola stavu vědomí - AVPU
	Tactical evacuation care - transport

Zdroj: vlastní

6.3 Pneumotorax

Kazuistika číslo 5 – terapie zdravotnického záchranáře v PNP

Předmět výzvy: Dopravní nehoda

Nynější onemocnění (NO): Posádka RZP přivolána kvůli dopravní nehodě, motorkář byl sražen osobním vozidlem.

Alergie (AA): Nelze zjistit

Farmakologická anamnéze (FA): Nelze zjistit

Osobní anamnéza (OA): Nelze zjistit

Objektivní nález: Při příjezdu výjezdové skupiny byl pacient nalezen ležící na zemi, v bezvědomí. Spontánně ventilující mělkými dechy, dýchání čisté, sklípkové, bez vedlejších fenoménů. Akce srdeční pravidelná, pulz hmatný na a. radialis, hrudník pevný, bez známek poranění, palpačně bolestivý vpravo. Při palpačním vyšetření bylo břicho měkké, prohmatné. Na pánvi a levé horní končetině nebyly zjištěny známky traumatu. Pravá horní končetina byla zlomená v předloktí, dolní končetiny bez známek traumatu. Při vyšetření osvitom zjištěny zornice izokorické, fotoreakce symetrická, bulby ve středním postavení, hlava a krk bez známek traumatu, nos a uši bez výtoku.

Tabulka 12: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 5

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
14:40	100/65	120	15	92%	1,1,4	-----
15:00	80/50	125	16	95%	1,1,4	-----
15:10	60/?	160	20	90%	1,1,4	-----
15:20	80/50	120	12	98%	1,1,1	40 torr

Zdroj: Dokumentace Fakultní nemocnice Plzeň

Terapie: Zdravotnický záchranář zahájil terapii zjištěním průchodnosti DC, dále provedl imobilizaci krční páteře pomocí krčního límce, aplikoval kyslík. Poté přistoupil ke kontrole dýchání. Pro stabilizaci pánevního kruhu byl použit pánevní pás. Záchranář zajistil žilní vstup 18 G, byly podány dva roztoky Plasmalyte 500 ml. Následovala změření TK, AS, saturace, kapilárního návratu. U pacienta se pokračovalo kontrolou a vyhledáním dalších poranění, kontrolou stavu vědomí. Osvětem se vyšetřil stav zornic. Po vyšetření byl pacient fixován v celotělové vakuové matraci. Během transportu došlo k vzestupu akce srdeční a dechové frekvence, proto byla provedena punkce pravého hemithoraxu pro suspektní PNO ve 2. mezižebří střední claviculární čáře. Následně lékař zajistil DC intubací a napojil pacienta na umělou plicní ventilaci. Pro intubaci byly podány léky Hypnomidate 20 mg, Suxamethonium chlorid 100 mg, Dormicum 5 mg, Fentanyl 100 mcg.

Diagnóza: Motocyklista zraněný při jiných určených dopravních nehodách, zlomenina kostí hrudníku bez určení části

Kazuistika číslo 6 – terapie vojenského zdravotnického záchranáře

Nynější onemocnění (NO): V blízkosti pěší patroly koaličních sil, která prováděla průzkum okolí, bylo odpáleno IED obsahující šrouby, ložiska a jiné střepiny. Člen patroly utrpěl penetrující poranění hrudníku z boku nad taktickou vestou.

Vzdálenost na základnu byla hodinu chůze.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéza (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se neléčí

Objektivní nález: Zraněný voják byl zasažen střepinami po výbuchu nastraženého IED. Při řešení taktické situace byl triggerman zneškodněn. Jednotka se přesunula do krytu.

Vojenský záchranář vyšetřil zraněného vojáka algoritmem cABCD. Voják byl při vědomí, komunikující, spolupracující, orientován osobou, místem, časem. Masivní krvácení přítomno nebylo, DC volně průchozí, dýchání spontánní. Při odhalení hrudníku našel v pravém podpaždí penetrující poranění hrudníku, které překryl neprodyšnou chlopní. Puls hmatný na a. radialis Břicho, pánev, horní a dolní končetiny bez známek závažného poranění. Po vyřešení taktické situace se patrola vydala směrem zpět k základně. Po několika minutách došlo k náhlému zhoršení stavu zraněného vojáka. Vojenský záchranář znovu vyšetřil raněného. Dýchací cesty volně průchozí, dýchání spontánní, tachypnoe, mělké dýchání, inspirační postavení pravé strany hrudníku. Provedl jehlovou punkci hrudníku ve druhém mezižebří ve střední claviculární čáře. Došlo k dekompresi TPNO. Zbytek patroly zajistil perimetr do příjezdu MEDEVACU. Po příjezdu MEDEVACU vojenský záchranář překontroloval stav pacienta a funkčnost hrudní punkce. Voják byl odzbrojen před transportem. Proběhlo zaznamenání všech údajů do karty raněného. Po příjezdu MEDEVACU došlo k rychlému předání informací o zraněném přítomnému paramedikovi i s kartou raněných. Poté byl muž transportován do polní nemocnice na základnu.

Tabulka 13: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 6

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
12:20	90+	80	20		4,5,6	-----
12:27	90+	120	40		4,5,6	-----
12:40	100/75	80	20	96 %	4,5,6	-----

Zdroj: anonymní rozhovor s vojenským záchranářem

Terapie: stažení mimo zónu boje, kontrola průchodnosti DC, kontrola dýchání, aplikace neprodyšné hrudní chlopně, kontrola TK, AS, kapilárního návratu palpačně, překontrolování stavu raněného, kontrola průchodnosti DC, kontrola dýchání, kontrola funkčnosti hrudní chlopně, provedena jehlová punkce hrudníku ve druhém mezižebří ve střední claviculární čáře, kontrola TK, AS, kapilárního návratu palpačně, kontrola a vyhledání dalších poranění, kontrola stavu vědomí

6.3.1 Porovnání postupů

V tabulce číslo 14 je sepsané porovnání postupů zdravotnických záchranářů při ošetření pacienta s pneumotoraxem.

Tabulka 14: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů

Zdravotnický záchranář	Vojenský zdravotnický záchranář
Zjištění stavu vědomí - oslovení	Care under fire – vyřešení taktické situace
Kontrola průchodnosti DC, imobilizace krční páteře krčním límcem, aplikace kyslíku	Tactical field care – Zjištění stavu vědomí – oslovení
Kontrola dýchání – pohled, poslech	Kontrola průchodnosti DC
Stabilizace pánevního okruhu pánevním pásem	Kontrola dýchání – pohled
Zajištění žilního vstupu – 1x, aplikace infuzních roztoků	Aplikace neprodyšné hrudní chlopně
Kontrola TK, AS, saturace, kapilárního návratu - přístroji	Kontrola TK, AS – palpačně, kapilárního návratu
Kontrola a vyhledání dalších poranění	Překontrolování stavu pacienta
Kontrola stavu vědomí - GCS	Punkce hrudníku pro rozvoj TPNO
Kontrola zornic, fotoreakce	Kontrola TK, AS – přístroji, kapilárního návratu
Fixace v celotělové vakuové matraci	Kontrola a vyhledání dalších poranění
Punkce suspektního PNO	Kontrola stavu vědomí - AVPU
Podání léků	Tactical evacuation care - transport
Zajištění DC intubací, napojení na umělou plicní ventilaci	
Transport	

Zdroj: vlastní

6.4 Úraz pánve

Kazuistika číslo 7 – terapie zdravotnického záchranáře v PNP

Předmět výzvy: Pád z výšky

Nynější onemocnění (NO): Posádka RZP volána kvůli pádu ze stromu ze zhruba 7 metrů. Pacient si stěžuje na bolest PDK a pánve, v bezvědomí nebyl, jiné potíže nejuje.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéze (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se trvale neléčí

Objektivní nález: Při příjezdu výjezdové skupiny byl pacient nalezen ležící, při vědomí, orientován osobou, místem, časem, s posádkou spolupracoval. Při kontrole DC volně průchozí, poslechově dýchání čisté sklípkové, bez vedlejších fenoménů, akce srdeční pravidelná, pulz hmatný na a. radialis, kapilární návrat v normě. Palpačně vyšetřeno břicho, které bylo měkké, prohmatné, nebolestivé, pánev bolestivá palpačně, PDK bolestivá, přítomný otok v okolí kotníku, omezená hybnost. LDK byla bez známek traumatu, horní končetiny bez známek traumatu. Při vyšetření osvitem zjištěny zornice izokorické, fotoreakce symetrická, bulby ve středním postavení, inervace nervus facialis symetrická, jazyk plazí středem. Pacient přiměřeně hydratovaný

Tabulka 15: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 7

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
9:40	130/90	90	16	95%	4,5,6	-----
10:10	140/90	83	15	97%	4,5,6	-----

Zdroj: Dokumentace Fakultní nemocnice Plzeň

Terapie: Zdravotnický záchranář zahájil terapii kontrolou průchodnosti DC, poslechovým vyšetřením dýchání, aplikoval kyslík. Změřil TK, AS, saturaci, kapilární návrat. Pro stabilizaci pánevního kruhu byl nasazen pánevní pás. Záchranář zajistil žilní vstup 18 G, podal jeden Plasmalyte 500 ml. U pacienta byla provedena kontrola a vyhledání dalších poranění, kontrola stavu vědomí a stavu zornic. Lékař naordinoval podání Fentanylu 100 mcg, Torecanu 6,5 mg. Pacient byl před transportem fixován v celotělové vakuové matraci.

Diagnóza: pád z výšky, zlomenina pánve

Kazuistika číslo 8 – terapie vojenského zdravotnického záchranáře

Nynější onemocnění (NO): Při provádění patroly najelo jedno vozidlo konvoje na IED a došlo k výbuchu. Po výbuchu se vozidlo převrátilo na bok. Došlo k vymrštění top gunnera z palebné věže vozidla. Top gunner vypadl z výšky asi tří metrů a dopadl ve vzdálenosti pět metrů od vozidla.

Z letecké základny vyslán MEDEVAC. Přílet MEDEVACU odhadován na 25 minut.

Alergie (AA): Nelze zjistit

Farmakologická anamnéza (FA): Nelze zjistit

Osobní anamnéza (OA): Dle kolegů se s ničím neléčí

Objektivní nález: Zraněný voják vypadl ze střelecké věže hlídkujícího vozidla vlivem exploze IED. Po vyřešení taktické situace byl zraněný přesunut do krytu. Vojenský záchranář vyšetřil zraněného vojáka algoritmem cABCD. Voják byl v bezvědomí, reagující na bolestivý podnět. Masivní krvácení přítomno nebylo, DC průchozí, dýchání spontánní. Pulzace hmatná na a. femoralis, kapilární návrat v normě. Hrudník a břicho bez zjevného poranění. Pravá dolní končetina vybočená v oblasti kyčelního kloubu. Končetiny bez známek masivního krvácení. Zbytek patroly zajistilo perimetr do příjezdu MEDEVACU. Po příjezdu MEDEVACU vojenský záchranář překontroloval stav. Voják byl odzbrojen před transportem. Proběhlo zaznamenání všech údajů do karty raněného. Po přiletu MEDEVACU došlo k rychlému předání informací o zraněném přítomnému paramedikovi i s kartou raněných. Poté byl muž transportován do polní nemocnice na základnu.

Tabulka 16: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 8

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
16:10	70+	90+	20		4,5,6	-----
16:20	90+	110	20		4,5,6	-----
16:35	110/80	100	22	96 %	4,5,6	-----

Zdroj: anonymní rozhovor s vojenským záchranářem

Terapie: stažení mimo zónu boje, vyhledání masivního krvácení, kontrola průchodnosti DC, dýchací cesty zajištěny nosním vzduchovodem, kontrola dýchání, kontrola TK, AS, kapilárního návratu palpačně, vyšetření hrudníku a břicha, pravá dolní končetina v trakci fixována k levé DK, nasazen pánevní pás, kontrola a vyhledání dalších poranění, zajištění dvou žilních vstupů 18G, podán jeden infuzní koloidní roztok, jeden infuzní roztok Ringer 500 ml, kontrola stavu vědomí, podán Ketamin 20 mg i.v., termomanagement, zraněný naložen na nosítka a dopraven na místo setkání s MEDEVACEM. Po přiletu MEDEVACU došlo k předání raněného paramedikovi s vyplněnou TCCC kartou.

6.4.1 Porovnání postupů

V tabulce číslo 17 je sepsané porovnání postupů zdravotnických záchranářů při ošetření pacienta s poraněním pánve.

Tabulka 17: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů

Zdravotnický záchranář	Vojenský zdravotnický záchranář
Zjištění stavu vědomí – oslovení	Care under fire – stažení mimo zónu boje
Kontrola průchodnosti DC, aplikace kyslíku	Tactical field care – zjištění stavu vědomí – oslovení, zjištění přítomnosti masivního krvácení
Kontrola dýchání – pohled, poslech	Kontrola průchodnosti DC, zajištění DC nosním vzduchovodem
Kontrola TK, AS, saturace, kapilárního návratu - přístroji	Kontrola dýchání – pohled
Stabilizace pánevního okruhu pánevním pásem	Kontrola TK, AS – palpačně, kapilárního návratu
Zajištění žilního vstupu – 1x 18 G, aplikace infuzních roztoků	Stabilizace pánevního kruhu pánevním pásem
Kontrola a vyhledání dalších poranění	Transport, zajištění žilního vstupu – 2x 18 G, aplikace infuzních roztoků (koloid+krystaloid)
Kontrola stavu vědomí – GCS	Kontrola a vyhledání dalších poranění
Kontrola zornic, fotoreakce	Kontrola stavu vědomí - AVPU
Podání léků	Kontrola zornic
Fixace v celotělové vakuové matraci	Podání léků
Transport	Termomanagement
	Tactical evacuation care: transport

Zdroj: vlastní

6.5 Úraz končetin

Kazuistika číslo 9 – terapie zdravotnického záchranáře v PNP

Předmět výzvy: Dopravní nehoda

Nynější onemocnění (NO): Posádka RZP volána k účastníkovi dopravní nehody osobního automobilu. Došlo k nárazu z boku, dle svědků pacient v bezvědomí nebyl.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéze (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se trvale neléčí

Objektivní nález: Při příjezdu výjezdové posádky byl pacient nalezen sedící na zemi vedle auta, orientovaný osobou, na událost si nepamatuje, dle svědků v bezvědomí nebyl. Při kontrole byly dýchací cesty volně průchozí, poslechově dýchání čisté, sklípkové, bez vedlejších fenoménů. Akce srdeční pravidelná. Při vyšetření pohmatem hrudník pevný, nebolestivý, pulz hmatný na a. radialis, kapilární návrat v normě. Břicho bylo měkké, prohmatné, nebolestivé, pánevní okruh pevný, nebolestivý, horní končetiny bez známek traumatu, PDK bez známek traumatu, LDK bolestivá v oblasti kosti stehenní, přítomny krepitace. Při vyšetření hlavy nalezena tržná rána v oblasti levého spánku. Při vyšetření osvitem zornice izokorické, fotoreakce symetrická, bulby ve středním postavení, jazyk pláží středem, šíje volná, ameningeální.

Tabulka 18: Změření vitální hodnoty, kazuistika 9

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
13:20	140/80	105	20	99%	4,5,6	-----
13:40	135/80	95	16	99%	4,5,6	-----

Zdroj: Dokumentace Fakultní nemocnice Plzeň

Terapie: Záchranář započal terapii kontrolou průchodnosti DC, dýchání poslechem. Změřil TK, AS, saturaci, kapilární návrat. Poté zajistil žilní vstup 18 G, aplikoval dva roztoky Plasmalyte 500 ml. Lékař naordinoval Fentanyl 100 mcg. LDK byla fixována vakuovou dlahou. Provedena kontrola a vyhledání dalších poranění, ošetření tržné rány v oblasti levého spánku, kontrola stavu vědomí, kontrola stavu zornic. Před transportem byl pacient fixován v celotělové vakuové matraci. Během transportu podán lékařem Fentanyl 100 mcg.

Diagnóza: otřes mozku, otevřená rána hlavy, zlomenina kosti stehenní

Kazuistika číslo 10 – terapie vojenského zdravotnického záchranáře

Nynější onemocnění (NO): Po příjezdu patroly zpět na základnu utrpěl při vystupování z vozidla MRAP voják koaličních sil poranění pravé dolní končetiny.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéza (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se trvale neléčí

Objektivní nález: Voják při vystupování z vozidla špatně došlápl a ucítil prasknutí v právě dolní končetině. Vojenský záchranář vyšetřil zraněného vojáka algoritmem cABCD. Voják byl při vědomí, komunikující, spolupracující, orientován osobou místem a časem. Masivní krvácení přítomno nebylo, DC volně průchozí, dýchání spontánní. Pulzace hmatná na a. radialis, kapilární návrat v normě. Hrudník, břicho a pánev bez zjevného poranění. Horní končetiny a levá DK bez známek traumatu. Pravá dolní končetina bolestivá, byly cítit krepitace v oblasti bérce. Končetiny bez známek masivního krvácení. Zornice izokorické, fotoreakce symetrická. Proběhlo zaznamenání všech údajů do karty raněného. Raněný transportován na vyšetření do polní nemocnice.

Tabulka 19: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 10

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
15:20	90+	75	14		4,5,6	-----
15:25	90+	76	14		4,5,6	-----

Zdroj: anonymní rozhovor s vojenským záchranářem

Terapie: Vyhledání masivního krvácení, kontrola průchodnosti DC, kontrola dýchání, kontrola TK, AS, kapilárního návratu palpačně, vyšetření hrudníku, břicha, pánve palpačně. Pravá dolní končetina v trakci fixována SAM Splint dlahou, kontrola a vyhledání dalších poranění, kontrola stavu vědomí, zraněný transportován na nosítkách do polní nemocnice.

6.5.1 Porovnání postupů

V tabulce číslo 20 je sepsané porovnání postupů zdravotnických záchranářů při ošetření pacienta s úrazem končetiny.

Tabulka 20: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů

Zdravotnický záchranář	Vojenský zdravotnický záchranář
Zjištění stavu vědomí – oslovení	Zjištění stavu vědomí – oslovení
Kontrola průchodnosti DC	Kontrola a vyhledání masivního krvácení
Kontrola dýchání – pohled, poslech	Kontrola průchodnosti DC
Kontrola TK, AS, saturace, kapilárního návratu - přístroji	Kontrola dýchání – pohled

Zajištění žilního vstupu – 18 G, aplikace infuzních roztoků	Kontrola TK, AS – palpačně, kapilárního návratu
Podání léků	Kontrola a vyhledání dalších poranění
Fixace LDK ve vakuové dlaze	Fixace pravé DK SAM Splint dlahou
Kontrola a vyhledání dalších poranění	Kontrola stavu vědomí – AVPU
Ošetření tržné rány na hlavě	Kontrola zornic, fotoreakce
Kontrola stavu vědomí – GCS	Transport
Kontrola zornic, fotoreakce	
Fixace v celotělové vakuové matraci	
Transport	

Zdroj: vlastní

6.6 Ztrátová poranění

Kazuistika číslo 11 – terapie zdravotnického záchranáře v PNP

Předmět výzvy: Krvácení

Nynější onemocnění (NO): Posádka RZP vyslána k pacientovi, který byl nalezen na ulici s amputovanou levou horní končetinou v oblasti předloktí. Tvrdí, že k amputaci došlo při práci na řezacím stroji. Končetina byla zaškrcena páskem.

Alergie (AA): nejuje

Farmakologická anamnéze (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se trvale neléčí

Objektivní nález: Při příjezdu výjezdové skupiny pacient nalezen sedící, opřený o zeď, spolupracující, komunikující, orientovaný osobou, místem, časem. V obličeji byl bledý, opocený. Dýchací cesty držel volně průchozí, ventilace spontánní. Při poslechovém vyšetření dýchání čisté, sklípkové, bez vedlejších fenoménů, puls hmatný na a. radialis, kapilární návrat v normě, hrudník pevný, bez známek traumatu. Při palpačním vyšetření břicho nebolestivé, měkké, prohmatné, pánev pevná, bez známek traumatu, dolní končetiny bez známek traumatu, pravá horní končetina bez známek traumatu. Na levé horní končetině došlo k amputaci v oblasti předloktí, rána drobně krvácí, končetina zaškrcena páskem, amputát leží vedle pacienta na zemi. Při vyšetření osvitem zornice izokorické, fotoreakce symetrická, hlava bez známek traumatu.

Tabulka 21: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 11

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
8:55	110/85	150	22	95 %	4,5,6	-----
9:05	125/90	125	20	97 %	4,5,6	-----

Zdroj: Dokumentace Fakultní nemocnice Plzeň

Terapie: Zdravotnický záchranář provedl jako první zástavu krvácení naložením turniketu, pokračoval kontrolou průchodnosti DC, dýchání. Změřil TK, AS, saturaci, kapilární návrat. Byl zajištěn žilní vstup 18 G, aplikován jeden roztok Plasmalyte 500 ml. Rána na levé horní končetině byla sterilně kryta, fixována šátkem. Následovala kontrola a vyhledání dalších poranění, kontrola stavu vědomí a stavu zornic. Lékař naordinoval podání Fentanylu 100 mcg. Amputát byl vložen do sáčku s chladicími pytlíky.

Diagnóza: úrazová amputace horní končetiny

Kazuistika číslo 12 – terapie vojenského zdravotnického záchranáře

Nynější onemocnění (NO): Při pěší hlídce došlo k napadení patroly, která prozkoumávala okolí. Triggerman vypálil RPG. Střela z RPG zasáhla stabilizačními křídélky pravou DK vojáka. Při tomto kontaktu došlo k subtotální amputaci pravé DK v oblasti bérce.

Z letecké základny vyslán MEDEVAC, doba příletu asi 20 minut.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéza (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se trvale neléčí

Objektivní nález: Voják koaličních sil byl zraněn letící střelou z RPG. Zraněný voják si sám naložil turniket na pravou DK. Po vyřešení taktické situace byl stažen do krytu mimo zónu boje. Vojenský záchranář vyšetřil zraněného algoritmem cABC. Zraněný byl při vědomí, komunikující, spolupracoval, orientovaný osobou, místem a časem. Došlo k překontrolování účinnosti naloženého turniketu. Dýchací cesty byly volně průchozí, dýchal spontánně. Pulz hmatný na a. femoralis, kapilární návrat nad 2 sekundy. Hrudník byl bez známek traumatu, břicho měkké prohmatné, bez známek traumatu. Pánev, horní končetiny bez známek traumatu. Levá dolní končetina bez známek traumatu. Na pravé dolní končetině zjištěna subtotální amputace v oblasti bérce. Naložen druhý turniket. Pravá DK

fixována SAM Splint dlahou. Zornice izokorické, fotoreakce symetrická. Raněný naložen do vozidla MRAP a odvezen na místo setkání s MEDEVACEM. Proběhlo zaznamenání všech údajů do karty raněného. Raněný byl předán paramedikovi a transportován na vyšetření do polní nemocnice.

Tabulka 22: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 12

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
10:20	70+	90	20		4,5,6	-----
10:40	70+	110	22		4,5,6	-----
10:45	90/65	110	22	95 %	4,5,6	-----

Zdroj: anonymní rozhovor s vojenským záchranářem

Terapie: Naložení turniketu na pravou DK, stažení mimo zónu boje, vyhledání masivního krvácení, kontrola průchodnosti DC, kontrola dýchání, kontrola TK, AS, kapilárního návratu palpačně, vyšetření hrudníku, břicha, pánve, končetin palpačně. Naložen druhý turniket na pravou DK. Byly zajištěny 2 žilní vstupy 18 G, podán jeden koloidní roztok, jeden roztok Ringer 500 ml. Pravá dolní končetina fixována SAM Splint dlahou, kontrola a vyhledání dalších poranění, kontrola stavu vědomí, kontrola stavu zornic. Proti bolesti podán Ketamin 20 mg i.v. Zraněný transportován MEDEVACEM do polní nemocnice.

6.6.1 Porovnání postupu

V tabulce číslo 23 je sepsané porovnání postupů zdravotnických záchranářů při ošetření pacienta se ztrátovým poraněním.

Tabulka 23: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů

Zdravotnický záchranář	Vojenský zdravotnický záchranář
Kontrola stavu vědomí - oslovení	Care under fire – naložení turniketu – 1x, stažení ze zóny boje
Zástava krvácení – naložení turniketu	Tactical field care – Kontrola stavu vědomí – oslovení, překontrolování naloženého turniketu
Kontrola průchodnosti DC	Kontrola průchodnosti DC

Kontrola dýchání – pohled, poslech	Kontrola dýchání – pohled
Kontrola TK, AS, saturace, kapilárního návratu - přístroji	Kontrola TK, AS – palpačně , kapilárního návratu
Zajištění žilního vstupu – 1x 18G , aplikace infuzních roztoků	Kontrola a vyhledání dalších poranění
Ošetření poraněné LHK	Naložení druhého turniketu na pravou DK
Kontrola a vyhledání dalších poranění	Zajištění žilního vstupu – 2x 18 G , aplikace infuzních roztoků (koloid+krystaloid)
Fixace LHK šátkem	Kontrola stavu vědomí
Kontrola stavu vědomí – GCS	Fixace pravé DK SAM Splint dlahou
Kontrola zornic, fotoreakce	Kontrola stavu vědomí – AVPU
Podání léků	Kontrola zornic, fotoreakce
Péče o amputát	Podání léků
Transport	Tactical evacuation care – Kontrola TK, AS, saturace – přístroji
	Transport

Zdroj: vlastní

6.7 Popáleniny

Kazuistika číslo 13 – terapie zdravotnického záchranáře v PNP

Předmět výzvy: Popáleniny

Nynější onemocnění (NO): RZP volána k pacientovi, který se opařil polévkou v oblasti obličeje a hrudníku, rozsah popálenin byl 20 %.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéze (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se trvale neléčí

Objektivní nález: Při příjezdu výjezdové posádky pacient nalezen ležící na posteli, chladí si obličej, orientovaný osobou, místem, časem, s posádkou spolupracuje. Dýchací cesty drží volně průchozí, poslechově dýchání čisté, sklípkové bez vedlejších fenoménů, AS pravidelná. Zjištěny popáleniny v oblasti obličeje. Při vyšetření pohmatem zjištěn hrudník pevný, v levé podklíčkové oblasti popálenina velikosti dětské dlaně, břicho měkké, prohmatné, bez popálenin, pánev, dolní a horní končetiny bez známek traumatu a popálenin. Při vyšetření osvitom zornice izokorické, fotoreakce symetrická.

Tabulka 24: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 13

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
18:20	120/80	120	30	98%	4,5,6	-----
18:40	106/72	110	30	99%	4,5,6	-----

Zdroj: Dokumentace Fakultní nemocnice Plzeň

Terapie: Terapii zdravotnický záchranář začal kontrolou průchodnosti dýchacích cest, poslechovým vyšetřením dýchání, změřením TK, AS, FF, saturace. Lékař naordinoval podání Ketaminu 50 mcg intranasálně, Dormicum 2,5 mg intranasálně. Následně záchranář zajistil žilní vstup 20 G, aplikoval jeden Fyziologický roztok 250 ml. Provedl kontrolu a vyhledání dalších poranění, kontrola stavu vědomí. Při vyšetření osivem zjistil stav zornic, aplikoval Water Jel na obličej, zajistil termomanagement izotermickou fólií. Kvůli transportu volána LZS.

Diagnóza: popáleniny II.stupně - hlava, hrudník

Kazuistika číslo 14 – terapie vojenského zdravotnického záchranáře

Nynější onemocnění (NO): Při patrole došlo k výbuchu plynového vaříče. Voják koaličních sil utrpěl popáleniny na rukách, krku a v obličejí.

Alergie (AA): Neguje

Farmakologická anamnéza (FA): Léky trvale neužívá

Osobní anamnéza (OA): S ničím se trvale neléčí

Objektivní nález: Voják utrpěl při výbuchu plynového vaříče popáleniny na rukách, krku a obličejí. Zraněný byl vyšetřen vojenským záchranářem algoritmem cABCD. Voják byl při vědomí, komunikující, orientovaný osobou, místem a časem. Masivní krvácení nebylo nalezeno. Dýchací cesty volně průchozí, dýchání spontánní. Na krku nalezeny popáleniny prvního stupně. Pulz hmatný na a. radialis. Kapilární návrat v normě. Hrudník, břicho, pánev, dolní končetiny bez známek traumatu. Na hřbetech horních končetin nalezeny popáleniny Ila. stupně. V obličejí nalezeny popáleniny prvního stupně a ožehnuté vousy. Zornice izokorické, fotoreakce symetrická. Proběhlo zaznamenání všech údajů do karty raněného. Raněný transportován na vyšetření do polní nemocnice.

Tabulka 25: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 14

Čas měření	Krevní tlak (TK)	Akce srdeční (AS)	Dechová frekvence (DF)	Saturace (SpO ₂)	Glasgow coma scale (GCS)	Kapnometrie (EtCO ₂)
18:20	90+	80	14		4,5,6	-----
18:30	115/75	80	14	98 %	4,5,6	-----

Zdroj: anonymní rozhovor s vojenským záchranářem

Terapie: Vyhledání masivního krvácení, kontrola průchodnosti DC, kontrola dýchání, kontrola TK, AS, kapilárního návratu palpačně, vyšetření hrudníku, břicha, pánve palpačně. Popáleniny na obličeji a krku chlazeny vodou. Na popálené hřbety rukou aplikovány Water Jely, poté sterilně kryty. Následovala kontrola a vyhledání dalších poranění, kontrola stavu vědomí, zornic. Tekutiny podávány per os. Zraněný byl následně transportován do polní nemocnice.

6.7.1 Porovnání postupů

V tabulce číslo 26 je sepsané porovnání postupů zdravotnických záchranářů při ošetření pacienta s popáleninami.

Tabulka 26: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů

Zdravotnický záchranář	Vojenský zdravotnický záchranář
Zjištění stavu vědomí – oslovení	Vyhledání masivního krvácení
Kontrola průchodnosti DC	Zjištění stavu vědomí – oslovení
Kontrola dýchání – pohled, poslech	Kontrola průchodnosti DC
Kontrola TK, AS, saturace - přístroji	Kontrola dýchání – pohled
Podání léků	Kontrola TK, AS – přístroji, kapilárního návratu
Zajištění žilního vstupu – 22G, aplikace infuzních roztoků	Kontrola a vyhledání dalších poranění
Kontrola a vyhledání dalších poranění	Ošetření popálenin – chlazení vodou, aplikace Water Jelů
Kontrola stavu vědomí - GCS	Sterilní krytí popálenin
Kontrola zornic, fotoreakce	Kontrola stavu vědomí – AVPU
Aplikace Water Jelu na obličej	Kontrola zornic, fotoreakce

Termomanagement	Podávány tekutiny per os
Transport	Transport

Zdroj: vlastní

DISKUZE

Tato bakalářská práce se věnuje povolání zdravotnický záchranář ve dvou sférách. Jde o zdravotnického záchranáře pracujícího na zdravotnické záchranné službě a o zdravotnického záchranáře sloužícího v Armádě České republiky.

Cílem bakalářské práce bylo tedy poukázat na rozdíly mezi těmito dvěma typy zdravotnických záchranářů.

Prvním cílem bylo popsat výstroj, osobní ochranné pracovní prostředky, vybavení a dostupný vozový park zdravotnické záchranné služby a Armády České republiky. Na tuto otázku jsme si odpověděli zpracováním teoretické části bakalářské práce, konkrétně v kapitolách 1.4, 1.5 a 2.4, 2.5.

Druhým cílem bylo popsat častá traumatická poranění, která se vyskytují jak v přednemocniční neodkladné péči, tak v bojových podmínkách v zahraničních misích. Bylo vybráno sedm nejčastějších traumatických poranění. V teoretické části v kapitole 3 jsou tato poranění popsána od mechanismu vzniku poranění, možnými projevy u pacienta a následným řešením dle doporučených postupů. Doporučené postupy pro řešení traumatických poranění pro PNP jsou Prehospital trauma life support, což jsou nejnovější doporučené postupy. Vojenský zdravotnický záchranář se řídí doporučenými postupy zvanými Tactical combat casualty care. Při zpracování kapitoly 3.3 o pneumotoraxu, jsme narazili na rozdílnosti. Každý autor popisuje léčbu otevřeného pneumotoraxu odlišně. National Association of Emergency Medical Technicians (2016) nabízí možnost ošetření otevřeného PNO poloprodyšnou chlopní, při její absenci pomocí igelitové roušky, která se přelepí ze tří stran. Naopak McEvoy (2018) doporučuje při absenci neprodyšné chlopně užít okluzivní krytí, které se přelepí ze čtyř stran. Jiní autoři zase nabízejí možnost nechat poranění nekryté, pokud to pacient snáší a je dechově dobře kompenzovaný. Tato nejednotnost postupů nás docela překvapila.

Třetí cíl spočíval v porovnání postupů při ošetření traumatických poranění v přednemocniční neodkladné péči zdravotnickým záchranářem a vojenským zdravotnickým záchranářem v bojových podmínkách. Pro porovnání těchto postupů při reálných zásazích byl zpracován výzkum v praktické části práce. K výzkumu byla použita kvalitativní metoda, konkrétně forma kazuistik. Ke každému traumatickému poranění byl použit jeden výjezd řešený zdravotnickým záchranářem ze zdravotnické záchranné služby v přednemocniční neodkladné péči a jeden zásah vojenského zdravotnického záchranáře sloužícího v Armádě České republiky v průběhu zahraniční mise. Výsledkem porovnání

těchto postupů je přehled rozdílů při řešení traumat, který je uveden vždy za každou dvojici kazuistik v tabulce.

U výzkumné otázky jedna bylo zjištěno, že vybavení batohů na zdravotnické záchranné službě a v Armádě České republiky se částečně liší. VO1 nám pomohla objasnit dílčí cíl práce C1, ve kterém bylo popsáno vybavení batohů výjezdové skupiny ZZS a batohů vojenských záchranářů. Výjezdové skupiny ZZS nejsou volány pouze k traumatickým poraněním, ale k širšímu spektru indikací, ať už se jedná o interní stavy, chirurgické, neurologické problémy, případně psychiatrické indikace. Z tohoto důvodu je vybavení batohů více komplexní. Zdravotničtí záchranáři mají k dispozici více batohů s vybavením. Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje má ve voze RZP zdravotnický batoh a převazovou tašku. Naopak vojenský záchranář se v bojových podmínkách setkává výhradně s traumatickými poraněními. Z tohoto důvodu tvoří největší část jeho vybavení v batohu pomůcky k řešení těchto druhů poranění. Jde hlavně o pomůcky k zástavě masivního krvácení, zajištění průchodnosti DC, řešení tenzního pneumotoraxu, pomůcky pro zajištění přístupu do cévního řečiště, nesmí chybět ani léky k tlumení bolesti, či ATB a prostředky k zabránění vzniku hypotermie.

Odpověď na druhou výzkumnou otázku vyplynula z porovnání kazuistik. Kazuistiky nám zároveň pomohly objasnit i dílčí cíl práce C3. Toto porovnání ukázalo, že rozdíly v ošetření traumatických poranění jsou. Postupy samotné při ošetření nejsou nějak výrazně odlišné. Dle závěru výzkumu bakalářské práce Sedlákové (2016) se postupy ošetření traumatických poranění jako takové příliš neliší. Výsledek jejího výzkumu naprosto koreluje s výsledkem výzkumu naší práce.

Doporučené postupy pro PNP vycházejí často z vojenských postupů. Je tomu tak hlavně díky jednoduchosti, rychlosti, účinnosti a efektivnosti vojenských postupů. Největší rozdíl byl v čase provedení jednotlivých intervencí. Zdravotnický záchranář v PNP má povětšinou dostatek času a klidu pro provedení všech doporučených a potřebných léčebných postupů. Naopak vojenský zdravotnický záchranář je v první řadě voják. Musí dbát na splnění úkolu, nebo získání převahy palebné síly oproti protivníkovi palebné síle. Je tedy důležité prvotně vyřešit taktickou situaci. Teprve po vyřešení situace na úrovni taktické se může začít věnovat úrovni zdravotnické. Do této chvíle je zraněný voják odkázán na tzv. self-aid (svépomoc). Proto dle TCCC je péče o zraněného vojáka rozdělena do fází Care under fire, Tactical field care a Tactical evacuation care. V každé z těchto fází ošetření je doporučeno provést pouze nejnutnější intervence pro dočasnou stabilizaci raněného. Čas, který uplyne mezi těmito intervencemi, může být několik málo minut, ale i několik desítek

minut až hodin. Záleží vždy na taktické situaci, ve které se daná jednotka nachází, či jaký úkol plní. Velkou roli zde hraje i časová dostupnost odsunu zraněného z bojiště.

Z porovnání postupů, které je součástí našeho výzkumu, plyne několik základních rozdílů. Zdravotnický záchranář má při zásahu v PNP k dispozici přístroje, které mu mají práci usnadnit. Ať už se jedná o monitor životních funkcí s defibrilátorem, odsávačku, nebo ventilátor při potřebě zabezpečit zraněnému dechovou aktivitu. Toto speciální vybavení vojenský záchranář na bojišti k dispozici nemá, musí se spokojit s orientačním palpačním měřením, případně hodnocením stavu zraněného jinými smysly, zajištěním DC jednoduchými pomůckami. Transportní prostředek také není v bojových podmínkách vždy k dispozici, tudíž se bez odbornějšího vybavení musí být schopen postarat o zraněného delší dobu. Dalším rozdílem vyplývajícím z našeho výzkumu je podávání koloidních roztoků. V přednemocniční neodkladné péči není rutinní podání koloidních roztoků doporučeno. Naopak v armádě se koloidní roztoky stále používají. Dle TCCC může zdravotník podat koloidní roztok při známkách šoku. Dle US Army (2014) je doporučeno podat maximálně jeden litr koloidního roztoku, při další potřebě hradit krevní ztrátu se mají podávat už pouze krystaloidní roztoky.

Odpověď na třetí výzkumnou otázku je velice složitá. Pomoci objasnit VO3 nám pomohly dílčí cíle C1 a C3. Porovnání práce zdravotnických záchranářů v těchto dvou sférách je velmi problematické. Můžeme sice porovnat postupy, časové nároky na provedení intervencí, míru nácviku modelových situací a jejich řešení, ale to jsou informace zkreslující. Dle našeho názoru není možné objektivně porovnat jejich práci. Porovnání je možné pouze subjektivně. Každý bude mít jiný názor na tuto problematiku. Někdo může říci, že zdravotnický záchranář v civilní sféře má práci těžší a složitější, protože je na očích civilnímu obyvatelstvu. Vždy se najde někdo, kdo mu bude říkat, co má dělat, každá jeho chyba je vidět. Je limitován kompetencemi, které mu ukládá vyhláška č. 55/2011 Sb. Naopak práci vojenského záchranáře nikdo neřeší. Má před sebou pacienta ve špatném stavu. Buď zkusí nějakou intervenci a pacienta zachrání, nebo nezkusí a pacient zemře. Kompetence se nějak zvlášť neřeší. Sedláková (2016) došla ve své bakalářské práci k závěru, že porovnání práce zdravotnických záchranářů v PNP a vojenských záchranářů v boji není úplně možné. Je to hlavně z důvodu válečného konfliktu. S tímto názorem naprosto souhlasíme.

Z vypracování výzkumu vyplynul ještě jeden rozdíl, na který jsme vůbec nepomysleli. Tím rozdílem je použití speciálního vybavení vojenským zdravotnickým záchranářem. Speciálním vybavením máme na mysli především umělé chlopně na krytí penetrujících poranění hrudníku, hemostatické preparáty, ať už sypké nebo ve formě gázy a

turnikety. National Association of Emergency Medical Technicians (2016) a McEvoy (2018) ve svých doporučených postupech doporučují využití tohoto speciálního vybavení v PNP. Jedná se například o již zmíněné umělé hrudní chlopně na krytí penetrujících poranění hrudníku při podezření na otevřený PNO. Toto vybavení ale většina zdravotnických záchranných služeb v České republice nemá k dispozici. Konkrétně ZZS Plzeňského kraje má ve výbavě pouze turnikety. S tímto vybavením se v přednemocniční péči v České republice téměř nesetkáme. Díky rychlé a dobré dostupnosti následující navazující péče v nemocničních zařízeních nemá jejich užití v PNP smysl. Bylo by to zbytečně nákladné.

Vlček (2014) ve své absolventské práci podotkl, že toto speciální armádní zdravotnické vybavení by nebylo špatné využít v případě mimořádných událostí s hromadným postižením osob. Je otázkou, zda vůbec zdravotnická záchranná služba má povědomí o existenci tohoto speciálního vybavení. Přeci jen některé ryze vojenské pomůcky získávají pomalu své místo i v PNP. Jedná se o již zmiňované turnikety, s jejichž použitím se setkáváme například na emergency v Ústřední vojenské nemocnici v Praze, kam jsou přiváženi pacienti s naloženým turniketem od výjezdové skupiny zdravotnické záchranné služby. Turnikety od ZZS jsou používány při opravdu masivních krváceních a při amputacích, jak dokládají kazuistiky 6.1 a 6.6 řešených zdravotnickým záchranářem v PNP. Naopak vojenští záchranáři v CUF naloží turnikety téměř vždy preventivně. Situace, ve které pracují, je většinou nepřehledná. V TFC po důkladnějším ošetření turnikety buď ponechají, anebo sundají. Tuto metodu preventivního užití turniketu začali praktikovat combat medic americké armády a postupně byla zapracována co doporučených postupů TCCC.

Doporučené postupy v přednemocniční neodkladné péči pro ošetření traumatických poranění vycházejí z vojenských postupů. Vojenské postupy jsou rychlé, jednoduché, účinné, efektivní a systematické. V současné době dochází ke stálému zjednodušování a urychlování ošetření traumatických poranění. Z těchto důvodů by bylo dobré nacvičovat tyto postupy ve spolupráci se zdravotníky AČR. Myslíme si, že to je dobrý námět k zamyšlení pro vedení krajských zdravotnických záchranných služeb v České republice pro uspořádání takovýchto cvičení.

Přínosem by byly také kurzy vojenské taktické medicíny v modifikaci pro civilní použití, které pořádají vojenští záchranáři. Civilní verze TCCC nese název Tactical emergency casualty care (TECC). TECC je určena nejen pro zdravotnické záchranáře, ale i pro příslušníky ozbrojených složek, hasičského záchranného sboru a jiných bezpečnostních sborů a agentur. Jedná se o postupy v rámci platné legislativy, které vycházejí z vojenských TCCC postupů. (Elite Lhenice, 2019)

Dle našeho názoru by se měly odvíjet kroky v problematice traumatických poranění a jejich řešení tímto směrem, protože vojáci mají s touto problematikou mnohem větší zkušenosti než jejich kolegové od zdravotnické záchranné služby.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se věnuje rozdílům povolání zdravotnický záchranář. Cílem bylo zjistit rozdíly mezi zdravotnickým záchranářem pracujícím u zdravotnické záchranné služby a zdravotnickým záchranářem sloužícím v Armádě České republiky.

Pro splnění hlavního cíle práce byly stanoveny tři dílčí cíle. Předmětem výzkumu bakalářské práce byly pacienti, kteří utrpěli jedno z vybraných traumatických poranění. Ke každému vybranému poranění byly zpracovány dvě kazuistiky, jedna z přednemocniční neodkladné péče, druhá z válečného konfliktu.

Hlavní cíl práce byl splněn. Zjistili jsme, že civilní PNP a vojenská medicína se dají určitým způsobem porovnat. Toto porovnání ale není moc objektivní. Přednemocniční neodkladná péče a péče v boji jsou naprosto rozdílné situace. Každý může mít úplně jiný názor na tuto problematiku. Porovnání je tudíž spíše subjektivní.

Doporučené postupy pro řešení traumatických poranění vycházejí z vojenských postupů. Vojenské postupy se stále zdokonalují, zjednodušují a jsou efektivní. Tomuto trendu vděčíme hlavně válečným konfliktům. Právě válečné konflikty mají za následek velký počet traumatických poranění, což je ideální prostor pro neustálý vývoj doporučených postupů směrem kupředu.

Z tohoto důvodu bylo kontaktováno deset krajských zdravotnických záchranných služeb. Zajímalo nás, zda zdravotnické záchranné služby spolupracují při výcviku zdravotnických záchranářů v problematice ošetření pacienta s traumatickým poraněním s Armádou České republiky. Odpovědi se nám dostalo ze šesti krajských zdravotnických záchranných služeb. Z obdržených odpovědí bylo zjištěno, že čtyři ze šesti krajských ZZS nespolupracují s AČR vůbec a do budoucna to zatím ani neplánují. Jen dvě krajské ZZS spolupracují s AČR, ale ne v oblasti traumatických poranění a jejich terapie. Tato spolupráce probíhala v rámci nácviku řešení mimořádných událostí s hromadným postižením osob, kde členové aktivních záloh byli v roli figurantů, nebo pomáhali Policii České republiky při vyhledávání osob. Všechny dotázané ZZS shodně uvedly, že zdravotnické záchranáře školí dle doporučených postupů PHTLS. Dále uvedly, že zdravotničtí záchranáři mají možnost absolvovat stejnojmenný kurz PHTLS k prohloubení znalostí a postupů v ošetření pacienta s traumatickým poraněním. Dle našeho názoru je velká škoda, že neprobíhá spolupráce se zdravotníky AČR. Hlavní autor měl možnost být několikrát účastníkem cvičení AČR s tematikou ošetření raněného v boji jako figurant, ale i jako účastník. Vyzkoušel si modelové situace jak v ošetření mimo palbu, tak i pod simulovanou palbou. Byl to pro autora

neskutečný zážitek a nepřekonatelná zkušenost. Z této osobní zkušenosti lze soudit, že by bylo velikým přínosem, kdyby krajské ZZS navázali spolupráci se zdravotníky AČR. Pomohlo by to nejen profesnímu rozvoji zdravotnických záchranářů, ale i k pochopení té druhé strany.

Zdravotnický záchranář – jedno povolání, dva různé světy.

LITERATURA A PRAMENY

AGENTURA PERSONALISTIKY AČR. *Jak se stát vojákem z povolání* [online]. © Agentura personalistiky AČR, odbor doplňování personálu, 2018 [cit. 27. 7. 2018]. Dostupné z: <https://kariera.army.cz/vojak-z-povolani#>.

ARMY.CZ¹. *Odbor letecké záchranné služby a urgentní medicíny AČR – Líně* [online]. © 2019 Army.cz [cit. 8. 1. 2019]. Dostupné z: <http://www.acr.army.cz/struktur/generalni/podpora/avz/odbor-letecke-zachranne-sluzby-line-86972/>.

ARMY.CZ³. *Technika a výzbroj* [online]. © 2019 - Army.cz [cit. 5. 3. 2019]. Dostupné z: <http://www.acr.army.cz/technika/default.htm>.

ARMY.CZ². *Zdravotnický terénní automobil Land Rover 130* [online]. © 2019 - Army.cz [cit. 4. 2. 2019]. Dostupné z: <http://www.mocr.army.cz/technika...terenni-automobil-land-rover-130-5044/>.

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

COMBINED ARMS CENTER. *SOF Combat Casualty Care Hand book: Tactics, Techniques and Procedures*. 2013. Poland: Amazon Fulfillment, 2013. ISBN 9781493685332.

ČECH, Oldřich, Pavel DOUŠA, Martin KRBEC et al.. *Traumatologie pohybového aparátu, pánve, páteře a paklouby*. Praha: Galén, 2016. ISBN 978-80-7492-266-4.

ČESKO. Vyhláška č. 296/2012 Sb. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 26. 7. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2012-296>.

ČESKO. Zákon č. 201/2017 Sb. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 23. 7. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-201>.

ČESKO². Zákon č. 219/1999 Sb. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2019 [cit. 24. 2. 2019]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-219>.

ČESKO¹. Zákon č. 221/1999 Sb. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 27. 7. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1999-221>.

ČESKO. Zákon č. 374/2011 Sb. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 23. 7. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2011-374>.

ČESKO. Zákon č. 96/2004 Sb. In: *Zákony pro lidi.cz* [online]. © AION CS 2010-2018 [cit. 23. 7. 2018]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2004-96>.

DUNGL, Pavel a kolektiv. *Ortopedie, 2.*, přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-4357-8.

DZIAKOVÁ, Olga. *Vojenská psychologie*. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-156-7.

ELITE LHENICE. *Kurzy přednemocniční neodkladné péče – taktické prostředí* [online]. © Elite Lhenice 2019 [cit. 20. 3. 2019]. Dostupné z: <https://www.elite-lhenice.cz/kurzy-taktick-medicny>.

FERKO, Alexander, Zdeněk ŠUBRT a Tomáš DĚDEK, editoři. *Chirurgie v kostce*. Druhé, doplněné a přepracované vydání. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.

HÁJEK, Marcel. *Chirurgie v extrémních podmínkách: odborný přehled pro lékaře a zdravotníky na zahraničních praxích*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-4587-9.

JOINT TRAUMA SYSTEM a COMMITTEE ON TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE. *TCCC Guidelines: 1 AUG 2018*. USA, 2018. ISBN nedostupné.

KÖNIGOVÁ, Radana, Josef BLÁHA a kol. *Komplexní léčba popáleninového traumatu*. Praha: Karolinum, 2010. ISBN 978-80-246-1670-4.

LZS LETIŠTĚ Líně² . LZS [online]. LZS letiště Líně [cit. 8. 1. 2019]. Dostupné z: <http://lzslsline.cz/lzs.html>.

LZS LETIŠTĚ Líně¹. SAR [online]. LZS letiště Líně [cit. 8. 1. 2019]. Dostupné z: <http://lzslsline.cz/sar.html>.

MATOUŠEK, Martin a Jan KRUTIŠ. *První pomoc v polních podmínkách, Vybrané kapitoly: Studijní pomůcka*. Hradec Králové: Univerzita obrany, Fakulta vojenského zdravotnictví, 2012. ISBN nedostupné.

MCEVOY, Mike, Jeffrey S. RABRICH a Michael MURPHY. *Critical care transport*. Second edition. Burlington, MA: Jones & Bartlett Learning, 2018. ISBN 9781284040999.

MINISTERSTVO OBRANY⁵. *Normativní výnos Ministerstva obrany ve znění NVMO č. 49/2013 Věstníku (2. změna), o pravidlech pro nošení vojenského stejnokroje, vybraných součástí vojenské výstroje a drobných stejnokrojových doplňků (stejnokrojový výnos)*. Praha: Ministerstvo obrany, 2012. ISBN nedostupné.

MINISTERSTVO OBRANY⁴. *Obvaziště* [online]. © 2004-2014 Ministerstvo obrany [cit. 5. 2. 2019]. Dostupné z: <http://www.42mpr.army.cz/obvaziste>.

MINISTERSTVO OBRANY³. *Odbor letecké záchranné služby a urgentní medicíny AČR - Líně* [online]. © 2004-2014 Ministerstvo obrany [cit. 4. 2. 2019]. Dostupné z: <http://www.zdravotnictvi.army.cz/odbor-letecke-zachranne-sluzby-urgentni-mediciny-acr-line>.

MINISTERSTVO OBRANY². *Sedmá polní nemocnice* [online]. © 2004-2014 Ministerstvo obrany [cit. 4. 2. 2019]. Dostupné z: <http://www.zdravotnictvi.army.cz/7-polni-nemocnice>.

MINISTERSTVO OBRANY¹. *Šestá polní nemocnice* [online]. © 2004-2014 Ministerstvo obrany [cit. 4. 2. 2019]. Dostupné z: <http://www.zdravotnictvi.army.cz/6-polni-nemocnice>.

NATIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS. *PHTLS: Prehospital trauma life support, Military eighth edition*. Eighth edition. Burlington: Jones & Barlett Learning, 2016. ISBN 978-1-284-04175-0.

ODBOR VOJENSKÉHO ZDRAVOTNICTVÍ. Sekce podpory Ministerstva obrany. *Učební text kurzu Combat Lifesaver*. Praha: Odbor vojenského zdravotnictví, 2018. ISBN nedostupné.

PANGEA CZ, s.r.o.. *Bunda ZS – prodloužená* [online]. © 2018 [cit. 23. 7. 2018]. Dostupné z: <http://www.pangeavsetin.cz/produkty/zzs-dzs/bundy-vesty/bunda-zs-prodlouzena>.

PANGEA CZ, s.r.o.. *Fleece mikina ZS - unisex* [online]. © 2018 [cit. 23. 7. 2018]. Dostupné z: <http://www.pangeavsetin.cz/produkty/zzs-dzs/mikiny-fleece/fleece-mikina-panska-2>.

PANGEA CZ, s.r.o.. *Kalhoty ZS - extra* [online]. © 2018 [cit. 23. 7. 2018]. Dostupné z: <http://www.pangeavsetin.cz/produkty/zzs-dzs/kalhoty/kalhoty-zs-extra>.

PANGEA CZ, s.r.o.. *Polokošile ZS (hladký jersey) "unisex"* [online]. © 2018 [cit. 23. 7. 2018]. Dostupné z: <http://www.pangeavsetin.cz/produkty/zzs-dzs/tricka-polokosile/polokosile-hladka-unisex-2>.

PÍCHA Safety, s.r.o.. *Trekové pracovní boty BENNON BNN RECADO O2 LOW – nízké* [online]. [cit. 24. 7. 2018]. Dostupné z: <https://www.oopp.cz/trekove-pracovni-boty-bennon-bnn-recado-o2-low-nizke-4399.html>.

POLÁK, Martin. *Urgentní příjem: nejčastější znaky, příznaky a nemoci na oddělení urgentního příjmu*. Druhé, přepracované a doplněné vydání. Praha: Mladá fronta, 2016. Edice postgraduální medicíny. ISBN 978-80-204-3939-0.

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

SEDLÁKOVÁ, Aneta. *Porovnání činností zdravotnické záchranné služby a zdravotníků Armády České republiky*. České Budějovice, 2016. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v

Českých Budějovicích. Zdravotně sociální fakulta. Ústav ošetrovatelství, porodní asistence a neodkladné péče.

SMÍŠEK, Martin². *CZE/AUT - KOT-Zdr Pandur II CZ (obrněné zdravotnické vozidlo)* [online]. Občanské sdružení válka.cz [cit. 8. 1. 2019]. Dostupné z: <https://forum.valka.cz/topic/view/126441>.

SMÍŠEK, Martin¹. *LMV MedEvac* [online]. Občanské sdružení válka.cz [cit. 8. 1. 2019]. Dostupné z: <https://forum.valka.cz/topic/view/127037>.

ŠAFR, Miroslav a Petr HEJNA. *Střelná poranění*. 1. vydání. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-7262-696-0.

UNIVERZITA OBRANY¹. *Průběh studia a vojenské služby vojenského prezenčního studia* [online]. © 2018 Univerzita obrany [cit. 30. 7. 2018].

Dostupné z: https://www.unob.cz/studium/Stranky/prubeh_voj_prez_studia.aspx.

UNIVERZITA OBRANY². *Zdravotnický záchranář* [online]. © 2018 Univerzita obrany [cit. 30. 7. 2018].

Dostupné z: https://www.unob.cz/fvz/uchazec/Stranky/Zdravotnicky_zachranar.aspx.

US ARMY. *Tactical Combat Casualty Care: Lessons and Best Practices*. 2014. Poland: Amazon Fulfillment, 2014. ISBN 9781502430618.

VLČEK, Jiří. *Zdravotnický záchranář v Armádě České republiky*. Čelákovice, 2014. Absolventská práce. Vyšší odborná škola, střední škola, jazyková škola s právem státní jazykové zkoušky a základní škola MILLS, s. r. o.

ZDRAVOTNICKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA PLZEŇSKÉHO KRAJE. *Vybavení batohu výjezdové skupiny RZP. Příloha č. 3 k metodickému pokynu č. MP-47/2018a*. Plzeň, Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje, příspěvková organizace, 2018. ISBN nedostupné.

ZZSPk². *Letecká záchranná služba* [online]. © ZZSPk 2019 [cit. 8. 1. 2019]. Dostupné z: <http://www.zzspk.cz/letecka-zachranne-sluzba.html>.

ZZSPk¹. *Vozový park* [online]. © ZZSPk 2018 [cit. 26. 7. 2018]. Dostupné z: <http://www.zzspk.cz/o-zachranne-sluzbe/vozovy-park.html>.

SEZNAM ZKRATEK

AA	Alergická anamnéza
AČR	Armáda České republiky
AS	Akce srdeční
ATB	Antibiotika
atd.	a tak dále
ATLS	Advanced trauma life support
CASEVAC	Způsob evakuace raněných v bojových podmínkách
CLS	Combat life saver
CUF	Care under fire
DCR	Damage control resuscitation
DF	Dechová frekvence
DK	Dolní končetina
DRNR	Doprava raněných, nemocných a rodiček
ER	Emergency room
FA	Farmakologická anamnéza
GCS	Glasgow coma scale
HEMS	Helicopter emergency medical service
HK	Horní končetina
IED	Improvizované explozivní zařízení
IO	Intraoseální přístup
i.o.	Intraoseální podání
i.v.	Intravenózní podání
IZS	Integrovaný záchranný systém
JIP	Jednotka intenzivní péče
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
KZP	Kurz základní vojenské přípravy
LAMA	Laryngeální maska
LZS	Letecká záchranná služba
MCG	Mikrogram
MEDEVAC	Způsob evakuace raněných v bojových podmínkách
MG	Miligram
NNP	Nemocniční neodkladná péče

NO	Nynější onemocnění
OA	Osobní anamnéza
OOPP	Osobní ochranné pracovní prostředky
PHK	Pravá horní končetina
PHTLS	Prehospital trauma life support
PNP	Přednemocniční neodkladná péče
PNO	Pneumotorax
PTU	jednotka Patient transport unit
PŽK	periferní žilní katétr
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RPG	Reaktivní protitankový granát
RV	Randes vous
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
SAR	Search and rescue
SI	Šokový index
SONO	Sonografické vyšetření
SpO ₂	Saturace
TCCC	Tactical combat casualty care
TEC	Tactical evacuation care
TECC	Tactical emergency casualty care
TFC	Tactical field care
TK	Krevní tlak
TPNO	Tenzní pneumotorax
Tzv.	tak zvaný
UNOB	Univerzita obrany
UP	Urgentní příjem
VS	Výjezdová skupina
VVŠ	Vojenská vysoká škola
ZOS	Zdravotnické operační středisko
ZZ	Zdravotnické zařízení
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
ZZS Pk	Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Vybavení zdravotnického batohu výjezdové skupiny RZP dle Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje.	14
Tabulka 2: Vybavení převazové tašky výjezdové skupiny RZP dle Zdravotnické záchranné služby Plzeňského kraje.....	15
Tabulka 3: Vybavení INLEK vz.10.....	22
Tabulka 4: Vybavení IPB 1999	23
Tabulka 5: Vybavení batohu CLS vz. 09	24
Tabulka 6: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 1	47
Tabulka 7: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 2	49
Tabulka 8: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů.....	49
Tabulka 9: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 3	51
Tabulka 10: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 4	52
Tabulka 11: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů.....	52
Tabulka 12: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 5	54
Tabulka 13: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 6	55
Tabulka 14: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů.....	56
Tabulka 15: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 7	57
Tabulka 16: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 8	58
Tabulka 17: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů.....	59
Tabulka 18: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 9.....	60
Tabulka 19: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 10	61
Tabulka 20: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů.....	61
Tabulka 21: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 11	63
Tabulka 22: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 12	64
Tabulka 23: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů.....	64
Tabulka 24: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 13	66
Tabulka 25: Změřené vitální hodnoty, kazuistika 14	67
Tabulka 26: Porovnání postupů zdravotnických záchranářů.....	67

SEZNAM OBRÁZKŮ

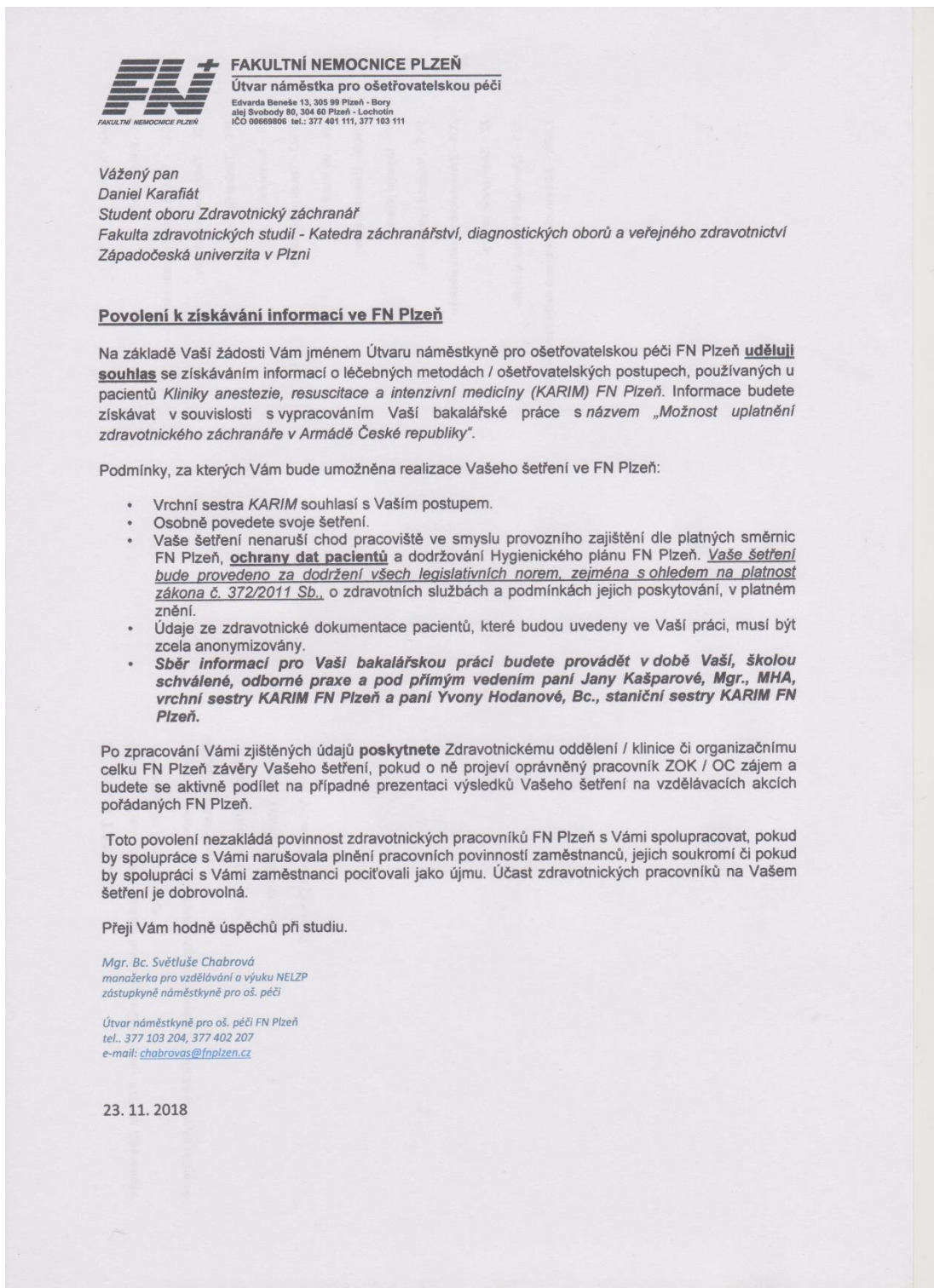
Obrázek 1: Střelné poranění, I – vysokorychlostní střela, II – nízkorychlostní střela; a – střelný kanál, b – kontuzní tkáň, c – komoční tkáň	35
Obrázek 2: Tenzní pneumotorax	38
Obrázek 3: Mechanismus vzniku zlomenin pánve, a – předozadní komprese, b – laterální komprese, c – vertikálně střížné	39
Obrázek 4: Zlomeniny končetin, a – otevřená, b - zavřená	41
Obrázek 5: Výpočet rozsahu popálenin, a – pravidlo devíti, b – pravidlo plochy ruky	44

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A: Povolení sběru dat ve Fakultní nemocnici Plzeň
- Příloha B: Povolení použití metodického pokynu ZZS Plzeňského kraje
- Příloha C: Osobní ochranné pracovní prostředky ZZS
- Příloha D: Záchranářský batoh ZZS Pk
- Příloha E: Vozový park ZZS Pk
- Příloha F: Osobní ochranné pracovní prostředky vojáka AČR
- Příloha G: Zdravotnický batoh používaný v AČR
- Příloha H: Vozový park AČR
- Příloha CH: Turnikety používané v AČR
- Příloha I: Umělé hrudní chlopně používané AČR
- Příloha J: Obvazové a hemostatitické prostředky používané v AČR
- Příloha K: COOK emergency pneumothorax set
- Příloha L: Punkční jehla na tenzní PNO používaná v AČR
- Příloha M: TCCC card

PŘÍLOHY

Příloha A: Povolení sběru dat ve Fakultní nemocnici Plzeň



Zdroj: FN Plzeň

Příloha B: Povolení použití metodického pokynu ZZS Plzeňského kraje

Zdravotnická záchranná služba Plzeňského kraje
MUDr. Jiří Růžička, Ph.D.
Klatovská tř. 2960/200i
301 00 Plzeň

V Plzni dne 10.1.2019

Věc : Žádost o umožnění použití Metodického pokynu ZZS Pk určujícího vybavení zdravotnických batohů výjezdových skupin RZP

Vážený pane doktore,

jmenuji se Daniel Karafiát, jsem studentem 3.ročníku oboru Zdravotnický záchranář na Fakultě zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni.

Tímto bych Vás rád požádal o umožnění použití Metodického pokynu ZZS Pk, který určuje vybavení zdravotnického batohu a převazového batohu posádek RZP. Tento dokument bych rád využil jako oficiální zdroj při zpracování teoretické části své bakalářské práce. Téma mé bakalářské práce je : „Možnost uplatnění zdravotnického záchranáře v Armádě České republiky“.

Závěrečnou práci zpracovávám pod vedením Mgr. Evy Pfefferové z Fakulty zdravotnických studií Západočeské univerzity v Plzni.

Tímto Vás prosím o sdělení Vašeho rozhodnutí.

Děkuji a jsem s pozdravem

Daniel Karafiát
student 3.ročníku oboru Zdravotnický záchranář
FZS ZČU v Plzni

Vedoucí práce:
Mgr. Eva Pfefferová
Katedra záchranářství a technických oborů
Fakulta zdravotnických studií
ZČU v Plzni
E-mail : pfeffe@kaz.zcu.cz

Kontaktní údaje:
Daniel Karafiát
Travnatá 2210/8
301 00 Plzeň
Tel.č. : +420 776 63 68 68
E-mail : kiri29@students.zcu.cz

Vyjádření k žádosti : a) žádost povolena b) žádost zamítnuta

Odůvodnění :

.....

.....

Datum, podpis, razítko :

.....

Zdroj: vlastní

Příloha C: Osobní ochranné pracovní prostředky ZZS



Zdroj: vlastní

Příloha D: Záchranářský batoh ZZS Pk



Zdroj: vlastní

Příloha E: Vozový park ZZS Pk

1. RV Škoda Kodiaq



Zdroj: vlastní

2. RZP Mercedes-Benz



Zdroj: vlastní

3. RZP VW Transporter T6



Zdroj: vlastní

4. GAZ GAZTERRA ECO



Zdroj: vlastní

Příloha F: Osobní ochranné pracovní prostředky vojáka AČR

1. Osobní ochranné pracovní prostředky vojáka AČR



Zdroj: vlastní

2. Ustrojený voják AČR



Zdroj: vlastní, fotografie uveřejněna se souhlasem vojáka

Příloha G: Zdravotnický batoh používaný v AČR



Zdroj: vlastní

Příloha H: Vozový park AČR

1. Iveco LOV Zdrav



Zdroj: vlastní

2. Iveco LOV Zdrav



Zdroj: vlastní

3. W-3A Sokol



Zdroj: Tereza Janatová

4. W-3A Sokol



Zdroj: Tereza Janatová

5. KOT-Zdr Pandur II CZ



Zdroj: [cit. 12. 3. 2019] Dostupné pod licencí creative commons z:
<https://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:KOT-Zdr.JPG>

Příloha CH: Turnikety používané v AČR

1. Turniket CAT



Zdroj: vlastní

2. Turniket SOFT-T



Zdroj: vlastní

3. Turniket SWAT-T



Zdroj: vlastní

4. Junkční turniket



Zdroj: vlastní

5. Junkční turniket



Zdroj: vlastní

Příloha I: Umělé hrudní chlopně používané v AČR

1. HALO SEALS – neprodyšná chlopně



Zdroj: vlastní

2. BOLIN CHEST SEAL – poloprodyšná chlopně



Zdroj: vlastní

Příloha J: Obvazové a hemostatické preparáty používané v AČR

1. Hemostatické gázy



Zdroj: vlastní

2. Hemostatika sypká



Zdroj: vlastní

3. The Emergency Bandage – Izraelský obvaz



Zdroj: vlastní

Příloha K: COOK emergency pneumothorax set

1. Rozložený



Zdroj: vlastní

2. Složený



Zdroj: vlastní

Příloha L: Punkční jehla na tenzní PNO používaná v AČR



Zdroj: vlastní

Příloha M: TCCC card

TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE (TCCC) CARD

BATTLE ROSTER #: _____
 EVAC: Urgent Priority Routine

NAME (Last, First): _____ LAST 4: _____
 GENDER: M F DATE (DD-MM-YY): _____ TIME: _____
 SERVICE: _____ UNIT: _____ ALLERGIES: _____

Mechanism of injury: (X all that apply)
 Artillery Blunt Burn Fall Grenade GSW IED
 Landmine MVC RPG Other: _____

Injury: (Mark injuries with an X)

TQ: R Arm TYPE: _____ TIME: _____		TQ: L Arm TYPE: _____ TIME: _____
TQ: R Leg TYPE: _____ TIME: _____		TQ: L Leg TYPE: _____ TIME: _____

Signs & Symptoms: (Fill in the blank)

	Time			
Pulse (Rate & Location)				
Blood Pressure	/	/	/	/
Respiratory Rate				
Pulse Ox % O2 Sat				
AVPU	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pain Scale (0-10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Treatments: (X as that apply, and fill in the blank) Type

C: TQ- Extremity Junctional Truncal _____
 Dressing- Hemostatic Pressure Other _____

A: Intact NPA CRIC ET-Tube SGA _____
 B: O2 Needle-D Chest-Tube Chest-Seal _____

C:

	Name	Volume	Route	Time
Fluid			<input type="checkbox"/>	
Blood Product			<input type="checkbox"/>	

MEDS:

	Name	Dose	Route	Time
Analgesic (e.g., Ketamine, Fentanyl, Morphine)			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	
Antibiotic (e.g., Moxifloxacin, Ertapenem)			<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	
Other (e.g., TXA)			<input type="checkbox"/>	

OTHER: Combat-Pill-Pack Eye-Shield (R L) Splint
 Hypothermia-Prevention Type: _____

NOTES:

FIRST RESPONDER
 NAME (Last, First): _____ LAST 4: _____

Zdroj: vlastní