

Univerzita Obrany
Fakulta vojenského zdravotnictví



Transport raněných v boji

čet. Karel BALCAR

Bakalářská práce
2012

Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany
v Hradci Králové

Katedra všeobecně vzdělávacích oborů (K 309)

Výtisk jediný

Počet listů: 60

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Téma: Transport raněných v boji

Zpracoval: čet. Karel BALCAR _____

**Hradec Králové
2012**

SOUČÁSTI PŘEDLOŽENÉ PRÁCE

Poř. číslo	Součást	Počet listů					Stupeň utajení
		textu	výkresů	map	ostat.		
1.	Zadání bakalářské práce	2					
2.	Hodnocení vedoucího	1					
3.	Hodnocení oponenta	1					
4.	Bakalářská práce	56					
5.	Přílohy	0			CD		
Práce celkem		60					

Prohlašuji, že jsem předloženou bakalářskou práci zpracoval/a samostatně a vyznačil/a v ní všechny prameny, jichž jsem použil/a.

Jsem si vědom/a následků při nepravdivosti těchto údajů.

V Hradci Králové dne: _____

podpis

v Hradci Králové

Dne:

Schvaluji:

Studijní obor: Zdravotnický záchranář

Vedoucí katedry:

ZADÁNÍ

BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: čet. Karel BALCAR

Téma: Transport raněných v boji

Vedoucí práce: mpor. Bc. Jan KRUTIŠ

Konzultant: _____

Zahájení práce: 1. 1. 2011

Ukončení práce: 6. 5. 2012

Zadání přijal/a dne: 1. 12. 2010

(podpis studenta)

Cíl práce:

1. Zjistit úroveň znalostí z oblasti transportu raněných v boji mezi příslušníky AČR.
2. Umožnit vytvoření výukových materiálů na základě teoretické části práce.
3. Identifikovat oblasti, na něž je třeba se při výuce a výcviku zaměřit.
4. Vytvořit vizuální materiál použitelný při výuce.

Doporučená literatura:

1. CASEY, B. et al. 68W advanced field craft : combat medic skills. Sudbury : Jones and Barlett Publishers, 2010. ISBN 978-0-7637-3564-7
2. HUMLÍČEK, Vojtěch a kol. Zdravotnické zabezpečení v poli ROLE 1. Hradec Králové: Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, 2001.
3. POKORNÝ, J. et al. Urgentní medicína. 1. vyd. Praha : Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.

(podpis vedoucího)

Bakalářská práce převzata dne:

Bakalářská práce odevzdána oponentovi dne:

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji mému vedoucímu práce npor. Bc. Janu Krutišovi za pomoc při vytváření této práce. Zvláště za ochotu provádět časté konzultace a zapůjčit k vyzkoušení transportní prostředky. Dále chci poděkovat svým kolegům Jiřímu Cirbusovi, Ondřejovi Koudelkovi, Adéle Stavělové, Lukáši Blatovi a Ondřeju Rybářovi za asistenci při přípravě videa a fotografií.

Abstrakt

Tato teoreticko – výzkumná bakalářská práce je zaměřena na problematiku transportu raněných v bojových situacích. Konkrétně na přesun z místa vzniku poranění do vyzvednutí odsunovým prostředkem nebo zdravotnického zařízení ROLE 1.

V teoretické části pojednává o základních zdravotnických a taktických postupech a transportních prostředcích. Nejedná se o vyčerpávající popis všech dostupných nosítek a transportních systémů, ale o obecná pravidla a základní typy prostředků, se kterými se voják setká nejčastěji.

Výzkumná část zkoumá znalosti vojáků z různých jednotek a s rozdílným zdravotnickým vzděláním. Jejím cílem je identifikovat potenciální slabá místa ve výcviku, a umožnit tak případné změny ve výukových programech.

Moji snahou bylo vytvořit práci, která přispěje k zdokonalení schopnosti vojáků transportovat raněné v podmínkách bojové činnosti.

Klíčová slova

Transport raněných, taktický, vojenský, výuka

Title

Casualty transport in combat situations

Abstract

This theoretical – research thesis is focused on casualty movement in combat scenarios. Specifically on transport from point of injury to MEDEVAC pick-up point or to ROLE 1 medical facility.

Theoretical part is discussing basic medical and tactical procedures and means of transport. It is not list of all available litters, stretchers and rescue systems, but general rules and basic devices which may soldier encounter.

Research part looks at knowledge of soldiers from different units and with varying medical training. Goal of this part is to identify potential weak spots in training, and allow to make needed improvements in educational programs.

My main effort was to create thesis, which will contribute to improve combat casualty movement skills of individual soldier.

Key words

Casualty transport, tactical, military, education

Obsah

Úvod.....	11
1 Cíle práce.....	12
2 Teoretická část.....	13
2.1 Obecné zásady.....	13
2.1.2 Transport během Care Under Fire.....	13
2.1.3 Transport během Tactical Evacuation Care.....	14
2.2 Transport bez prostředků.....	14
2.2.1 Odtahy.....	14
2.2.1.1 Tažení jedním zachráncem ve stoje.....	15
2.2.1.2 Tažení dvěma zachránci ve stoje.....	16
2.2.1.3 Tažení plížením.....	16
2.2.1.3.1 Plížení s raněným na zádech.....	16
2.2.1.3.2 Plížení na boku.....	16
2.2.1.3.3 Plížení po čtyřech.....	17
2.2.1.4 Odtahové pomůcky.....	17
2.2.2 Odnosy.....	18
2.2.2.1 Odnos jedním zachráncem.....	18
2.2.2.1.1 Odnos v náručí.....	18
2.2.2.1.2 Hasičský odnos.....	19
2.2.2.1.3 Odnos na zádech.....	19
2.2.2.2 Odnos dvěma zachránci.....	19
2.2.2.2.1 Seal Team 3 odnos.....	20
2.2.2.2.2 Odnos vsedě.....	20
2.2.2.2.3 Odnos s použitím rautekova hmatu.....	20
2.3 Transportní prostředky.....	20
2.3.2 Odnosové plachty.....	20
2.3.2.1 Použití.....	21
2.3.2.2 Phantom litter.....	21
2.3.2.3 PODRAN.....	21
2.3.3 Semirigidní nosítka.....	22
2.3.3.1 Foxtrot litter.....	22
2.3.3.2 SKED.....	22
2.3.4 Pevná nosítka.....	23
2.3.4.1 TALON.....	24
2.3.4.2 Nosítka zdravotnická.....	24
2.3.4.3 Nosítka zdravotnická skládací.....	25
2.3.5 Improvizované prostředky.....	25
2.3.5.1 Improvizace z neseného materiálu.....	26
2.3.5.1.1 Nosítka z blůz.....	26
2.3.5.1.2 Nosítka z ponča.....	26
2.3.5.2 Improvizace z okolních zdrojů.....	27
2.3.6 Speciální vybavení.....	27
2.3.6.1 Transport v horách.....	27
2.3.6.2 Transport přes vodní plochy.....	27
2.4 Zajištění pacienta během transportu.....	28
2.4.1 Pacientova zbraň.....	28
2.4.2 Balistická ochrana.....	28
2.4.3 Ochranné prostředky.....	29
2.4.4 Zajištění životních funkcí během transportu.....	29
2.4.4.1 C Masivní krvácení.....	29
2.4.4.1.1 Turnikety.....	29
2.4.4.1.2 Tlakové obvazy a hemostatika.....	29

2.4.4.2 A Airway-dýchací cesty.....	30
2.4.4.3 B Breathing-dýchání.....	30
2.4.4.4 C Circulation- krevní oběh.....	31
2.4.4.5 Další poranění.....	31
2.4.4.6 Prevence hypotermie.....	32
2.4.4.7 Dokumentace.....	33
2.5 Taktika transportu.....	33
3 Praktická část.....	35
3.1 Výzkumné otázky	35
3.2 Metodika výzkumu.....	35
3.2.1 Dotazník.....	35
3.2.2 Výzkumný soubor.....	35
3.3.3 Zpracování dat.....	36
3.3 Prezentace výsledků výzkumu.....	37
4 Diskuze.....	48
5 Závěr.....	51
Seznam použité literatury.....	52
Online zdroje:.....	53
Seznam Zkratek.....	55
Seznam Příloh.....	58

Úvod

Transport raněného v boji je základním předpokladem úspěšné záchranu. Jedná se o úkol jak zdravotnický, tak taktický, s nemalými nároky na vybavení a fyzickou připravenost.

Přez jeho komplexnost a důležitost je jeho výcvik někdy opomíjen, nebo prováděn pouze okrajově. Často je používán jako jakýsi druh trestu, kdy musí provinilci nést svého kolegu, nebo jako forma fyzické přípravy. Přestože může být toto využití často účelné, nejedná se v žádném případě o plnohodnotný výcvik zdravotnického odsunu. Z důvodu využívání vozidel v zahraničních misích a rychlé dostupnosti vzdušných odsunových prostředků jsou obvykle trasy transportu krátké. Vzhledem k velké dynamice a asymetričnosti současných konfliktů je však potřebné do přípravy zařazovat i výcvik transportu vlastními silami, a na delší vzdálenosti.

Odsun raněného z bojiště není pouze fyzická disciplína spočívající v přemístování břemene. Je nutné zajistit i životní funkce pacienta a vhodně ho pro transport stabilizovat. Kvalita zdravotnických intervencí bude vždy odvislá od znalostí, zkušeností a vybavení zdravotníka, ale vždy by měla zajistit bezpečný přesun a zabránit zhoršení stavu transportovaného.

Daším faktorem ovlivňující průběh transportu je taktická situace. Uplatňuje se zde nejen rozhodnutí zdravotníka, ale i velitele jednotky. Při péči o zraněné a jejich transportu by nemělo dojít k ohrožení ostatních vojáků. V některých případech je třeba zvážit i dopad na schopnost jednotky plnit svůj úkol, případně udržet si bojeschopnost.

Ke zvolení tohoto tématu bakalářské práce mě vedly zkušenosti z různých zdravotnických a taktických cvičení, kde se ukazovalo, že praxe je v případě potřeby přemístit pacienta pod taktickým námětem často odlišná od teorie. Využil jsem tohoto zadání k výzkumu různých možností transportu. Doufám, že tato práce bude přínosná v oblasti výuky a výcviku vojenských profesionálů.

1 Cíle práce

- Zjistit úroveň znalostí z oblasti transportu raněných v boji mezi příslušníky AČR.
- Umožnit vytvoření výukových materiálů na základě teoretické části práce.
- Identifikovat oblasti, na něž je třeba se při výuce a výcviku zaměřit.
- Vytvořit vizuální materiál použitelný při výuce.

2 Teoretická část

2.1 Obecné zásady

Transport z místa poranění je nezbytný pro zdravotnické ošetření, a často i pro poskytnutí základní neodkladné péče v poli. V bojových podmínkách se jedná jak o transport z dosahu prostředků nepřítele v Care Under Fire (Ošetření pod palbou) fázi, tak o zajištění zdravotnického odsunu pacienta na další ROLE v rámci Tactical Evacuation Care (Ošetření při taktickém přesunu).

2.1.2 Transport během Care Under Fire

Při aplikaci základních principů TCCC (Tactical Combat Casualty Care- Taktická péče o raněné) je třeba zvážit možnosti ohrožení zachránce. Pokud je raněný schopen pohybu, měl by se pokusit dostat sám do krytu, případně ke zdravotníkovi, aby neohrozil další vojáky při pokusu o jeho záchranu (NAEMT, Online zdroj 13). Při předpokládané nepřátelské aktivitě je před zahájením pokusů o transport zajistit buď zničení nebo umlčení prostředků protivníka, případně maximálně využít vlastnosti terénu k vlastnímu krytí. Využití dalších prostředků jako např. dýmové clony, krytu za obrněným vozidlem závisí na taktické situaci, vybavení a prostředcích zachraňující jednotky i protivníka.

Transport raněného v této fázi není primárně povinností zdravotníka, ale kteréhokoli člena jednotky. Proto je důležité, aby aspoň základy odsunu raněných znal každý voják, a byly pravidelně cvičeny drilly na tento námět. Konečné rozhodnutí o způsobu a provedení odsunu pod palbou má velitel družstva nebo jednotky, který musí zvážit všechna rizika a benefity plánované akce. V případě velkého rizika pro zachránce musí velitel zajistit pomocí dostupných prostředků příznivější podmínky pro záchranu, nebo vyčkat. Velitel by neměl nepřiměřeně riskovat životy dalších vojáků. Předčasné nebo takticky chybné pokusy o záchranu stály již mnoho zbytečně ztracených životů (obr. 1).



Obr. 1: Pokus o záchranu (NAEMT. Online zdroj 13)

Transport i během CUF by samozřejmě měl být co nejšetrnější, ale vzhledem k rizikům je větší důraz kladen na rychlost, vlastní krytí a případně obojí.

"Palebná převaha je nejlepší medicína"

2.1.3 Transport během Tactical Evacuation Care

Při transportu z místa prvotního ošetření na další ROLE nebo místa vyzvednutí MEDEVACem je již možno využít více prostředků než při CUF. Zároveň je vhodné použít základní diagnostické postupy k monitoraci stavu pacienta. Tato fáze často probíhá během transportu organickým dopravním prostředkem jednotky, ale také může být potřeba raněného nést, a je třeba počítat s velkými nároky na fyzický stav vojáků. Zároveň je výrazně snížena bojeschopnost a reakceschopnost, a v případě vzniku dvou a více zranění znemožňujících samostatný pohyb se jednotka velikosti družstva při transportu stává prakticky nebojeschopnou.

2.2 Transport bez prostředků

Přichází na místo ve chvíli, kdy je použití nosítek nevhodné z taktického hlediska, nebo nejsou dostupné. Obecně jsou to metody rychlejší a s menším nárokem na personál, a proto vhodnější do časných fází transportu, případně k použití přímo během aktivního kontaktu s nepřítelem. Dá se rozdělit do dvou základních kategorií: odtahy a odnohy raněného.

2.2.1 Odtahy

Při odtahu táhne záchránce raněného po zemi. Z toho vyplívá několik specifík tohoto způsobu transportu. Z taktického hlediska je výhodou nižší silueta v případě, že záchránce se plazí. Je tak možno využít menších terénních nerovností ke krytu. Při krátkém transportu je markantní i časová úspora oproti zvedání raněného k odnosu.

Vhodnost odtahu je však závislá i na terénu. Některý terén je k odtahu vhodný (rovný nebo z kopce, hladká podlaha,...), jiný může transport ztěžovat (bláto, oranice, suť) nebo dokonce znemožňovat (křoviny, prudký svah, ...).

U tažení po zemi také hrozí další poranění od odřenin po vážnější zranění při nesprávně zvoleném způsobu transportu. Přesto však zůstává odtah základním způsobem rychlého transportu na krátké vzdálenosti v boji.

Při tažení se využívá několik metod úchytu. Nejčastěji se jedná o chycení za výstroj. Některé taktické nosné systémy mají zabudované tažné oko, které umožňuje kvalitní úchop. Prakticky vždy je možnost odtahu za



Obr. 2: Úchop za ramenní popruh

ramenní popruh (obr. 2) nebo popruh batohu. Je však třeba se ujistit, že je jednotka vybavena kvalitní výstrojí, u které nehrozí poškození nebo roztžení při odtahu. Pokud není možno uchopit pacienta za výstrok za výstroj, je třeba využít rautekův hmat, odtah za uniformu nebo případně využít transportních popruhů a improvizovaného úvazu. Využití popruhů je časově náročnější, ale umožňuje pohodlnější transport na delší vzdálenosti. Odtah může být prováděn jedním nebo dvěma vojáky. To, který způsob bude využit, závisí na fyzických schopnostech, taktické situaci a terénu.

2.2.1.1 Tažení jedním zachráncem ve stoje

Nejjednodušší metoda odtahu. Zachránce chytí raněného buď jednou, nebo oběma rukama, a táhne ho hlavou napřed. Je vhodné zvednout pacientův trup kvůli snížení odporu při tažení a možnosti využít fyziologicky vhodnějšího postavení zachránce. Možné je použít např. Rautekův hmat (Obr. 2).



Obr. 3: Rautekův hmat

Voják provádějící odtah se může buď otočit čelem do směru pohybu, což mu umožňuje lépe vidět terén a snižuje riziko pádu na záda, ale vystavuje ho zády k nepříteli a snižuje tak jeho přehled o taktické situaci.

Tažení couváním má výhodu možnosti využít obě ruce k úchopu a zároveň zapojit silnější svalové skupiny na tažení. Je to tedy vhodnější způsob na fyzicky náročnější transporty a umožňuje omezené sledování bojiště. Je zde ale riziko zakopnutí o neviděnou překážku a pádu vzad.

Přez teoretickou možnost použití osobní zbraně při odtahu je efektivní palba prakticky nemožná. Samotná střelba za pohybu jednou rukou je extrémně náročná, a při tažení raněného jde pouze o plýtvání munice se zvýšeným rizikem pádu. Je vhodnější obětovat pokusy o efektivní střelbu rychlejšímu průběhu transportu.

Výjimku tvoří odtah za použití smyce nebo lana, které ponechá volné obě ruce kdy transport probíhá ve stísněných prostorech, kde je reálná střelba na vzdálenosti několika metrů (např. boj v budovách).

2.2.1.2 Tažení dvěma záchránci ve stoje

Tažení dvěma záchránci umožňuje odtah těžšího raněného, případně jeho transport do svahu nebo po náročnějším terénu. Zároveň může výrazně zvýšit rychlost, se kterou lze dostat pacienta do vhodného krytu, a snížit tak dobu expozice nepřátelské střelbě.

Nevýhodou je potřeba dvou vojáků, kteří nemohou po dobu odtahu provádět bojovou činnost. Také vystavuje protivníkovi větší cíl, který může být lákavý pro použití těžších zbraní jako například RPG.

Technika odtahu je podobná jako u jednoho záchránce, ale je třeba dvou dostatečně pevných úchyťů, např. ramenních popruhů. Ve většině případů je vhodnější, pokud jsou oba záchránci otočeni do směru transportu. Umožňuje to lépe reagovat na terén při vyšší rychlosti, a vojáci držící pacienta vnitřní rukou si méně překáží.

2.2.1.3 Tažení plížením

Situace na bojišti může vyžadovat zachování nízké siluety vlastních vojáků na úkor rychlosti odsunu. V takových případech je nejvhodnější využít tažení plížením.

2.2.1.3.1 Plížení s raněným na zádech

U této varianty si záchránce naloží, případně navalí raněného na záda a plížením plazením se přesune do bezpečného prostoru. Jedná se o metodu velmi pomalou, a často ztíženou osobní výzbrojí a výstrojí. Na druhou stranu poskytuje relativně nízkou siluetu nepříteli. U plazení s pacientem na zádech je výhodnější nestřídat odrazové nohy a přitahovat se obouruč. Střídání nohou při každém odrazu je komplikováno nohama vojáka na zádech a používání obou rukou při přitahu je často nutné vzhledem k většímu tření. Při překonávání delších vzdáleností je samozřejmě občasné vystřídání odrazové nohy vhodné.

2.2.1.3.2 Plížení na boku

Při tomto typu odtahu je lépe využito síly obou nohou než při plazení a obecně je tento způsob rychlejší. Voják si v leže na boku položí svého imobilního kolegu na spodní, pokrčenou nohu, a horní rukou ho uchopí za výstroj. K odrazu využívá střídavě obě nohy a přitahuje se spodní rukou (Humlíček, 2001). U této metody může dojít k výraznému zhoršení komfortu pro záchránce při použití chráničů kolen nebo taktických pouzder umístěných na stehně. Přehled o svém okolí je obecně lepší a umožňuje lepší orientaci na bojišti a volbu trasy, ovšem za cenu vyšší siluety.

2.2.1.3.3 Plížení po čtyřech

Jedná se o nejrychlejší způsob transportu s nízkou siluetou. Pacient leží na zádech pod

zachránce, který je v kleku na čtyřech. Ruce zachraňovaného jsou spojeny za hlavou zachránce, který může využít všechny končetiny k co nejrychlejšímu pohybu. Ruce za hlavou může pacient držet sám, pokud je toho schopen, nebo lze využít dostupné prostředky k jejich spojení.

2.2.1.4 Odtahové pomůcky

Odtahové prostředky slouží k zjednodušení odtahu raněného. Při jejich použití se teoreticky již nejedná o transport bez prostředků, ale z důvodu logické návaznosti a struktury práce jsem se rozhodl je zařadit do této části. Mohou usnadňovat buď uchycení pacienta, krytí zachránce nebo zlepšovat mechaniku odtahu.

Nejčastější je využití plochých smyc z umělých hmot, které disponují vysokou pevností a jsou relativně skladné. Vhodnou pomůckou je karabina umožňující rychlou konfiguraci a uchycení pomůcky. Často jsou odtahové systémy nošeny ve zdravotnickém batohu, ale některé jednotky mají dle SOP připevněné odtahové smyce přímo na osobní výstroji.

Některé firmy vyrábějí specifické systémy (North American Rescue, Online zdroj 14), které poskytují větší komfort a jsou obecně jednodušší na použití. Jejich nevýhodou je však větší váha a objem, díky čemuž mohou být první obětí snahy o zmenšení neseného vybavení zdravotníka. Zároveň nejsou multifunkční jako využití smyc a karabin (které jsou využitelné i při slaňování, manipulace s nákladem, opravy výstroje,...).

Pro uchycení pacienta se využívá buď karabina bez zámku na konci popruhu, nebo se vytvoří oko které je zachyceno buď kolem hrudníku nebo kotníků. Použití karabiny je rychlé, ale je možné je připnout pouze za výstroj (např. tažné oko, ramenní popruh). K vytvoření oka ze smyce je možné použít širokého spektra uzlů a případně karabiny.

Použití smyce uchycené k pacientovi umožní zachránci zachovat nejnižší možnou siluetu, a při jejím vhodném uchycení na vlastní výstroj mu dovolí se plazit stejnou technikou jakou využívá bez raněného. Pokud je raněný schopen se držet nebo připevnit, lze mu dostatečně dlouhou smyci nebo lano hodit z vhodného krytu. Jedná se o podobnou metodu jako při záchraně tonoucího ze břehu, a některé firmy vyrábějí specifické pomůcky k tomuto druhu záchran, jako například MOUT Lifeline (Obr. 4) (SKEDCO, Online zdroj 15).



Obr. 4: MOUT Lifeline (SKEDCO, Online zdroj 15)

Jednou z největších výhod použití pomůcek během tažení je možnost využití větších

svalových skupin k tažení. Pokud je nutné držet pacienta přímo za výstroj nebo Rautekovým hmatem, je často nutné být předkloněn a zapojovat slabší svaly. Při vhodném použití smyce je možné udržet biomechanicky vhodnější polohu a zmírnit tak únavu a zefektivnit transport (North American Rescue, Online zdroj 16).

2.2.2 Odnosy

Na rozdíl od odtahů, odnosy umožňují transport na delší vzdálenosti s větším komfortem pro pacienta i nosiče. Zatímco tažení je vhodné pro rychlý transport do nejbližšího krytu, při delší trase je vzhledem k velkému odporu velmi namáhavé a v závislosti na podkladu i nebezpečné pro pacienta. Při potřebě přemístit raněného na větší vzdálenost bez použití nosítek (ať už kvůli obtížnému terénu, jejich nedostupnosti nebo nutnosti reagovat na rychlou změnu taktické situace) je výhodné použít odnos. Zvolená technika bude záviset na taktické situaci, dostupném personálu, zdravotním stavu postiženého a dostupných prostředcích.

2.2.2.1 Odnos jedním zachráncem

Tato metoda je velmi fyzicky náročná, a při velké váhové převaze raněného často nemožná. Samotné nesení celé váhy raněného je vyčerpávající, ale největší problémy se objevují již u zvedání zraněného, někdy nespolupracujícího vojáka ze země. Existuje několik způsobů naložení pacienta, ale všechny vyžadují určitou fyzickou zdatnost a případně pomoc kolegů. Stejně jako u všech ostatních postupů, je velmi důležité vyzkoušet si všechny postupy "nanečisto", a nespoléhat se na jejich teoretickou znalost..

2.2.2.1.1 Odnos v náručí

Nesení raněného v náručí je extrémně náročné (Obr. 5), a reálně využitelné pouze pro nesení výrazně lehčích osob, například žen a dětí. U dětí je obzvláště výhodný kvůli většímu pohodlí, snažší kontrole jejich stavu a navíc může být pro menší děti uklidňující. Další výhodou je patrná v situaci, kdy se na místě konfliktu vyskytují civilisti nebo váleční reportéři. Obecně vypadá odnos v náručí citlivěji, což může mít vliv na veřejné mínění. Mimo tuto úzkou oblast nemá tato metoda v boji uplatnění.



Obr. 5: Odnos v náručí

2.2.2.1.2 Hasičský odnos

Hasičský odnos patří mezi nejčastěji používané druhy odnosu. Umožňuje relativně pohodlnou distribuci váhy pacienta na ramena nosiče a při správném naložení nechává minimálně jednu ruku volnou. Správné naložení je ovšem často obtížné, někdy komplikované taktickou výstrojí a zbraní pacienta (Obr. 6). Zároveň je často nepříjemný pro neseného, kdy mu rameno zachránce tlačí na třísla nebo břicho. Přesto je ale jeho použití z taktického hlediska často vhodné pro jeho rychlost.



Obr. 6: Naložení na záda

2.2.2.1.3 Odnos na zádech

Můžeme rozlišit dvě polohy transportu, a to vysokou a nízkou. Při vysoké sedí pacient na ramenou nosiče, při nízké má nohy kolem jeho boků a paže kolem krku. Pro taktické prostředí je vysoká poloha nevhodná, a i pro nízkou je nutná spolupráce pacienta. Zároveň tato metoda posouvá těžiště dvojice dozadu a zvyšuje tak nároky na svaly trupu. S výhodou však lze improvizovat z neseného materiálu, a raněného posadit do improvizovaného úvazku vytvořeného ze smyce, spojených opasek nebo batohu (Obr. 7).



Obr. 7: Odnos na zádech

2.2.2.2 Odnos dvěma záchránci

Odnos ve dvou je často vhodnější kvůli váze postiženého a vzdálenosti transportu. Zároveň je zjednodušeno případné zvedání pacienta ze země.

2.2.2.2.1 Seal Team 3 odnos

Jedná se v podstatě o kombinaci odnosu a odtahu, kdy jsou nohy pacienta taženy po zemi. Dva nosiči stojící z boku raněného si položí ruce neseného kolem ramen a vnější rukou je drží za zápěstí. Vnitřní rukou drží opasek v oblasti beder (Obr. 8).



Obr. 8: Seal Team 3 odnos

2.2.2.2.2 Odnos vsedě

Při tomto způsobu nesení si záchránci stoupnou vedle raněného, spojí protější ruce a nechají pacienta sedět na páru předloktí vpředu ve směru transport. Druhý pár rukou je za zády raněného a vytváří tak "opěradlo". Pokud je toho schopen, drží se raněný ramen nosičů. Pokud je dostupný, je možné využít popruhu navlečeného přes ramena jako sedátka.

2.2.2.2.3 Odnos s použitím rautekova hmatu

V této technice je pacient nesen nohama napřed. Jeden nosič stojí za raněným a drží jej pomocí Rautekova hmatu, zatímco druhý drží nohy pod kolena v úrovni svých kyčlí. Alternativou při poranění obou horních končetin je úchop kolem hrudníku pod rameny.

2.3 Transportní prostředky

Není možné v rozsahu této práce popsat všechny prostředky, které lze využít k transportu pacienta. Z toho důvodu uvedu pouze několik, se kterými se český voják může nejčastěji setkat.

2.3.2 Odnosové plachty

Odnosové plachty slouží k odnosu raněného více nosiči. Oproti pevným nosítkům jsou výrazně lehčí a skladnější, ale pro pacienta jsou méně pohodlné, často vyžadují větší počet nosičů a neposkytují žádnou fixaci pro páteř a končetiny. Jsou však častěji dostupné a dají se poměrně



Obr. 9: Transportní plachta

snadno improvizovat (např. pončo, celta, ...). Zároveň umožňují lepší manévrování ve stísněných prostorech (Obr. 9), například v městské zástavbě (Sabolčík a Fuchs, 2007).

2.3.2.1 Použití

Plachtu rozbalíme a rozložíme vedle raněného. Navalením nebo položením umístíme raněného na prostředek tak, že hlava je na horním okraji plachty a nohy případně přesahují. Popruhem zajistíme pacienta a v případě potřeby jím fixujeme i ruce.

Při odnosu dvěma záchránci uchopí každý jednou rukou dva horní popruhy (pod hlavou a hrudníkem) a popruh vedoucí pod stehnem. Při větším počtu nosičů se využívají všechny popruhy. Nosná oka je možno chytit klasickým úchopem, nebo provléknout ruku skrz a nést váhu na zápěstí bez zatížení prstů (Obr. 10).



Plachta je také vhodná pro improvizaci, kdy prostrčením dvou tyčí skrz nosná oka získáme mnohem pohodlnější transportní prostředek. *Obr. 10: Úchop plachty*

2.3.2.2 Phantom litter

Velmi lehká plachtová nosítka. Po složení se vejdou do stehenni kapsy uniformy nebo do malé kapsy na batohu. Speciální kapsa umožňuje také umístění pod sumky na vestě. Jsou dostatečně pevná k transportu vojáka i s výstrojí a zbraní, ale jejich životnost je omezená např. při tažení po skále nebo při použití blízko otevřeného ohně.

Plachta je vybavena 8mi oky na nesení, popruhem se sponou k fixaci raněného a vnitřní kapsou. Kapsa může být využita k uložení materiálu raněného po přeložení na pevná nosítka, nebo do ní lze vložit izolační vrstvu při delším ležení pacienta na zemi.

2.3.2.3 PODRAN

Jednoduchá, ale velmi robustní nosítka. Pro uchopení mají na každé straně 4 oka spojená pod pacientem do kříže, což zvyšuje už tak velkou pevnost celé konstrukce. Úchopová oka jsou relativně malá, a neumožňují tak provlečení ruky a přenesení váhy z prstů na zápěstí. Díky jejich pevnosti jsou vhodná i pro přenášení materiálu.

2.3.3 Semirigidní nosítka

Semirigidní nosítka nedisponují samy o sobě dostatečnou strukturální pevností, ale při zformování do "U" průřezu získávají dostatečnou stabilitu. Díky tomu jsou poměrně lehce sbalitelná a lehká. Jejich hladká spodní strana umožňuje snadné tažení po většině povrchů. Nevýhodou bývá jejich větší rozměr i ve sbaleném stavu.

2.3.3.1 Foxtrot litter

Nosítka vyvinutá speciálně pro MOUT (Military Operations on Urbanized Terrain- Vojenské operace v zastavěných oblastech). Ve zbaleném stavu jsou poměrně malá a nezatěžují tak zbytečně zdravotníka při pohybu ve stísněných prostorech. (Tactical medical solutions, Online zdroj 17)

Jsou vybavena popruhy pro fixaci pacienta a vytvoření požadovaného profilu, které jsou spojeny buď pomocí dvou D-kroužků nebo Fastex spon. Tyto popruhy jsou dostatečně dlouhé i pro pacienta v plné bojové výstroji. Nosné rukojeti na obou stranách slouží primárně pro vertikální transport po schodištích nebo skrz okna. Preferovanou metodou je tažení za pomoci integrovaného popruhu. Ten je dostatečně dlouhý a uchycení umožňuje i rozdělení na dvě části pro více vojáků (Obr. 11).



Obr. 11: Odtah na Foxtrot litter

Vzhledem k relativně malé šířce a tenkému materiálu není vhodné používat tyto nosítka k technické záchrance nebo transportu v podvěsu pod vrtulníkem.

Pro přenášení jsou vybavena nylonovým pouzdem s modulární vazbou pro uchycení na batoh nebo výstroj.

2.3.3.2 SKED

Tato nosítka jsou primárně určena pro extrakce z těžko dostupných míst, a tomu odpovídá i jejich masivní konstrukce (Obr. 12). Vzhledem k velikosti a váze jsou častěji přepravovány na vozidlech než nošena na zádech, přestože to jejich transportní obal umožňuje. V civilním



Obr. 12: SKED (SKEDCO, Online zdroj 18)

prostředí se často používají v kombinaci s vakuovou matrací, která je ale vzhledem k neskladnosti pro většinu taktických situací nevhodná. Jisté pohodlí pacienta je v nosítkách zajištěno jeho ochrannou výstrojí- vestou a přilbou.

Nosítka je třeba po vybalení připravit do pracovní polohy. Vzhledem k tvarové paměti je nutné je buď po rozložení na zem zatížit , nebo je srolovat v obráceném směru než byly skladovány. Poté je možno je položit na zem vedle pacienta a toho na ně nasunout (Obr. 13). K vytvoření požadovaného profilu a fixaci pacienta slouží popruhy a samosvorné spony. V přední části je dotvarování řešeno pomocí tažného popruhu. Při vertikálním transportu je nutné věnovat pozornost spodní části a



Obr. 13: Nakládání na SKED

spávně zajistit nohy pacienta proti jeho vyklouznutí. Špičky musí směřovat ven skrz otvor vzniklý po přehnutí spodní části. V případě vytažení vrtulníkem se používají dva popruhy provlečené pod nosítky a nahoře zajištěné karabinou. Na zajištění správné polohy pacienta při transportu se používají různé dlouhé popruhy-kratší vepředu a delší vzadu. Nosítka SKED je možné využít i pro záchranu z kolmých stěn, z hloubek a dalších obtížně dostupných prostor za pomoci horolezecké techniky (SKEDCO, Online zdroj 18).

Pro speciální použití se vyrábějí i další verze, např. tzv. PJ SKED (SKEDCO, Online zdroj 19), které jsou užší pro snazší použití v budovách.

2.3.4 Pevná nosítka

Pevná nosítka jsou nejčastější typ nosítek. Umožňují transport na větší vzdálenosti, vhodné polohování pacienta a často jsou uzpůsobena pro zajištění v odsunových prostředcích. To urychluje předávání pacienta a odstraňuje nutnost na manipulaci při překládání. Na jejich nesení se nejčastěji využívají 2 nebo 4 nosiči. Je možno použít popruhy pro přenesení váhy z rukou na ramena a zmenšení celkové únavy při nesení (Knapik; Reynolds. Online zdroj 20).

2.3.4.1 TALON

Jedná se o nejrozšířenější typ skládacích rámových nosítek. Jejich konstrukce s klouby umístěnými šikmo na osu nosítek výrazně zvyšuje pevnost v rozloženém stavu, a zároveň umožňuje efektivní skládání. Transportní plocha je vyrobena z pevné síťoviny, která umožňuje pohodlný transport a nezadržuje tekutiny. Nosítka je možno dekontaminovat.



Obr. 14: Aretace nosítek TALON

Příprava k použití se provádí lépe ve dvou, kdy je po roztažení do délky potřeba zrotovat madla o 90 stupňů pro uzamčení kloubů. Následně se nohou rozeprnou rozpory na spodní straně nosítek (Obr. 14). Madla jsou pro větší skladnost teleskopická a ve vysunuté poloze jsou jištěna z boku čepem. Pro připoutání pacienta jsou vybaveny dvěma popruhy s plastovou sponou.

Pro přenášení existují obaly s ramenními popruhy a kapsami na další zdravotnický materiál.

2.3.4.2 Nosítka zdravotnická

Základní typ nosítek (Obr 15), se kterými je možné se setkat prakticky kdekoli na světě. Vzhledem k jejich rozměrům i ve složeném stavu je jejich přenášení při plnění bojového úkolu značně nepravděpodobné, ale mohou být převážena ve vozidlech nebo využita k transportu raněných na základně.

Použití je velmi jednoduché. Stačí zajistit rozporný prvek mezi nosnými tyčemi.



Obr. 15: Pevná nosítka

2.3.4.3 Nosítka zdravotnická skládací

Jedná se o nosítka se skládacími nosnými tyčemi (Obr. 16). Narozdíl od modelu TALON jsou složeny v jedné ose pomocí dvojitých kloubů, což snižuje jejich pevnost při zatížení a dochází k jejich průhybu. Neumožňují tedy tak pohodlný transport a stabilizaci pacienta, který je zajištěn dvěma popruhy se sponou. Nosná plachta je tvořená pevnou síťovinou umožňující jejich snadnější očistu. Kovové prvky jsou ponechány v přírodní barvě, což může způsobit demaskující odlesky.



Obr. 16: Příprava



2.3.5 Improvizované prostředky

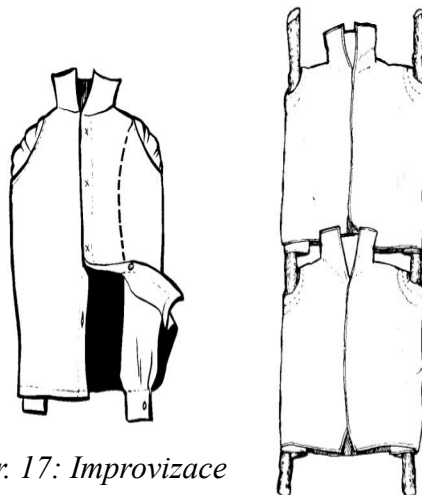
Je nutné počítat i se situací, kdy nejsou k dispozici žádné transportní prostředky, nebo jsou již obsazeny. Pokud v tuto chvíli vyvstane potřeba transportovat pacienta na delší vzdálenost, je nutné improvizovat. Improvizace může znamenat jak několikavteřinové vysazení dveří z futer, tak náročné vyvazování nosítek z lana. Výsledná kvalita transportu je tak ovlivněna nejen dostupnými prostředky, ale i šikovností a zkušeností členů jednotky. Není možné v rozsahu bakalářské práce popsat všechny možné druhy improvizovaných prostředků, a proto zmíním jen ty nejzákladnější a nejjednodušší. Obecně je lze rozdělit do dvou kategorií.

2.3.5.1 Improvizace z neseného materiálu

Voják může využít některé své výstrojní součástky k vytvoření transportního prostředku. Obecně platí, že by se neměly používat části výstroje nutné pro bojovou činnost. Je tedy vhodné použít například blůzu, opasek, pončo, batoh raněného nebo lano. V případě boje ve městě nebo zastavěných prostorech je často ve výbavě skupiny i žebřík nebo balistický štít, které lze samozřejmě použít k transportu bez větších úprav.

2.3.5.1.1 Nosítka z blůz

Pro jejich výrobu je potřeba dvou kulatin o délce kolem tří metrů. Blůzy obrátíme naruby, ale rukávy necháme uvnitř (Obr. 17). Vnitřní strana blůzy má menší tendenci se zachytávat, a nezpůsobuje otláčeniny. Kulatiny provlečeme rukávy blůz umístěných za sebe (Bowen, 1988). V případě potřeby můžeme na zatížených místech nosítka zpevnit opasky.

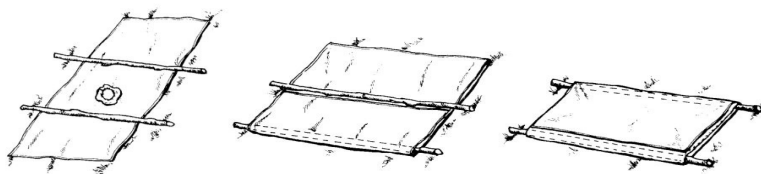


Obr. 17: Improvizace

(Bowen, 1988)

2.3.5.1.2 Nosítka z ponča

Pončo položíme na zem a na délku na něj umístíme dvě přibližně třímetrové tyče tak, aby pončo rozdělily na třetiny. Poté postupně přehneme vnější části ponča na prostřední tak, aby pacient ležel na třech vrstvách materiálu (Obr. 18). Váha těla zamezí rozpadu nosítek (FM 21-11, Online zdroj 21). Pokud nejsou k dispozici dostatečně dlouhé nebo pevné tyče, lze pončo na několika místech uchopit a použít jako plachtová nosítka, ovšem za cenu menšího komfortu jak pro neseného tak pro nosiče.



Obr. 18: Nosítka z ponča (Bowen, 1988)

2.3.5.2 Improvizace z okolních zdrojů

Pokud není k dispozici jiný materiál, je možné vytvořit odnosový prostředek pouze z nalezeného materiálu. Ve středoevropských podmínkách to budou nejčastěji dlouhé pevné větve, které umožní vytvořit žebříkovou konstrukci. V některých prostředích, například na poušti, není vhodný materiál k dispozici a raněného je třeba transportovat jiným způsobem. Naopak při konfliktech v urbanizovaných oblastech je materiálu většinou dostatek. Dají se využít dveře, desky stolů nebo postele. Je zde samozřejmě třeba pamatovat na možnost potřeby odnášet raněného skrz úzké prostory, například futra, a zvolit podle toho šířku pomůcky.

2.3.6 Speciální vybavení

2.3.6.1 Transport v horách

V specifických a náročných horských podmínkách je transport výrazně ztížen. První faktor, který je třeba zvážit, je váha a objem neseného vybavení. V horách je častý vertikální transport, přesun přes sníh nebo led a obecně náročný terén.

Vhodným prostředkem do hor jsou nosítka UT-2000. Jsou složena ze dvou částí, přičemž každá z nich je vybavena ramenními a bederními popruhy pro pohodlný transport. Další materiál je možno umístit přímo na jejich skořepinu. Po složení obou polovin vytvoří pevnou konstrukci vhodnou jak k vertikálnímu transportu s využitím lanových technik, tak k tažení na sněhu. Pacient je zajištěn pomocí integrálních ramenních a bederních popruhů.

Možnou improvizací pro náročný terén je umístění pacienta na pevná nosítka jako např. TALON, která jsou následně vložena do nosítek SKED. Tato kombinace je sice těžší než jednotlivá nosítka, ale umožňuje jak tažení, tak pohodlné nesení s přijatelným komfortem pro pacienta, což může být v členitém terénu výrazná výhoda.

Zajímavou alternativou může být využití zvířat, například mul nebo koní.

2.3.6.2 Transport přes vodní plochy

V případě nutnosti transportovat pacienta přes vodní plochu není u bojových jednotek k dispozici žádný speciální prostředek, a je nutno improvizovat. Nejčastěji se používá improvizovaný plovák, na nějž se umístí nosítka. Pokud raněný nosítka nevyžaduje a záchránce je zdatný plavec, je možné použít techniky záchrany z vody. I v této situaci je

vhodné použít plovák pro odlehčení a jako pojistku v případě komplikací. Alternativou je vytvoření traverzu přes vodní plochu z lana, který ovšem vyžaduje alespoň základní lezecký materiál a znalost jeho použití. V případě nutnosti překonání prudkého toku mimo most to ale může být jediná bezpečná varianta.

2.4 Zajištění pacienta během transportu

2.4.1 Pacientova zbraň

Osobní zbraň, spolu s dalším potenciálně nebezpečným materiálem (granáty, výbušniny,...) by měla být odebrána ve chvíli, kdy zraněný není plně orientován (cokoliv jiného než "A" na škále AVPU) (NAEMT, Online zdroj 13). Je ale dobré si uvědomit, že odebrání zbraně má pro raněného velký psychický dopad. Další manipulace s odebranou zbraní a municí závisí na SOP jednotky. Zajištěnou zbraň je k transportu možné připevnit na nosítka, např. mezi nohy raněného (Obr. 19).

V přímém kontaktu s nepřítelem existuje teoretická možnost, že orientovaný pacient bude poskytovat z nosítek palebnou podporu, ale střelba z nestabilní platformy jako jsou nosítka bude vždy neefektivní a je zde šance poranění nosičů nosítek.



Obr. 19: Zbraň pacienta

2.4.2 Balistická ochrana

Částečné nebo úplné sejmутí balistických ochranných prvků je někdy potřebné pro provedení prvotního vyšetření a případně ošetření. Rozepnutí nebo povolení popruhů balistické vesty posunutí balistického plátu mimo střed hrudníku může zmírnit dechové obtíže pacienta (Casey, 2010). V bojových podmínkách je však vhodné zvážit jejich znovunasazení, pokud to zranění a provedené intervence dovolují. Skutečnost, že je voják raněný, ho nechrání před nepřátelskou střelbou a střepinami.

V případě nevybuchlé munice (UXO) v těle pacienta je vhodné použít balistickou ochranu pacienta k odstínění případného výbuchu od dalších pacientů. V ideálním případě by takový raněný měl být transportován sám (Nessen, 2008).

2.4.3 Ochranné prostředky

Ochranné brýle je vhodné ponechat, pokud nebrání kontrole stavu pacienta. Při transportu vrtulníkem nebo otevřeným vozidlem zajistí ochranu očí před prachem a kamínky. Chrániče sluchu mohou bránit komunikaci a vyšetření uší, ale je vhodné je po vyšetření vrátit pro ochranu sluchu pacienta během bojové situace. Pěnové chrániče sluchu do zvukovodu jsou velmi skladné, a mohou výrazně zpříjemnit transport odsunovým prostředkem. V případě operací v prostředí zasaženém CRBNE je samozřejmostí použití potřebných ochranných prostředků a následné dekontaminace (Casey, 2010) .

2.4.4 Zajištění životních funkcí během transportu

2.4.4.1 C Masivní krvácení

2.4.4.1.1 Turnikety

Turnikety jsou metodou první volby pro stavění končetinového masivního krvácení (Casey, 2005). Nejčastěji jsou používány tzv. vratidlové turnikety (CAT, SOFT-T, improvizace). Pro transport je životně důležité zajistit turniket proti povolení. V případě špatného zajištění a následného povolení turniketu může dojít ke katastrofickému krvácení, které ve fázi transportu nemusí být včas identifikováno a zastaveno. Pokud si raněný během fáze CUF nasadí turniket sám, je třeba jeho naložení zkontrolovat a případně upravit. Je s výhodou umisťovat pojistné prvky turniketu a vratidlo na vnitřní stranu končetiny, kde je menší riziko uvolnění během tažení, případně zachycení o výstroj nosičů při odnosu.

2.4.4.1.2 Tlakové obvazy a hemostatika

U tlakových obvazu, stejně jako u turniketů, je důležité během transportu kontrolovat jejich účinnost. Zejména se jedná o prosakování nebo dislokaci. Hemostatika pomáhají zvýšit účinnost tlakových obvazů díky zlepšení koagulace krve v ráně. Je vhodné omezit manipulaci s částí těla, kde byl aplikován tlakový obvaz nebo hemostatikum z důvodu rizika poškození, dislokace nebo uvolnění vytvořeného cévního uzávěru. Zároveň by měl být kontrolován distální puls na postižené končetině, aby se předešlo ischemickému poškození, nebo vzniku syndromu kompartmentu (Pokorný, 2004).

Použití tlakových bodů a přímého tlaku prstů v ráně je z taktického hlediska, krom iniciální fáze, nevhodné, a pro transport v polních podmínkách nepoužitelné.

2.4.4.2 A Airway-dýchací cesty

V první fázi péče o raněného jsou k dispozici často pouze základní pomůcky pro zprůchodnění a zajištění dýchacích cest.

V případě použití záklonu hlavy je během transportu výhodné podložit krk nebo lopatky. Ideálním prostředkem je NPA, který je dobře tolerován i pacienty se zachovalým dávivým reflexem. V průběhu transportu je třeba kontrolovat průchodnost NPA, jeho umístění, a v případě potřeby ho proti dislokaci zajistit např. lepicí páskou.

U rozsáhlých poranění obličejové části hlavy může dojít k zneprůchodnění dýchacích cest do takové míry, že je třeba provést koniotomii nebo koniopunkci. Nejčastěji se využívá předem připravených sad, jejichž součástí jsou i prostředky pro fixaci kanyly (tkalouny, dráty,...). Stejně jako u ostatních intervencí je periodická kontrola v průběhu celého transportu nutná, obzvláště při zajištění koniotomie improvizovanými prostředky.

Dalším specifikem může být transport pacienta při vědomí s krvácením do dutiny ústní, které nebylo plně zastaveno (Obr. 20), a není vhodné u něj provádět invazivní zajištění dýchacích cest. Takového pacienta transportujeme v poloze na břiše, nebo "na čtyřech" abychom předešli možné aspiraci krve (Cloonan, 2007).



Obr. 20: Pacient s krvácením do ústní dutiny (Nessen, 2008)

2.4.4.3 B Breathing-dýchání

Největším rizikem z pohledu dýchání je poranění hrudníku. To lze obecně rozdělit na penetrující a nepenetrující. K ošetření penetrujícího poranění se nejčastěji využívá neprodyšné nebo poloprodyšné hrudní krytí. Při nucené improvizace se doporučuje plně okluzivní krytí, neboť vytvoření efektivního jednocestného ventilu je v polních podmínkách vcelku obtížné, a při transportu může dojít k jeho selhání.

Jednou z nejčastějších příčin smrti na bojišti je tenzní pneumothorax (75th Ranger Regiment Trauma Management Team (Tactical). Online zdroj 22), který může vzniknout z otevřeného pronikajícího poranění hrudníku při neprodyšném zakrytí, vytvořením jednocestného ventilu z poraněných tkání nebo při poranění viscerální pleury bez poranění hrudní stěny.

Během prohlídky pacienta "head-to-toe" je vitálně důležité ho včas identifikovat a řešit buď "burpingem" (chvilkové odlepení neprodyšného krytí), nebo jehlovou thorakocentézou.

Je třeba se vyvarovat falešného pocitu bezpečí při použití hrudního krytí s ventilem, který se v průběhu evakuace může zneprůchodnit. Stejně tak se může lumen katétru umístěného v pleurálním prostoru poraněné plíce ucpat, a způsobit další progresi tenzního pneumothoraxu. Nejsou výjimečné případy, kdy bylo třeba provést několik thorakocentéz během transportu na pracoviště schopné zavést hrudní drén. V takovém případě je nutné další místa vpichu volit laterálně a ne mediálně kvůli riziku poranění perikardu nebo velkých cév.

Poloha pacienta musí být volena podle jeho stavu, a pokud to jeho další poranění a taktická situace dovolí, může být transportován v ortopedické-úlevové poloze.

Transport pacienta, který by vyžadoval umělou plicní ventilaci je v boji nepravděpodobné (75th Ranger Regiment Trauma Management Team (Tactical). Online zdroj 22) a nebudu se jím zde zabývat.

2.4.4.4 C Circulation- krevní oběh

Zajištění vstupu do cévního řečiště je nezbytné pro tekutinovou resuscitaci a podávání některých léků. Pokud je to možné, je optimální provést kanylaci periferního řečiště co nejdříve, než vlivem poklesu tlaku a teploty dojde k vazokonstrikci. V případě nemožnosti zajištění IV cestou se používá IO přístup (BIG, EZ-IO). Pro udržení průchodnosti vstupu je třeba ho pravidelně proplachovat malými bolusy, nebo podávat kontinuálně malé množství roztoku (Allen, Online zdroj 23).

Podávání infúzních roztoků v průběhu transportu je možné buď s použitím přetlakové manžety, případně jeden z nosičů drží infúzi v dostatečné výšce nad pacientem.

Alternativou je umístění roztoku v kompresibilním obalu pod hýždě pacienta (Tong, 2008).

Vzhledem k omezenému množství nesených roztoků se po podání určitých množství (250 nebo 500ml) provádí vyhodnocení účinnosti terapie a v závislosti na přítomnosti pulzu na a.radialis se rozhoduje o dalším podáváníí.

2.4.4.5 Další poranění

Mezi další poranění, která vyžadují zvláštní pozornost během transportu patří zlomeniny. Mohou být způsobeny přímým střelným poraněním, nebo sekundárními účinky exploze. V obou případech je jejich stabilizace a sterilní krytí důležité pro výsledný stav pacienta.

Při zlomeninách končetin je možné použít nesené dlahy, např. SAM splint, improvizovat z místních zdrojů nebo fixovat k nezraněné části těla. Vždy je vhodné dodržovat základní postupy při dlahování-podkládat místa kontaktu kostí s tvrdým materiálem, fixovat kloub nad a pod zlomeninou, nezaškrcovat končetinu a přesvědčit se o přítomnosti pulzace distálně od místa dlahování (McSwain, 1999).

U poranění pánve může její stabilizace zabránit rozvoji hemorhagického šoku a případně až vykrvácení raněného. Pokud není k dispozici pánevní dlaha, můžeme použít improvizovaný prostředek, např. opasek, ke stažení pánve v oblasti kyčelních kloubů.

Při mechanismu úrazu s velkou pravděpodobností poranění krční páteře (odhození tlakovou vlnou, náraz ve vozidle, havárie nebo pád z výšky) se snažíme už od počátku o co nejšetrnější manipulaci a stabilizaci krku. K tomu použijeme buď krční límec, nebo jakoukoliv metodu, jenž zabrání pohybům hlavy vůči tělu (pytle s pískem, boty raněného, lepicí páska). Při penetrujícím poranění krku není poranění páteře časté a aplikace krčního límce není z taktického hlediska vhodná (Arishita, Vayer, Bellamy. Online zdroj 24).

2.4.4.6 Prevence hypotermie

Prevence hypotermie je důležitou částí zajištění pacienta. Hypotermie je součástí letální triády (hypotermie, acidóza, koagulopatie), která výrazně snižuje šance pacienta na přežití. Může vést k srdečním arytmiím, zmenšení srdečního výdeje, zvětšení periferního odporu a posun disociační křivky kyslíku doleva. Zároveň může indukovat koagulopatii inhibicí koagulační kaskády (Dutton, 2005).

Mezi její příčiny patří jak nízká teplota okolního prostředí, tak i velké krevní ztráty a další faktory.

Hlavním cílem by mělo být zabránit dalším ztrátám tepla a zajistit zahřívání pacienta (nejde o zvyšování teploty tělesného jádra, ale pouze o prevenci dalších ztrát).

Hypotermie může vzniknout i při relativně vysoké teplotě okolí, kdy se zachránce může potit při fyzicky náročném transportu a nenapadne ho, že raněný ležící, po vyšetření často polonahý na studené zemi, může být podchlazený. Mezi důležité kroky patří právě izolace od země s použitím dostupných prostředků (karimatka, nosítka, balistická vesta,...).



Obr. 21: Prevence hypotermie

Vhodné je chránit pacienta před větrem. V prvních fázích např. transportem za překážku. Dále použitím buď speciálních prostředků (Helios, HPMK, izotermická folie) (Obr. 21) nebo improvizovaných (části uniformy, igelitové pytle, přírodní materiály).

2.4.4.7 Dokumentace

Vedení dokumentace o zraněném je kontinuální proces. Začíná vyplněním pacientovi zdravotnické průvodky (V NATO např. Field Medical Card nebo TCCC card (Obr. 22)) a

probíhá dál napříč celým odsunovým řetězcem (Humlíček, Psutka, Witt, 2006). Alternativou k

Name ID: _____ ALLERGIES: _____
 DTG: _____ Friendly Unknown NBC
 TO TIME
 TIME
 AVPU
 PULSE
 RESP
 BP
 GSW BLAST MVA Other
 A: Intact Adjunct Cric Intubated
 B: Chest Seal NeedleD ChestTube
 C: TQ Hemostatic Packed PressureDx
 IV IO
 FLUIDS: NS / LR 500 1000 1500
 Hextend 500 1000
 Other:
 DRUGS (Type / Dose / Route):
 BAIN
 ABX
 OTHER
 Medic's Name _____

Obr. 22: TCCC card (NAEMT, Online zdroj 13)

dokumentační kartě může být zaznamenání potřebných údajů přímo na tělo pacienta ("T" na čele při použití turniketu, "M" při podání morfinu). V průběhu transportu, během periodické kontroly stavu pacienta, zapisujeme hodnoty fyziologických funkcí a čas. Takto sesbírané údaje mohou mít velkou diagnostickou hodnotu, a umožňují zvolit optimální terapii na další ROLI (Kasal, 2006).

2.5 Taktika transportu

Transport raněných v boji je stejně tak zdravotnickým jako taktickým postupem. Vzhledem k zaměření mého studia a rozsahu práce se budu v této části věnovat pouze základům taktiky.

Přestože se taktické postupy a drilly u různých útvarů liší, některé zásady platí vždy. Jedná se hlavně o nutnost vytvoření vhodných podmínek pro samotný transport, což může zahrnovat získání palebné převahy, manévr nebo použití dalších prostředků, jako dýmové clony nebo krytu za vozidlem.

Dalším faktorem, který je před započítáním samotného odsunu nutno zvážit, je okolní terén. Podle výšky dostupných krytů, vegetace a povrchu se zvolí nejvhodnější způsob odtahu nebo odnosu. Pokud je to možné, měl by přibližnou trasu určit velitel, spolu s počtem zachránců.

Koordinace celého záchranného úsilí velitelem je vhodná i z důvodu vhodného použití krycí palby, pyrotechniky a podpůrných prostředků. Velitel také může rozhodnout o pozdržení záchrany raněného do doby získání potřebné taktické výhody. Záchrana "na vlastní pěst" by mohla skončit tragédií nejen pro zachránce, ale i pro celou jeho jednotku.

Ve fázi transportu mimo dotyk s nepřítelem musí velitel zajistit časté přestávky pro kontrolu stavu pacienta (Obr. 23) a výměnu nosičů. Zároveň zajišťuje stálou bezpečnost své jednotky i za cenu sníženého komfortu pro raněného. Výběr odsunové trasy by také měl odpovídat možnostem nosičů a vybavení jednotky.



Obr. 23: Kontrola intervencí během transportu

3 Praktická část

3.1 Výzkumné otázky

1. Jsou vojáci schopni vhodně reagovat na taktickou situaci, a provést záchranu raněného bez zbytečného ohrožení sebe a své jednotky?
2. Jsou vojáci dostatečně seznámeni s jednotlivými transportními prostředky a jsou schopni zvolit vhodný pro danou situaci?
3. Jsou vojáci schopni adekvátně připravit pacienta na transport, a monitorovat jeho stav během něj?

3.2 Metodika výzkumu

Tato bakalářská práce je teoreticky-výzkumná, a mým cílem ve výzkumné části je identifikovat případné nedostatky ve znalostech vojáků v oblasti transportu raněných. Výzkumnou metodou bylo zvoleno dotazníkové šetření.

3.2.1 Dotazník

Vzhledem k nutnosti hodnotit i taktickou stránku transportu bylo třeba uvést vojáky při vyplňování dotazníku do fiktivní bojové situace. Pro časovou a rozsahovou náročnost popisu takové situace jsem celý dotazník koncipoval jako jednu komplexní událost, v jejímž průběhu je třeba řešit různé zdravotnické a taktické otázky. Na každou z 10ti situací byly k výběru dvě možné odpovědi. Z důvodu rozdílných zkušeností a vlivu představivosti na vyhodnocování taktické situace jsem odpovědi volil tak, aby měly jednoznačnou správnou možnost.

3.2.2 Výzkumný soubor

Jako výzkumný soubor pro šetření jsem zvolil vojáky AČR z různých útvarů, a s různým stupněm zdravotnického výcviku. Nebylo cílem práce hodnotit efektivitu výuky různých kurzů, ani rozdíly mezi jednotlivými složkami AČR. Proto je celý soubor hodnocen jako homogenní.

Ze všech odevzdaných dotazníků jich bylo vybráno 47, které byly vhodné pro zpracování. Ostatní byly nesrozumitelně nebo nedostatečně vyplněné.

Všechny dotazníky byly anonymní.

3.3.3 Zpracování dat

Ke zpracování dat jsem využíval program LibreOffice Calc. Výsledky všech dotazníků byly převedeny do tabulky, a následně vyhodnoceny pro jednotlivé otázky. Pro přehlednost u každé otázky uvádím tabulku obsahující data vyhodnocená metodou absolutní (n_i) a relativní četnosti (f_i) (Chrátka, 2003) a graf relativní četností.

Každá otázka je opatřena komentářem.

3.3 Prezentace výsledků výzkumu

Před samotnými situacemi byl popsán stručný úvod to takické situace.

Vaše 12-ti členná hlídka patroluje v neobydlené oblasti s možností výskytu nepravidelných jednotek nepřítele. Jste určen jako zdravotník, a jdete ve středu sestavy.

Situace č.1

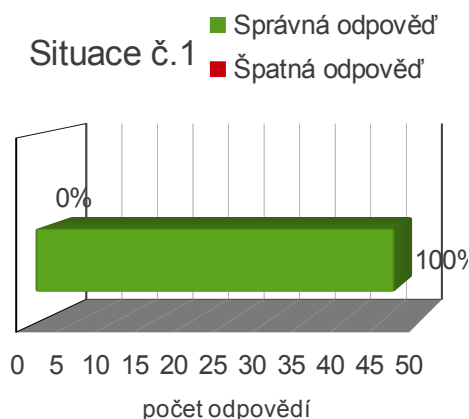
KONTAKT! Zleva ze skupinky stromů vzdálené 100m Vás ostřeluje nepřítel. Zaleháváte v kryt za terénní nerovnost. Radista Vaší skupiny jdoucí před Vámi takové štěstí neměl a palba ho zastihla na odkryté ploše. První dávka ho zasáhla do nohy a leží asi 30m od Vás. Slyšíte jeho řev: “Koupil jsem to do nohy”.

A) Ihned se zvedáte, a běžíte k němu. Během pohybu se kryjete palbou od boku a kličkujete. Vaším hlavním cílem je co nejdříve nasadit turniket nebo tlakový obvaz, zatímco zbytek hlídky se snaží zjistit polohu nepřítele a získat palebnou převahu.

B) Opětujete palbu dle SOP. Během získávání palebné převahy se snažíte zraněného kolegu instruovat k ošetření svépomocí a odplazení se do blízkého krytu. Pokud toho není schopen, má “hrát mrtvého”.

Tab. 1: Situace 1

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Správná	47	100.00%
Špatná	0	0.00%



Obr.

24: Graf situace 1

Účelem této otázky bylo zhodnotit schopnost respondentů aplikovat základní taktické postupy během situace s výskytem zranění. Hlavním bodem byla správná reakce dle SOP a primární shaha o vedení raněného k ošetření svépomocí. Nedodržením těchto zásad by voják vystavoval riziku nejen sebe, ale i zbytek své jednotky a raněného.

Správná odpověď byla varianta B). Varianta A) je v rozporu jak s postupy TCCC tak s základní střeleckou metodikou. Střelba od boku a případné kličkování rozhodně nejsou vhodné reakce na nepřátelskou palbu.

V tomto případě byla úspěšnost 100%. Lze to přisoudit relativně dobré úrovni taktického výcviku a znalosti principů poskytování první pomoci v poli.

Situace č.2

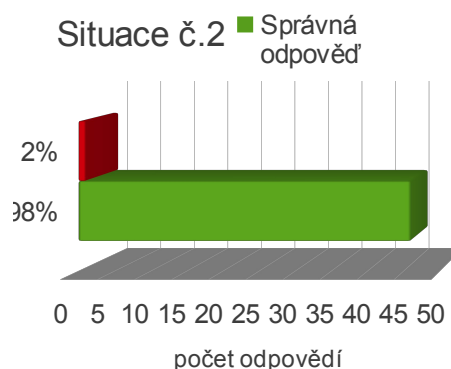
Velitel mezitím zjistil přesnou polohou nepřítele a nařídil kulometu umlčet jeho pozici. S využitím granátometů a dýmavnice se podařilo vytvořit vhodné podmínky pro odsun do krytu. Zraněný má na poraněné noze vámi/svépomocí nasazený turniket. Radista váží 98kg, a s celou svou výstrojí a výzbrojí se jeho hmotnost blíží 140ti kilogramům. Podkladem je udusaná zemina.

A) Po domluvě s velitelem a na daný signál vyběhnete spolu s dalším kolegou ke zraněnému. Zbytek hlídky Vás kryje palbou. Uchopíte každý jeden ramenní popruh jeho vesty, a rychle ho táhnete do krytu. Rychlost transportu ve dvou výrazně snižuje dobu expozice a je tak menším rizikem, než pokus o transport v jednom.

B) Ve chvíli, kterou z taktického hlediska uznáte za vhodnou, vyběhnete ke zraněnému. Naložíte si ho na záda, a doběhnete s ním do krytu. Vystavujete tak nepříteli menší cíl, a odnos na zádech je šetrnější k pacientovi.

Tab. 2: Situace 2

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Správná	46	97.87%



Obr.

25: Graf situace 2

Situace číslo 2 nutí zvolit nejvhodnější typ transportu z potenciálně nebezpečné oblasti. Pro lepší představení si situace je zde uvedena předpokládaná váha raněného s výstrojí. Transport v této fázi musí být co nejrychlejší a nejspolehlivější.

Správnou odpovědí zde byla varianta A), tedy odtah dvěma zachránci. Vzhledem k náročnosti transportu je vyčlenění dvou vojáků pro tento úkol opodstatněno výrazně kratší dobou expozice nepříteli než oproti transportu v jednom.

Varianta B) sice vyžaduje menší nároky na personál, ale naložení 140ti kilového pacienta na záda je extrémně obtížné, a v závislosti na výstroji potenciálně neproveditelné.

Pouze jedna odpověď (2%) byla špatná. Pravděpodobně se jednalo o respondenta bez praktických zkušeností s manipulací s pacientem. V tomto bodě by bylo vhodné zdůraznit nutnost praktického nácviku všech záchranných technik v rámci nejen zdravotnického, ale i taktického výcviku. I přes vysokou úspěšnost v testu se dá předpokládat nižší procento správně provedené záchrany v případě praktického přezkoušení.

Situace č.3

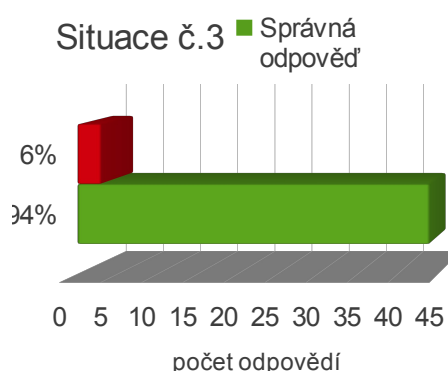
V případě, že by raněný ležel v krytu za terénní vlnou (například nízkou mezí), která by však z taktického hlediska nebyla vhodná pro další manévr, a velitel Vám nařídil transportovat raněného podél meze 20m do kráteru po dělostřeleckém granátu.

A) *Využijete terénu, a doplazíte se ke zraněnému. Nasadíte, nebo zkontrolujete nasazení turniketu. Uchopíte ho za vestu, a plazíte se s ním do kráteru, přičemž udržujete co nejnižší siluetu.*

B) *Požádáte kolegu, který právě umlčuje nepřítele kulometem o pomoc. Zbraně si dáte nazad, aby nepřekážely, a vyběhnete ke zraněnému. Nasadíte, nebo zkontrolujete nasazení turniketu a připravíte se na transport ve dvou. Kolega se otočí do směru pohybu (nohama napřed) a uchopí nohy raněného. Vy použijete rautekův hmat, a odbíháte s pacientem do kráteru. Vaše pozice u hlavy Vám umožňuje během transportu kontrolovat životní funkce.*

Tab. 3: Situace 3

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Správná	44	93.62%
Špatná	3	6.38%



V této situaci jde o aplikaci zdravotnických i taktických základů.

Obr. 26: Graf situace 3

Ve správné odpovědi A) je transport proveden ve výhodném krytu za terénní překážkou, tedy s minimálním ohrožením nepřátelskou střelbou. Zároveň je nasazen, nebo zkontrolováno nasazení turniketu, což je životně důležitý výkon. Bez kontroly krvácení by mohlo i během relativně krátkého transportu dojít k zvětšení krevní ztráty natolik, že by to nepříznivě ovlivnilo šance raněného na přežití.

Možnost B) operuje s využitím pomoci kulometčíka, který je jedním z nejúčinnějších členů družstva při umlčování protivníka. Jedná se o chybu, jež by mohla dát protivníkovi šanci k efektivní střelbě na záchránce. Metoda odnosu ve dvou navíc neposkytuje potřebnou nízkou siluetu, a při relativně krátkém času transportu na 20 metrů není třeba věnovat tolik pozornosti životním funkcím pacienta.

U této otázky se vyskytly 3 špatné odpovědi. Mohly být způsobeny přehnaným zaměřením se na zdravotnickou část situace namísto správné aplikace bojových drillů. Přesto je vzhledem k rozdílným zkušenostem a způsobům interpretace otázky možné, že by postup dle varianty B) byl v některé situaci správný.

Situace č.4

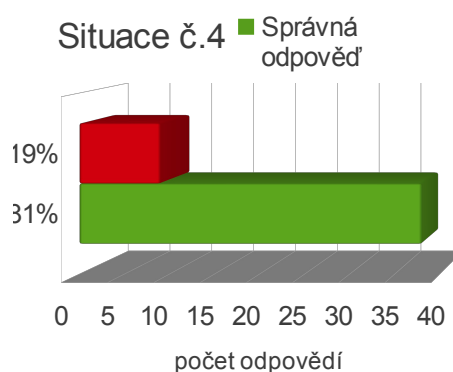
Váš pacient je v krytu, a provedli jste potřebné úkony fáze CUF. Nepříteli se podařilo přesunout a nastřelit křídlo Vaší sestavy. Vaše pozice je nyní potenciálně nebezpečná, a rozhodli jste se přenést pacienta o 100 metrů dál, do pozice vhodné pro kruhovou obranu. Celá cesta vede v krytu za horizontem. Pacient je při vědomí, ale je zmatený a dezorientovaný.

A) *Použijete dlouhou nylonovou smyčku, kterou si navléknete křížem přes tělo a karabinou připevníte k vestě pacienta. Během tažení tak může raněný vést krycí palbu ze své osobní zbraně.*

B) *Odeberete raněnému jeho zbraň a batoh s radiostanicí. Kolega Vám pomůže naložit pacienta na záda (metoda "na hasiče") nebo provedete odnos ve dvou. Další člen hlídky nese zbraň a batoh.*

Tab. 4: Situace 4

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Správná	38	80.85%
Špatná	9	19.15%



Obr.

27: Graf situace 4

Zde se mi jednalo o aplikaci důležitého opatření k zajištění bezpečnosti jak pacienta, tak jeho okolí. Volba metody transportu závisí na konkrétním terénu, a nebyla u této otázky rozhodující. Podstatná je poslední věta zadání, že pacient je zmatený a dezorientovaný. V tomto případě je nutné mu odebrat zbraň a další munici. Nedodržení tohoto postupu může vést k nechtěné střelbě do vlastních vojáků nebo aktivaci pyrotechnických prostředků.

Varianta B), ve které je vojákovi se změnou stavu vědomí ponechána zbraň byla vybrána v 19%. Toto číslo považuji za poměrně vysoké, a odrážející častou praxi zdravotnického výcviku bez taktické výstroje a zbraní.

Situace č.5

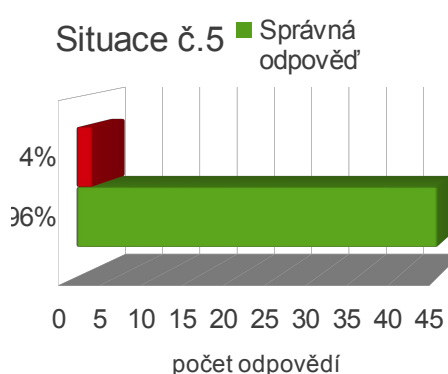
Zaujali jste kruhovou obranu, a provedli ošetření dle TFC. Pacient má na pravém stehně nasazený turniket a ránu překrytou obvazem. Nad kolenem v místě průstřelu je vidět deformace končetiny. Zraněný stále reaguje na oslovení (V dle AVPU) a je zmatený. Vaši hlídce se podařilo přerušit kontakt s nepřítelem, ale vzhledem k jeho přítomnosti v okolí musíte raněného transportovat 4km na místo vyzvednutí. 9-line MEDEVAC request byl již odeslán a odsunový prostředek na Vás bude čekat.

A) Poranění končetiny je již ošetřeno, a turniketem jste zabránil možnému krvácení. Proto můžete pacienta bez zvláštní přípravy transportovat.

B) Zlomenina stehenní kosti může být velmi bolestivá, a při nešetrné manipulaci můžou kostní úlomky způsobit další zranění. Využijí proto dostupných prostředků k fixaci končetiny.

Tab. 5: Situace 5

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Správná	45	95.74%
Špatná	2	4.26%



Obr.

28: Graf situace 5

Zranění popsané v této části odpovídá průstřelu končetiny s zasažením kosti. Otevřená rána je kryta obvazem, a krvácení zastaveno turniketem. Nutnost transportu na zatím nespecifikovaném prostředku a samotné naložení pacienta na něj vyžaduje určitou manipulaci s poraněnou končetinou. Samozřejmě byla noha traumatizována již během předchozí části odsunu, ale jakýkoliv další zbytečný pohyb je pro pacienta bolestivý a zhoršuje šanci na záchranu končetiny.

Varianta B) je tedy správnou volbou, a fixace zlomenin patří mezi základní úkony v přípravě pacienta na transport. 4% špatných odpovědí poukazují buď na neznalost, nebo spíše na špatné vyhodnocení zranění. Lze však předpokládat, že ve skutečné situaci by reakce pacienta na nešetrnou manipulaci přinutila ošetřujícího nutnost dlahování znovu zvážit.

Situace č.6

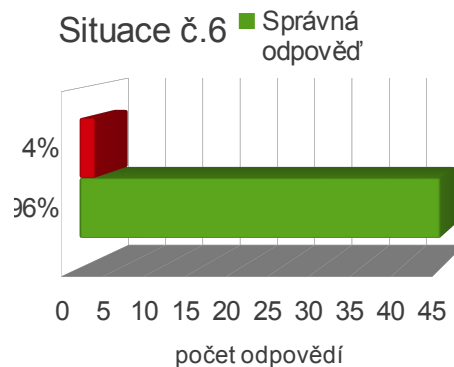
Teplota vzduchu je 15° Celsia. Místy fouká chladnější vítr. Při vyšetření jste pacientovi rozstříhali termo triko a nohavici.

A) *Pacienta musíme zajistit proti prochladnutí. Zraněný má větší tepelné ztráty, a podchlazení snižuje jeho šanci na přežití.*

B) *Pacient nepotřebuje žádné zvláštní tepelné zajištění. Stále na sobě má ochrannou vestu a přilbu. Celkové podchlazení navíc zpomaluje metabolismus, a pacient tak bude lépe snášet transport.*

Tab. 6: Situace 6

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Správná	45	95.74%
Špatná	2	4.26%



Obr.

29: Graf situace 6

Tepelný komfort je pro pacienta podstatnou, a často zanedbávanou částí ošetření a transportu. Podchlazení zvyšuje mortalitu i morbiditu zraněných, a je třeba mu předcházet. Často je tato potřeba přehlížena z důvodu rozdílu tepelných ztrát pacienta a zachránce. Zatímco zachránce je často přehřátý po velké fyzické námaze, stresu a díky tepelné izolaci taktické výstroje, pacient je nehybný, ležící na studené podložce a bez izolačních vrstev. Aplikace terapeutické hypotermie nemá v taktickém prostředí opodstatnění.

Správná odpověď A) byla zvolena v 96%. Toto číslo je důkazem většího důrazu na zajištění tepelného komfortu během výuky a výcviku. Nemalou měrou k tomu jistě přispívá i praxe používání vojáků jako figurantů během cvičení. Zkušenost z pocitu chladu, objevujícího se již po krátké době a bez reálného zranění dokáže potřebu prevence hypotermie vštípit lépe než teoretická přednáška.

Situace č.7

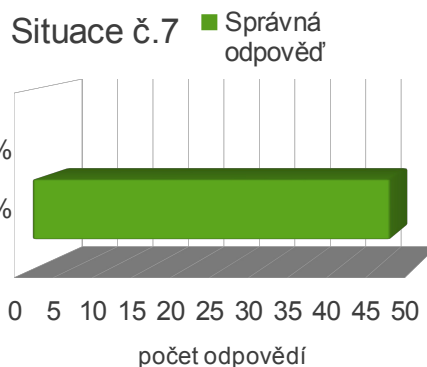
Nyní je potřeba zvolit způsob, jakým budete pacienta transportovat.

A) Využijete nesená nosítka (např. SKED, TALON,...) a budete transportovat pacienta na nich. Velitel může vyčlenit 4 vojáky, kteří se budou na zastávkách střídát v nesení a zajišťování přesunu. Jakožto zdravotník půjdete u hlavy pacienta, a budete monitorovat jeho stav za přesunu.

B) Vyčleníte ze sestavy dva vojáky, kteří budou raněného podpírat při chůzi. Nebude tak muset zatěžovat poraněnou nohu plnou vahou. Nosítka necháte volná pro případné vážnější případy.

Tab. 7: Situace 7

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Správná	47	100.00%
Špatná	0	0.00%



Obr.

30: Graf situace 7

Využití správných prostředků pro transport podle zdravotního stavu pacienta a taktické situace je důležité jak pro pohodlí raněného i nosičů, tak pro efektivitu samotného odsunu. Je zde zdůrazněna i nutnost kontroly životních funkcí během transportu.

U této situace byla 100% úspěšnost. Správná varianta A) počítá s využitím nosítek, což je vzhledem k rozsahu poranění postiženého nejvhodnější způsob. Varianta B), kde by kolegové pouze podpírali vojáka s zlomenou stehenní kostí a nasazeným turniketem je ze zdravotnického hlediska nesmyslná, a neospravedlňují ji ani menší nároky na počet pomocníků.

Situace č.8

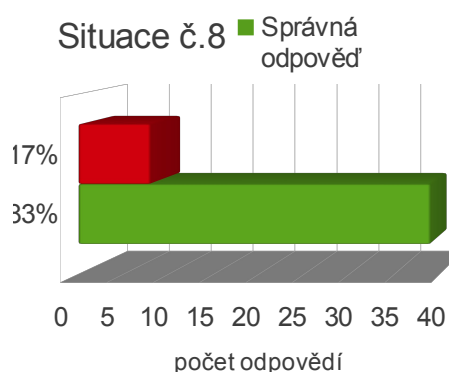
Situace stejná, jako u otázky č. 7. Vaše nosítka však zůstala na místě prvního kontaktu, a již se pro ně nemůžete vrátit. Při plánování jste ale počítali se zálohou, a máte sebou transportní plachtu.

A) Pacienta naložíte na plachtu, a na každou stranu umístíte 4 nosiče. Zajistíte tak maximální pohodlí pro pacienta, a stále zbydou 3 vojáci na zajištění bezpečnosti přesunu.

B) Použijete dvě přibližně třímetrové tyče z obory vedle Vás. Provléčete je oky transportní plachty, a vytvoříte tak improvizovaná nosítka. Pacienta budou transportovat 4 vojáci, kteří se na zastávkách budou střídát.

Tab. 8: Situace 8

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Správná	39	82.98%
Špatná	8	17.02%



Obr.

31: Graf situace 8

V této otázce jsem se zaměřil na využití transportní plachty, respektive improvizaci.

Přestože u varianty A) by byl transport s osmi nosiči srovnatelně komfortní jako při využití tyčí u varianty B), je toto řešení nevhodné z taktického hlediska. Zajištění bezpečnosti přesunu pouze třemi vojáky je nedostatečné, a v situaci s možným výskytem nepřítele nevhodné.

17% špatných odpovědí je pravděpodobně způsobeno přístupem "Čím víc nosičů, tím větší komfort". V případě vytvoření improvizovaných nosítek tomu tak být nemusí, a zároveň nesení raněného nadpoloviční většinou skupiny neumožňuje vhodné střídání nosičů.

Situace č.9

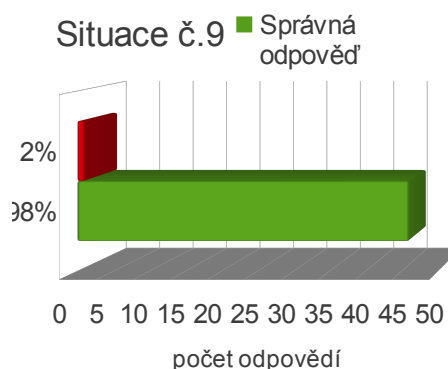
Transport na místo vyzvednutí Vám bude trvat přibližně hodinu. Při odchodu z kruhové obrany reagoval pacient na oslovení a pulz na vřetení tepně byl hmatný a zrychlený.

A) Pro zrychlení přesunu a co nejrychlejšímu dopravení k definitivnímu lékařskému ošetření nebudeme během transportu provádět zastávky.

B) Během přesunu budeme provádět zastávky. Během nich se vystřídají nosiči nosítek, a zároveň zkontrolujete stav pacienta a funkčnost turniketu, obvazů dalších intervencí.

Tab. 9: Situace 9

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Správná	46	97.87%
Špatná	1	2.13%



Obr.

32: Graf situace 9

Samotná metodika transportu má své zásady. Kontrola životních funkcí pacienta mezi ně jednoznačně patří. Vynechání této životně důležité činnosti může být opodstatněno pouze při nutnosti extrémně rychlého transportu na krátké vzdálenosti. Kdekoliv jinde může dojít ke zbytečnému ohrožení života pacienta, například rozvojem tenzního pneumothoraxu. Zároveň se během vynucené přestávky mohou vystřídat nosiči a zkontrolovat osa přesunu. Jedna odpověď A), tedy špatná, tvoří pouze 2%. Přesto však vynechání kontroly pacienta po dobu hodiny může mít katastrofální následky.

Situace č.10

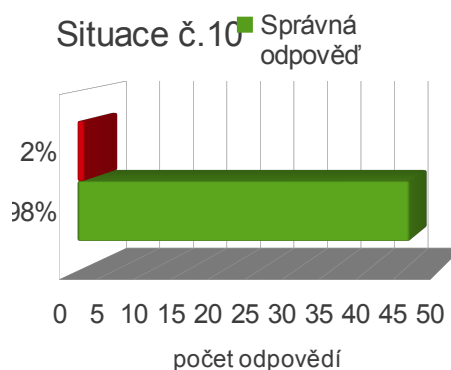
Dorazili jste na místo vyzvednutí. Posádka odsunového vozidla Vám pomáhá s nakládáním nosítek, případně překládáte pacienta na nosítka kompatibilní s odsunovým prostředkem.

A) Pacienta naložíte, popřejete mu brzké uzdravení a odcházíte plnit další úkoly. Všechny potřebné informace má zraněný na své TCCC kartě, a případně se ho zdravotník doptá.

B) Po naložení předáte zdravotníkovi všechny potřebné informace o pacientovi, ukážete mu provedené intervence a přesvědčíte se, že Vám rozuměl. V závislosti na taktické situaci ho můžete požádat o materiál k doplnění Vaší výbavy pro případ dalšího zranění při pokračování v úkolu.

Tab. 10: Situace 10

Odpověď	Absolutní četnost	Relativní četnost
Správná	46	97.87%
Špatná	1	2.13%



Obr.

33: Graf situace 10

Poslední problém se týká správného předání pacienta. Nejedná se pouze o mechanické přenesení těla pacienta, ale o proces umožňující vhodnou návaznost péče. Bez sdělení důležitých informací musí přebírající zdravotník začínat "od nuly" a některé informace pro něj zůstanou nedosažitelné. Proto je potřeba se přesvědčit, že porozuměl stavu pacienta a provedeným intervencím.

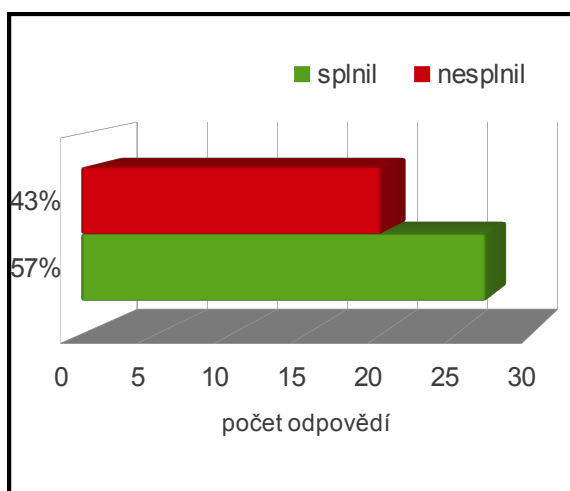
Doplnění materiálu z výbavy odsunového prostředku umožní poskytnout potřebnou péči i v případě výskytu dalších zranění. Zdravotník sice musí být schopen improvizovat a vystačit si s málem, ale efektivita jeho léčby se může výrazně snížit.

Pacienta správně předalo 98% respondentů. Nevhodnou variantu B) vybral jeden voják, který zraněnému alespoň popřál brzké uzdravení.

Celkové hodnocení testů jsem řešil jako splnil/nesplnil. Za splněný se pokládal pouze test bez chyby, protože každá chyba v průběhu modelové situace mohla znamenat vážné ohrožení života pacienta, samotného zachránce nebo celé jeho jednotky.

Tab. 11: Celkové hodnocení

	Absolutní četnost	Relativní četnost
Splnil	27	57.45%
Nesplnil	20	42.55%



Obr. 34: Graf celkového hodnocení

4 Diskuze

V této části práce postupně zodpovím jednotlivé otázky stanovené v oddíle 3.1 Výzkumné otázky.

Výzkumná otázka č. 1: Jsou vojáci schopni vhodně reagovat na taktickou situaci, a provést záchranu raněného bez zbytečného ohrožení sebe a své jednotky?

Schopnost adekvátní reakce na taktickou situaci je vitální. V dotazníku se tomuto tématu věnovaly otázky 1-4. Ukázaly, že vojáci jsou schopni adekvátně reagovat správným bojovým drillem (Tab. 1) a výběr správného postupu při odsunu z potenciálně nebezpečného prostoru zvládlo 97% respondentů (Tab. 2). Počet špatných odpovědí se však zvýšil u otázky číslo 3 (Tab. 3), kde dva vojáci nedokázali správně vyhodnotit možnosti terénu a zvolit postup, který nejméně oslabí jednotku.

Jako nejčastější chyba v této fázi se ukázalo neodebrání zbraně zmatenému a dezorientovanému pacientovi. 19% (Tab. 4) zachránců by zvolilo možnost, ve které raněnému ponechá střelbyschopnou zbraň. Riziko spojené s touto variantou je potenciálně velmi nebezpečné. Během výuky a při výcviku by měl být tento bod zdůrazňován a vysvětlen.

Velmi názorný je např. výcvik s paintbalovými, airsoftovými nebo FX zbraněmi. Figurant musí být instruován ke zmatenému chování, a v případě neodejmutí zbraně postřelit ošetřujícího nebo zachránce. Případně se nabízí využití imitační pyrotechniky, samozřejmě s dodržením bezpečnostních zásad. Tato forma výcviku umožňuje vojákům si lépe uvědomit nebezpečí a zafixuje jim správný přístup k ozbrojenému pacientovi.

Výzkumná otázka č.2: Jsou vojáci dostatečně seznámeni s jednotlivými transportními prostředky a jsou schopni zvolit vhodný pro danou situaci?

Znalost různých transportních prostředků je závislá nejen na teoretické výuce, ale hlavně na praktickém nácviku. Volba vhodného transportního systému je vždy kompromis mezi zdravotním stavem pacienta, taktickou situací a dostupným materiálem. Vhodně zvolený prostředek může výrazně zjednodušit a zrychlit transport, případně zlepšit komfort pacienta,

Touto problematikou se zabývaly otázky 7 a 8. Otázka číslo 7 měla 100% úspěšnost.

Jako problematická se ukázala situace číslo 8. 17% respondentů nedokázalo zvolit

transport pomocí částečně improvizovaného prostředku, který výrazně zlepšoval taktické možnosti jednotky. Důvodem může být příliš velká důvěra v možnosti specializovaných transportních prostředků jako jsou nosítka TALON, SKED a další. Je ovšem potřeba si uvědomit, že ne vždy budou tyto prostředky dostupné, ať už z logistických důvodů, nebo pro jejich hmotnost a rozměr. Proto by se během výcviku měl věnovat nutný čas i ukázce a praktickému vyzkoušení si výroby a používání improvizovaných prostředků. Samozřejmě konkrétní konstrukce závisí na dostupných zdrojích a zkušenostech vojáků, ale metody využití např. ponča nebo blůz by mohly být součástí praktického nácviku transportu raněných.

Výzkumná otázka č. 3: Jsou vojáci schopni adekvátně připravit pacienta na transport, a monitorovat jeho stav během něj?

Stav pacienta se v čase vyvíjí, ať už k horšímu nebo lepšímu. Myšlenka, že pacient zajištěný a stabilizovaný před začátkem transportu bude na jeho konci ve stejném stavu je často mylná. Proto je kontrola životních funkcí a celkového stavu pacienta velmi důležitá.

Vhodným zajištěním se zabývaly otázky 5 a 6. V otázce 5 jsou dvě chybné odpovědi (4%) způsobeny pravděpodobně špatnou identifikací poranění (Tab. 5). Stejný počet špatných odpovědí (4%) u otázky č. 6 (Tab. 6) je ovšem třeba považovat za důsledek neznalosti nutnosti zajištění tepelného komfortu pro pacienta. V současné době je k dispozici široký sortiment systémů pro prevenci hypotermie, a přestože jsou často drahé a objemné, je jejich využití pro pacienta velmi prospěšné. Zde vzniká problém s výcvikem, kdy není z finančních důvodů možno na každou modelovou situaci využít nový prostředek. Je však možné použít například spacáky.

V otázce 9 jsem zkoumal schopnost vojáků rozhodnout o vhodném postupu při transportu. Pouze 1 respondent (Tab. 9) by preferoval transport bez zastávek ke kontrole stavu pacienta. To by mohlo mít fatální důsledky v případě zhoršení jeho stavu. Navíc tím zhoršuje kvalitu sledování hodnot životních funkcí, které může být důležité pro kvalitní triage a následnou léčbu. S tím souvisí i otázka 10, která se zaměřovala na předání pacienta. Kontinuita a kvalita záznamu informací o pacientovi je natolik důležitá, že zdravotník je povinnen se přesvědčit o jejím srozumitelném předání spolu s pacientem. V případě nejasností musí zranění nebo své intervence detailně popsat nebo ukázat.

Například při nakládání do vrtulníku je verbální komunikace často nemožná a používají se posunky a psané slovo. Znalost alespoň základů a specifických termínů společného jazyka (Angličtiny v NATO) je nutností.

5 Závěr

Hlavní motivací k výběru tohoto tématu byly osobní zkušenosti z cvičení a modelových situací, při kterých jsem si mohl vyzkoušet transport zraněných ve ztížených podmínkách. Přestože se v žádném případě nejednalo o skutečné bojové situace, díky využití simulačních a imitačních prostředků jako FX simunnition nebo paintballových zbraní bylo možno vyvolat určitou formu stresu. Při těchto příležitostech jsem si všiml, že realita je velmi vzdálena teorii z příruček a manuálů.

Zadání bakalářské práce jsem využil k získání velkého množství dat, z něhož jen zlomek jsem mohl pro zachování přehlednosti zakomponovat do této práce. Zároveň se mi naskytly příležitosti k praktickému vyzkoušení některých nepříliš rozšířených metod transportu. Tyto zkušenosti mě utvrdili v přesvědčení, že teoretická výuka nestačí.

Výzkumnou část jsem koncipoval takovým způsobem, aby voják, který si evakuaci simuloaného raněného ve ztížených podmínkách někdy během své kariéry vyzkoušel, neměl příliš příležitostí chybovat. Proto mě překvapilo, že test bez chyby mělo pouze 57% (Tab. 11 a Obr. 34) respondentů.

Jako pozitivní vnímám, že nejsem první, ani jediný, kdo si tento problém uvědomil. V současné době probíhají výcviky zaměřené na taktickou péči o raněné v poli, a je jen otázkou času, kdy jimi projde dostatek vojáků.

Když jsem svou práci tvořil, chtěl jsem, aby byla i něčím přínosná. V příloze (Příloha B) přikládám videozáznamy ze zkoušení různých metod transportu. Doufám, že spolu s další fotodokumentací (Příloha A) a samotnou teoretickou částí práce budou využitelné pro výcvik profesionálů AČR.

Seznam použité literatury

1. BOWEN, Thomas E. et al. *Emergency war surgery : second United States revision of The emergency war surgery NATO handbook*. Washington, D.C. : United States Government Printing Office, 1988.
2. CASEY, B. et al. *Combat medic : field reference*. Sadbury : Jones and Barlett Publishers, 2005. ISBN 978-0-7637-3563-0
3. CASEY, B. et al. *68W advanced field craft : combat medic skills*. Sadbury : Jones and Barlett Publishers, 2010. ISBN 978-0-7637-3564-7
4. CHRÁSTKA, M. *Úvod do výzkumu v pedagogice : Základy kvantitativně orientovaného výzkumu*. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 2003. 198 s. ISBN 80-244-0765-5.
5. CLOONAN, Clifford C. *Immediate Care of the Wounded*. S.I. : Brookside Associates, 2007.
6. HUMLÍČEK, Vojtěch a kol. *Zdravotnické zabezpečení v poli ROLE I*. Hradec Králové: Vojenská lékařská akademie J. E. Purkyně, 2001.
7. HUMLÍČEK, Vojtěch; PSUTKA, Jan; WITT, Petr. *Zdravotnický odsun*. Brno : tiskárna Univerzity obrany, 2006
8. KASAL Eduard a kol. *Základy anesteziologie, resuscitace, neodkladné medicíny a intenzivní péče pro lékařské fakulty*. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-0556-2
9. McSWAIN, Norman E. et al. *PHTLS : basic and advanced prehospital trauma life support*. 4. vyd. St. Louis : Mosby, Inc., 1999. ISBN 0-8151-4569-1
10. NESSEN, Shawn C. et al. *War surgery in Afghanistan and Iraq : a series of cases, 2003–2007*. Washington : Borden Institute, Walter Reed Army Medical Center, 2008.
11. POKORNÝ, J. et al. *Urgentní medicína*. 1. vyd. Praha : Galén, 2004. 547 s. ISBN 80-7262-259-5.
12. SABOLČÍK, D.; FUCHS, J. *Budoucí války ve městech*. Praha : AVIS, 2007.

Online zdroje:

13. NAEMT, *TCCC Guidelines* [online]. [cit. 2012-05-04] Dostupné z WWW: <<http://www.naemt.org/Libraries/PHTLS%20TCCC/TCCC%20Guidelines%20110808.sflb>>
14. North American Rescue, *High risk extraction* [online]. [cit. 2012-05-04] Dostupné z WWW: <<http://www.narescue.com/media/NAR/articles/CS-High-Threat-Extraction.pdf>>
15. SKED, *Mout lifeline* [online]. [cit. 2012-05-04] Dostupné z WWW: <<http://www.skedco.com/Military/tactical-rescue-systems/sk-750>>
16. North American Rescue, *Physics of extraction* [online]. [cit. 2012-05-04] Dostupné z WWW: <<http://www.narescue.com/media/NAR/articles/OV-Physics-Of-Extraction.pdf>>
17. Tactical Medical Solutions, *Foxtrot litter* [online]. [cit. 2012-05-04] Dostupné z WWW: <https://www.tacmedsolutions.com/store/Products_Detail.php?ProductID=37>
18. SKEDCO, *Sked stretcher* [online]. [cit. 2012-05-04] Dostupné z WWW: <<http://www.skedco.com/Military/sked-rescue-stretchers/sk-200-gr>>
19. SKEDCO, *PJ Sked stretcher* [online]. [cit. 2012-05-04] Dostupné z WWW: <<http://www.skedco.com/Military/sked-rescue-stretchers/sk-215c-gr>>
20. KNAPIK J.; REYNOLDS K. *Load carriage in military operations* [online]. [cit. 2012-05-04] Borden Institute. Dostupné z WWW: <www.bordeninstitute.army.mil/other_pub/LoadCarriagePDF.pdf>
21. *FM 21-11* [online]. [cit. 2012-05-04] Headquarters, department of the army, 1989. Dostupné z WWW: <www.au.af.mil/au/awc/awcgate/army/fm4_25x11.pdf>
22. 75th Ranger Regiment Trauma Management Team (Tactical). *Ranger medic handbook* [online]. [cit. 2007-07-30] Dostupné z WWW: <<http://www.nccpeds.com/sdrive/opmed/rangermedichandbook2007.pdf>>
23. ALLEN, Robert C. *Pararescue medication and procedure handbook* [online]. [cit. 2012-02-01]. 2001. Dostupné z WWW: <<http://www.operationalmedicine.org/TextbookFiles/Pararescue/PJMed&ProHndbk2ndEd.doc>>

24. ARISHITA; VAYER; BELLAMY. *Cervical spine immobilization of penetrating neck wounds in a hostile environment* [online]. [cit. 2012-02-01]. Department of Military Medicine, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda. Dostupné z WWW: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2926846>>

Seznam Zkratek

AČR – Armáda České Republiky

AVPU – Alert; Voice, Pain, Unresponsive – Hodnotící škála vědomí

BIG – Bone Injection Gun (Prostředek pro intraoseální přístup)

CASEVAC – Casualty Evacuation (Odsun nezdravotnickým prostředkem)

CAT – Combat Application Tourniquet (Bojový turniket)

CUF – Care Under Fire (Ošetření pod palbou)

CRBNE – Chemical, Radiological, Biological, Nuclear, Explosive (Zbraně hromadného ničení)

FM – Field Manual (Polní manuál)

HPMK – Hypothermia Prevention and Management Kit (Sada na prevenci hypotermie)

IV – Intra Venózní

MEDEVAC – Medical Evacuation (Odsun zdravotnickým prostředkem)

MOUT – Military Operations on Urbanized Terrain (Vojenské operace v zastavěné oblasti)

NAEMT – National Association of Emergency Medical Technicians

NATO – North Atlantic Treaty Organization (Severoatlantická aliance)

NPA – Naso-Pharyngeal Airway (Nosní vzduchovod)

RPG – Reaktivní Protitankový Granát

SAM splint- Structural Aluminum Malleable splint (Modelovatelná hliníková dlaha)

SOFTT – Special Operation Forces Tactical Tourniquet (Turniket pro zvláštní jednotky)

SOP – Standardní Operační Procedura/Postup

TCCC – Tactical Combat Casualty Care (Taktická bojová péče o raněné)

TEC – Tactical Evacuation Care (Taktická péče během odsunu)

TFC – Tactical Field Care (Taktické ošetření v poli)

UXO – UneXploded Ordnance (Nevybuchlá munice)

Seznam Tabulek

Tab. 1: Situace 1.....	37
Tab. 2: Situace 2.....	38
Tab. 3: Situace 3.....	39
Tab. 4: Situace 4.....	40
Tab. 5: Situace 5.....	41
Tab. 6: Situace 6.....	42
Tab. 7: Situace 7.....	43
Tab. 8: Situace 9.....	45
Tab. 9: Celkové hodnocení.....	47

Seznam Obrázků

Obr. 1: Pokus o záchranu (NAEMT, Online zdroj 13).....	13
Obr. 2: Úchop za ramenní popruh.....	14
Obr. 3: Rautekův hmat.....	15
Obr. 4: MOUT Lifeline (SKEDCO, Online zdroj 15).....	17
Obr. 5: Odnos v náruči.....	18
Obr. 6: Naložení na záda.....	19
Obr. 7: Odnos na zádech.....	19
Obr. 8: Seal Team 3 odnos.....	20
Obr. 9: Transportní plachta.....	20
Obr. 10: Úchop plachty.....	21
Obr. 11: Odtah na Foxtrot litter.....	22
Obr. 12: SKED (SKEDCO, Online zdroj 18).....	22
Obr. 13: Nakládání na SKED.....	23
Obr. 14: Aretace nosítek TALON.....	24
Obr. 15: Pevná nosítka.....	25
Obr. 16: Příprava.....	25
Obr. 17: Improvizace.....	26
Obr. 18: Nosítka z ponča (Bowen, 1988).....	26
Obr. 19: Zbraň pacienta.....	28
Obr. 20: Pacient s krvácením do ústní dutiny (Nessen, 2008).....	30
Obr. 21: Prevence hypotermie.....	33
Obr. 22: TCCC card (NAEMT, Online zdroj 13).....	33
Obr. 23: Kontrola intervencí během transportu.....	34
Obr. 24: Graf situace 1.....	37
Obr. 25: Graf situace 2.....	38
Obr. 26: Graf situace 3.....	39
Obr. 27: Graf situace 4.....	40
Obr. 28: Graf situace 5.....	41
Obr. 29: Graf situace 6.....	42
Obr. 30: Graf situace 7.....	43
Obr. 31: Graf situace 8.....	44
Obr. 32: Graf situace 9.....	45
Obr. 33: Graf situace 10.....	46
Obr. 34: Graf celkového hodnocení.....	47

Seznam Příloh

CD: Příloha A: Fotografická dokumentace

CD: Příloha B: Video dokumentace