

Péče o raněné v bojových podmínkách

Patrik Prachař

Bakalářská práce
2025



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2024/2025

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení:	Patrik Prachař
Osobní číslo:	L22302
Studijní program:	B1032A020002 Ochrana obyvatelstva
Forma studia:	Kombinovaná
Téma práce:	Péče o raněné v bojových podmínkách

Zásady pro vypracování

- Vypracujte literární rešerši vztahující se k názvu bakalářské práce.
- Proveďte analýzu péče o raněné v bojových podmínkách.
- Na základě výsledků analýzy vypracujte návrh a doporučení pro vojáky z povolání.

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

1. BUTLER, Frank K. Two Decades of Saving Lives on the Battlefield: Tactical Combat Casualty Care Turns 20. Online. *Military Medicine*. 2017, roč. 182, č. 3, s. e1563-e1568. ISSN 0026-4075. Dostupné z: <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-16-00214>.
2. HÁJEK, Marcel a kol. *Chirurgie v extrémních podmínkách: Odborný přehled pro lékaře a zdravotníky na zahraničních praxích*. Praha: Grada publishing, 2015. ISBN 978-80-247-4587-9.
3. PLODR, Michal a kol. *Urgentní péče v poli. Svazek 387*. Brno: Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany v Brně, 2020. ISBN 978-80-7582-159-1.
4. U.S. ARMY. *Tactical Combat Casualty Care and Wound Treatment*. Edition 200. Lulu, 2020. ISBN 978-1678198619.
5. UNITED STATES ARMY. *Tactical Combat Casualty Care Handbook*. 5 vyd. Lulu, 2017. ISBN 978-1678198312.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce: **prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.**
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce: **2. prosince 2024**
Termín odevzdání bakalářské práce: **2. května 2025**

L.S.

prof. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka

prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

V Uherském Hradišti dne 2. prosince 2024

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., v platném znění bez ohledu na výsledek obhajoby;
- bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a bude dostupná k nahlédnutí;
- jedno vyhotovení bakalářské práce v listinné podobě bude ponecháno Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně k uložení;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci – nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá; neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji, že

- jsem na bakalářské práci pracoval(a) samostatně a použitou literaturu jsem řádně citoval(a); v případě publikace výsledků budu uveden(a) jako spoluautor;
- odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne 02.05.2025

.....
podpis autora

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou péče o raněné v bojových podmínkách, a to jak z teoretického, tak z praktického hlediska. Teoretická část se zaměřuje na historický vývoj vojenské medicíny, klasifikace a typologie nejčastějších zranění, popis zásad první pomoci v bojových podmínkách, se zaměřením na systém TCCC (Tactical Combat Casualty Care), organizace odsunu raněných, včetně logistických a strategických aspektů a péče o raněné v současných konfliktech.

Praktická část práce obsahuje zdravotnickou přípravu vojáků AČR a analýzu efektivity postupů při ošetřování raněných v simulovaných bojových podmínkách. Součástí této části je vyhodnocení jednotlivých aspektů na základě simulační metody, pozorování, strukturovaných rozhovorů se cvičícími, kvantitativní analýzy a srovnávací analýzy. Výsledky poskytují zpětnou vazbu na účinnost výcviku a odhalují oblasti pro zlepšení ve výuce a tréninku první pomoci v bojových podmínkách.

Klíčová slova: voják, první pomoc, taktická péče o raněné v boji, válka, zranění, turniket

ABSTRACT

This bachelor's thesis focuses on the issue of combat casualty care from both theoretical and practical perspectives. The theoretical part examines the historical development of military medicine, the classification and typology of the most common injuries, the principles of first aid in combat conditions with a focus on the TCCC (Tactical Combat Casualty Care) system, the organization of casualty evacuation, including logistical and strategic aspects, and the care of the wounded in modern conflicts.

The practical part of the thesis includes the medical training of Czech Armed Forces soldiers and an analysis of the effectiveness of procedures for treating casualties in simulated combat conditions. This section evaluates various aspects based on simulation methods, observations, structured interviews with trainees, quantitative analysis, and comparative analysis. The results provide feedback on the effectiveness of the training and highlight areas for improvement in the education and training of first aid in combat conditions.

Keywords: Soldier, First Aid, War, Wounds and Injuries, Tourniquet, Tactical Combat Casualty Care

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych rád poděkoval panu prof. Ing. Dušanu Vičarovi, CSc., vedoucímu mé bakalářské práce, za jeho odborné vedení, cenné rady a trpělivost, které mi byly velkou oporou během celého procesu tvorby této práce. Oceňuji jeho čas, ochotu a podnětné připomínky, které mi pomohly dosáhnout potřebné úrovně odbornosti.

Rovněž bych rád poděkoval svým kolegům z Armády České republiky za jejich ochotu, pomoc a účasti na konaném cvičení, které výrazně přispěly k naplnění cílů této práce.

OBSAH

ÚVOD.....	11
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 HISTORICKÝ VÝVOJ V PÉČI O RANĚNÉ V BOJOVÝCH PODMÍNKÁCH	13
1.1 STAROVĚK A ANTIKA.....	13
1.1.1 Řecko.....	13
1.1.2 Řím.....	14
1.2 STŘEDOVĚK.....	14
1.3 NOVOVĚK.....	15
1.4 19. STOLETÍ A MODERNÍ VÁLEČNÉ ZDRAVOTNICTVÍ	16
1.5 SVĚTOVÉ VÁLKY	16
1.5.1 První světová válka	16
1.5.2 Druhá světová válka	17
2 KLASIFIKACE A TYPOLOGIE NEJČASTĚJŠÍCH ZRANĚNÍ.....	19
2.1 MECHANISMUS VZNIKU	19
2.1.1 Střelné zranění.....	19
2.1.2 Výbušná zranění.....	19
2.1.3 Zranění jadernými a chemickými zbraněmi.....	20
2.1.4 Popáleniny.....	21
2.2 ŠOK	22
2.3 LOKALIZACE ZRANĚNÍ.....	23
2.3.1 Poranění hlavy.....	23
2.3.2 Poranění páteře.....	23
2.3.3 Poranění hrudníku	24
2.3.4 Poranění břicha.....	24
2.3.5 Poranění pohybového aparátu	25
3 PRVNÍ POMOC V BOJOVÝCH PODMÍNKÁCH.....	26
3.1 TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE (TCCC).....	26
3.1.1 Fáze taktické péče o raněné.....	27
3.1.2 MARCH PAWS	28
3.2 TACTICAL EMERGENCY CASUALTY CARE (TECC).....	30
3.3 VYBAVENÍ PRO PRVNÍ POMOC	31
4 ODSUN RANĚNÝCH.....	33
4.1 ZÁSADY A FÁZE EVAKUACE.....	33
4.2 TYPY TRANSPORTU.....	34
4.3 KARTA TCCC	35
5 PÉČE O RANĚNÉ V SOUČASNÝCH KONFLIKTECH	37

5.1	VÁLKA NA UKRAJINĚ	37
5.2	VÁLKA IZRAELE S HAMÁSEM	38
6	DÍLČÍ ZÁVĚR.....	40
II	PRAKTICKÁ ČÁST	41
7	ZDRAVOTNICKÁ PŘÍPRAVA VOJÁKŮ AČR	42
7.1	ZDRAVOTNICKÁ PŘÍPRAVA VOJÁKŮ V ZÁKLADNÍM VÝCVIKU	42
7.2	KURZ CLS.....	43
8	ANALÝZA EFEKTIVITY POSTUPŮ PŘI OŠETŘOVÁNÍ RANĚNÝCH V SIMULOVANÝCH BOJOVÝCH PODMÍNKÁCH PŘÍSLUŠNÍKY AČR.....	45
8.1	FYZICKÁ SIMULACE	45
8.2	POZOROVÁNÍ.....	50
8.3	STRUKTUROVANÝ ROZHOVOR SE CVIČÍCÍMI	54
8.4	KVANTITATIVNÍ ANALÝZA	55
8.5	SROVNÁVACÍ ANALÝZA.....	57
9	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ	61
9.1	NÁVRHY NA ROZŠÍŘENÍ ZNALOSTÍ A DOVEDNOSTÍ PŘI POSKYTOVÁNÍ PRVNÍ POMOCI.....	61
9.2	POMŮCKA PRO UDRŽENÍ ZÍSKANÝCH SCHOPNOSTÍ.....	62
	ZÁVĚR.....	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	65
	SEZNAM OBRÁZKŮ	68
	SEZNAM TABULEK.....	69
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	70
	SEZNAM PŘÍLOH.....	71

ÚVOD

Schopnost rychle a efektivně poskytnout první pomoc v bojových podmínkách představuje jeden z klíčových faktorů ovlivňujících přežití zraněných na bojišti. Vzhledem ke specifickým moderního vedení boje, kdy se zdravotnická pomoc často poskytuje pod tlakem času, v prostředí s omezenými zdroji a za přítomnosti stresových faktorů, je nezbytné klást důraz na prakticky využitelnou zdravotnickou přípravu vojáků. Systém Tactical Combat Casualty Care (TCCC), který byl vyvinut s cílem zvýšit šance na přežití zraněných v přednemocniční fázi, představuje v současnosti mezinárodně uznávaný standard péče v těchto podmínkách.

Téma této práce je aktuální nejen z hlediska současného bezpečnostního prostředí, kdy nasazení vojenských sil v konfliktních oblastech i při mezinárodních misích zůstává reálnou součástí obranné politiky, ale také s ohledem na potřebu neustálého zlepšování přípravy vojáků AČR v oblasti první pomoci. Efektivní aplikace zásad TCCC v praxi může významně snížit ztráty na životech a zlepšit celkovou připravenost jednotek.

Z vědeckého a odborného hlediska může tato práce přispět k hlubšímu porozumění tomu, jak vojáci reagují při poskytování první pomoci v simulovaných bojových podmínkách a identifikovat nejčastější chyby nebo nedostatky. Praktickým přínosem je také návrh konkrétních doporučení či výukových pomůcek pro udržení a rozvoj dovedností.

Cílem bakalářské práce je analyzovat úroveň poskytování první pomoci vojáky AČR s absolvovaným kurzem Combat Lifesaver (CLS) v simulovaných bojových podmínkách, identifikovat nejčastější chyby a navrhnout pomůcku pro udržení a rozvoj jejich schopností. Za tímto účelem byla zvolena metoda fyzické simulace ošetření raněného v podmínkách odpovídajících bojišti, doplněná o přímé pozorování, strukturovaný rozhovor a kvantitativní a srovnávací analýzu výkonu.

I TEORETICKÁ ČÁST

1 HISTORICKÝ VÝVOJ V PÉČI O RANĚNÉ V BOJOVÝCH PODMÍNKÁCH

Péče o raněné ve válečných konfliktech je starodávné řemeslo, které se neustále vyvíjelo s ohledem na pokroky ve válečné výzbroji a výstroji, zlepšení způsobů dopravy raněných, využití antiseptik a rozvoj chirurgických metod. Historicky více vojáků umíralo na nemoci než přímo na válečná zranění, přičemž nesprávné postupy při jejich ošetřování často vedly k nežádoucím následkům. Od 19. století se však díky zavedení efektivních systémů transportu raněných z bojiště na specializovaná pracoviště ve frontových nemocnicích úmrtnost na válečná zranění výrazně snížila, což umožnilo efektivnější a rychlejší chirurgické zásahy (Manring et al., 2009).

1.1 Starověk a antika

Vojáci ve starověkých bojištích často umírali velmi rychle. Zbraně ovládané lidskou silou, jako jsou kopí a meče, způsobovaly smrt okamžitě nebo po krátkém utrpení. Po probodnutí nebo rozseknutí těla se vojáci ocitali v agónii jen krátce, než jim ztráta krve přivodila šok a následné bezvědomí vedoucí ke smrti. Vysoká smrtící účinnost těchto zbraní spolu s nedostatečnou, nebo zcela chybějící lékařskou péčí zajistily, že zranění vojáci netrpěli před smrtí dlouho (Gabriel, 2013).

1.1.1 Řecko

Homérovy eposy *Ilias* a *Odyssea* představují naše první písemné prameny o zacházení s válečnými zraněními v antickém Řecku a západní kultuře obecně. Homér v nich popisuje přibližně 147 různých zranění – 106 z nich pochází z útoků kopím, 17 zranění mečem, 12 šípy a dalších 12 praky. Úmrtnost na tato zranění byla značně vysoká, přičemž dosahovala 42 % u šípů, 67 % u praků, 80 % u kopí a až 100 % u mečových zranění. Zranění mečem byla zjevně nejfatálnější a chirurgická péče v 8. století př. n. l. by měla při jejich ošetřování jen minimální šanci na úspěch. Naopak zranění způsobená prakem, šípem nebo kopím by byla méně závažná, a tím pádem by byla i vyšší pravděpodobnost úspěšného ošetření (Pikoulis et al., 2004).

Jedním z nejdéle platných přístupů k ošetřování ran, který ovlivnil medicínu po staletí, byly zásady z díla Hippokrata (460–377 př. n. l.). Ve svých spisech popsal řadu pokrokových postupů, jako například drenáž pomocí hrudních trubic, zevní fixaci a trakci pro správné srovnání zlomených kostí, a také přinesl důležitá zjištění o poraněních hlavy. Hippokrates

prosazoval udržovat rány suché, omývat je pouze čistou vodou nebo vínem a považoval tvorbu hnisu za pozitivní proces při hojení, protože pomáhal odstranit škodlivé látky z těla. Tento názor na "chvályhodný hnis" se udržel po celá staletí, minimálně v rámci antického Řecka (Manring et al., 2009).

1.1.2 Řím

Jednou z nejvýznamnějších postav starověkého Říma v oblasti lékařství byl Aulus Cornelius Celsus, jehož encyklopedické dílo *Artes* (ze kterého se zachoval pouze spis *De medicina* o osmi knihách) se řadí jako nejlepší a nejslavnější dochované lékařské dílo starověku v latině. Rozvoj chirurgie ve starověkém Římě umožnila jak obliba gladiátorských zápasů, které často přinášely těžká zranění vyžadující lékařský zásah, tak i římský smysl pro technické inovace a praktičnost. V knihách sedm a osm jsou podrobně popsány různé úrazy a nemoci, které nelze léčit konzervativními metodami a vyžadují chirurgické zákroky. Autor postupuje systematicky: nejprve se věnuje poraněním a chorobám, které se mohou objevit v jakékoliv části těla, jako jsou například píštěle, střelná zranění nebo vykloubení. Poté přechází ke specifickým případům lokalizovaným v jednotlivých oblastech těla, přičemž začíná tradičně hlavou (Tesařová, 2013).

1.2 Středověk

Ve středověku mělo lékařství vyšší postavení než chirurgie, což vedlo k tomu, že pojednání o chirurgii nebo ošetřování ran byla publikována jen zřídka. Dalším významným faktorem byl vzestup křesťanství, jenž nepodporovala vzdělání a starověké postupy a poznatky upadli v zapomnění. Významnou výjimkou byl Guy de Chauliac (1298–1368), který formuloval pět základních principů péče o rány: odstranění cizích objektů, spojení oddělených tkání, zajištění celistvosti tkáně, zachování funkčnosti orgánů a prevence komplikací. De Chauliac také popsal metodu stálé trakce pro správné zhojení zlomenin stehenní kosti, byl průkopníkem v používání lokální anestezie a zaznamenal postupy pro operace kýly, katarakty a amputace (Manring et al., 2009).

S nástupem střelného prachu se charakter zranění výrazně zhoršil. Kulky často zanesly úlomky oděvu hluboko do ran, lámaly kosti a vytvářely rány, které se bez důkladného ošetření snadno infikovaly. Střely způsobovaly okamžité amputace končetin, zohavení obličejů a mnohočetná zranění vnitřních orgánů. Tato strašlivá poranění vyvolala snahu zlepšit lékařské postupy, ale medicína se nestačila přizpůsobit novým potřebám. Léčba

většinou prodlužovala utrpení raněných, aniž by je uchránila před smrtí způsobenou šokem, krvácením nebo infekcí. Ranění umírali pomaleji než dříve. Středověk sice přinesl některé nové medicínské metody, které slibovaly naději na záchranu života, ale většinou zůstaly jen vizí budoucí medicíny. Tento pokrok byl pouze počátkem dlouhé cesty k moderní vojenské lékařské péči (Gabriel, 2013).

1.3 Novověk

Rozmach palných zbraní vedl k tomu, že v 16. století byla kauterizace obecně přijímána jako hlavní metoda léčby střelných zranění. Vzhledem k tomu, že střelné rány ničily velké množství tkáně, stávaly se snadno infikovanými. Tehdejší chirurgové, neznalí bakterií, považovali infekce za důsledek jedovatosti střelného prachu a snažili se je léčit naléváním vroucího oleje do ran. Tuto praxi výrazně rozšířil italský lékař Giovanni da Vigo. V roce 1536, během obléhání Turína, francouzský chirurg Ambroise Paré použil náhradní léčbu, protože mu vroucí olej došel. Aplikoval mast z vaječného žloutku, růžového oleje a terpentýnu, což vedlo ke zmírnění zánětu a většímu pohodlí pacientů. Tento objev ho přesvědčil, že tradiční přístupy jsou mylné, a své závěry publikoval v roce 1545 ve svém díle o střelných zraněních.

V průběhu americké revoluční války se chirurgové z obou stran zaměřovali na šetrnou péči. John Hunter, hlavní chirurg britské armády, doporučoval lékařům, aby u menších ran neprováděli intenzivní čištění. Kulky byly odstraněny pouze v případě, že byly chirurgovi snadno dostupné. Při uzavírání rány se do ní vložil kousek cibule a rána byla po jednom až dvou dnech opět otevřena. Koloniální lékaři, stejně jako dříve, považovali přítomnost hnisu několik dní po zranění za signál, že rána se hojí správně.

Francouzský chirurg Paré ukázal, že není nutné používat vroucí olej při kauterizaci ran. Jeho klíčovým objevem bylo, že krvácení po amputaci lze zastavit pomocí ligatury cév místo použití žhavých želez. Vyvinul metodu na zavazování žil a tepen, která umožnila provádět amputace dolních končetin. Svoji techniku popsal v roce 1564 a vyzval chirurgy, aby zcela opustili starý a krutý způsob léčby kauterizací. Díky jeho metodám se závažná zranění přeměnila na lépe zvládnutelná a výrazně tím zvýšil šanci na uzdravení.

Až do 18. století nebyl v léčbě ran výrazný pokrok od doby Parého, dokud Jean Petit (1674–1750) nepřinesl dvě důležité inovace. První z nich byla dvoustupňová kruhová amputace, při níž byla pokožka přeříznuta níže než plánovaná úroveň amputace a následně zvednuta. Svaly a kosti byly potom amputovány výše. Tento přístup byl přijat a zdokonalen chirurgy

v Anglii, Rakousku a Prusku. Druhou novinkou Petita byl modifikovaný škrticí obvaz s nastavitelným šroubem, který je považován za první obdobu dnes již známého turniketu (Manring et al., 2009).

1.4 19. století a moderní válečné zdravotnictví

Války poskytly podnět ke zlepšení vojenské medicíny, zatímco průmyslová revoluce přinesla technologie, které tento pokrok umožnily. Konflikty během Francouzské revoluce a napoleonských válek však bránily mezinárodní výměně lékařských poznatků. Kvůli jejich délce a umístění probíhaly lékařský výzkum a objevy hlavně v rámci jednotlivých států. Po roce 1815 se války odehrávaly na okraji Evropy (Krymská válka) nebo zcela mimo ni (mexická válka, občanská válka v USA) a byly relativně krátké, například francouzsko-italská či prusko-francouzská válka.

V 19. století přinesly objevy v bakteriologii a zavedení anestezie zásadní změny v chirurgii. Antiseptické postupy snížily úmrtnost na infekce, anestezie eliminovala bolest a umožnila složitější operace. Ligatury, škrtidla, hemostatika a svorky se staly běžnou praxí, zatímco zastaralé kauterizace byly opuštěny. Na počátku století způsobovaly nemoci mezi vojáky výrazně více úmrtí než nepřátelské střely, s poměrem osm ku jedné. Díky pokrokům v medicíně, hygieně a antiseptických postupech se však situace změnila, a armády dokázaly způsobit více ztrát nepříteli střelbou než byly jejich vlastní ztráty na nemoci. Na konci století měla už každá větší armáda vycvičený zdravotní personál na bojišti, kteří uměli zvládnout první pomoc a evakuaci, což se do té doby nepodařilo (Gabriel, 2013).

1.5 Světové války

1.5.1 První světová válka

První světová válka se stala do té doby dosud nejničivějším konfliktem, s 60 miliony mobilizovaných vojáků, 7 miliony mrtvých a přes 19 milionů zraněných. Půl milionu vojáků muselo podstoupit amputaci. Díky bezešvému střelnému prachu mohly projektily z pušek a děl létat rychleji a dále, přičemž šrapnely a výbuchy dělostřeleckých granátů způsobily většinu zranění a rozsáhlá znetvoření.

Válka nám ale také přinesla zásadní pokroky ve vojenské medicíně. Poprvé byla v polních nemocnicích dostupná diagnostická bakteriologie, mobilní rentgeny usnadnily přesnější diagnózu a intravenózní infuze se staly standardem při resuscitaci. Zavedeny byly týmy pro

transfúze krve a záchytné stanice se vyvinuly v evakuační nemocnice, což zlepšilo systém péče o raněné. Na začátku války vedla konzervativní léčba a nedostatečné ošetřování střepinových zranění často k infekcím, zejména smrtelně nebezpečné plynové sněti. První pokusy o kontrolu infekcí pomocí antiseptik selhaly, což vedlo k návratu k důkladnému chirurgickému ošetření a zavedení průběžného proplachování ran roztoky, jako byla Carrel-Dakinova směs. Tyto postupy snížily úmrtnost na infekce, která do konce války klesla na 8 %, ve srovnání s 13,3 % během americké občanské války a 20 % v krymské válce (Gabriel, 2013).

1.5.2 Druhá světová válka

Druhá světová válka přinesla zásadní pokroky v lékařské péči o vojáky, včetně využití nových antibiotik. Sulfonamidy se začaly používat již ve španělské občanské válce, ale skutečný průlom nastal s masovou výrobou penicilinu v roce 1943. Do invaze v Normandii (1944) měly spojenecké armády dostatek penicilinu k ošetření všech zraněných. Další pokrok zahrnoval lepší pochopení šoku a zavedení krevních transfuzí. V roce 1943 byl vyvinut účinný konzervační prostředek pro krev, což umožnilo její uchování a přepravu na frontu. Transfuzní jednotky se tak staly standardní součástí zdravotnických týmů. Zlepšení v péči o raněné oproti první světové válce zahrnovalo rychlé ošetření ran (68 % raněných bylo operováno do 12 hodin), proplachování ran, bakteriologické testování a dostupnost krevních produktů. Díky těmto inovacím klesla úmrtnost zraněných amerických vojáků na 4,5 % (oproti 8 % v 1. světové válce). Naopak stoupla míra amputací (5,3 % oproti 2 % ve 1. světové válce) kvůli rychlé evakuaci, která umožnila přežití těžce zraněných až do ošetření.

Německá zdravotní služba byla inspirována americkým modelem z roku 1870, avšak s důrazem na třídění raněných. Ranění postupovali od předních stanovišť přes regimentační a hlavní obvaziště až do polních a základních nemocnic. Tato struktura byla primárně zaměřena na rychlé ošetření těch, kteří se mohli vrátit do boje, zatímco těžší případy byly transportovány na základny.

Navzdory dřívější pověsti německé zdravotní služby došlo během války k jejímu úpadku. Nedostatky zahrnovaly:

- Absenci krevních bank a moderních transfuzních metod, což omezilo možnosti resuscitace.

- Nedostatečnou hygienu při ošetřování raněných, včetně zanedbání mytí rukou a použití rukavic.
- Přetrvávající víru, že hnisání ran je přirozené, což spolu s nedostatkem antibiotik vedlo k vysoké míře infekcí.
- Snížení standardů výcviku zdravotnického personálu v důsledku velkých ztrát, což vedlo k nasazení špatně vyškolených lékařů.

Německá vojenská zdravotní služba, kdysi považovaná za špičku, tak během 2. světové války ztratila svou dřívější prestiž (Gabriel, 2013).

2 KLASIFIKACE A TYPOLOGIE NEJČASTĚJŠÍCH ZRANĚNÍ

Zranění vzniklá v důsledku různých mechanismů a na různých částech těla představují zásadní výzvu v urgentní medicíně, zejména ve válečných konfliktech a při katastrofách. Tato kapitola systematicky shrnuje nejčastější typy zranění, jejich klasifikaci a typologii. Cílem je poskytnout přehled o různých druzích poranění a základních principech jejich ošetření.

2.1 Mechanismus vzniku

Zranění vznikající v bojových podmínkách mají často specifické mechanismy, které se výrazně liší od civilních úrazů. Porozumění těmto mechanismům je zásadní pro efektivní poskytování první pomoci i následné lékařské ošetření.

2.1.1 Střelné zranění

Střelné rány lze rozdělit do tří typů v závislosti na tom, jak střela interaguje s cílovým objektem. Může se jednat o situaci, kdy střela objekt pouze lehce zasáhne, zůstane v těle uvízlá, nebo jej zcela projde a opustí. Na základě tohoto rozdělení rozlišujeme postřel, zástřel a průstřel. Postřel představuje nejmírnější formu střelného poranění, kdy střela zasáhne objekt jen okrajově, aniž by pronikla hluboko. Zástřel nastává tehdy, když střela pronikne do těla a zůstane v něm. Navzdory častému přesvědčení, že je nutné střelu ihned odstranit, to obvykle není prioritní. Většina komplikací nevychází z přítomnosti střely samotné, ale ze škod, které způsobila – ať už svým průnikem, rázovou vlnou, nebo fragmentací při průchodu tkáněmi. Průstřel se vyznačuje tím, že střela tělo nejen zasáhne, ale také jej opustí a pokračuje ve své dráze. Ačkoliv průstřely bývají považovány za nejvážnější typ poranění, jejich závažnost závisí na rozsahu poškození, které střela během průchodu způsobila (Hájek, 2015, s. 110-112).

2.1.2 Výbušná zranění

Výbušná zranění lze rozdělit na poranění způsobená tlakovou vlnou (známá jako "blast syndrom") a na zranění vzniklá působením střepin z explozivních zařízení.

Střepinová zranění jsou považována za hlavní zdroj škod způsobených výbušnými zařízeními, která často vedou k těžkým zraněním nebo smrtelným následkům. Závažnost těchto zranění závisí na vlastnostech použité výbušniny, jako je její druh, fragmentační schopnost, velikost a dosah exploze. Výbušná zařízení jsou často vyráběna příslušníky

teroristických skupin improvizovaně, přičemž třaskavé směsi bývají umístěny v pevně uzavřených obalech naplněných běžně dostupnými předměty, jako jsou hřebíky, šrouby, matice nebo části vozidel. Tato improvizovaná zařízení mají obvykle nepředvídatelný ranivý účinek, který často převyšuje efektivitu běžných vojenských výbušnin.

Poranění způsobená tlakovou vlnou vznikají při detonacích výbušnin nebo chemických látek a jsou typická pro bojové situace. V době míru se tento typ zranění může objevit při závažných průmyslových haváriích, například v chemických závodech, rafineriích nebo ve zbrojním průmyslu. Mechanismus zranění tlakem lze rozdělit do čtyř hlavních kategorií:

- **Primární:** Přímý vliv tlakové vlny, který nejčastěji postihuje plíce, střední ucho a trávící trakt.
- **Sekundární:** Účinek pohybujících se předmětů unášených tlakovou vlnou.
- **Terciární:** Zranění vzniklá nárazem těla, které bylo tlakem odhozeno.
- **Kvartérní:** Následky jako popáleniny, udušení nebo utopení (Hájek a Vlachovský, 2015, s. 129-132).

2.1.3 Zranění jadernými a chemickými zbraněmi

Jaderné a chemické zbraně patří mezi nejničivější prostředky války, které způsobují rozsáhlé fyzické a zdravotní následky. Jejich účinky zahrnují přímá zranění, dlouhodobé zdravotní komplikace a ekologické dopady.

Účinky jaderných zbraní

Exploze jaderné zbraně vyvolává několik destruktivních jevů. Intenzivní tepelné záření může způsobit těžké popáleniny, často až třetího stupně, i na značnou vzdálenost. Tlaková vlna ničí infrastrukturu a vyvolává vážná traumatická zranění, jako jsou fraktury nebo poškození vnitřních orgánů. Ionizující záření po výbuchu vede k akutní nemoci z ozáření, jejíž projevy sahají od nevolnosti až po fatální selhání orgánů. Dlouhodobě zvyšuje riziko rakoviny a genetických mutací. Velkým problémem je také radioaktivní spad, který kontaminuje prostředí na desítky let.

První pomoc při zasažení jaderným výbuchem zahrnuje okamžité ukrytí před tepelným zářením a následným radioaktivním spadem. Je nutné chránit dýchací cesty a minimalizovat kontakt s kontaminovanými předměty. Po odeznění prvotního nebezpečí se doporučuje

dekontaminace – svléknutí svrchní vrstvy oděvu, omytí těla mýdlem a použití jodové profylaxe k ochraně štítné žlázy před radioaktivním jódem.

Účinky chemických zbraní

Chemické zbraně působí prostřednictvím toxických látek, které mohou ovlivnit nervový systém, dýchací cesty nebo pokožku. Nervově paralytické látky, jako sarin nebo VX, narušují přenos nervových signálů, což vede k zástavě dechu a smrti. Dusivé látky, například fosgen, způsobují edém plic, který může být smrtelný. Zpuchýřující látky, jako yperit, vyvolávají těžké popáleniny a nehojící se rány.

První pomoc při zasažení chemickými látkami zahrnuje okamžité nasazení ochranné masky, evakuaci z kontaminovaného prostoru a dekontaminaci pokožky vhodnými roztoky (například 2% hydrogenuhličitanem sodným). Při zasažení nervovými látkami je nezbytné podat antidotum, jako je atropin nebo obidoxim, obvykle aplikované autoinjektorem.

Vzhledem k vysoké nebezpečnosti těchto zbraní je klíčová prevence, včetně používání ochranných prostředků, včasného varování a účinné zdravotnické reakce. I přes mezinárodní snahy o zákaz jaderných a chemických zbraní zůstává jejich potenciální použití globální hrozbou (Vičar et al., 2020).

2.1.4 Popáleniny

Popáleniny patří mezi nejzávažnější zranění, a to i v kontextu válečných konfliktů, protože jejich rozsah bývá často značný. Klíčovou roli při zajištění šance na přežití hraje odborně provedená první pomoc již od prvních okamžiků. Tepelná poranění, jako jsou popáleniny, způsobují poškození nejen kůže, největšího orgánu těla, ale spouštějí i komplexní patologické procesy, které ovlivňují celý organismus. Ve válečném prostředí jsou popáleniny často výsledkem explozí spojených se vznícením, které bývají doprovázeny mechanickým poškozením způsobeným střepinami, tlakovou vlnou nebo chemickými látkami.

Závažné termické úrazy zahrnují popálení plamenem, zásah elektrickým proudem, vdechnutí toxických zplodin hoření, poleptání chemikáliemi či intoxikaci chemickými látkami, a často jde o kombinaci těchto mechanismů. Tyto faktory nejen určují rozsah poranění, ale také ovlivňují jeho hloubku. Z praktického hlediska se popáleniny dělí na povrchové a hluboké.

Při poskytování první pomoci je nutné okamžitě zastavit působení zdroje tepla, elektrického proudu nebo chemikálií, zajistit základní životní funkce, zakrýt postižené plochy sterilní či čistou látkou (ideálně nesyntetickou) a neodstraňovat zbytky oděvu ani odumřelé tkáně. Důležité je také udržovat tělesnou teplotu zraněného a zajistit co nejrychlejší transport do zdravotnického zařízení. Pokud jsou popáleniny způsobeny chemikáliemi, je doporučeno okamžitě omýt postižené oblasti čistou vodou nebo fyziologickým roztokem (Vokurková, 2015, s. 224-229).

2.2 Šok

Šok je kritický stav, kdy selhává dodávka kyslíku a živin do tkání, což vede k narušení metabolismu buněk a může způsobit vážné poškození orgánů. Jde o situaci, při níž je nedostatečná perfuze tkání, která nedokáže pokrýt jejich metabolické potřeby. Výsledkem je přechod z aerobního metabolismu na méně efektivní anaerobní metabolismus, jenž produkuje laktát a způsobuje acidózu, což dále zhoršuje buněčné funkce.

Šok se rozděluje do několika stádií. V počátečním stádiu aktivuje organismus kompenzační mechanismy, jako je zvýšení srdeční frekvence a zúžení krevních cév, aby přesměroval krev do životně důležitých orgánů, jako jsou mozek a srdce. Pokud nedojde k adekvátní léčbě, může šok přejít do dekompenzovaného stádia, kdy tkáně začnou selhávat, a v konečné fázi do ireverzibilního šoku, kdy léčba již není účinná.

Diagnostika šoku zahrnuje rozpoznání příznaků, jako jsou zvýšená srdeční frekvence, nízký krevní tlak, prodloužený kapilární návrat a chladná, bledá kůže. Důležité je zjištění příčiny šoku, například krvácení, infekce nebo trauma (Jakl, 2020, s. 37-43).

Klasifikace Šoku

Šok lze rozdělit podle mechanismu vzniku na:

- **Hypovolemický:** způsobený ztrátou krve nebo tělních tekutin, například při krvácení nebo dehydrataci.
- **Kardiogenní:** vyvolaný selháním srdeční činnosti, jako je infarkt myokardu.
- **Distribuční:** zahrnuje stavy, jako je septický, neurogenní nebo anafylaktický šok, kdy dochází k patologickému rozšíření cév.
- **Obstrukční:** například při tenzním pneumotoraxu nebo srdeční tamponádě

Zásadní je co nejrychlejší odstranění příčiny šoku a podpora životních funkcí. Přednemocniční péče zahrnuje zástavu krvácení, podávání tekutin a zajištění oxygenace. Klíčový je přístup podle algoritmu C-ABCDE, který upřednostňuje zajištění oběhu (C) a dýchání (A-B). Resuscitace tekutinami pomáhá obnovit krevní objem a zlepšit perfuzi, ale vyžaduje pečlivé řízení, aby se předešlo komplikacím, jako je zhoršení srážlivosti krve (Jakl, 2020, s. 37-43).

2.3 Lokalizace zranění

2.3.1 Poranění hlavy

Nejčastějšími příčinami poranění hlavy jsou zejména dopravní nehody, sportovní činnost, pády z výšky či následky z válečné činnosti. Podle Plodra (2020, s. 64) zemře na následky poranění hlavy 10-30 % raněných a u dalších 50-99 % raněných je zjištěn určitý stupeň neurologického poškození. Většina poranění hlavy jsou tupého charakteru a představují vážné nebezpečí. Pacienti s tímto poraněním většinou vyžadují velmi specifickou a úzce zaměřenou rehabilitační péči s tím, že v určitých případech i asistenci do konce života. Při ošetřování raněného s podezřením na poranění hlavy musíme postupovat velmi opatrně. To, že raněný má určité poranění hlavy, nám napoví jak mechanismus úrazu (pád z výšky, zranění tupým předmětem), tak i stav raněného (reakce na oslovení, krvácení z oblasti hlavy) (Plodr, 2020, s. 64-81).

Poranění hlavy lze klasifikovat dvěma měřítky:

- dle vážnosti poranění – lehké, středně těžké, těžké
- dle morfologického nálezu (Plodr, 2020, s. 64-81).

2.3.2 Poranění páteře

Poranění páteře představují asi 3 % všech úrazů a více postihují muže než ženy. Nejčastěji vznikají při dopravních nehodách, rekreačních aktivitách nebo násilných incidentech. K poškození obratlů i míchy dochází nejčastěji v oblasti krční páteře, následované hrudní a bederní částí. Tupá poranění páteře vedou k poškození míchy v 2–15 % případů, přičemž 5–15 % těchto poranění je provázeno i zraněním hlavy. Obecná zásada při podezření na poranění páteře je co nejmenší možná manipulace se zraněným. Mezi hlavní příznaky poranění páteře řadíme neiniciativní bolest nebo bolest při pohybu v oblasti páteře, omezený

nebo žádný pohyb dolních končetin, anomálie v oblasti páteře nebo neurogenní šok (Plodr, 2020, s. 89-101).

Mezi mechanismy poranění páteře řadíme:

- Osové přetížení (komprese) – úder hlavy na pevnou překážku, pád
- Hyperflexe – „brada na hrudník“
- Hyperextenze – náraz ze zadu
- Boční rotace
- Distrakce – oběšení (Plodr, 2020, s. 89-101)

2.3.3 Poranění hrudníku

Poranění hrudníku se řadí mezi běžné typy poranění a vznikají různorodými mechanismy, včetně tupých zranění (např. při autonehodách, pádech z výšky nebo nárazech) i penetrujících poranění (např. bodné nebo střelné rány). Pokud nejsou včas diagnostikovány a správně léčeny, mohou vést k nedostatku kyslíku, zvýšené hladině oxidu uhličitého v krvi a rozvoji šoku. U většiny poranění hrudníku můžeme situaci zvládnout snadnými postupy, ať už pomoci s dýcháním, punkcí nebo podáním kyslíku.

Klasifikace poranění hrudníku: pneumotorax, hemotorax, vlající hrudník, tracheobronchiální poranění a srdeční temponáda (Púdelka, 2020, s. 108-118).

Pneumotorax

Jak penetrující, tak i tupá poranění hrudníku mohou vést k nežádoucímu pronikání vzduchu, což způsobí kolaps plic anebo může dojít k poranění plic samotné. Tak či onak je výsledkem pneumotorax. Poznáme to zhoršeným stavem dýchání u raněného (pocit nedostatku vzduchu), vizuálním poklesem hrudního koše, šokem nebo velkým otokem v dané oblasti. Pneumotorax může být buď otevřený (pronikání vzduchu z otevřené rány) nebo tenzní (vzduch z pleurální dutiny nemůže unikát) (Púdelka, 2020, s. 108-118).

2.3.4 Poranění břicha

Neodhalené poranění břicha patří mezi hlavní příčiny úmrtí zraněných, kterým by bylo možné předejít. K časnému úmrtí dochází nejčastěji v důsledku masivní ztráty krve způsobené tupým nebo pronikajícím poraněním v břišní oblasti. Vzhledem k omezeným diagnostickým možnostem u pacientů s podezřením na takové zranění je nejvhodnějším

řešením jejich rychlý transport do nejbližšího zdravotnického zařízení, které zajišťuje chirurgickou péči. Každý pacient s nevysvětlitelnými příznaky šoku, známkami podráždění pobřišnice nebo otevřeným zraněním trupu by měl být považován za potenciálně zraněného v oblasti břicha, dokud se neprokáže opak.

Jak už bylo výše zmíněno, tak klasifikace poranění břicha můžeme rozdělit na dvě kategorie: tupá a otevřená. Tupá poranění nejsou snadná na identifikaci a mohou být způsobené i při zdánlivě nepatrných událostech jako například menšími pády nebo nárazy. Otevřená poranění jsou především střelného a bodného charakteru, které se dále rozdělují na penetrující a nepenetrující s tím, že samozřejmě také záleží na typu zbraně či počtu zásahů (Púdelka, 2020, s. 120-125).

2.3.5 Poranění pohybového aparátu

Poranění pohybového aparátu zahrnují především zranění měkkých tkání, jako je kůže, podkoží a svaly, a také kostí. Přestože jsou tato zranění běžná, pouze v přibližně 1/4 případů představují přímé ohrožení života, zejména kvůli riziku masivních vnějších a vnitřních krvácení. Při ošetřování zraněného je důležité určit závažnost těchto poranění a také mechanismus úrazu. Poranění pohybového aparátu bývají na první pohled velmi výrazná, což může odvádět pozornost od systematického postupu vyšetření a zvyšovat riziko přehlédnutí jiných fatálních zranění.

Poranění pohybového aparátu mohou zahrnovat vnitřní a vnější krvácení, zlomeniny končetin (otevřené a zavřené), zlomeniny pánve, amputace nebo kombinaci jednotlivých druhů (Plodr, 2020, s. 130-138).

3 PRVNÍ POMOC V BOJOVÝCH PODMÍNKÁCH

Poskytování první pomoci v boji vyžaduje specifické dovednosti přizpůsobené extrémním podmínkám. Tato kapitola shrnuje klíčové přístupy, které zachraňují životy ještě před dosažením zdravotnického zařízení.

Nejprve se věnujeme systému Tactical Combat Casualty Care (TCCC), jehož fáze jako péče pod palbou a taktická polní péče využívají postupy MARCH a PAWS. Poté přiblížíme principy Tactical Emergency Casualty Care (TECC), které adaptují TCCC pro civilní prostředí. Kapitulu uzavírá popis vybavení pro první pomoc, nezbytného pro zvládání zranění na bojišti.

3.1 Tactical Combat Casualty Care (TCCC)

Tactical Combat Casualty Care (TCCC) je klíčovým systémem pro poskytování přednemocniční lékařské pomoci v bojových podmínkách. Tento systém byl zaveden před 20 lety jako odpověď na vysoký počet zraněných, kterým bylo možné předejít smrti na bojišti. Díky svému vývoji a implementaci se TCCC stalo zásadním nástrojem pro záchranu životů nejen v ozbrojených konfliktech, ale také v civilní medicíně.

Na začátku 90. let 20. století bylo zřejmé, že vojenská medicína trpěla nedostatky v přednemocniční trauma péči. Studie z vietnamské války ukázaly, že 7,4 % úmrtí na bojišti způsobilo krvácení z končetin, které bylo možné zastavit pomocí turniketů. Turnikety však tehdy nebyly standardně používány kvůli obavám z ischemického poškození tkání. Tento nedostatek vedl ke zbytečným úmrtím, která mohla být odvrácena.

V roce 1996 byl publikován původní článek o TCCC, který představil inovativní přístupy k péči o zraněné na bojišti. Klíčovými aspekty tohoto systému byly doporučení zaměřená na prevenci smrti způsobené krvácením, zástavou dechu nebo tenzním pneumotoraxem. Významným krokem bylo také zahrnutí taktického kontextu do zdravotnické péče, což přispělo ke zlepšení efektivity na bojišti.

Implementace TCCC přinesla dramatické snížení počtu zbytečných úmrtí na bojišti. Podle Butlera (2017) statistiky uvádějí, že:

- Počet úmrtí způsobených krvácením z končetin klesl o 67 % ve srovnání s obdobím vietnamské války.

- U jednotek, které plně implementovaly TCCC, byly zaznamenány nejnižší preventabilní úmrtnosti v historii moderního válečného konfliktu.
- Dostupné statistiky uvádějí, že 87 % úmrtí na bojišti nastává v přednemocniční fázi, což potvrzuje důležitost efektivní přednemocniční péče (Butler, 2017).

3.1.1 Fáze taktické péče o raněné

Taktická péče o raněné je rozdělena do tří klíčových fází, z nichž každá má specifické postupy přizpůsobené aktuálním podmínkám na bojišti. Jedná se o fáze: Péče pod palbou, taktická polní péče, taktická evakuační péče (bude rozebrána v samostatné kapitole).

Péče pod palbou

Fáze "Care Under Fire - CUF" (péče pod palbou) se zaměřuje na minimalizaci rizika pro zdravotníky a další vojáky, zatímco probíhá aktivní střelba. V této fázi je dostupné lékařské vybavení omezeno na to, co má zraněný voják nebo zdravotník u sebe.

Postupy fáze CUF:

1. **Potlačení nepřátelské palby:** Hlavní prioritou je získání taktické převahy, což snižuje riziko dalšího zranění. Vojáci i zdravotníci mohou být zapojeni do střelby.
2. **Přesun do krytu:** Zraněný, pokud je schopen pohybu, by měl co nejrychleji najít kryt. Pokud nemůže, měl by zůstat ležet a nepohybovat se.
3. **Zástava masivního krvácení:** Použití turniketu k zástavě krvácení z končetin. Turnikety by měly být snadno dostupné a aplikovány rychle, aby se minimalizovalo riziko hypovolemického šoku.
4. **Žádná manipulace s dýchacími cestami:** V této fázi není čas na zajištění dýchacích cest, protože riziko ohrožení zdravotníka je příliš vysoké.

Taktická polní péče

"Tactical Field Care - TFC" (taktická polní péče) začíná, jakmile se zraněný a zdravotník nacházejí mimo bezprostřední ohrožení nepřátelskou palbou. Tato fáze nabízí více času a možností pro komplexnější lékařské zásahy.

Postupy fáze TFC:

1. **Hodnocení stavu zraněného:**
 - Prioritizace zranění podle jejich závažnosti.

- Provedení MARCH PAWS kontroly.

2. Kontrola krvácení:

- Uvolnění turniketu a přechod na tlakové obvazy nebo hemostatické prostředky, pokud to situace dovoluje.
- Použití hemostatických obvazů na zranění, kde turniket nelze aplikovat.

3. Ošetření dýchacích cest a dýchání:

- Použití zařízení pro zajištění dýchacích cest, pokud je to nutné.
- Aplikace těsnících obvazů nebo hrudních chlopní na otevřené hrudní rány a provedení dekomprese při napětí pneumotoraxu, pokud je to nutné.

4. Prevence podchlazení:

- Zakrytí zraněného izolačními prostředky (např. izotermická fólie) aby se minimalizovala ztráta tepla.

5. Podání analgetik a antibiotik:

- V případě potřeby podání morfinu nebo ketaminu pro úlevu od bolesti.
- Nasazení antibiotik ke snížení rizika infekce.

6. Psychologická podpora:

- Ujištění zraněného, že je o něj postaráno, což může pomoci snížit úzkost a stres (U.S. Army, 2020).

3.1.2 MARCH PAWS

MARCH PAWS je nejnovější technika třídění a hodnocení stavu raněných. Začíná od nejvíce života ohrožujících typů zranění až po ty méně závažné.

MARCH slouží jako pomůcka pro prioritizaci ošetření zraněných v taktických situacích.

1. **Massive Hemorrhage (Masivní krvácení):** Nejčastější příčinou úmrtí na bojišti je nekontrolovatelné krvácení. Pro zastavení krvácení z končetin se používá turniket, který je aplikován „vysoko a těsně“ (fáze CUF) nad ránou přes oděv. Při bezpečnějších podmínkách je turniket upraven přímo na kůži, 2–3 cm nad zraněním (fáze TFC). Na záznam turniketu se píše čas aplikace. Pro zástavu krvácení z těžko dostupných míst je preferován hemostatický obvaz.

2. **Airway (Dýchací cesty):** Zablokované dýchací cesty jsou další příčinou smrti. U zraněného při vědomí jsou dýchací cesty volné. U bezvědomých pacientů je možné použít nosní vzduchovod.
3. **Respirations (Dýchání):** Tenzní pneumotorax (PTX), kdy vzduch v hrudní dutině tlačí na plíce a srdce, je častou příčinou úmrtí. Ošetření zahrnuje uzavření otevřených ran na hrudníku ventilačním obvazem a dekompresi jehlou.

Circulation (Oběh): Kontrola krvácení, změny vědomí nebo oslabený radiální puls je prioritou před podáním tekutin.

4. **Head Injury/Hypothermia (Poranění hlavy a podchlazení):** Hypotenze a hypoxie zhoršují mozkové poranění. K posouzení mentálního stavu lze použít stupnici AVPU. Podchlazení (teplota těla pod 35 °C) ohrožuje zraněné ztrátou krve a narušuje srážlivost krve. Zraněné je nutné chránit před chladem, i při vysokých okolních teplotách.

PAWS pomáhá připomenout další zásahy při péči o zraněné:

1. **Bolest (Pain):** Správná léčba bolesti snižuje stres, zlepšuje spolupráci pacienta a zvyšuje šance na lepší výsledky.
2. **Antibiotika (Antibiotics):** Všechna bojová zranění mohou být infekční. Zranění s otevřenou ránou by měli dostat antibiotika.
3. **Rány (Wounds):** Opětovné posouzení a ošetření ran pomáhá snížit komplikace. Je nutné řešit popáleniny, otevřené zlomeniny a zajistit správné použití turniketů. Před transportem je nutné ověřit stav pacienta.

4. **Dlahování (Splinting):** Stabilizace zlomenin a pánve minimalizuje bolest a krvácení (United States Army, 2020).



Obrázek 1 MARCH PAWS

(zdroj: Kurz CLS – Repertorium, 2020)

3.2 Tactical Emergency Casualty Care (TECC)

Tactical Emergency Casualty Care (TECC) je systém poskytování zdravotní péče v civilním prostředí inspirovaný vojenským přístupem TCCC. TECC reaguje na potřebu adaptace osvědčených vojenských postupů na situace hrozeb v civilním prostředí, jako jsou teroristické útoky, masové střelby nebo průmyslové nehody. Tento systém byl vyvinut s ohledem na odlišnosti civilního prostředí, včetně věkového rozpětí pacientů, rozdílů v jejich zdravotním stavu a omezených dostupných zdrojů (Shapiro et al., 2017).

Základní principy TECC

TECC je strukturováno do tří fází péče, které zohledňují aktuální míru hrozby:

Přímé ohrožení (Direct Threat/Hot Zone)

V této fázi se klade důraz na minimalizaci rizika pro poskytovatele péče a na rychlé základní zásahy, které mohou zabránit okamžité smrti. Hlavní zásady zahrnují kontrolu masivního krvácení pomocí turniketů, rychlou evakuaci z ohrožené oblasti a omezení dalších lékařských zásahů na nezbytné minimum.

Nepřímé ohrožení (Indirect Threat/Warm Zone)

V této fázi je pacient v relativně bezpečnějším prostředí, což umožňuje širší spektrum zásahů. Mezi klíčové aktivity patří podrobnější posouzení stavu pacienta, zajištění dýchacích cest, aplikace tlakových obvazů, použití hemostatických prostředků a stabilizace životních funkcí a prevence komplikací, jako je hypotermie.

Evakuační fáze (Evacuation/Cold Zone)

Tato fáze zahrnuje transport pacienta do zdravotnického zařízení. Hlavním cílem je pokračovat ve stabilizaci pacienta, dokumentovat poskytnutou péči a zajistit plynulý přechod do nemocniční péče.

Jedním z hlavních cílů TECC je zapojení civilních poskytovatelů, včetně neprofesionálních "prvních zasahujících" (First Care Providers). Tito lidé, kteří se mohou nacházet v blízkosti zraněných, jsou školeni v základních dovednostech, jako je použití turniketů, tlakových obvazů nebo jednoduchých prostředků pro zajištění dýchacích cest. To umožňuje rychlou pomoc ještě před příjezdem profesionálních záchranářů (Shapiro et al., 2017).

3.3 Vybavení pro první pomoc

Účinné zvládání bojových zranění vyžaduje specifické vybavení, které je přizpůsobeno drsným podmínkám bojiště. Klíčové prvky zahrnují sady individuální první pomoci a specializované lékařské vybavení pro zásah u zraněných přímo na místě.

Základní lékařská výbava jednotlivce

Každý voják je vybaven pokročilým balíčkem první pomoci, známým jako Individuální lékárnička první pomoci (IFAK). Tento set obsahuje základní pomůcky pro okamžitou pomoc, jako jsou turnikety, obvazy na tlakové krvácení, chlopně na hrudní poranění a nosní vzduchovody na dýchací cesty. Moderní verze zahrnují také nástroje na zastavení krvácení pomocí hemostatických materiálů, které podporují srážení krve. U každé součásti vybavení je voják povinný znát její použití, aby mohl poskytnout sobě či spolubojovníkovi pomoc během kritických okamžiků.

Pokročilé sady pro mediky

Pro zdravotníky je klíčová taška M9 – kompaktní, ale robustní vak, který obsahuje široké spektrum vybavení. Obsahuje například chirurgickou pásku, elastické obvazy, gázu, nástroje pro zajištění dýchacích cest, sterilní jehly a další nástroje pro zvládání různorodých bojových zranění. Taška M9 je navržena tak, aby ji bylo možné pohodlně přenášet a snadno použít i ve stresových situacích.

Specializované systémy evakuace

Pro odsun zraněných je využíván systém Sked, což je lehký, skládací transportní systém, který umožňuje přesun raněných v náročném terénu. Tento systém zajišťuje stabilitu zraněného a zároveň ponechává zdravotníkovi volné ruce pro obranu či další úkony.

Dalším důležitým vybavením je souprava WALK (Warrior Aid and Litter Kit). Tento balíček umožňuje ošetřit více zraněných a současně připravit jednoho z nich k okamžité evakuaci. WALK obsahuje nejen standardní obvazy a turnikety, ale také prostředky k prevenci podchlazení a nouzové přikrývky, které pomáhají stabilizovat pacienta během transportu.

Vybavení pro první pomoc v boji je navrženo tak, aby bylo možné jej snadno přizpůsobit konkrétním podmínkám mise. Každý kus je optimalizován pro efektivitu, snadnou manipulaci a rychlý přístup, což je zásadní v prostředí, kde čas hraje klíčovou roli (United States Army, 2020).

4 ODSUN RANĚNÝCH

Evakuace a odsun raněných je klíčovým prvkem vojenské zdravotnické podpory, jejímž cílem je minimalizovat ztráty na životech a zajistit co nejrychlejší a nejúčinnější péči o raněné. Tento proces zahrnuje transport raněných od místa zranění přes léčebná zařízení v místě konfliktu až do specializovaných zařízení mimo bojovou zónu. Tento systém se řídí mezinárodními standardy, včetně směrnic NATO, které stanovují přesné časové rámce pro jednotlivé fáze péče.

4.1 Zásady a fáze evakuace

Evakuační proces je rozdělen do několika fází podle úrovně poskytované péče, označovaných jako Role. Každá Role představuje specifický stupeň zdravotnického zabezpečení, od okamžité stabilizace na místě zranění (Role 1) až po pokročilou péči v národních vojenských nemocnicích (Role 4 nebo 5). Pro zajištění optimální péče je zásadní, aby každý zraněný dostal správnou péči na správném místě a ve správný čas.

Péče na místě a Role 1: Prvním krokem je poskytnutí základní první pomoci přímo na bojišti, kterou zajišťují zdravotníci nebo vyškolení spolubojovníci. Klíčovou prioritou je zastavení krvácení a zajištění základních životních funkcí. Tento úsek procesu se řídí zásadou „10-1-2“ – kontrola krvácení a dýchacích cest do 10 minut, dosažení evakuačních prostředků do 1 hodiny a základní chirurgická péče do 2 hodin od zranění.

Role 2 a 3: Pokročilejší fáze zahrnují transport zraněných do polních zdravotnických zařízení, kde je možné provést základní chirurgické zákroky a stabilizaci před dalším transportem. Role 2 Enhanced Medical Treatment Facility (Role 2E MTF) nabízí omezenou chirurgickou a resuscitační péči, zatímco Role 3 zahrnuje více vybavení a personálu, včetně specialistů.

Role 4 a 5: Poslední fáze evakuace zahrnuje přesun zraněných do národních vojenských nemocnic, kde je k dispozici komplexní chirurgická a rehabilitační péče. Zde se zajišťuje definitivní ošetření, dlouhodobá péče a psychologická podpora.

Čas hraje v evakuaci zraněných zásadní roli. Studie ukazují, že rychlé zajištění adekvátní péče výrazně snižuje mortalitu a zlepšuje výsledky léčby. Přestože některé případy vyžadují okamžitý odsun (urgentní evakuace), jiné mohou být stabilizovány na místě, což umožňuje plánování transportu bez zvýšeného rizika pro pacienta. Tato flexibilita je zásadní v moderním bojišti, kde logistické a bezpečnostní faktory často ovlivňují evakuační plány.

Vedle samotného transportu má evakuace i psychologický aspekt. Rychlé zajištění návratu zraněného do prostředí rodiny a známých může významně přispět k duševnímu zdraví a zmírnit následky traumatu. Podpora od jednotky a blízkých tak hraje zásadní roli při zvládání psychologických dopadů bojových zranění (Van Dongen et al., 2017).

4.2 Typy transportu

1) CASEVAC (Casualty Evacuation)

CASEVAC označuje neplánovaný transport zraněných z místa konfliktu, který je obvykle realizován prostřednictvím obrněných vozidel bez zdravotnického vybavení a personálu. Cílem je rychlý přesun raněného z nebezpečné zóny, kde probíhá základní monitorování životně důležitých funkcí a kontrola krvácení. Alternativně mohou být použita i vzdušná nebo vodní přepravní prostředky, pokud nejsou označeny jako zdravotnické a na palubě není kvalifikovaný zdravotnický tým.

2) MEDEVAC (Medical Evacuation)

MEDEVAC je plánovaný transport do zdravotnického zařízení uzpůsobeného pro konkrétní potřeby raněných. Tento druh transportu využívá zdravotnické posádky a prostředky upravené pro medicínské účely, což zaručuje vyšší úroveň péče během převozu. MEDEVAC zahrnuje i standardizovaný postup žádostí, například formát „9-LINER“, který obsahuje klíčové informace o stavu pacienta a potřebách přepravy.

3) TACEVAC (Tactical Evacuation)

TACEVAC kombinuje aspekty MEDEVAC a CASEVAC. Taktická evakuace zahrnuje transport raněných mezi různými úrovněmi zdravotnické péče, a to jak pozemními, tak vzdušnými prostředky. TACEVAC je zásadní pro plynulé navázání na urgentní péči a zajištění kontinuity zdravotnických služeb

4) STRATEVAC (Strategic Evacuation)

STRATEVAC označuje strategický transport pacientů z oblasti konfliktu do vysoce specializovaných zdravotnických zařízení, typicky v domovské zemi nebo v jiném státě NATO. Tento druh převozu se často realizuje prostřednictvím letadel, jako jsou Airbus A319 a CASA C-295M, která umožňují přizpůsobení prostoru pro přepravu těžce raněných pacientů v podmínkách intenzivní péče. Kapacity zahrnují až tři těžce raněné pacienty, 18 lehce zraněných, nebo jejich kombinaci (Fink a Krutiš, 2020, s. 165-172).

4.3 Karta TCCC

Karta Tactical Combat Casualty Care (TCCC) představuje klíčový nástroj pro záznam poskytované zdravotnické péče v bojových podmínkách. Tento standardizovaný dokument je navržen tak, aby zachycoval informace o mechanismu zranění, příznacích a provedené léčbě. Slouží jako důležitý prostředek pro předávání informací mezi zdravotníky na různých úrovních péče, což zvyšuje pravděpodobnost efektivního a rychlého zásahu. Použití karty TCCC bylo poprvé systematicky implementováno během konfliktů v Afghánistánu a Iráku, kdy se ukázalo, že většina úmrtí na bojišti nastává v tzv. prehospitální fázi, tedy před příjezdem zraněného do zdravotnického zařízení. Nedostatečná dokumentace v této fázi byla dlouho vnímána jako zásadní mezera v péči, která omezovala schopnost analyzovat a zlepšovat poskytovanou zdravotní péči. V reakci na tento problém byla karta TCCC vyvinuta jako součást širšího systému sběru dat, který zahrnoval také zprávu po akci (After Action Report, AAR) a Prehospitální registr traumatu (Prehospital Trauma Registry, PHTR) (Robinson et al., 2016).

Karta TCCC je obvykle vyplňována prvním zasahujícím zdravotníkem – ať už jde o lékaře, medika nebo jiného vojenského specialistu – a připevňuje se ke zraněnému, aby byla vždy dostupná při dalším transportu a předání péče. Klíčové informace, které karta obsahuje, zahrnují mechanismus poranění, aktuální stav pacienta (příznaky) a provedená opatření, jako je zajištění dýchacích cest, kontrola krvácení nebo podání léků. Využití této karty umožňuje kontinuální sledování a dokumentaci péče od místa zranění až po hospitalizaci, čímž se zvyšuje efektivita a kvalita poskytované zdravotní péče (Česko, 2023)

Navzdory prokázaným přínosům karty TCCC čelí její implementace v praxi několika výzvám. Jednou z nich je samotné vyplňování karty v náročných podmínkách bojiště, kde rychlost a urgentnost situace často převyšují potřebu dokumentace. Přestože jednotky procházejí školením na používání karet TCCC, realita na bojišti může způsobit, že zdravotníci nevidí dokumentaci jako prioritu, nebo se jim nemusí podařit kartu správně vyplnit. Dalším problémem je absence jednotného standardu pro připevnění karty ke zraněnému, což může vést k její ztrátě během převozu.

Z výzkumů a analýz vyplývá, že důsledná dokumentace na kartách TCCC významně přispívá k redukci preventabilních úmrtí na bojišti. Například údaje z karet umožňují lépe pochopit příčiny úmrtí v prehospitální fázi a navrhnout konkrétní opatření, jako je lepší kontrola krvácení nebo zavedení pokročilých metod pro zajištění dýchacích cest. Zavedení

karty TCCC představuje významný krok vpřed v oblasti bojové zdravotnické péče. Díky ní mohou zdravotníci poskytovat lépe koordinovanou, efektivnější a cílenější péči, která zachraňuje životy i v nejnáročnějších podmínkách (Robinson et al., 2016).

TACTICAL COMBAT CASUALTY CARE (TCCC) CARD																																																										
BATTLE ROSTER #:																																																										
EVAC: ☐ Urgent ☐ Priority ☐ Routine																																																										
NAME (Last, First):		LAST 4:																																																								
GENDER: ☐ M ☐ F	DATE (DD-MMM-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)																																																										
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Time</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pulse (Rate & Location)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Blood Pressure</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Respiratory Rate</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pulse Ox % O2 Sat</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>AVPU</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Pain Scale (0-10)</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table>				Time					Pulse (Rate & Location)					Blood Pressure	/	/	/	/	Respiratory Rate					Pulse Ox % O2 Sat					AVPU	☐	☐	☐	☐	Pain Scale (0-10)	☐	☐	☐	☐																				
Time																																																										
Pulse (Rate & Location)																																																										
Blood Pressure	/	/	/	/																																																						
Respiratory Rate																																																										
Pulse Ox % O2 Sat																																																										
AVPU	☐	☐	☐	☐																																																						
Pain Scale (0-10)	☐	☐	☐	☐																																																						
Treatments: (X all 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: <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Name</th> <th>Volume</th> <th>Route</th> <th>Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Fluid</td> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Blood Product</td> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> MEDS: <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Name</th> <th>Dose</th> <th>Route</th> <th>Time</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Analgesic (e.g., Ketamine, Fentanyl, Morphine)</td> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Antibiotic (e.g., Moxifloxacin, Ertapenem)</td> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Other (e.g., TXA)</td> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>☐</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> OTHER: ☐ Combat-Pill-Pack ☐ Eye-Shield (☐ R ☐ L) ☐ Splint ☐ Hypothermia-Prevention Type: _____					Name	Volume	Route	Time	Fluid			☐				☐		Blood Product			☐				☐			Name	Dose	Route	Time	Analgesic (e.g., Ketamine, Fentanyl, Morphine)			☐				☐		Antibiotic (e.g., Moxifloxacin, Ertapenem)			☐				☐		Other (e.g., TXA)			☐				☐	
	Name	Volume	Route	Time																																																						
Fluid			☐																																																							
			☐																																																							
Blood Product			☐																																																							
			☐																																																							
	Name	Dose	Route	Time																																																						
Analgesic (e.g., Ketamine, Fentanyl, Morphine)			☐																																																							
			☐																																																							
Antibiotic (e.g., Moxifloxacin, Ertapenem)			☐																																																							
			☐																																																							
Other (e.g., TXA)			☐																																																							
			☐																																																							
NOTES:																																																										
FIRST RESPONDER NAME (Last, First): _____ LAST 4: _____																																																										

Obrázek 2 - Karta TCCC

(zdroj: Battlefield Documentation of Tactical Combat Casualty Care in Afghanistan–Repertorium, 2016)

5 PÉČE O RANĚNÉ V SOUČASNÝCH KONFLIKTECH

Současné ozbrojené konflikty, jako je válka mezi Ruskem a Ukrajinou a boj mezi Izraelem a hnutím Hamas, představují mimořádně složité výzvy pro poskytování zdravotní péče raněným. Tyto konflikty se vyznačují nejen intenzivními bojovými operacemi, ale také masivními civilními ztrátami a rozsáhlými humanitárními krizemi. Péče o raněné v těchto situacích musí čelit faktorům, jako je omezený přístup k lékařským prostředkům, bezpečnostní rizika pro zdravotnický personál, přetížení zdravotnických zařízení a potřeba rychlé evakuace zasažených osob.

5.1 Válka na Ukrajině

Konflikt na Ukrajině, který začal v roce 2014 a eskaloval v roce 2022, výrazně poukázal na význam TCCC (Tactical Combat Casualty Care) v prostředí moderního boje. Právě na Ukrajině se aplikace těchto principů rozvíjela pod tlakem rostoucího počtu obětí a náročných podmínek bojiště. V počátečních fázích konfliktu se ukázalo, že mnoho jednotek postrádalo základní povědomí o standardizovaných zdravotnických postupech a dostatečné zásoby materiálu, jako jsou turnikety či tlakové obvazy. Výcvik TCCC se proto stal prioritou nejen pro ukrajinskou armádu, ale také pro dobrovolnické organizace a zahraniční instruktory. Díky mezinárodní spolupráci a podpoře se podařilo zavést klíčové komponenty TCCC, které zahrnují techniky jako "Care Under Fire" (péče pod palbou) nebo použití turniketů k zástavě masivního krvácení.

Jedním z hlavních úspěchů na Ukrajině bylo rozšíření používání turniketů, které se ukázaly jako nepostradatelný nástroj pro záchranu životů na bojišti. Přestože jejich dostupnost byla zpočátku omezená, postupně se podařilo zvýšit zásoby díky domácí výrobě i zahraničním darům. Zároveň byly zavedeny improvizované postupy, které umožňovaly zvládání kritických situací v podmínkách nedostatku. Prevence hypotermie se stala dalším důležitým aspektem péče, protože zranění vojáci často čelili dlouhým transportním časům v chladném a vlhkém prostředí. Významnou roli hrálo také zavádění pokročilých postupů, jako je podávání tranexamové kyseliny (TXA) pro kontrolu krvácení a použití antibiotik k prevenci infekcí. Dalším klíčovým faktorem bylo zajištění rychlé evakuace zraněných, přičemž důraz byl kladen na efektivní koordinaci mezi různými úrovněmi péče (Role 1, Role 2, Role 3). Ukrajinská armáda se v tomto směru snažila posunout standardy předsunuté péče tak, aby odpovídaly potřebám moderního konfliktu.

Navzdory těmto pokrokům zůstává mnoho výzev. Mezi největší problémy patří zajištění dostatečného množství vybavení a systematického výcviku, zejména s ohledem na vysoký počet nově mobilizovaných vojáků s minimálními zdravotnickými znalostmi. Psychologická příprava zdravotníků a jejich bezpečnost při poskytování péče pod palbou zůstávají dalšími oblastmi, které vyžadují zlepšení. Zkušenosti z Ukrajiny ukázaly, že TCCC může zásadně snížit počet preventabilních úmrtí na bojišti. Efektivní implementace tohoto systému vyžaduje nejen materiální a logistickou podporu, ale také silné vedení a neustálé přizpůsobování se měnícím podmínkám konfliktu. TCCC na Ukrajině se tak stal příkladem, jak lze v extrémních podmínkách aplikovat moderní principy bojové medicíny k záchraně životů (Quinn et al., 2023).

5.2 Válka Izraele s Hamásem

Konflikt mezi Izraelem a Hamásem v roce 2023, označovaný jako operace „Meče železa“, byl charakteristický vyšší intenzitou bojů a větším počtem zraněných ve srovnání s předchozí válkou z roku 2014, známou jako „Ochranné ostří“. Tato situace přinesla nové výzvy v oblasti poskytování zdravotní péče a vyžádala si významné úpravy v přístupech k léčbě.

Izraelské obranné síly v průběhu posledního desetiletí výrazně inovovaly přednemocniční i nemocniční postupy. V přednemocniční fázi byly zavedeny strategie rychlé evakuace zraněných s důrazem na poskytnutí pouze nezbytných život zachraňujících zákroků na místě zranění. Významným pokrokem bylo rozšíření přítomnosti lékařů a zdravotníků blízko bojových linií, což zlepšilo péči přímo na bojišti. Zavedení aplikace umožňující přenos zdravotnických informací o pacientech z bojiště do nemocnic dále zefektivnilo koordinaci péče. V nemocnicích se péče rovněž posunula k vyšší specializaci a efektivitě. Mezi novinky patřilo širší použití zobrazovacích metod, jako jsou celotělová CT vyšetření a angiografické intervence, které umožnily rychlé zajištění krvácení. Pro léčbu závažných plicních poranění způsobených například vdechnutím kouře se začala používat extrakorporální membránová oxygenace (ECMO). V oblasti chirurgie byly rozsáhle využívány vakuové uzávěry ran po debridementu místo tradičních kožních štěpů, zatímco nervové štěpy našly uplatnění při rekonstrukci nervových poranění. Další významnou změnou bylo rychlejší zavádění psychologické péče, která je nyní nabízena raněným již v počátečních fázích léčby.

Srovnání mezi konflikty z let 2014 a 2023 ukázalo, že ačkoliv se zvýšil podíl těžce a kriticky zraněných vojáků, celková úmrtnost v nemocnicích zůstala stabilní. Tento výsledek lze

přičíst zlepšením v přednemocniční i nemocniční péči. Zároveň však péče o těžce zraněné znamenala zvýšené využití nemocničních zdrojů, jako jsou intenzivní péče a chirurgické zákroky. Přestože délka hospitalizace u těžce zraněných vzrostla, moderní postupy umožnily přežití pacientů, kteří by v minulosti pravděpodobně nepřežili. Celkově válka v roce 2023 potvrdila důležitost kontinuálního vývoje medicíny v kontextu vojenských konfliktů. Přestože poskytování péče v těchto podmínkách přináší mimořádné nároky na zdravotnický personál a infrastrukturu, přijatá opatření dokládají význam investic do zdravotnické připravenosti a technologických inovací (Tiruneh et al., 2024).

6 DÍLČÍ ZÁVĚR

Teoretická část práce poskytla komplexní pohled na problematiku péče o raněné v bojových podmínkách, a to jak z historického, tak současného hlediska. Byly popsány vývojové etapy vojenské medicíny, klasifikace a typologie nejčastějších zranění a specifika poskytování první pomoci v bojových podmínkách, především dle systému Tactical Combat Casualty Care (TCCC). Dále byla pozornost věnována organizaci odsunu raněných a současným vojenským konfliktům, které odhalily limity a možnosti současných postupů.

Zásadními poznatky je fakt, že většina úmrtí na bojišti nastává v přednemocniční fázi, přičemž mnoha z nich lze předejít správným a včasným zásahem. Účinnost zásahu závisí nejen na kvalitě výbavy, ale především na úrovni výcviku a připravenosti jednotlivců poskytovat pomoc i ve stresových a nepředvídatelných situacích.

Z teoretických poznatků vyplývá několik klíčových problémů:

- Přetrvávající výskyt chyb při poskytování první pomoci vojáky AČR navzdory absolvovaným kurzům.
- Nedostatečné upevnění a udržení získaných dovedností v čase.
- Omezené možnosti zpětné vazby a pravidelného ověřování znalostí v realistických podmínkách.

Tyto poznatky vytvářejí základ pro praktickou část práce, která se zaměří na analýzu efektivity poskytování první pomoci u příslušníků AČR s absolvovaným kurzem Combat Lifesaver (CLS) v podmínkách simulovaného bojiště. Cílem bude identifikovat nejčastější chyby, zhodnotit úroveň připravenosti a navrhnout pomůcku, která by přispěla k udržení a dalšímu rozvoji zdravotnických dovedností vojáků.

II PRAKTICKÁ ČÁST

7 ZDRAVOTNICKÁ PŘÍPRAVA VOJÁKŮ AČR

Zdravotnická příprava je klíčovou součástí výcviku vojáků Armády České republiky, která zajišťuje jejich schopnost poskytovat první pomoc v bojových a krizových situacích. Efektivní zvládnutí těchto dovedností je nezbytné nejen pro přežití jednotlivce, ale i pro udržení bojeschopnosti celé jednotky.

Systém výcviku zahrnuje jak základní zdravotnickou přípravu ve Vyškově, kde si vojáci osvojují základní principy první pomoci, tak pokročilé kurzy, mezi nimiž vyniká Combat Life Saver (CLS). Tento specializovaný kurz, vycházející z metodiky Tactical Combat Casualty Care (TCCC), připravuje vojáky na poskytování neodkladné zdravotnické péče přímo na bojišti (Deckerová, 2018).

Tato kapitola přibližuje jednotlivé úrovně zdravotnické přípravy v AČR, jejich průběh a význam pro vojenskou praxi.

7.1 Zdravotnická příprava vojáků v základním výcviku

Zdravotnická příprava je jednou ze základních složek výcviku nováčků Armády České republiky a jejím hlavním cílem je zajistit, aby každý voják byl schopen poskytnout první pomoc sobě i svým spolubojovníkům v bojových i mimořádných situacích. Tato příprava zahrnuje jak teoretickou výuku, tak praktický nácvik zdravotnických dovedností, které mohou rozhodovat o přežití na bojišti.

V rámci výcviku jsou vojáci školeni v základních principech poskytování první pomoci, přičemž důraz je kladen na rychlé a správné obnovení základních životních funkcí, zejména v případech masivního krvácení, zástavy dechu či šoku. Výuka zahrnuje také zásady chování v krizových situacích, například jak vyhodnotit nebezpečí na místě nehody, zajistit bezpečnost raněného a efektivně koordinovat další pomoc. Kromě toho si vojáci osvojují postupy neodkladné resuscitace, včetně umělého dýchání a srdeční masáže, a učí se správně reagovat na různé typy poranění, jako jsou popáleniny, úrazy elektrickým proudem nebo teplotní extrémy, například podchlazení a přehřátí organismu.

Součástí zdravotnické přípravy je i seznámení se s nebezpečím bojových chemických látek a s opatřeními, která je nutné podniknout při jejich použití. Vojáci se učí rozpoznávat symptomy zasažení chemickými látkami a osvojí si dekontaminační postupy, včetně použití ochranných prostředků. Nezbytnou součástí zdravotnického výcviku je také práce

s individuální zdravotnickou výbavou vojáka, která obsahuje základní zdravotnické pomůcky, například kapesní obvaz, osobní lékárníčka, turniket.

Celý systém zdravotnické přípravy je navržen tak, aby vojáci získali nejen teoretické znalosti, ale především praktické dovednosti umožňující efektivní poskytování pomoci v reálných bojových podmínkách. Zdravotnický výcvik se tak stává klíčovou součástí základní přípravy ve Vyškově, přispívající k celkové připravenosti vojáků na plnění úkolů v náročných a nepředvídatelných situacích (PŘÍRUČKA VOJÁKA AČR, 2015).

7.2 Kurz CLS

Combat Life Saver (CLS) je specializovaný kurz rozšířené první pomoci, který připravuje vojáky na poskytování neodkladné zdravotnické péče v bojových a extrémních podmínkách. Tento výcvik vychází z metodiky Tactical Combat Casualty Care (TCCC), jež je standardem v americké armádě i mezi členskými státy NATO. Hlavním cílem kurzu je naučit vojáky efektivně reagovat na nejčastější příčiny úmrtí na bojišti a zajistit základní stabilizaci zraněných do příchodu profesionálních zdravotníků nebo do evakuace z bojové zóny.

Kurz CLS je organizován na několika akreditovaných výcvikových místech v rámci Armády České republiky, přičemž mezi nejvýznamnější patří například výukové centrum ve Vyškově nebo kasárna v Hranicích. Samotný výcvik je fyzicky i psychicky náročný a je rozdělen do několika fází, které kombinují teoretickou výuku s intenzivním praktickým nácvikem. Uchazeči se nejprve musí připravit prostřednictvím e-learningového kurzu, který je jim zpřístupněn tři týdny před zahájením samotného výcviku. Tato přípravná fáze je zásadní, neboť umožňuje účastníkům osvojit si teoretické znalosti nezbytné pro náročný praktický výcvik. Po nástupu do kurzu musí absolventi složit vstupní test, který ověřuje jejich předchozí studium.

Během výcviku jsou vojáci vystaveni simulovaným bojovým situacím, ve kterých se pohybují v plné balistické ochraně a se zbraní, čímž se co nejvíce přibližují reálným podmínkám. Součástí kurzu je také fyzická příprava, zahrnující například ranní běhy. Praktická část výcviku zahrnuje nácvik zástavy masivního krvácení, ošetření střelných a jiných bojových poranění, zajištění dýchacích cest či přípravu na zdravotnický odsun raněného (MEDEVAC). Výcvik se odehrává nejen v učebnách, kde je využíván pokročilý patientský simulátor Caesar, ale také v terénu, kde účastníci provádějí ošetření raněných na sobě navzájem.

Zásadní součástí některých CLS kurzů je i odborná exkurze na Ústav soudního lékařství, kde se účastníci seznamují s anatomií lidského těla a uložení vnitřních orgánů, což jim pomáhá pochopit principy ošetřování těžkých traumatických poranění. Celý kurz je zakončen komplexní praktickou zkouškou, která simuluje bojovou situaci s vícečetnými zraněními a vyžaduje rychlé rozhodování a správné provedení všech zdravotnických postupů.

Úspěšní absolventi kurzu CLS získávají mezinárodně uznávaný certifikát, který dokládá jejich schopnost poskytovat neodkladnou první pomoc v bojových podmínkách. Přestože se jedná o náročný výcvik, je klíčový pro zvýšení šancí na přežití vojáků na moderním bojišti. Chyby nejsou při zkouškách tolerovány, stejně jako by nemohly být odpuštěny v reálném nasazení. CLS se tak stává jedním z nejdůležitějších kurzů, který výrazně zvyšuje bojovou připravenost a zdravotnické schopnosti vojáků AČR (Nováková, 2021; Voska, 2018).

8 ANALÝZA EFEKTIVITY POSTUPŮ PŘI OŠETŘOVÁNÍ RANĚNÝCH V SIMULOVANÝCH BOJOVÝCH PODMÍNKÁCH PŘÍSLUŠNÍKY AČR

První fáze výzkumu spočívá v realizaci fyzické simulace, která věrně napodobuje reálné podmínky ošetřování raněného na bojišti. Scénář simulace zahrnuje faktory, jako jsou stres, časový tlak a omezené zdroje, což umožňuje získat autentická data o reakcích cvičících.

Druhou částí je přímé pozorování, při němž budou účastníci hodnoceni na základě hodnotícího listu, kde jsou předem stanovená jednotlivá kritéria. Následně bude proveden krátký strukturovaný rozhovor, který poskytne zpětnou vazbu o jejich subjektivním vnímání simulace, identifikovaných chybách a návrzích na zlepšení – ať už obecné nebo subjektivní.

Pro kvantitativní vyhodnocení bude využita kvantitativní analýza, která se zaměří na měřitelné aspekty výkonu, jako je doba reakce, přesnost provedených úkonů podle scénáře TCCC či míra úspěšnosti zásahu. Kromě toho bude provedena srovnávací analýza, která umožní vyhodnotit rozdíly mezi jednotlivými účastníky či skupinami na základě jejich zkušeností, výcviku a výkonu.

Na základě získaných dat a analýz bude vytvořena pomůcka, která přispěje k udržování získaných schopností pro poskytování první pomoci pro vojáky z povolání.

8.1 Fyzická simulace

V praktické části bakalářské práce byla zvolena metoda přímého pozorování fyzické simulace – přesněji simulovaných bojových podmínek. Cvičení, které sloužilo k těmto účelům, se odehrávalo v kasárnách v Olomouci. Účastnili se ho vojáci z povolání s kurzem CLS a šlo o vojáky, kteří jsou zařazení na různých pozicích – logistika, štáb, rota bojové podpory a středisko informační a zpravodajské podpory. Před realizací celého cvičení byli cvičící a hodnotitelé seznámeni s celým průběhem, byla vytvořena kritéria pro hodnocení a hodnotící list (příloha 1).

Pro potřeby praktického průzkumu této práce bylo předem určeno 15 hodnotících kritérií, která byla posuzována u všech účastníků. Ohodnocení je následovné:

Splněno správně – 2 body	Splněno částečně – 1 bod	Nesplněno – 0 bodů
---------------------------------	---------------------------------	---------------------------

Tabulka 1 Hodnocení

(zdroj: vlastní)

Hodnoticí list obsahoval pole pro zadání bodového hodnocení (0 až 1 bod) pro každé kritérium a prostor pro poznámky hodnotitele. Maximální počet bodů, který mohl cvičící získat, byl 30, zatímco minimální 0. Dále se zde zaznamenal celkový čas potřebný pro vyřešení úkolu a celkový počet bodů.

Charakteristika cvičících

Cvičící vojáci z povolání disponují platným kurzem CLS. Na útvarech probíhá pravidelné školení, které musí voják splnit, aby mohl zdravotně zabezpečovat různé formy výcviku (střelecká, řidičská, výsadková příprava atd.). Školení zaštiťuje zdravotník na útvaru, který sedí přímo na specializovaném místě a je odpovědný za zdravotní přípravu příslušníků. Pro danou bakalářskou práci bylo domluveno se zdravotníkem, že formou tohoto cvičení se vojákům prodlouží termín platnosti požadovaného školení, jinak označováno jako „refresh“.

Věkový průměr cvičících byl 29 let, mezi kterými byly i 2 ženy. Vojáci byli pozorováni jednotlivě a samostatně. Scénář simulace se dozvěděli jen krátce před zahájením postupně podle pořadí, kdy chodili na řadu.

Hodnocení jednotlivých kritérií

1. Bezpečnost – zajištění perimetru, odzbrojení pacienta

K získání plného počtu bodu musel cvičící vyhodnotit a zajistit bezpečnost místa, oslovit raněného a zjistit jeho stav vědomí. Následně ho odzbrojit – vzít dlouho a krátkou zbraň, radiostanici, případně granáty či bodné předměty. V případě neprovedení jedné z výše uvedených podmínek, získal cvičící pouze 1 bod. Nula bodů získal při neprovedení dvou a více podmínek.

2. Nasazení turniketu

Nasazení turniketu je jedno z nejvýznamnějších kritérií, proto k dosažení dvou bodů dospěl cvičící, který správně aplikoval turniket 5-8 cm nad poranění přímo na kůži (ne přes oblečení). Turniket musel použít raněného, ne svůj. Dále zkontroloval účinnost použití turniketu a provedl zajištění turniketu včetně zapsání času aplikace. Jeden bod dostal cvičící, pokud nezkontroloval účinnost nebo nenapsal čas na turniket. Neprovedení všeho ostatního bylo obodováno nulou.

3. Zastavení punkčního krvácení

Dalším krokem bylo zastavení punkčního krvácení. Cvičící musel pro získání dvou bodů krvácení odhalit a okamžitě vyvinout tlak k jeho zastavení. Dále musel aplikovat gázu

napuštěnou hemostatickým činidlem a držet tlak 3 minuty. Po uplynutí 3 minut následovalo obvázání rány dalším obvazem na holou kůži a zajištěním. Pokud cvičící správně zastavil krvácení, ale nedržel tlak 3 minuty nebo zajistil ránu obvazem přes oblečení, dostal 1 bod. V případě, že nevyvíjel tlak na ránu celou dobu, špatně aplikoval gázu či nedostatečně zajistil ránu druhým obvazem, obdržel 0 bodů.

4. Kontrola masivního krvácení

Aby cvičící získal dva body, musel provést kontrolu masivního krvácení dle metodiky. První začít od dolních končetin a třísel, následně horní končetiny včetně podpaží a krk. Kontrola musí být provedena jak pohledem, tak pohmatem a být v co největším rozsahu. Jeden bod získal ten cvičící, který začal kontrolu jinou částí těla než dolních končetin a nula bodů při vynechání, byť jen jednoho místa na těle.

5. Stav vědomí – AVPU

Další kritérium je kontrola stavu vědomí. Kontrola probíhala již během první fáze, nicméně po ztrátě většího množství krve může raněný z vědomého stavu spadnout rychle do bezvědomí, což bylo během simulace provedeno. Dva body získal cvičící, který provedl kompletní kontrolu stavu vědomí. **A**let - bdělí, **V**erbal - reaguje na slovní podněty, **P**ain - reaguje na bolestivý podnět, **U**nresponsive – nereaguje vůbec. Jeden bod byl přidělen, pokud cvičící nezkusil bolestivý podnět, jelikož ve scénáři měl raněný tenhle stav vědomí. Bez bodů byl cvičící, které tohle kritérium zcela vynechal.

6. Kontrola dýchacích cest

Při kontrole dýchacích cest musí cvičící zkontrolovat nejprve ústa – neporušenost zubů, jazyku, krev v ústech nebo přítomnost cizích předmětů. Dále musí opatrně sejmout ochranou přilbu a provést záklon hlavy. Následně zkontrolovat dýchání poslechem, pohledem, pohmatem. Pokud splní vše, dostane dva body. Jeden bod dostane, pokud nezkontroluje ústa raněného nebo laicky zkontroluje dýchání a bez bodu bude, pokud neprovede záklon hlavy nebo nezkontroluje dýchání.

7. Zajištění dýchacích cest

Po kontrole dýchacích cest následuje jejich zajištění. Jelikož se raněný nachází ve stavu **P**, musí cvičící zavést NPA – nosní vzduchovod. Dva body představují správný postup zavedení NPA. Vyzkoušet velikost, NPA nalubrikovat, aplikovat při záklonu hlavy a podržet raněnému nos, aby docílil tzv. „prasečího rypáku“. Po aplikování provést kontrolu dýchání

stejně jako v předchozím kroku. Nakonec musí NPA zafixovat proti vypadnutí. V případě, že cvičící zavede NPA, ale vynechá jeden krok (kromě kontroly dýchání), dostane jen bod. Zatím co nula bodů obdrží v případě, že NPA vůbec nezavede nebo neprovede následnou kontrolu dýchání po zavedení.

8. Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha

Další kritérium je kontrola poranění hrudníku a břicha. Správně provedená kontrola začíná nejprve sundáním balistické vesty z raněného a odstranění oblečení. Následně probíhá kontrola hrudníku a břicha pohmatem, kdy se kůže co nejvíce roztahuje rukama do stran, aby byly odhaleny i nejmenší průstřely. V rámci simulace bude mít raněný průstřel v oblasti pravého prsa. Dva body dostane cvičící, který provede správným způsobem kontrolu a při objevení průstřelu aplikuje hrudní chlopeň. Na ránu musí vyvinout tlak, zatímco si chlopeň připraví a aplikuje. Jeden bod obdrží při nedostatečné kontrole hrudníku a břicha nebo při špatné aplikaci chlopně (průstřel nebude uprostřed, bude špatně zalepena). Nula bodů dostane za neošetření raněného nebo když nebude vyvíjen tlak na ránu v průběhu chystání materiálu.

9. Kontrola zad

Při kontrole zad musí cvičící otočit raněného tak, aby ho co nejméně ohrozil a přitiskl k sobě. Dále musí odstranit oblečení a stejným způsobem, jako při kontrole hrudníku, provést i kontrolu zad. Při kontrole zad musí využít otočení raněného a zkontrolovat i hýždě. Dva body získává při správném otočení a důkladné kontrole zad i hýždí, jeden bod při opomenutí kontroly hýždí nebo nedostatečné kontrole zad a nula bodů při vynechání celé kontroly.

10. Příprava nosítek a hypotermie

Již na začátku kontroly zad musí cvičící zaúkolovat svého kolegu, aby mu nachystal nosítka a připravil HPMK (Hypotermia Prevention and Managament Kit). Po kontrole zad je zapotřebí raněného otočit a umístit již na připravená nosítka s HPMK. Dva body získal cvičící, pokud vydal příkaz pro nachystání nosítek a hypotermie s časovým předstihem a správně umístil raněného na nosítka. Jeden bod získal, pokud příkaz vydal svému kolegovi pozdě či vynechal HPMK. Nula bodů znamenalo, že nosítka a HPMK nebyly vůbec nachystány.

11. Kontrola intervencí

Po každém pohybu s raněným je třeba zkontrolovat funkčnost veškerých opatření. To znamená, že dva body mohl cvičící dostat, pokud zkontroloval naložený turniket, punkční krvácení, dýchání, NPA, hrudní krytí, stav vědomí. Bod získal při vynechání jedné kontroly a nula bodů dostal, pokud kontrolu neprovedl vůbec.

12. Identifikace šoku

V tomto budu cvičící musel identifikovat, jestli se stav raněného nezhoršil a neskončil v šoku. Pro dva body musel cvičící nalézt pulz buď na krku, nebo na jednom zápěstí. Bod obdržel při dlouhé prodlevě při hledání pulzu (déle jak 15 sekund). Nula bodů obdržel cvičící, který pulz vůbec nezkusil nebo ho nemohl nalézt.

13. Vyšetření a stabilizace dalších zranění

Pokud cvičící zkontroloval raněného a ošetřil mu drobné poranění v tomto kroku, dostal dva body. Jeden bod získal cvičící, pokud ošetřil drobné poranění v jednom z předešlých kroků. Nula bodů bylo za nenalezení poranění nebo za úplné vynechání ošetření.

14. Vyplnění TCCC karty

Po závěrečné kontrole nastal čas pro vyplnění TCCC karty (viz. obrázek č. 2). Dva body získal cvičící za správné vyplnění celé karty. Jeden bod dostal cvičící, který zapomněl napsat jen určitou část bodu, která ale není stěžejní pro další péči o raněného. Pokud ale cvičící vynechal důležité body na kartě, nevěděl si při vyplnění rady anebo kartu nevypsal vůbec, dostal nula bodů.

15. Příprava na odsun

V poslední části simulace bylo nutné raněného předat včas a s veškerým vybavením a náležitostmi k další péči a odsunu. Pro plný počet bodů musel cvičící správně zabezpečit raněného na nosítkách i s HPMK, přiložit veškeré jeho osobní věci, které předtím odebral (vestu, helmu, vysílačku, zbraně) a předat i vyplněnou kartu TCCC. Jeden bod dostal cvičící, pokud nepřiložil část těchto věcí (kromě zbraní), ale raněný byl dobře zabezpečený a měl u sebe i vypsanou kartu TCCC. Nula bodů bylo za špatné zabezpečení raněného na nosítkách, za zapomenutí veškerých věcí či nepřiložení vyplněné karty.

Hodnocení

Hodnocení cvičících bylo provedeno pomocí hodnotícího listu (příloha č. 1), který byl vyhotoven v jednom výtisku pro každého cvičícího. Zapisování jednotlivých parametrů bylo prováděno autorem práce, přičemž po ukončení každého jednotlivého scénáře byla provedena konzultace výsledků se zkušeným instruktorem CLS.

Celkové hodnocení vzniklo sečtením bodů získaných v jednotlivých kritériích, kdy body byly cvičícím přiděleny na základě výsledků pozorování. Nejvyšší počet bodů, které mohli získat, bylo 30. Pokud se ovšem cvičící nevlezl do stanoveného času (20 minut), bylo mu odečteno z hodnocení pět bodů.

Doporučení na základě hodnocení bylo stanoveno následovně:

- **30-25 bodů** – výborná úroveň, připraven k nasazení
- **24-18 bodů** – dostačující, ale doporučení k doplnění výcviku
- **Méně než 18 bodů** – nedostatečné, nutné důsledné doplnění vědomostí

8.2 Pozorování

Před samotným hodnocením výkonu jednotlivých vojáků je nejprve popsána situace, místo pozorování, stav raněného a specifikován postup, jakým je cvičení prováděno.

Podmínky simulace byly pro všechny cvičící totožné. Každý účastník se s konkrétním scénářem seznámil až těsně před zahájením úkolu, aby se na něj nemohl předem připravit. Simulovaná situace i stav raněného odpovídaly jednomu z nejčastějších typů zranění na bojišti, přičemž přesnou podobu scénáře určoval autor této práce. Cvičící museli být vystrojeni jako při reálném nasazení. To znamená, že měli na sobě vestu a helmu a byli opatřeni krátkou a dlouhou zbraní. Taktéž byli opatřeni ledvinkou CLS.

Scénář

„Jsi v zahraniční operaci a byl jsi povolán na zajištění perimetru ve vesnici s podezřením na přítomnost nepřátel. Zatímco dva kolegové prohledávají dům, ty hlídáš venku. Po chvíli uslyšíš střelbu a krátce na to výbuch granátu. Rychle vbíháš dovnitř a nacházíš jednoho z kolegů raněného na zemi. Protivníci byli eliminováni. Jako první uvidíš amputaci pravé dolní končetiny v oblasti kotníku, další zranění zjistíš v průběhu vyšetřování. Oblečení můžeš rozstříhat nebo jinak znehodnotit. Je na tobě zachránit raněného, druhý tvůj kolega ti může být k ruce. Máš 20 minut na poskytnutí první pomoci a stabilizaci raněného do příjezdu

zdravotnického týmu. Případně další věci ti sdělím v průběhu ošetření. Připrav se, čas běží!.“ (Prachař, 2020)

Raněný a jeho stav

Pro danou simulaci byly stanoveny nejběžnější zranění, které mohou v reálné situaci nastat. Důraz byl kladen především na masivní končetinové krvácení. Raněný měl na sobě tzv. „full gear“, to znamená balistickou vestu a helmu, ochranné brýle, krátkou a dlouhou zbraň, vysílačku. Disponoval také vlastním turniketem.

Raněný utrpěl amputaci pravé dolní končetiny v oblasti kotníku, což bylo cvičícímu sděleno již před zahájením ošetření a imitováno červenou tekutinou. Další zranění bylo masivní krvácení na krku imitováno taktéž červenou tekutinou a křížkem nakresleným lihovkou. Na levé ruce měl popáleninu imitovanou barvami na pokožku. Další končetiny byly v pořádku, žádné další masivní krvácení nebylo přítomno. Při zástavě krvácení z krku musel cvičící nejprve sundat helmu a vestu raněnému, přičemž musel kontrolovat stabilitu hlavy a krční páteře. Pacient byl ze začátku zcela při vědomí, ale při ošetřování masivního krvácení z krku (přibližně 1–2 minuty po zahájení péče) spadl do stavu P, tudíž reagoval jen na bolestivý podnět. Cvičící při zajištění dýchacích cest tedy musel simulovat aplikaci NPA. Stačilo, aby popisoval a imitoval činnost, neboť reálné zavedení NPA je nepříjemná věc. Na hrudníku měl raněný průstřel v oblasti pravého prsa imitovaný páskou s křížkem a červenou tekutinou. Při zjištění tohoto zranění musel cvičící aplikovat hrudní chlopeň. V průběhu ošetřování byl cvičícímu průběžně sdělován čas, kdy dorazí evakuace.

Vyhodnocení přímého pozorování

Cvičící č. 1

- **Počet bodů:** 19 (včetně penalizace za čas)
- **Čas ošetření:** 20 min 32 s (–5 bodů za překročení limitu)
- **Chyby a nedostatky:**
 - Neprovedl okamžité odzbrojení raněného.
 - Opomenutí kontroly třísel při vyhodnocení masivního krvácení.
 - Turniket nasazen vysoko přes oděv (nesprávné v rámci simulace).
 - Punkční krvácení na krku ošetřeno přes oblečení.
 - Nepřipravil nosítka před manipulací s raněným – nutné opakování.

- Nedostatečné zajištění raněného na nosítkách.

Cvičení č. 2

- **Počet bodů:** 18 (včetně penalizace)
- **Čas ošetření:** 21 min 12 s (–5 bodů)
- **Chyby a nedostatky:**
 - Nepoužil turniket raněného, ale vlastní.
 - Vynechal odzbrojení raněného.
 - Punkční krvácení ošetřoval přes oděv.
 - Nezabezpečil raněného na nosítkách.
 - Opomněl zkontrolovat hýždě při kontrole zad.
 - Neidentifikoval šok – zcela vynechal kontrolu pulzací (0 bodů).

Cvičení č. 3

- **Počet bodů:** 24
- **Čas ošetření:** 14 min 30 s (nejrychlejší)
- **Chyby a nedostatky:**
 - Pozdní odzbrojení raněného.
 - Turniket nasazen přes oděv.
 - Punkční krvácení ošetřeno přes oblečení.
 - Raněný nedostatečně zajištěn na nosítkách.
 - Neošetřil popáleninu (v rámci kritéria stabilizace dalších zranění).

Cvičení č. 4

- **Počet bodů:** 25
- **Čas ošetření:** 15 min 30 s
- **Chyby a nedostatky:**
 - Pozdní odzbrojení raněného.
 - Punkční krvácení ošetřeno přes oblečení.

- Opomenul přiložit osobní věci raněného na nosítka.
- Nezkontroloval horní končetiny při kontrole masivního krvácení (0 bodů).

Cvičení č. 5

- **Počet bodů:** 24
- **Čas ošetření:** 18 min 03 s
- **Chyby a nedostatky:**
 - Pozdní odzbrojení raněného.
 - Turniket nasazen přes oblečení a příliš vysoko.
 - Punkční krvácení ošetřeno přes oděv.
 - Při hrudním poranění nebyl po celou dobu vyvíjen tlak na ránu.
 - Nadměrná manipulace s raněným při přesunu.
 - Nesprávná fixace raněného na nosítkách.

Cvičení č. 6

- **Počet bodů:** 24
- **Čas ošetření:** 19 min 03 s
- **Chyby a nedostatky:**
 - Turniket opět nasazen nevhodně (vysoko, přes oděv).
 - Nedostatečný tlak v ráně při punkčním krvácení.
 - Při kontrole dýchacích cest nezkontroloval ústa (možné cizí těleso).
 - Nepřípevnil věci raněného na nosítka.
 - Neošetřil popáleninu (0 bodů – stabilizace dalších zranění).

Cvičení č. 7

- **Počet bodů:** 19 (včetně penalizace)
- **Čas ošetření:** 21 min 30 s (−5 bodů)
- **Chyby a nedostatky:**
 - Turniket opět aplikován jako ve fázi pod palbou – přes oděv a vysoko.

- Nepřiložil osobní věci raněného.
- Neošetřil punkční krvácení – rovnou obvazoval, bez použití hemostatik (0 bodů).
- Neošetřil popáleninu (0 bodů).

Cvičící č. 8

- **Počet bodů:** 26
- **Čas ošetření:** 17 min 43 s
- **Chyby a nedostatky:**
 - Opomněl zkontrolovat oblast hýždí při kontrole zad.
 - Při kontrole intervencí nezkontroloval NPA a zdržel se kontrolou pulzací.
 - Věci raněného byly nedostatečně připevněny na nosítka.

8.3 Strukturovaný rozhovor se cvičícími

Po skončení simulace byli všichni cvičící dotázáni formou krátkého strukturovaného rozhovoru. Cílem rozhovorů bylo zjistit, jak sami hodnotí svůj výkon, které části považovali za nejtěžší, jak vnímali svou připravenost, jestli si uvědomovali své chyby a co by doporučili ke zlepšení. Rozhovory byly vedeny bezprostředně po skončení simulace. Otázky, které byly položeny cvičícím, zněly takhle:

- 1) „Jak bys hodnotil/a svůj postup při ošetření raněného?“
- 2) „Která část byla pro tebe bylo nejnáročnější?“
- 3) „Cítil/a ses dostatečně připraven/a na řešení této situace?“
- 4) „Uvědomil/a sis v průběhu ošetřování některé své chyby?“
- 5) „Jaké konkrétní návrhy bys doporučil/a pro zlepšení výsledků?“

Vyhodnocení strukturovaných rozhovorů

Otázka č. 1 – Sebehodnocení postupu

Cvičící hodnotili svůj postup různorodě:

- 2 respondenti hodnotili svůj výkon kladně, ale s rezervami (např. „postup nemám zažitý“).

- 2 další uvedli, že se snažili postupovat podle algoritmu TCCC a hodnotí svůj výkon jako dobrý.
- 1 cvičící se ohodnotil známkou 5 z 10.
- 1 označil svůj výkon za nedostatečný.
- 2 další cvičící dali svému výkonu známku 7 z 10.

Otázka č. 2 – Nejnáročnější část simulace

Odpovědi nejčastěji zmiňovaly:

- Začátek zásahu a nejistotu, jak správně začít (5x).
- Přesun a přípravu na transport raněného (1x).
- Ošetření punkčního krváčení (2x).
- Udržení správného sledu kroků dle TCCC (1x).

Otázka č. 3 – Vnímání vlastní připravenosti

- 3 cvičící se cítili připraveni.
- 2 respondenti se cítili připraveni jen částečně.
- 3 se vůbec necítili připraveni na podobnou situaci.

Otázka č. 4 – Uvědomění vlastních chyb

Všichni cvičící uvedli, že si během simulace uvědomovali své chyby, a to jak v jednotlivých krocích, tak v celkovém postupu.

Otázka č. 5 – Návrhy na zlepšení

Všichni respondenti se shodli na potřebě častějšího praktického tréninku a doporučují více opakování nácviku jednotlivých kroků. Několik zmínilo i důležitost samostudia a opakování algoritmů v domácích podmínkách.

8.4 Kvantitativní analýza

Cílem této části práce je kvantitativně vyhodnotit měřitelné aspekty výkonu cvičících při poskytování první pomoci v simulovaných bojových podmínkách. Zaměření analýzy spočívá především v objektivním posouzení přesnosti jednotlivých úkonů podle metodiky Tactical Combat Casualty Care (TCCC) a v celkové době, za kterou bylo ošetření dokončeno.

Každý z osmi cvičících byl hodnocen na základě předem připraveného hodnoticího listu, který obsahoval 15 klíčových kritérií. Pro zachování komplexnosti hodnocení byla do výsledného skóre započítána také penalizace za překročení stanoveného časového limitu. Výsledky byly následně zaneseny do tabulky (tabulka č. 1), která umožňuje jasně identifikovat silné a slabé stránky výkonu jednotlivých cvičících i opakující se chyby.

Cvičící č.	Body celkem	Čas ošetření (min:sec)	Počet splněných kritérií (2 body)	Počet částečně splněných (1 bod)	Počet nesplněných (0 bodů)	Nejčastější chyby (klíčová slova)
1	19	20:32	9	6	0	odzbrojení, krk, turniket, třísla, nosítka
2	18	21:12	9	5	1	odzbrojení, krk, turniket, hýždě, pulz, nosítka
3	24	14:30	10	4	1	odzbrojení, turniket, krk, popálenina, nosítka
4	25	15:30	11	3	1	odzbrojení, krk, krvácení, nosítka
5	24	18:03	9	6	0	odzbrojení, turniket, krk, hrudník, nosítka, HPMK
6	24	19:03	10	4	1	turniket, krk, ústa, nosítka
7	19	21:30	11	2	2	turniket, krk, popálenina, nosítka
8	26	17:43	11	4	0	hýždě, intervence, pulz, nosítka

Tabulka 2 Hodnocení cvičících

(zdroj: vlastní)

Z tabulky je patrné, že pět z osmi cvičících splnilo alespoň 10 kritérií naplno, přičemž jen jeden cvičící nesplnil více než jedno kritérium. U tří cvičících došlo k překročení časového limitu 20 minut, což mělo za následek odečet bodů a negativně ovlivnilo jejich celkové skóre. Na základě těchto údajů lze identifikovat nejen celkovou výkonnost jednotlivců, ale i opakující se chyby, které budou dále rozebrány ve srovnávací analýze s cílem odpovědět na hlavní výzkumnou otázku této práce.

8.5 Srovnávací analýza

Cílem této části práce je porovnat výkony jednotlivých účastníků simulovaného ošetření raněného a na základě jejich výsledků identifikovat nejčastější chyby a opakující se nedostatky. Analýza vychází z předchozí kvantitativní části, ale zaměřuje se především na analýzu správnosti postupů a opakující se prvky v jejich chybovosti.

Tímto způsobem bude možné přímo odpovědět na hlavní výzkumnou otázku práce, a to: **jaké chyby a nedostatky se nejčastěji objevují u vojáků z povolání s absolvovaným kurzem Combat Lifesaver (CLS) při ošetřování raněného.**

Kritérium 1: Bezpečnost - zajištění perimetru, odzbrojení pacienta

Hned u prvního kritéria se objevovala jedna z nejčastějších chyb, a to pozdní odzbrojení pacienta. Celkově pěti účastníkům bylo za tuhle chybu strhnut jeden bod. Jedná se o klíčový krok, neboť pacient v šokovém stavu může být nebezpečný nejen sobě, ale hlavně svému okolí.

Kritérium 2: Nasazení turniketu

Nasazení turniketu je stěžejní věc, kterou musí všichni vojáci (nejen ti s platným CLS kurzem) ovládat. Na masivní krvácení zemře v reálné situaci nejvíc lidí, proto vojáci musejí tenhle úkon bezchybně zvládat. Všech 8 cvičících sice nasadili a zajistili turniket tak, že by krvácení zastavili, nicméně jen 2 cvičící ho umístili na holou kůži 5-8 cm nad ránu, což v téhle fázi ošetření bylo správné. V pořadí druhý cvičící navíc nepoužil turniket raněného, ale svůj.

Kritérium 3: Zastavení punkčního krvácení

V pořadí třetí kritérium bylo taky velmi chybové. Pět cvičících správně vyvinuli tlak na ránu, vycpali ránu gázou s hemostatiky a drželi tlak požadované 3 minuty, nicméně následné obvazování rány proběhlo přes oblečení, což je považováno za malou chybu. Jeden cvičící ihned nevyvinul tlak v ráně a obvazoval na oblečení. Sedmí cvičící dokonce zapomněl úplně na vyvinutí tlaku a na vycpání rány a začal poranění ihned obvazovat. Jen poslední cvičící udělal celý úkon správně a měl tedy plný počet bodů.

Kritérium 4: Kontrola masivního krvácení

Po zastavení viditelného masivního krvácení měli cvičící za úkol zkontrolovat další části těla, jestli neobjeví méně viditelné krvácení. Celkově 6 cvičících provedli úkon bez chyb, jeden zapomenul zkontrolovat třísla, za což mu byl strhnutý jeden bod. V pořadí 4 cvičící

ale zapomněl na kontrolu u horních končetin, což se považuje za velkou chybu, tudíž byl ohodnocen 0 body.

Kritérium 5: Stav vědomí – AVPU

Dalším bodem bylo zjištění stavu vědomí s bolestivým podnětem. Tohle kritérium splnili všichni cvičící a obdrželi plný počet bodů.

Kritérium 6: Kontrola dýchacích cest

Kontrola dýchacích cest spočívá v kontrole úst před cizími předměty a záklonu hlavy. I tohle kritérium bylo velice úspěšné, ale až na jednoho vojáka, který zapomněl ústa zkontrolovat a provedl ihned záklon hlavy.

Kritérium 7: Zajištění dýchacích cest

U sedmého kritéria měli vojáci za úkol správně zavést nosní vzduchovod, ten potom zajistit proti vypadnutí a zkontrolovat dech raněného. V případě naší simulace byli cvičící poučeni, ať zavedení pouze imitují a popisují činnost. Tenhle bod splnili všichni s plným počtem bodů.

Kritérium 8: Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha

Při dalším postupu bylo za úkol kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha, kde cvičící měli správně zkontrolovat celou oblast a ošetřit průstřel aplikováním hrudní chlopně. Pouze jednomu cvičícímu byl strhnut jeden bod za nevyvíjení tlaku na ránu po celou dobu než chlopeň aplikuje, zbytek provedli úkon bezchybně.

Kritérium 9: Kontrola zad

Při kontrole zad bylo požadováno otočení raněného a provedení kontroly zad a hýždí. Celkově 6 cvičících provedli kontrolu správně, 2 zapomněli zkontrolovat hýždě, za což jim byl strhnut jeden bod.

Kritérium 10: Příprava nosítek a hypotermie

Již při kontrole zad měli cvičící zaúkolovat jejich partáka pro nachystání nosítek a hypotermie. Po kontrole by měl být raněný otočený již na připravené nosítka s HPMK. Dva cvičící na tenhle úkon zapomněli a museli tedy raněného otáčet 2x, za což jim byl strhnut jeden bod. Ostatní provedly úkon správně.

Kritérium 11: Kontrola intervencí

Po následném otočení raněného na nosítka museli cvičící opět zkontrolovat naložené pomůcky – turniket, obvaz na punkčním krvácení, NPA, chlopeň. Všichni až na jednoho provedli kontrolu správně, jeden zapomněl zkontrolovat nosní vzduchovod a neprovedl kontrolu dechu, za což mu byl strhnut jeden bod.

Kritérium 12: Identifikace šoku

V tomhle bodě bylo zapotřebí zkontrolovat, jestli raněný neupadá do šokového stavu a zkontrolovat pulz. Jeden cvičící tohle kritérium úplně vynechal, ostatní ho splnili bez výhrad.

Kritérium 13: Vyšetření a stabilizace dalších zranění

Jako další úkol bylo vyšetření a stabilizace dalších zranění, konkrétně popáleniny na ruce. Cvičící měli za úkol zranění identifikovat a správně obvázat obvazem, přičemž 5 cvičících tohle kritérium splnili bez výhrad a 3 cvičící ho úplně vynechali – ať už kvůli časové tísni nebo na tenhle krok úplně zapomněli.

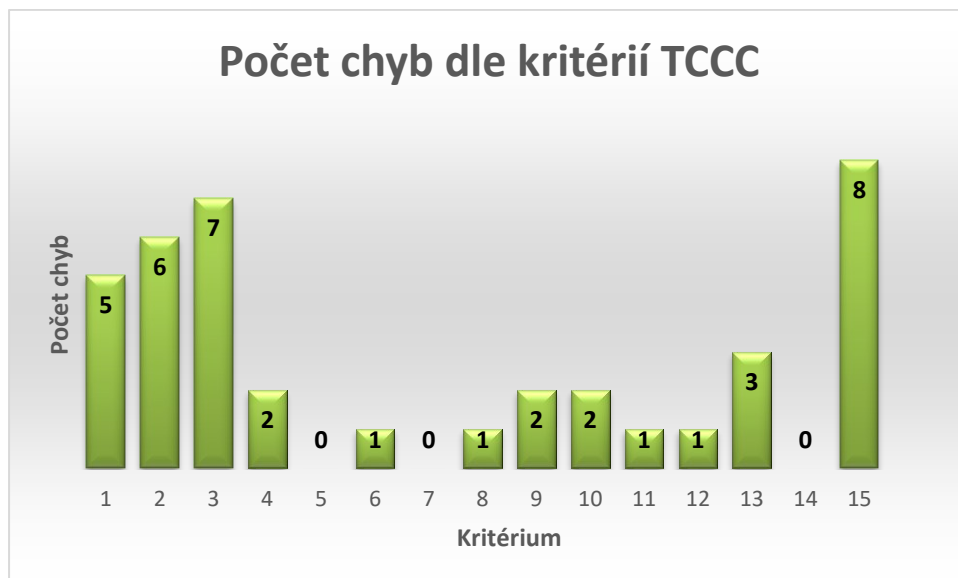
Kritérium 14: Vyplnění TCCC karty

V tomhle bodě již byl raněný ošetřený a zbýval čas na vyplnění TCCC karty, která pomáhá identifikovat zranění a provedená ošetření dalším složkám. V tomhle kritérium žádný cvičící nechyboval a všichni obdrželi plný počet bodů.

Kritérium 15: Příprava na odsun

Poslední bod byla příprava na odsun. Raněného měli cvičící za úkol připevnit na nosítkách popruhy a přiložit k němu vyplněnou kartu TCCC, zbraně a další výzbroj a výstroj. Tohle kritérium nikdo nesplnil celkově správně. Objevovaly se zde chyby jako nedostatečná fixace na nosítkách nebo nepřiložení veškerých věcí k raněnému. Každému cvičícímu byl tedy v téhle části strhnut jeden bod.

S ohledem na porovnání výkonů jednotlivých účastníků bylo možné identifikovat konkrétní úkony, ve kterých se chyby objevovaly nejčastěji. Níže uvedený sloupcový graf zobrazuje počet chyb u jednotlivých kritériích (ať už se jednalo o chybu malou, nebo závažnou).



Graf 1 - Počet chyb dle kritérií TCCCC

(zdroj: vlastní)

Na základě výše uvedené analýzy a grafického přehledu lze konstatovat, že nejčastější chyby se u vojáků z povolání s absolvovaným kurzem Combat Lifesaver (CLS) objevují především při **přípravě na odsun raněného (kritérium 15)**, dále pak při **zastavení punkčního krváčení (kritérium 3)**, **nasazení turniketů (kritérium 2)** a **odzbrojení raněného (kritérium 1)**. Tyto nedostatky poukazují na potřebu důrazu na detailní procvičování těchto klíčových úkonů v rámci výcviku, a to nejen z pohledu jejich technického provedení, ale také ve smyslu správného načasování a prioritizace jednotlivých kroků podle TCCC.

9 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ

Na základě provedené simulace a následné analýzy výsledků lze konstatovat, že i přes absolvovaný kurz Combat Lifesaver (CLS) dochází u vojáků z povolání k opakujícím se chybám při poskytování první pomoci. Tyto nedostatky mohou mít v reálném boji zásadní dopady na přežití raněného. Z toho důvodu je nezbytné hledat způsoby, jak nejen udržet stávající úroveň znalostí a dovedností, ale také jak ji dále rozvíjet. Tato kapitola se proto zaměřuje na dva klíčové cíle – návrhy, jak systematicky rozšířit a udržet znalosti i schopnosti při poskytování první pomoci v bojových podmínkách a vytvoření praktické pomůcky pro upevnění získaných dovedností.

9.1 Návrhy na rozšíření znalostí a dovedností při poskytování první pomoci

Jedním ze zásadních kroků k udržení a prohlubování schopností poskytování první pomoci je zavedení pravidelných opakovacích tréninků, které by probíhaly v kratších intervalech ideálně každé dva až tři měsíce. Vzhledem k výsledkům simulace a rozhovorů se cvičícími bych tyto tréninky zaměřil především na prvotní kontakt s raněným, nasazení turniketu, kontrolu a zastavení masivního a správné přípravě na transport. Vhodné je rovněž zařazení pokročilejších scénářů, v nichž se vyskytuje více typů poranění současně nebo kde dochází ke zhoršení zdravotního stavu raněného. Tímto způsobem si vojáci osvojí schopnost efektivně improvizovat a rozhodovat se pod tlakem, což potvrzuje i Páleník (2025, s. 33), který tvrdí, že „rozhodování pod tlakem a práce v extrémních podmínkách nejsou snadné pro nikoho. Právě v těchto situacích si každý uvědomí své limity a zjistí, jak by skutečně reagoval. S touto zkušeností pak může dál pracovat a neustále se zdokonalovat.“ Nicméně v praxi je dodržení častějších tréninků náročné, a to vzhledem k dalším povinnostem, které vojáci na svých funkcích mají.

Pro podporu samostatného opakování lze využít interaktivní výukové pomůcky, jako jsou mobilní aplikace, e-learningové kurzy nebo jednoduché tištěné kartičky s algoritmem TCCC. Tyto materiály mohou být doplněny QR kódem odkazujícím na instruktážní videa, která demonstrují správné postupy. Dané materiály jsou dnes volně dostupné na internetu.

Další efektivní metodou může být peer-to-peer učení, kdy si vojáci mezi sebou vyměňují role cvičícího a hodnotitele. Vzájemné posuzování výkonu podle předem stanoveného checklistu pomáhá nejen k upevnění znalostí, ale i k rozvoji kritického myšlení. Velkým

přínosem může být i videozáznam simulace a jeho následná analýza v rámci společné zpětné vazby. Díky tomu si účastníci snáze uvědomí vlastní chyby a získají jasnou představu o tom, co je třeba zlepšit.

Ve zkratce se tedy jedná o zavedení častějších opakovacích tréninků, využití scénářů s nečekanými komplikacemi, používání interaktivní výukové pomůcky, peer-to-peer učení a zpětná vazba formou videa. Tímto byl splněn **první dílčí cíl** této práce, který spočíval v rozšíření znalostí a dovedností při poskytování první pomoci.

9.2 Pomůcka pro udržení získaných schopností

Na základě poznatků z praktické části práce byla vytvořena didaktická pomůcka určená k udržení a opakování získaných schopností v poskytování první pomoci v bojových podmínkách. Pomůcka nese název **Taktická karta první pomoci - SMARCH+** (příloha P X) a je navržena tak, aby sloužila jako přehledný a snadno dostupný vizuální návod pro jednotlivé kroky primárního hodnocení a zásahů podle metodiky TCCC (Tactical Combat Casualty Care).

Karta je formátu A4, vhodná k laminaci a umístění v kanceláři nebo jiném dostupném místě. Dále se nabízí zmenšení formátu a upevnění na výstroj nebo do zdravotnické výbavy. Struktura je rozdělena podle akronymu **SMARCH** doplněného o sekci „+“, která zahrnuje evakuaci a dokumentaci. Každá část obsahuje kontrolní seznam klíčových úkonů (např. zajištění perimetru, aplikace turniketů, zavedení NPA, dekomprese hrudníku, kontrola oběhu, prevence podchlazení), které jsou doplněny vizuálními prvky a emoji pro lepší orientaci v zátěžových situacích. Součástí je i QR kód odkazující na výukové video systému TCCC, což podporuje samostatné vzdělávání i v rámci opakování.

Tato pomůcka umožňuje vojákům efektivně si připomenout zásadní kroky při péči o raněné a tím přispívá ke zvýšení jistoty a kvality poskytnuté pomoci v reálném i výcvikovém prostředí. Kromě toho podporuje standardizaci postupů napříč jednotkami a snižuje riziko opomenutí klíčových zásahů v akutní fázi péče o zraněného.

Tímto byla naplněna realizace **druhého dílčího cíle** této práce – vytvoření pomůcky pro udržení získaných schopností v poskytování první pomoci v bojových podmínkách.

ZÁVĚR

Tato bakalářská práce se zabývala problematikou poskytování první pomoci v bojových podmínkách se zaměřením na připravenost příslušníků Armády České republiky, kteří absolvovali kurz Combat Lifesaver (CLS). V teoretické části byla podrobně rozebrána historie vývoje vojenské medicíny, klasifikace zranění, principy taktické péče o raněné a systém TCCC (Tactical Combat Casualty Care), včetně jeho fází, zásad a využití v praxi. Tento rámec vytvořil odborný základ pro praktickou část, jejímž cílem bylo zjistit, jak účinně dokážou vojáci aplikovat získané znalosti a dovednosti při simulovaném ošetření raněného.

Praktická část se opírala o fyzickou simulaci zásahu v podmínkách odpovídajících bojišti. Pomocí přímého pozorování, strukturovaných rozhovorů a kvantitativní a srovnávací analýzy výkonu byly zjištěny konkrétní slabiny v aplikaci postupů první pomoci. Nejzásadnější nedostatky byly zaznamenány v oblasti taktické organizace a přípravy na odsun raněného, dále při bezpečnostním prvku odzbrojení zraněného, a také ve schopnosti správně provádět zastavení punkčního krvácení a technicky precizně nasazovat turniket ve fázi taktické polní péče. Tyto chyby se opakovaly napříč cvičícími a ukazují na slabší upevnění některých klíčových dovedností, a to i přes předchozí absolvování výcviku. Výsledky práce tak odhalily skutečný stav připravenosti a poukázaly na konkrétní úseky, které by měly být ve výcviku posíleny a pravidelně procvičovány.

Na základě těchto poznatků byla vytvořena didaktická pomůcka s názvem Taktická karta první pomoci - SMARCH+, která slouží jako přehledný nástroj pro systematické opakování zásad první pomoci podle metodiky TCCC. Pomůcka shrnuje postupy algoritmu SMARCH a je doplněna o praktický QR kód odkazující na výukové video. Její přehledné a uživatelsky přívětivé zpracování ji předurčuje k využití nejen při výcviku, ale i jako referenční pomůcka pro jednotlivce v praxi.

Z výsledků analýzy vyplývá, že jednorázový kurz, byť odborně vedený, nedokáže zajistit dlouhodobé udržení všech potřebných dovedností. Pravidelné procvičování, realistické scénáře a důraz na krizovou komunikaci a týmovou koordinaci jsou klíčem k efektivnímu zvládnutí zásahu v bojových podmínkách. Současně se ukázalo, že i drobné didaktické pomůcky mohou významně přispět ke zkvalitnění výcviku i praxe.

Na základě těchto poznatků lze do budoucna doporučit širší implementaci SMARCH+ karty v rámci výcvikových struktur AČR a rozšíření nácviku o pokročilejší scénáře se zaměřením na taktické prvky a psychickou zátěž. Z výzkumného hlediska by bylo přínosné realizovat

dlouhodobé studie sledující úroveň dovedností v čase a porovnat různé formy výcviku – například klasickou výuku, e-learningové prostředí či virtuální realitu. Dalším směrem vývoje by mohlo být vytvoření komplexní metodiky opakovacího tréninku pro udržení schopností u vojáků po absolvování základního výcviku.

Závěrem lze konstatovat, že poskytování první pomoci v bojových podmínkách není pouze otázkou získání znalostí, ale především jejich praktického osvojení, pravidelného opakování a podpory prostřednictvím kvalitních pomůcek a výcvikových metod. Tato práce přispívá k hlubšímu pochopení reálné úrovně připravenosti vojáků AČR a nabízí konkrétní návrhy, jak tyto schopnosti dále rozvíjet a systematicky upevňovat.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BUTLER, Frank K., 2017. Two Decades of Saving Lives on the Battlefield: Tactical Combat Casualty Care Turns 20. Online. *Military Medicine*. Roč. 182, č. 3, s. e1563-e1568. ISSN 0026-4075. Dostupné z: <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-16-00214>. [cit. 2024-10-22].

ČESKO. Český obranný standard: Polní zdravotnická dokumentace o poskytovaných zdravotnických službách na roli 1–3 a transportu raněných, 2023.

DECKEROVÁ, Jana, 2018. *CLS kurzy zachraňují životy vojáků v boji*. Online. In: Armáda ČR. Dostupné z: <https://acr.mo.gov.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/cls-kurzy-zachranuji-zivoty-vojaku-v-boji-204344/>. [cit. 2025-04-20].

GABRIEL, Richard A., 2013. *Between Flesh and Steel: A History of Military Medicine from the Middle Ages to the War in Afghanistan*. Washington, D. C.: Potomac Books. ISBN 978-1612344218.

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

MANRING, M. M.; HAWK, Alan; CALHOUN, Jason H. a ANDERSEN, Romney C., 2009. *Treatment of War Wounds: A Historical Review*. Online. Roč. 467, č. 8, s. 2168-2191. ISSN 0009-921X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s11999-009-0738-5>. [cit. 2024-11-08].

NOVÁKOVÁ, Monika, 2021. *Kurz Tactical Combat Casualty Care (TCCC – CLS)*. Online. In: Velitelství výcviku - Vojenská akademie. 5. srpna 2021. Dostupné z: <https://www.vavyskov.cz/content/kurz-tactical-combat-casualty-care-tccc-cls>. [cit. 2025-02-10].

PÁLENÍK, Jan, 2025. Život zachraňují vteřiny. Online. *A report*. Č. 3, s. 32-33. Dostupné z: <https://mocr.mo.gov.cz/scripts/detail.php?pgid=689>. [cit. 2025-04-11].

PIKOULIS, Emmanouil A.; PETROPOULOS, John C.B.; TSIGRIS, Christos; PIKOULIS, Nikolaos; LEPPÄNIEMI, Ari K. et al., 2004. *Trauma Management in Ancient Greece: Value of Surgical Principles through the Years*. Online. *World Journal of Surgery*. Roč. 28, č. 4, s. 425-430. ISSN 0364-2313. Dostupné z: <https://doi.org/10.1007/s00268-003-6931-x>. [cit. 2024-11-08].

QUINN, John; DHABILA, Trisha a BARACH, Paul, 2023. Ukraine Report from the Field: TCCC in the Multidomain Battlespace. Online. *Prehospital and Disaster Medicine*. Roč. 38,

č. S1, s. s9-s10. ISSN 1049-023X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1017/S1049023X23000717>. [cit. 2025-01-24].

ROBINSON, John B; SMITH, Michael P; GROSS, Kirby R; GERACCI, James J; DAY, Charlie D et al., 2016. Battlefield Documentation of Tactical Combat Casualty Care in Afghanistan. Online. *U.S. Army Medical Department Journal*. Č. 2-16, s. 87-94. ISSN 1524-0436. Dostupné z: <https://research-ebsco-com.proxy.k.utb.cz/c/ubdjpi/viewer/pdf/rz66sr54s5?route=details>. [cit. 2025-01-24].

SHAPIRO, Geoff; SARANI, Babak a SMITH, E. Reed, 2017. Tactical Emergency Casualty Care (TECC): Principles and Practice. Online. *Front Line Surgery*. 2017-07-22, s. 711-725. ISBN 978-3-319-56779-2. Dostupné z: https://doi.org/10.1007/978-3-319-56780-8_41. [cit. 2024-12-22].

SVOBODA, Jakub, 2020. *Kurz CLS – Repertitorium*. Online. In: Velitelství výcviku - vojenská akademie. Dostupné z: <https://www.vavyskov.cz/en/node/920>. [cit. 2024-12-22].

TESAŘOVÁ, D, 2013. Osobnost a dílo aula cornelia celsa. *Praktický lékař*. Roč. 93, č. 6, s. 276 -278. ISSN 0032-6739.

TIRUNEH, Abebe; LIPSKY, Ari M.; TWIG, Gilad; GIVON, Adi; SHAPIRA, Shachar et al., 2024. Characteristics and survival of hospitalized combat casualties during two major conflicts between Israel and Hamas: 2023 versus 2014. Online. *BMC Emergency Medicine*. Roč. 24, č. 1. ISSN 1471-227X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1186/s12873-024-01149-w>. [cit. 2025-01-24].

U.S. ARMY, 2020. *Tactical Combat Casualty Care and Wound Treatment*. Edition 200. Lulu. ISBN 978-1678198619.

UNITED STATES ARMY, 2020. *Tactical Combat Casualty Care Handbook*. 5 vyd. Lulu. ISBN 978-1678198312.

VAN DONGEN, Thijs T.C.F.; DE GRAAF, Johan; PLAT, Marie-Christine J.; HUIZINGA, Eelco P.; JANSE, Jacobine et al., 2017. Evaluating the Military Medical Evacuation Chain: Need for Expeditious Evacuation Out of Theater? Online. *Military Medicine*. Roč. 182, č. 9, s. e1864-e1870. ISSN 0026-4075. Dostupné z: <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-17-00007>. [cit. 2024-12-30].

VIČAR, Dušasn; PRINC, Ivan; MAŠEK, Ivan a MIKA, Jiří Otakar, 2020. *Jaderné, radiologické a chemické zbraně, radiační a chemické havárie*. Online. Zlín: Univerzita

Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta logistiky a krizového řízení. ISBN 978-80-7454-947-2. Dostupné z: <https://doi.org/10.7441/978-80-7454-947-2>. [cit. 2025-02-08].

VOSKA, Michal, 2018. *Příslušníci speciálních sil absolvovali kurz, který je zdokonalí v záchráně životů*. Online. In: Armáda ČR. 26. ledna 2018. Dostupné z: <https://acr.mo.gov.cz/informacni-servis/zpravodajstvi/prislusnici-specialnich-sil-absolvovali-kurz-ktery-je-zdokonali-v-zachrane-zivotu-140479/>. [cit. 2025-02-10].

Další neveřejné zdroje:

Průručka vojáka AČR, 2015. 4. vydání. Centrum doktrín VeV - Va Vyškov.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 MARCH PAWS	30
Obrázek 2 - Karta TCCC	36

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Hodnocení.....	45
Tabulka 2 Hodnocení cvičících	56

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

AČR	Armáda České republiky
AVPU	Alert, Voice, Pain, Unresponsive
CLS	Combat Lifesaver
CPR	Cardiopulmonary Resuscitation
HPMK	Hypothermia Prevention and Management Kit
MEDEVAC	Medical Evacuation
NPA	Nasopharyngeal Airway
TACEVAC	Tactical Evacuation
TCCC	Tactical Combat Casualty Care
TPNO	Tenzní pneumotorax
TQ	Tourniquet

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha P I:	Hodnotící list
Příloha P II:	Hodnotící list – cvičící 1
Příloha P III:	Hodnotící list – cvičící 2
Příloha P IV:	Hodnotící list – cvičící 3
Příloha P V:	Hodnotící list – cvičící 4
Příloha P VI:	Hodnotící list – cvičící 5
Příloha P VII:	Hodnotící list – cvičící 6
Příloha P VIII:	Hodnotící list – cvičící 7
Příloha P IX:	Hodnotící list – cvičící 8
Příloha P X:	Taktická karta první pomoci

PŘÍLOHA P I: HODNOTÍCÍ LIST

Cvičení:					
Hodnoticí list					
Číslo	Kritérium TCCC	Splněno správně ☑ 2 body	Splněno částečně ⚠ 1 bod	Nesplněno ✗ 0 bodů	Poznámky
1	Bezpečnost - zajištění perimetru, odzbrojení pacienta				
2	Nasazení turniketu				
3	Zastavení punkčního krvácení				
4	Kontrola masivního krvácení				
5	Stav vědomí - AVPU				
6	Kontrola dýchacích cest				
7	Zajištění dýchacích cest				
8	Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha				
9	Kontrola zad				
10	Příprava nosítek a hypotermie				
11	Kontrola intervencí				
12	Identifikace šoku				
13	Vyšetření a stabilizace dalších zranění				
14	Vyplnění TCCC karty				
15	Příprava na odsun				

Celkové skóre: ____/30

Celkový čas: ____

PŘÍLOHA P II: HODNOTÍCÍ LIST – CVIČÍCÍ 1

Cvičící: <i>A</i>					
Hodnotící list					
Číslo	Kritérium TCCC	Splněno správně ☑ 2 body	Splněno částečně ⚠ 1 bod	Nesplněno ✗ 0 bodů	Poznámky
1	Bezpečnost - zajištění perimetru, odzbrojení pacienta		✗		<i>zbraň</i>
2	Nasazení turniketu		✗		<i>CVF</i>
3	Zastavení punkčního krvácení		✗		<i>oblečení</i>
4	Kontrola masivního krvácení		✗		<i>zříska</i>
5	Stav vědomí - AVPU	✗			
6	Kontrola dýchacích cest	✗			
7	Zajištění dýchacích cest	✗			
8	Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha	✗			
9	Kontrola zad	✗			
10	Příprava nosítek a hypotermie		✗		<i>otočení bez nosítek</i>
11	Kontrola intervencí	✗			
12	Identifikace šoku	✗			
13	Vyšetření a stabilizace dalších zranění	✗			
14	Vyplnění TCCC karty	✗			
15	Příprava na odsun		✗		<i>popruhy - fixace</i>

Celkové skóre: 24 /30

Celkový čas: 20:32

PŘÍLOHA P III: HODNOTÍCÍ LIST – CVIČÍCÍ 2

Cvičící: <u>1</u>					
Hodnotící list					
Číslo	Kritérium TCCC	Splněno správně ✓ 2 body	Splněno částečně △ 1 bod	Nesplněno ✗ 0 bodů	Poznámky
1	Bezpečnost - zajištění perimetru, odzbrojení pacienta		✗		zbraně
2	Nasazení turniketu		✗		použil svůj
3	Zastavení punkčního krvácení		✗		oblečení
4	Kontrola masivního krvácení	✗			
5	Stav vědomí - AVPU	✗			
6	Kontrola dýchacích cest	✗			
7	Zajištění dýchacích cest	✗			
8	Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha	✗			
9	Kontrola zad		✗		hýždě
10	Příprava nosítek a hypotermie	✗			
11	Kontrola intervencí	✗			
12	Identifikace šoku			✗	pulz
13	Vyšetření a stabilizace dalších zranění	✗			
14	Vyplnění TCCC karty	✗			
15	Příprava na odsun		✗		umístění výstroje

Celkové skóre: 23 /30

Celkový čas: 21:12

PŘÍLOHA P IV: HODNOTÍCÍ LIST – CVIČÍCÍ 3

Cvičící: 3					
Hodnotící list					
Číslo	Kritérium TCCC	Splněno správně ✓ 2 body	Splněno částečně △ 1 bod	Nesplněno ✗ 0 bodů	Poznámky
1	Bezpečnost - zajištění perimetru, odzbrojení pacienta		✗		zbraň
2	Nasazení turniketu		✗		oblečení
3	Zastavení punkčního krvácení		✗		- - -
4	Kontrola masivního krvácení	✗			
5	Stav vědomí - AVPU	✗			
6	Kontrola dýchacích cest	✗			
7	Zajištění dýchacích cest	✗			
8	Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha	✗			
9	Kontrola zad	✗			
10	Příprava nosítek a hypotermie	✗			
11	Kontrola intervencí	✗			
12	Identifikace šoku	✗			
13	Vyšetření a stabilizace dalších zranění			✗	popálenina
14	Vyplnění TCCC karty	✗			
15	Příprava na odsun		✗		popruh - fixace

Celkové skóre: 24 /30

Celkový čas: 14:30

PŘÍLOHA P V: HODNOTÍCÍ LIST – CVIČÍCÍ 4

Cvičící: 4

Hodnotící list

Číslo	Kritérium TCCC	Splněno správně ✓ 2 body	Splněno částečně △ 1 bod	Nesplněno ✗ 0 bodů	Poznámky
1	Bezpečnost - zajištění perimetru, odzbrojení pacienta		✗		zbran
2	Nasazení turniketu	✗			
3	Zastavení punkčního krvácení		✗		oblečení
4	Kontrola masivního krvácení			✗	ruce
5	Stav vědomí - AVPU	✗			
6	Kontrola dýchacích cest	✗			
7	Zajištění dýchacích cest	✗			
8	Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha	✗			
9	Kontrola zad	✗			
10	Příprava nosítek a hypotermie	✗			
11	Kontrola intervencí	✗			
12	Identifikace šoku	✗			
13	Vyšetření a stabilizace dalších zranění	✗			
14	Vyplnění TCCC karty	✗			
15	Příprava na odsun		✗		vybavení

Celkové skóre: 25 /30

Celkový čas: 15:30

PŘÍLOHA P VI: HODNOTÍCÍ LIST – CVIČÍCÍ 5

Cvičící: 5					
Hodnotící list					
Číslo	Kritérium TCCC	Splněno správně ✓ 2 body	Splněno částečně △ 1 bod	Nesplněno ✗ 0 bodů	Poznámky
1	Bezpečnost - zajištění perimetru, odzbrojení pacienta		✗		zbraně
2	Nasazení turniketu		✗		CUF
3	Zastavení punkčního krvácení		✗		oblečení
4	Kontrola masivního krvácení	✗			
5	Stav vědomí - AVPU	✗			
6	Kontrola dýchacích cest	✗			
7	Zajištění dýchacích cest	✗			
8	Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha		✗		tlak na rány
9	Kontrola zad	✗			
10	Příprava nosítek a hypotermie		✗		otočení bez nosítek
11	Kontrola intervencí	✗			
12	Identifikace šoku	✗			
13	Vyšetření a stabilizace dalších zranění	✗			
14	Vyplnění TCCC karty	✗			
15	Příprava na odsun		✗		popruh - fixace

Celkové skóre: 24 /30

Celkový čas: 18:03

PŘÍLOHA P VII: HODNOTÍCÍ LIST – CVIČÍCÍ 6

Cvičící: <i>G</i>					
Hodnotící list					
Číslo	Kritérium TCCC	Splněno správně ✓ 2 body	Splněno částečně △ 1 bod	Nesplněno ✗ 0 bodů	Poznámky
1	Bezpečnost - zajištění perimetru, odzbrojení pacienta	✗			
2	Nasazení turniketu		✗		<i>OVF</i>
3	Zastavení punkčního krvácení		✗		<i>tlak na ránu</i>
4	Kontrola masivního krvácení	✗			
5	Stav vědomí - AVPU	✗			
6	Kontrola dýchacích cest		✗		<i>Kontrola úst</i>
7	Zajištění dýchacích cest	✗			
8	Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha	✗			
9	Kontrola zad	✗			
10	Příprava nosítek a hypotermie	✗			
11	Kontrola intervencí	✗			
12	Identifikace šoku	✗			
13	Vyšetření a stabilizace dalších zranění			✗	<i>popálenina</i>
14	Vyplnění TCCC karty	✗			
15	Příprava na odsun		✗		<i>přípevnění výstroje</i>

Celkové skóre: 24 /30

Celkový čas: 19:03

PŘÍLOHA P VIII: HODNOTÍCÍ LIST – CVIČÍCÍ 7

Cvičení: <u>A</u>					
Hodnotící list					
Číslo	Kritérium TCCC	Splněno správně ✓ 2 body	Splněno částečně △ 1 bod	Nesplněno ✗ 0 bodů	Poznámky
1	Bezpečnost - zajištění perimetru, odzbrojení pacienta	✗			
2	Nasazení turniketu		✗		CVF
3	Zastavení punkčního krvácení			✗	bez gázy obložení
4	Kontrola masivního krvácení	✗			
5	Stav vědomí - AVPU	✗			
6	Kontrola dýchacích cest	✗			
7	Zajištění dýchacích cest	✗			
8	Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha	✗			
9	Kontrola zad	✗			
10	Příprava nosítek a hypotermie	✗			
11	Kontrola intervencí	✗			
12	Identifikace šoku	✗			
13	Vyšetření a stabilizace dalších zranění			✗	popálenina
14	Vyplnění TCCC karty	✗			
15	Příprava na odsun		✗		popruh + výstroj

Celkové skóre: 24 /30

Celkový čas: 21:50

PŘÍLOHA P IX: HODNOTÍCÍ LIST – CVIČÍCÍ 8

Cvičící: 8					
Hodnotící list					
Číslo	Kritérium TCCC	Splněno správně ☑ 2 body	Splněno částečně ⚠ 1 bod	Nesplněno ✗ 0 bodů	Poznámky
1	Bezpečnost - zajištění perimetru, odzbrojení pacienta	✗			
2	Nasazení turniketu	✗			
3	Zastavení punkčního krvácení	✗			
4	Kontrola masivního krvácení	✗			
5	Stav vědomí - AVPU	✗			
6	Kontrola dýchacích cest	✗			
7	Zajištění dýchacích cest	✗			
8	Kontrola a ošetření poranění hrudníku a břicha	✗			
9	Kontrola zad		✗		hýždě
10	Příprava nosítek a hypotermie	✗			
11	Kontrola intervencí		✗		NPA
12	Identifikace šoku		✗		dele
13	Vyšetření a stabilizace dalších zranění	✗			
14	Vyplnění TCCC karty	✗			
15	Příprava na odsun		✗		připevnění výstroje

Celkové skóre: 26 /30

Celkový čas: 14:43

PŘÍLOHA P X: TAKTICKÁ KARTA PRVNÍ POMOCI

TAKTICKÁ KARTA PRVNÍ POMOCI – SMARCH+ (Verze pro CLS/AČR – Tactical Field Care)

S – Safety / Stav vědomí

- ✓ Zajištění perimetru
- ✓ Osobní ochrana: rukavice, brýle
- ✓ Rychlé vyhodnocení situace:
 - Co se stalo?
 - Kolik je raněných?
 - Zvládnou to sám?

 HEJ TY! UMÍSTI SEM NOSÍTKA A PŘIPRAV HPMK!

- ✓ Oslovení: „Hej kámo, slyšíš mě?“
- ✓ První pohled – žádná krev/krev

M – Massive Bleeding

- ✓ Kontrola masivního krvácení (dolní a horní končetiny, třísla, hlava, podpaží, krk)
- ✓ Aplikace TQ (turniketu) – na kůži, 5-8 cm nad ránu
- ✓ Použití hemostatického obvazu

A – Airway (dýchací cesty)

- ✓ AVPU – zhodnocení vědomí
- ✓ Kontrola ústní dutiny (zuby, jazyk, cizí tělesa)
- ✓ Zákłon hlavy nebo předsunutí dolní čelisti
- ✓ Kontrola dýchání – pozoruj – poslouvej – pocit
- ✓ Zavedení NPA + fixace (pokud AVPU = V–P–U)

R – Respirations (dýchání)

- ✓ Vizuální kontrola hrudníku a břicha
- ✓ Detekce napětí pneumotoraxu:
 - Mechanismus úrazu
 - Dýchací tíseň
 - Asymetrický hrudník
 - Zhoršení stavu
- ✓ Dekompresní jehla / odlepení chest seal
- ✓ Otočení pacienta + kontrola zad a hýždí
- ✓ Naložení na nosítka s HPMK

C – Circulation (oběh)

- ✓ Puls na zápěstí
- ✓ Kontrola všech předchozích intervencí
- ✓ Opětovné zhodnocení vědomí

H – Hypothermia / Head injury

- ✓ Ochrana před podchlazením (HPMK, izofólie)
- ✓ Vyhodnocení poranění hlavy (AVPU, pupilární reakce)
- ✓ Monitoruj opakovaně

+ Evakuace a dokumentace

- ✓ Zajištění nosítek
- ✓ Převoz ran, fixace končetin
- ✓ Vyplnění TCCC karty
- ✓ Zvedáme: „Na tři – 1, 2, 3“

