

UNIVERZITA OBRANY

Fakulta vojenského zdravotnictví v Hradci Králové

plk. MUDr. Radovan Matoušek, Ph.D.

npor. Bc. Jan Krutiš

První pomoc v polních podmínkách

VYBRANÉ KAPITOLY

Studijní pomůcka

Katedra všeobecného lékařství a urgentní medicíny

2012

OBSAH

Předmluva	4
1 Základní životní funkce a život ohrožující stavy	5
1.1 Základní životní funkce.....	5
1.2 Přehled život ohrožujících stavů	6
2 Přístup ke zraněnému – princip C-ABC	8
3 Masivní zevní krvácení a jeho zástava	10
3.1 Rozdělení zevního krvácení	10
3.2 Vyšetření (zhodnocení) rány	10
3.3 Všeobecný postup stavění zevního krvácení	10
3.3.1 Stavění krvácení bez pomůcek	10
3.3.2 Stavění krvácení s pomůckami	11
3.4 Zástava masivního krvácení u konkrétních stavů.....	14
3.4.1 Masivní krvácení v oblasti hlavy a krku.....	14
3.4.2 Masivní končetinové krvácení (tepenné či smíšené).....	14
4 Šok	15
5 Dušení, zajištění průchodnosti dýchacích cest	16
5.1 Příčiny neprůchodnosti dýchacích cest	16
5.2 Základní kroky ke zprůchodnění dýchacích cest u bezvědomí	16
5.3 Vdechnutí cizího tělesa.....	17
5.3.1 Lehká neprůchodnost.....	17
5.3.2 Těžká neprůchodnost.....	17
6 Základní neodkladná resuscitace (Basic Life Support – BLS)	20
7 První pomoc při poranění hrudníku	23
7.1 Rozdělení podle mechanismu úrazu	23
7.2 Otevřený pneumotorax	24
7.2.1 Improvizovaný způsob ošetření.....	24
7.2.2 Ošetření pomocí chlopní.....	26
7.3 Tenzní pneumotorax (přetlakový)	26
8 První pomoc při poranění břicha	27
8.1 Rozdělení podle mechanismu úrazu:	27
8.2 Otevřená poranění břicha	27
8.3 Uzavřená poranění břicha.....	30
9 První pomoc při poranění končetin	31
9.1 Rozdělení končetinových poranění podle závažnosti.....	31
9.2 Traumatická amputace.....	31
9.3 Zlomeniny kostí.....	31
9.4 Zlomenina pánve	37
10 Poranění hlavy, obličeje a očí	38
10.1 Poranění hlavy	38
10.2 Poranění obličeje	39
10.3 Poranění očí.....	40
11 První pomoc při poranění páteře	41
12 První pomoc při popáleninách	45
12.1 Příznaky.....	46
12.1.1 Povrchní popáleniny	46
12.1.2 Hluboké popáleniny.....	47
12.1.3 Inhalační popáleniny	47
12.2 První pomoc	47
12.2.1 Technická první pomoc	47
12.2.2 Zdravotnická první pomoc	48

13	První pomoc při poranění chladem	50
13.1	Omrzliny.....	50
13.2	Zákopová noha – „Trench Foot“	52
13.3	Podchlazení (hypotermie).....	52
13.3.1	Hypotermie I – lehké podchlazení.....	53
13.3.2	Hypotermie II – výrazné podchlazení	53
13.3.3	Hypotermie III – hluboké podchlazení.....	54
13.3.4	Hypotermie IV – velmi hluboké podchlazení.....	54
14	První pomoc při celkovém postižení teplem.....	55
14.1	Křeče z tepla.....	55
14.2	Vyčerpání z tepla.....	55
14.3	Úpal	56
14.4	Úžeh.....	56
15	Základy obvazové techniky	58
15.1	Šátkové obvazy.....	58
15.2	Obinadlové obvazy.....	62
16	Tlumení bolesti (analgezie)	65
17	Polohování zraněného, příprava k transportu a transport	66
17.1	Polohování zraněného	66
17.1.1	Poloha vleže na zádech.....	66
17.1.2	Rautekova zotavovací poloha.....	66
17.1.3	Protišoková a autotransfuzní poloha.....	67
17.1.4	Poloha při poranění hrudníku (polosed)	68
17.1.5	Poloha při poranění hlavy.....	68
17.1.6	Poloha při poranění obličeje	69
17.1.7	Poloha při poranění břicha.....	69
17.1.8	Poloha při zlomenině pánve	70
17.2	Transport zraněného	70
17.2.1	Transport bez pomůcek – 1 nebo 2 zachránci	71
17.2.2	Transport s pomůckami	73
Příloha č. 1	INLEK 2010 a IBV 1999	76
Příloha č. 2	Zdravotnický materiál.....	79
Příloha č. 3	Tactical Combat Casualty Care Card (DA Form 7656).....	88
Příloha č. 4	Seznam zkratk a pojmů (Tactical Comat Casualty Care Card).....	89
Literatura.....		92

Předmluva

Studijní pomůcka první pomoci v polních podmínkách poslouží všem vojákům AČR, kteří mají zájem se vzdělávat i v této problematice. Každý den se vojáci v zahraničních misích dostávají do situací, které vyžadují rychlé a kvalitní ošetření zraněného kolegy. Proto byla při výběru témat zohledněna zejména vojenská stránka věci, nejedná se tedy o skriptu klasického „civilního“ rázu.

Řada věcí se postupem času mění. Naší snahou je, aby skriptu byla jednou ročně aktualizována a byla k dispozici i v elektronické podobě na webových stránkách Fakulty vojenského zdravotnictví.

Příloha č. 1 popisuje individuální lékárničku (INLEK vz. 10), která je určena k poskytnutí první pomoci formou svépomoci a vzájemné pomoci pro všechny příslušníky AČR.

V příloze č. 2 je uvedeno použití vybraného zdravotnického materiálu, kterým jsou jednotky dovybavovány na základě nejnovějších zkušeností ze zahraničních misí.

Příloha č. 3 obsahuje kartu zraněného (Tactical Combat Casualty Care Card – TCCC Card), která slouží k zaznamenání zdravotního stavu raněného.

1 Základní životní funkce a život ohrožující stavy

Aby mohla být poskytnuta první pomoc zraněnému, musí mít voják alespoň minimální znalosti o základních životních funkcích lidského těla a o důsledcích, které plynou z jejich poškození různými poraněními. Neméně důležité je pochopení a zapamatování si pevně daného pořadí úkonů a opatření, které pomohou poskytnout první pomoc rychle, systematicky a tak, aby byla co nejvíce zvýšena šance zraněného na přežití.

1.1 Základní životní funkce

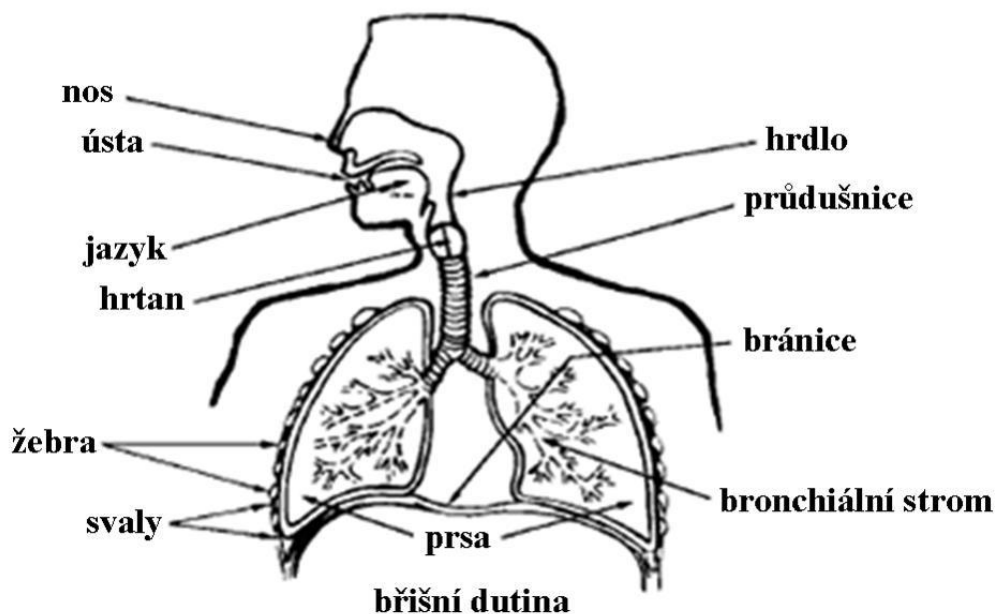
Základní životní funkce jsou navzájem provázány, proto při poruše jedné z nich jsou následně poškozeny i ty ostatní: při ztrátě vědomí je ohrožena průchodnost dýchacích cest a dýchání, při zástavě dechu dochází po chvíli ke ztrátě vědomí a k zástavě srdeční činnosti, při zástavě srdce dochází ke ztrátě vědomí s následnou zástavou dýchání.

Základní životní funkce:

- vědomí;
- dýchání;
- krevní oběh.

Lidské tělo je složeno z buněk, ty ke své funkci potřebují kyslík. Bez kyslíku jsou poškozeny a zanikají. Na nedostatek kyslíku jsou nejcitlivější buňky mozku (umírají přibližně po 5 minutách bez kyslíku, tato doba bývá v chladném prostředí prodloužena), buňky srdečního svalu přežívají o něco déle (asi 20 minut).

Organismus získává kyslík z okolního vzduchu (21 % kyslíku). Do těla se dostává dýchacími cestami (ústa a nos, hrtan, průdušnice, průdušky a plíce) aktivním nasáváním dýchacími pohyby, na kterých se podílí bránice a mezižeberní svaly hrudníku (obr. 1).



Obr. 1 Dýchací cesty

V plicích dochází ke vstřebání kyslíku do krve, okysličená krev (jasně červená) je z plic přečerpána srdcem do tkání celého těla. Normální frekvence dýchání u dospělého v klidu je 12–20 dechů/min.

Srdce je dutý svalový orgán pracující jako pumpa s automaticky řízenou frekvencí, normální frekvence je 50–100 tepů/min, průměrně 70 tepů/min, u trénovaných jedinců může být běžná i frekvence okolo 40 tepů/min. Pokud je potřeba zvýšit dodávku kyslíku do tkání, srdeční činnost se zrychlí. To se děje např. při fyzické námaze, ale také při velké krevní ztrátě.

Okysličená krev je ze srdce přečerpávána pod velkým tlakem do tepen, na kterých lze nahmatat pulsovou vlnu. Proto při poranění tepny krev nevytéká, ale vystřikuje v pulsech. Tep je nejlépe hmatný na krční tepně po obou stranách hrtanu.

Z tkání proudí krev ochuzená o kyslík žilami pod malým tlakem zpět k srdci, kterým je přečerpána do plic k dalšímu okysličení. Žilní krev je tmavší než tepenná a z rány vytéká volně (pozor: i z poraněné velké žíly lze vykrvácet!).

1.2 Přehled život ohrožujících stavů

Krvácení (únik krve porušeným krevním řečištěm) je více než v polovině případů nejčastější příčinou úmrtí v boji. Zástavou zevního krvácení co nejdříve po vzniku poranění lze zachránit život zraněného (kap. 3). Pokud se nepodaří krvácení zastavit nebo pokud jde o krvácení vnitřní, tělo automaticky reaguje šokem. Tento stav bez léčby (chirurgické ošetření krvácení, náhrada ztracených tekutin) končí smrtí.

Ztráta průchodnosti dýchacích cest je příčinou téměř třetiny všech úmrtí v boji, kterým lze předejít. Nejčastěji jde o zapadnutí kořene jazyka v důsledku ztráty vědomí, vdechnutí zvratků v bezvědomí, silné krvácení z obličejových poranění a poranění krku se zatečením krve do dýchacích cest. Jednoduchými opatřeními (kap. 5) lze obnovit průchodnost dýchacích cest a zabránit tak smrti udušením.

Poranění hrudníku (kap. 7) jsou nebezpečná tím, že ohrožují normální dýchání. U zlomenin žeber je pro bolest při dýchacích pohybech reflexně sníženo množství vdechovaného vzduchu, u pneumotoraxu¹ kolabuje plíce (je splasklá) a vzduch do ní proudit nemůže. Velmi nebezpečný je tzv. tenzní pneumotorax², kdy se vzduch hromadí v hrudní dutině a utlačuje nejen srdce, ale také neporaněnou plíci na druhé straně. Takový stav vede velmi rychle ke smrti!

Poranění břicha, zlomeniny dlouhých kostí, poranění končetin včetně amputací a poranění pánve ohrožují život zraněného velkou krevní ztrátou s následným vznikem šoku. K šoku také vedou rozsáhlé popáleniny.

Poranění hlavy (kap. 10) jsou často smrtelná. Nejdůležitější je co nejrychlejší transport do zdravotnického zařízení.

Každé otevřené poranění je vstupní branou pro infekci, která může ohrozit život zraněného v dalším časovém průběhu. Proto je vhodné každou ránu ošetřit tak, aby byla co nejméně znečištěna.

¹ Stav, kdy se vzduch nachází v hrudní dutině mezi hrudní stěnou a plící.

² Stav, kdy se vzduch hromadí v hrudní dutině a nemůže z ní unikát. Vzniká tak přetlak, který utlačuje plíce, srdce a velké cévy.

2 Přístup ke zraněnému – princip C-ABC

C – (Catastrophic Haemorrhage Control) zástava masivního, zejména končetinového krvácení;

A – (Airway) zprůchodnění a zajištění dýchacích cest;

B – (Breathing) najít a vyřešit život ohrožující poranění hrudníku;

C – (Circulation) zjistit stav krevního oběhu a řešit šokový stav.

Principem tohoto vyšetření je rozpoznat a ošetřit život ohrožující stavy logickými a na sebe navazujícími kroky.

Detailní postup C-ABC:

C – Přistoupit ke zraněnému a ihned pátrat po masivním končetinovém krvácení. Škrtidlo přiložit co nejvýše (horní třetina paže nebo stehna).

A – Kleknout si vedle hlavy a oslovit zraněného. Pokud neotvírá oči a neodpovídá, štípnout ho např. do ušního lalůčku. Pokud ani teď nereaguje normálně, zprůchodnit dýchací cesty záklonem hlavy nebo předsunutím dolní čelisti (poranění krční páteře) a zjistit, zda zraněný dýchá. Pokud dýchá, zavést nosní vzduchovod, je-li k dispozici a ověřit si, zda zraněný skrze vzduchovod vydechuje. Pokud je v ústech hodně krve nebo žaludečního obsahu, přetočit zraněného na bok a nechat obsah volně vytékat na zem. Když se krev v ústech již nehromadí, přetočit zraněného zpět na záda a zavést nosní vzduchovod.

B – Odejmout balistickou ochranu a odhalit hrudník. Ihned ošetřit všechna pronikající a prosakující poranění poloprodyšným nebo neprodyšným krytím. Pohmatem zkontrolovat pevnost hrudníku a jeho bolestivost. Přetočit zraněného na bok a ošetřit zadní část trupu včetně hýždí. Poté rozbalit termoizolační fólii za záda zraněného, přetočit ho zpět na záda a pod tělem vytáhnout zbytek fólie.

C – Orientačně zjistit stav krevního oběhu – hmatný puls na zápěstí vypovídá o relativně dobrém prokrvení mozku a srdce; nehmatný puls znamená šokový stav; zbývá tedy zjistit přítomnost pulsu na krční tepně (lze i v třísele, ale je to obtížnější). Pohledem zkontrolovat břicho (pronikající poranění, výhřez střečních kliček), pohmatem pevnost pánve a dolních končetin. Škrtidlo lze v této fázi ošetření vyměnit za tlakový obvaz (povolit škrtidlo až po naložení tlakového obvazu), ale jen u vojáků, kteří jsou při vědomí!

Všechna otevřená poranění se ošetřují krycím nebo tlakovým obvazem. Zlomeniny se fixují dlahami nebo improvizovaně. Jakmile je zraněný kompletně vyšetřen a ošetřen, zabalí se do fólie a zprostředkuje se transport do polního zdravotnického zařízení.

Poznámka: během vyšetření se pravidelně kontroluje vědomí, dýchání a puls. Při velkých bolestech se podávají silná analgetika co nejdříve. Po každé větší manipulaci se zraněným překontrolovat všechny provedené výkony (škrtidlo, tlakový obvaz, vzduchovod atd.), aby byly včas rozpoznány a napraveny případné nedostatky. Všechny zraněné v bezvědomí uložit na bok s výjimkou těch, kteří utrpěli poranění páteře, pánve nebo dlouhých kostí. Nakonec zbývá vyplnit kartičku zraněného.

3 Masivní zevní krvácení a jeho zástava

Velká ztráta krve ohrožuje zraněného vznikem šoku s následkem smrti. Zatímco krvácení vnitřní nelze v rámci první pomoci ovlivnit, krvácení zevní (**kompresibilní** – stavitelné přímým tlakem, tlakovým obvazem nebo škrtidlem) lze zastavit a zachránit tak zraněnému život. Prioritou je vždy zástava masivního zevního krvácení!

Zástava velkého žilního krvácení v oblasti krku, třísel a dolních končetin má stejnou prioritu jako zástava tepenného krvácení (vytéká velké množství krve, vzniká kaluž).

3.1 Rozdělení zevního krvácení

- **tepenné** – jasně červená krev vystřikuje pod tlakem z rány, je obtížně stavitelné;
- **žilní** – tmavě červená (odkysličená) krev pomalu vytéká z rány (ale u poranění velké žíly může být krvácení masivní!);
- **kapilární (vlásečnicové)** – velice pomalé krvácení, snadno stavitelné;
- **smíšené** – společné krvácení žilní a tepenné (u střelných či bodných poranění v oblasti krku, paže, třísel a vnitřní strany stehna, kde tepny a žíly probíhají v těsné blízkosti vedle sebe).

3.2 Vyšetření (zhodnocení) rány

- u tepenného krvácení až po jeho zástavě škrtidlem (!);
- dostatečně rozříznout či roztrhnout uniformu a pátrat po všech zdrojích krvácení;
- zhodnotit rozsah rány, počet (vstřel a výstřel, střepinové poranění);
- pokud tkanina pevně lne k ráně, neodstraňovat ji;
- pokud z rány vyčnívá cizí těleso, neodstraňovat ho (riziko zhoršení krvácení) a zafixovat proti pohybu.

3.3 Všeobecný postup stavění zevního krvácení

3.3.1 Stavění krvácení bez pomůcek

Přímý tlak: stlačení krvácející tepny pomocí prstů přímo v ráně. Pokud je na místě přítomen pouze jeden záchránce, jednou rukou stlačuje krvácející tepnu a druhou se snaží připravit pomůcky pro další ošetření, např. škrtidlo, hemostatika, gázu (vyžaduje šikovnost a jednoduchý přístup k pomůckám). Další možností je stlačovat ránu např. kolenem (pouze na končetinách). Obě ruce záchránce jsou volné, zkracuje se celková doba ošetření, ale za cenu určité krevní ztráty, protože koleno je velká plocha a neumožňuje přesné „zacílení“ krvácející

tepny. Ve dvou zachráncích jeden stlačuje ránu nebo příslušný tlakový bod (viz níže) a druhý staví krvácení pomůckami.

Tlakové body: jsou to místa, kde je možné stlačit tepnu proti kosti. Nejčastěji se používají jako **dočasné řešení před definitivním ošetřením pomocí škrtidla nebo tlakového obvazu**. V taktickém prostředí je lze využít v omezené míře, a to z důvodu vysoké siluety (snadný terč pro protivníka), kterou zachránce zaujímá zvláště tehdy, když tlačí kolenem do třísla nebo na vnitřní stranu paže zraněného. Problémy působí i chrániče kolen, které při zakleknutí rozloží tlak do velké plochy a znemožní adekvátní stlačení tlakového bodu. Během péče pod palbou se doporučuje stlačovat tlakový bod v poloze vleže. Ve vzpřímené poloze jen tehdy, pokud okolní terén poskytuje zraněnému i zachránci dostatečné krytí nebo se pohybují mimo dosah palby protivníka.

Tlakový bod se používá také **u otevřených zlomenin s tepenným krvácením**. Aplikaci přímého tlaku v tomto případě znesnadňuje špatný přístup k poraněné tepně díky úlomkům kostí, které by při stlačení ještě více zhoršily poranění tepny.

U krvácení ošetřeného tlakovým obvazem, který nadále prosakuje a další materiál již není k dispozici (škrtidlo, obvaz), se stlačuje příslušný tlakový bod a zvedne se končetina nad úroveň srdce.

Všechny tlakové body lze najít na vlastním těle podle hmatné pulsace. Nejdůležitější pro praktické využití jsou tlakové body na krku, horní a dolní končetině:

- krk – krční tepna bočně od hrtanu;
- horní končetina – pažní tepna, uprostřed na vnitřní straně paže;
- dolní končetina – stehenní tepna, přibližně uprostřed třísla (ne na vnitřní straně stehna);

Zvednutí končetiny nad úroveň srdce: používá se v kombinaci s přímým tlakem a tlakovými body. Zvednutí končetiny zpomalí krevní proud a tím i množství krve, které by jinak vyteklo na zem.

3.3.2 Stavění krvácení s pomůckami

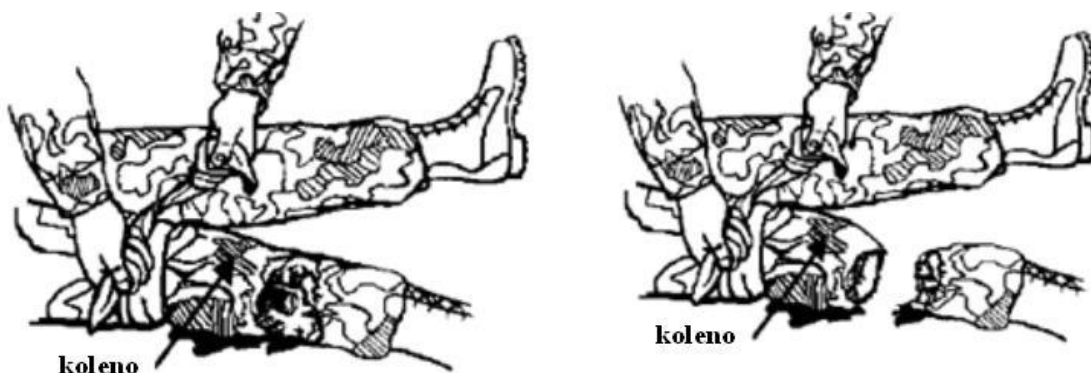
Tlakový obvaz (Emergency Bandage) – příloha 2

- vyjmout obvaz z obalu a přiložit sterilní čtverec na poraněnou část tak, aby se rána nacházela mezi plastovou sponou a štítkem;
- první otáčku obvazu provléknout sponou a začít navíjet obvaz opačným směrem tak, aby spona tlačila na ránu. Dalšími otáčkami připevnit nejdříve okraje krycího čtverce a poté utahovat přes sponu;

- konec obvazu připevnit pomocí umělohmotné pojistky za okraje poslední otáčky;
- zkontrolovat, zda není přílišným utažením obvazu omezeno prokrvení končetiny; uvolnit obvaz, pokud začne být končetina chladná, promodralá nebo necitlivá;

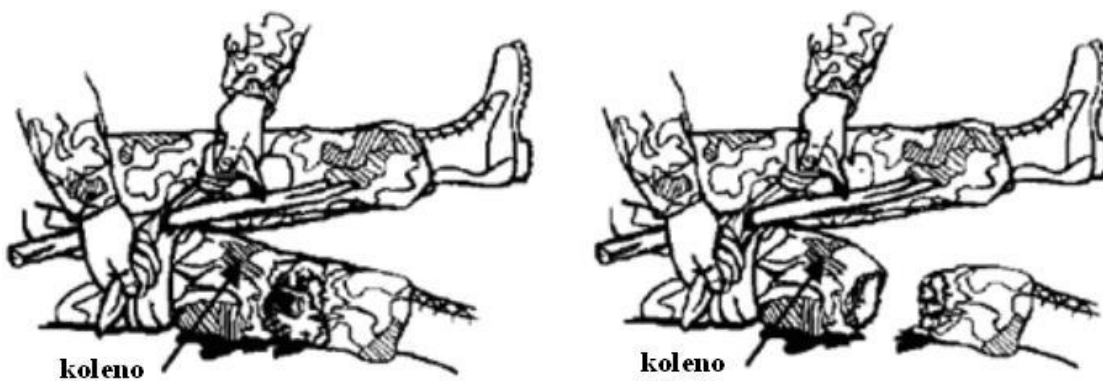
Škrtidlo (turniket) – příloha 2

- nejrychlejší a nejefektivnější způsob zástavy masivního končetinového krvácení v taktickém prostředí;
- nikdy jej neumisťovat přímo do rány, nad a pod kloub (!);
- škrtidlo nepřikládat přímo na kůži, ale přes oděv;
- utáhnout škrtidlo tak, dokud krev nepřestane stříkat;
- škrtidlo použít také u amputací, které v danou chvíli nekrvácí! (po zaškrcení pahýlu může dočasně vytékat tmavá žilní krev);
- škrtidlo nepřekrývat oblečením, musí zůstat viditelné (!);
- zapsat čas přiložení škrtidla (přímo na škrtidlo na vyznačeném místě nebo na náplast přilepenou na vratidlo nebo improvizovaně).
- Pokud není k dispozici komerčně vyráběné škrtidlo nebo je škrtidel nedostatek, lze jako improvizované škrtidlo použít pruh pevného pružného materiálu (např. stočený šátek) o šířce alespoň 4–5 cm. Nepoužívat tenký materiál (drát, tkaničky apod.);
- škrtidlo přiložit na vhodné místo (obr. 2);



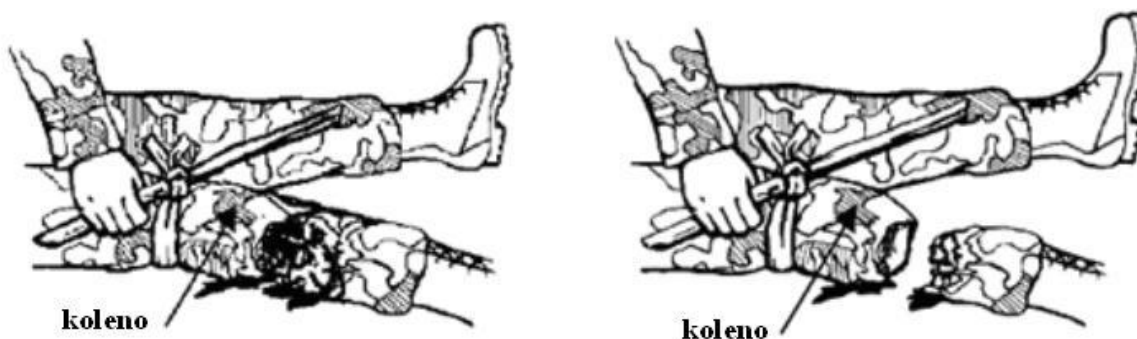
Obr. 2 Zaškrcení končetiny nad kolenem

- udělat poloviční uzel (jako první část při zavazování tkaničky, na tento uzel přiložit pevnou tyčku – větev nebo klacek a nad ní udělat pevný uzel – obr. 3);



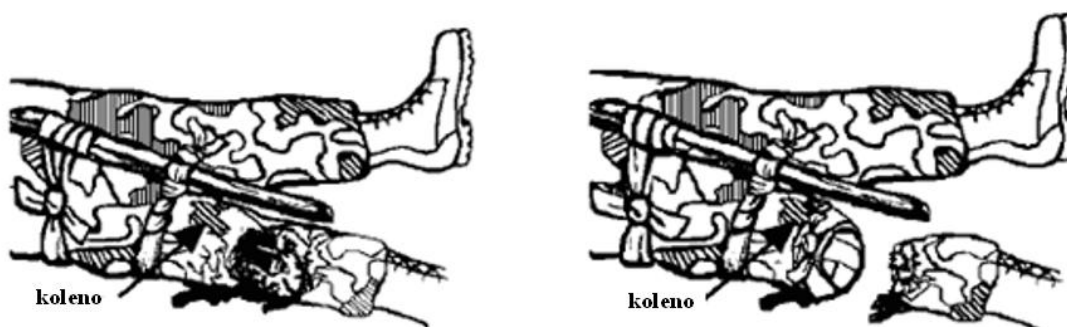
Obr. 3 Přiložení pevného předmětu nad uzel škrtidla a převázání dalším uzlem

- otáčet tyčkou do zastavení krvácení (obr. 4);



Obr. 4 Pevné utažení škrtidla otáčením tyčky

- poté ji na obou koncích bezpečně připevnit ke končetině, aby se zaškrcení neuvolnilo (obr. 5).



Obr. 5 Zajištění konců tyčky ke končetině

Za účelem rychlého zastavení tepenného krvácení lze dále použít **hemostatické preparáty** (např. QuikClot Combat Gauze, Celox, Celox Combat Gauze) – příloha 2.

3.4 Zástava masivního krvácení u konkrétních stavů

3.4.1 Masivní krvácení v oblasti hlavy a krku

- přímý tlak v ráně;
- aplikovat hemostatický preparát³, okamžitě ho přitlačit ke spodině rány silnou vrstvou gázy (H and H Compressed Gauze, Kerlix apod.) a vyvíjet tlak na ránu po dobu 5–10 minut;
- pokud tlaková vrstva masivně neprosakuje, zafixovat ji tlakovým obvazem (např. Emergency Bandage);
- POZOR! Při poranění krku vést obinadlo tlakového obvazu přes podpaží na neporaněné straně krku, která musí zůstat nestlačená (!);
- při nedostupnosti hemostatického preparátu přiložit na ránu silnou vrstvu gázy (H and H Compressed Gauze, Kerlix apod.) a tlačit 5–10 min;
- při prosáknutí přidat další vrstvu gázy a opět na ránu zatlačit dokud se krvácení nezastaví (gáza již více neprosakuje);
- následuje definitivní fixace pomocí tlakového obvazu.

3.4.2 Masivní končetinové krvácení (tepenné či smíšené)

- přímý tlak v ráně nebo stlačení tlakového bodu
- přiložit škrtidlo co nejvýše (co nejbliže k tříslu nebo podpažní jamce);
- pokud k zástavě krvácení nestačí jedno škrtidlo (přes dostatečné utažení krev stále z rány vystřikuje), přiložit druhé kdekoli 5–7 cm nad ránu;
- následuje přiložení tlakového obvazu;
- ještě lepšího efektu lze dosáhnout kombinací hemostatického preparátu s tlakovým obvazem;
- nyní lze škrtidlo povolit (ale neodstraňuje se), pokud tlakový obvaz neprosakuje a zraněný je při vědomí. Při prosáknutí je nutné škrtidlo znovu dotáhnout;
- pokud je škrtidlo přiloženo déle než 2 hodiny, nikdy ho neuvolňovat;
- masivní krvácení u otevřených zlomenin stavět škrtidlem (ne tlakovým obvazem);
- zkontrolovat, zda není silným utažením obvazu omezeno prokrvení končetiny; uvolnit obvaz, pokud začne být končetina chladná, promodralá nebo necitlivá.

³Preparát ke stavění krvácení (Příloha 2)

4 Šok

Šok je celková odpověď organismu na nedostatečné prokrvení a okysličení tkání. Může vést k jejich nevratnému poškození a ke smrti. V zahraniční misi bude nejčastější příčinou šoku velká krevní ztráta. Zevní krvácení lze zastavit (kap. 3), a tak alespoň zmírnit krevní ztrátu. Vnitřní krvácení (do břicha, hrudníku, pánve, dlouhých kostí) ale v rámci první pomoci zastavit nelze.

Příznaky:

- změna stavu vědomí (neklid, nervozita, zmatenost, až ztráta vědomí);
- obtížně hmatný nebo nehmatný puls na vřetenní tepně;
- výrazné zrychlení srdeční frekvence (nad 120 tepů/min v klidovém stavu);
- zrychlení dechové frekvence (nad 30 dechů/min v klidovém stavu);
- kůže je bledá, chladná, zpocená, lepkavá;
- žízeň.

První pomoc:

- zastavit masivní zevní krvácení;
- udržovat průchodnost dýchacích cest (nosní vzduchovod, poloha na boku);
- prevence podchlazení (příkrývka, termofólie);



Obr. 6 Prevence podchlazení

- uklidnit zraněného;
- pokud je třeba – tlumit bolest (autoinjektor Morphine – kap. 16);
- nejíst, nepít;
- sledovat základní životní funkce;
- připravit zraněného na transport k odbornému zdravotnickému ošetření;
- protišoková poloha se nedoporučuje (kap. 17);
- Combat Lifesaver může podat náhradní roztoky do žilního řečiště.

5 Dušení, zajištění průchodnosti dýchacích cest

Dostatečná průchodnost dýchacích cest je nezbytným předpokladem jedné ze základních životních funkcí – dýchání. Dokud při poskytování první pomoci není zabezpečena průchodnost dýchacích cest zraněného, nemá smysl věnovat se dýchání a krevnímu oběhu – podle principu C-ABC.

Pokud kyslík nemá možnost dostat se dýchacími cestami do plic zraněného a odtud prostřednictvím krve do jeho tkání, začnou buňky těchto tkání (zejména mozkové a srdeční) po určitém časovém úseku (u mozkových buněk běžně po 5 minutách) trpět nedostatkem kyslíku s následnou poruchou funkce a smrtí buňky. Proto je nezbytné věnovat dýchacím cestám zraněného velkou pozornost. Mnoho zraněných zemřelo zbytečně udušením, protože nikdo nebyl schopen udržet jejich dýchací cesty průchodné do doby poskytnutí odborné pomoci. Důležité je včas rozpoznat nutnost zásahu ke zprůchodnění dýchacích cest.

**Nenechat se rozptýlit a zdržet ošetřováním jiných poranění!
Po zástavě masivního zevního krvácení
má ošetření dýchacích cest prioritu!**

5.1 Příčiny neprůchodnosti dýchacích cest

- bezvědomí, (ochabne napětí jazyka, vymizí ochranné reflexy);
- vdechnutí cizího tělesa;
- devastující poranění obličeje (průchodnost dýchacích cest je ohrožena zatečením krve nebo zapadnutím drobných částí poraněných tkání);
- popálení obličeje, krku včetně dýchacích cest.

5.2 Základní kroky ke zprůchodnění dýchacích cest u bezvědomí

- **záklon hlavy s vytažením brady** – přistoupit k hlavě zraněného ze strany, mírně zaklánět hlavu zraněného tlakem dlaně na jeho čelo, konečky prstů druhé ruky umístit pod bradu a zvedat ji (obr. 7);



Obr. 7 Zprůchodnění dýchacích cest záklonem hlavy a zvednutím brady

- **vyčištění dutiny ústní** – odstraňovat pouze velká viditelná cizí tělesa (pozor na zatlačení tělesa hlouběji do dýchacích cest, snažit se posunout cizí těleso směrem do strany a vytlačit z dutiny ústní). Pokud je v ústech velké množství krve nebo zvratků (chrčivé dýchání), uložit postiženého do polohy na boku, aby tekutiny mohly volně odtékat;
- po zprůchodnění dýchacích cest vždy zjistit přítomnost dýchání (vidím zvedající se hrudník, slyším vydechovaný vzduch nad ústy zraněného, cítím vydechovaný vzduch na své tváři, obr. 8).



Obr. 8 Zjištění přítomnosti dýchání

5.3 Vdechnutí cizího tělesa

Jednou z nejčastějších příčin neprůchodnosti dýchacích cest je vdechnutí cizího tělesa (jídlo, tekutiny, drobné předměty).

5.3.1 Lehká neprůchodnost

- postižený je při vědomí, je schopen se zhluboka nadechnout, a tím i efektivně kašlat;
- vyzvat postiženého k nádechu a usilovnému kašli.

5.3.2 Těžká neprůchodnost

- postižený je zpočátku při vědomí, ale není schopen mluvit, zhluboka se nadechnout a silně zakašlat;
- rukama si svírá hrdlo, je vystrašený;
- předklonit postiženého a provést pět prudkých úderů dlaní mezi lopatky;

- při neúspěchu (nevykašláni cizího tělesa) provést Heimlichův manévr (obr. 9 a 10). Postavit se za postiženého, obejmout ho a zařatou pěst jedné ruky umístit mezi pupek a dolní konec hrudní kosti. Druhou rukou uchopit zařatou pěst a stlačit nadbříšek směrem dovnitř a nahoru, manévr opakovat max. 5× (manévr lze provést vestoje, vsedě i vleže);
- údery mezi lopatky střídat s Heimlichovým manévrem do té doby, dokud postižený cizí těleso nevykašle nebo neupadne do bezvědomí.

Neprovádět u těhotných, dětí a obézních (alternativou u těchto skupin lidí je stlačení dolní části hrudníku, technika stejná jako u stlačení břicha).



Obr. 9 Heimlichův manévr – správné umístění rukou



Obr. 10 Heimlichův manévr u ležícího postiženého

- jakmile zraněný upadne do bezvědomí, na nic nečekat a ihned zahájit KPR.

Krajní možností ke zprůchodnění dýchacích cest u zraněných s devastujícím poraněním obličeje a popáleninami dýchacích cest je chirurgický přístup do dýchacích cest. Jedná se o protěť hrtanu mezi štítnou a prstenčitou chrupavkou. K provedení takového výkonu jsou nutné dostatečné znalosti, zkušenosti, dovednosti a specifické materiální vybavení (skalpel, kanyly atd.). Výkon přesahuje rámec poskytování základní první pomoci.

6 Základní neodkladná resuscitace (Basic Life Support – BLS)

V případě selhání základních životních funkcí (vědomí, dýchání, krevní oběh) je nutné co nejdříve zahájit tzv. kardiopulmonální resuscitaci (KPR). Jde o soubor technik, jejichž cílem je obnovení krevního oběhu a dýchání. Pokud nejsou základní životní funkce obnoveny včas, dojde v důsledku nedostatečného okysličení tkání k nevratnému poškození mozku a ke smrti postiženého.

Nejčastější příčinou zástavy oběhu u dospělých je onemocnění srdce (80 %). Kardiopulmonální resuscitaci předchází zastavení případného masivního zevního krvácení (kap. 3).

Kdy zahájit resuscitaci

- vždy při zástavě dýchání a krevního oběhu.

Příznaky zástavy krevního oběhu

- bezvědomí (postižený nereaguje na oslovení ani na bolestivý podnět);
- postižený nedýchá normálně;
- postižený se nehýbe (laik puls nehmatá).

Příznaky zástavy dechu

- nevidím – zvedání hrudníku postiženého;
- neslyším – vydechovaný vzduch;
- necítím – vydechovaný vzduch;

Pozor! Lapavé dechy (dýchá jako kapr) jsou pro výměnu dýchacích plynů neúčinné!







Kdy se resuscitace neprovádí

- zranění neslučitelná se životem (např. úplné oddělení hlavy od trupu);
- přítomnost jistých známek smrti (posmrtné skvrny, mrtvolná ztuhlost, rozklad tělesných tkání);
- v časně fázi mohou být známky smrti laikem obtížně rozeznatelné, proto pokud si nejsme jisti, provádíme resuscitaci.

Kdy se resuscitace přerušuje

- při předání postiženého posádce zdravotnické záchranné služby;
- když se postižený „probudí“ (otevívá oči, hýbe se, dýchá);
- při naprostém vyčerpání zachránce.

Postup kardiopulmonální resuscitace

 European Resuscitation Council www.erc.edu info@erc.edu		<h1>Základní neodkladná resuscitace</h1>	
	<p>→ Zkontrolujte vědomí</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mírně zatřeste - Hlasitě oslovte 		
	<p>→ V případě že NEREAGUJE</p> <p>Uvolněte dýchací cesty Zkontrolujte dýchání</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zakloňte hlavu a zvedněte bradu - Pohledem - Poslechem - Pocitem vydechovaného vzduchu - Ne déle než 10 vteřin 	<p><i>Pokud reaguje</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Pozorujte - Přivolejte pomoc, pokud je to nezbytné 	
	<p>→ Pokud nedýchá normálně</p> <p>Volejte 112 (nebo 155) 30krát stlačte hrudník</p> <p>Položte ruce na střed hrudníku</p> <p>Provedte 2 umělé vdechy</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utěsněte své rty kolem úst - Plynule vdechujte dokud se hrudník nezvedne - S dalším vdechem začněte až hrudník poklesne 	<p><i>Pokud dýchá normálně</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Uložte postiženého do stabilizované polohy - Přivolejte pomoc - Pravidelně kontrolujte dýchání 	
	<p>→ Pokračujte s masáží srdce a umělým dýcháním v poměru 30:2, dokud nedorazí odborná pomoc</p>		

Publikováno v břevnu 2008 Evropskou Resuscitační radou v souč. European Resuscitation Council Secretariat vzw, Drie Eikenstraat 661, 2650 Edingen, Belgium
Reference produktu: POSTER-05-BLS-01-01-CZECH Copyright (autorská práva): European Resuscitation Council

Obr. 11 Základní neodkladná resuscitace – postup

Komentář k obr. 11:

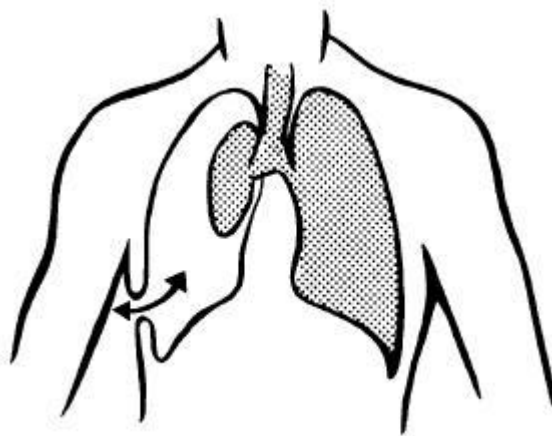
- položit postiženého na záda na tvrdou podložku (rovná zem, podlaha);
- v případě, že postižený nereaguje na oslovení ani zatřesení, přivolat hlasitě pomoc kolemjdoucích (tento krok v obrázku chybí);
- zprůchodnit dýchací cesty (záklon hlavy, zvednutí brady) i u poranění krční páteře;
- zkontrolovat dýchání (vidím, slyším, cítím), ne déle jak 10 vteřin;
- pokud postižený nedýchá normálně (nedýchá vůbec nebo jsou přítomny lapavé dechy), volat 155 (112);
- po ukončení hovoru s dispečerem záchranné služby zahájit nepřímou srdeční masáž:
- kleknout vedle postiženého, proplést prsty rukou a položit do středu hrudníku (dolní část hrudní kosti), propnout horní končetiny v loktech; hrudník stlačovat pouze zápěstní hranou dlaně;
- hrudník stlačovat frekvencí nejméně 100/min (100–120/min);
- hrudník stlačovat nejméně 5 cm (5–6 cm);
- po stlačení nechat hrudník plně rozvinout do původní polohy (fáze stlačení a uvolnění trvá stejně dlouho);
- ruce mít neustále v kontaktu s hrudníkem postiženého;
- po 30 stlačeních hrudníku provést 2 umělé vdechy:
- umělé vdechy by měl provádět pouze zkušený a trénovaný záchránce;
- stisknout nos, otevřít ústa a utěsnit rty kolem úst postiženého;
- plynule vdechovat dokud se nezvedne hrudník (nevdechovat rychle a velký objem);
- s dalším vdechem začít až hrudník klesne do původní polohy;
- pokračovat v srdeční masáži a umělém dýchání v poměru 30:2;
- při neochotě, neschopnosti nebo nemožnosti umělého dýchání, provádět alespoň samotnou masáž hrudníku (je lepší než žádná resuscitace) s frekvencí nejméně 100/min (100–120/min);
- při telefonicky asistované neodkladné resuscitaci (TANR) postupovat podle pokynů dispečera záchranné služby.

7 První pomoc při poranění hrudníku

I když jsou poranění hrudníku v zahraničních misích díky užívání neprůstřelných vest méně častá než dříve, stále platí, že jde o poranění vážná a často smrtelná. V kapitole jsou popsány život ohrožující poranění hrudníku, u kterých je možno po jejich rozpoznání jednoduchým úkonem poskytnout kvalitní první pomoc.

7.1 Rozdělení podle mechanismu úrazu

- **otevřená poranění hrudníku**; příčinou jsou např. bodné či střelné rány nebo střepinová poranění. Přes pronikající poranění hrudní stěny dochází k vniknutí atmosférického vzduchu do hrudníku (otevřený pneumotorax). Vzduch proudí do hrudníku (nádech) a pak ven (výdech), (obr. 12).



Obr. 12 Zkolabovaná pravá plíce při otevřeném pneumotoraxu

- **uzavřená (tupá) poranění hrudníku**; příčinou je např. náraz hrudníku na volant při autonehodě, pád z výšky, účinek tlakové vlny (blast) nebo průnik vysokoenergetické střely do plátu neprůstřelné vesty (střela neproniká přes vestu, ale předává svoji kinetickou energii). V těchto případech nejčastěji dochází ke zlomeninám žeber, které následně poraní plíci (hrudní stěna zůstává neporušena). Dochází k úniku vzduchu z poraněné plíce do hrudníku (uzavřený pneumotorax).

Pro nezdravotníka je rozpoznání uzavřeného pneumotoraxu nemožné, proto se tato kapitola zaměřuje pouze na život ohrožující poranění hrudníku, která jsou pro nezdravotníka rozpoznatelná a řešitelná.

7.2 Otevřený pneumotorax

Příznaky:

- otevřená krvácející rána, případně se zpěněnou krví;
- rychlé, povrchní dýchání;
- zraněný zaujímá úlevovou polohu (např. vpolosedě).

První pomoc:

Okamžitě uzavřít otvor v hrudníku, zpočátku dlaní (pokud je schopen, využít spolupráce zraněného). K ošetření otevřené rány hrudníku lze použít improvizované prostředky nebo komerčně vyráběné chlopně.

7.2.1 Improvizovaný způsob ošetření

- otevřít kapesní obvaz (opatrně, aby nebyl poničen obal, nedotýkat se vnitřní plochy obalu);
- po výdechu zraněného přiložit obal vnitřní sterilní plochou na ránu (improvizovaně lze použít jakýkoli čistý neprodyšný materiál, např. fólie apod.), krytí by mělo přesahovat okraje rány alespoň o 5 cm ve všech směrech (obr. 13);



Obr. 13 Krytí (obal kapesního obvazu) na otevřený pneumotorax

- pokud je k dispozici náplast, přelepit neprodyšně 3 strany krytí, jedna strana obvazu nebo její část zůstává nepřelepená (tudy může unikat vzduch z hrudníku). Pokud není k dispozici náplast, připevnit krytí k hrudníku pomocí obvazu, pak se ale většinou jedná o neprodyšné krytí (obr. 14 a 15);



Obr. 14 Neprodyšné krytí



Obr. 15 Připevnění neprodyšného krytí obinadlem kapesního obvazu

- zraněný s takto ošetřeným poraněním hrudníku je ohrožen vznikem tenzního pneumotoraxu, proto je nutné kontrolovat jeho počáteční příznaky (rychle narůstající dechová frekvence, nádechové postavení poraněné strany hrudníku).



Obr. 16 Příklad ošetření improvizovaným poloprodyšným obvazem

7.2.2 Ošetření pomocí chlopní

Lze použít poloprodyšné chlopně (např. Asherman Chest Seal, Bolin Chest Seal, Hyfin Vent, Chest Seal). Umožňují únik vzduchu z hrudníku, ale zabraňují jeho vniknutí do hrudníku. Neprodyšné chlopně neumožňují únik vzduchu z hrudníku (Hallo Chest Seal, Hyfin Chest Seal, H&H Chest Wound Kit, Sam Chest Seal – příloha 2).

Součástí všech balení je gázový čtverec, kterým je nutné osušit okolí rány hrudníku od zbytků krve. Doporučuje se přilepit chlopeň ve fázi výdechu zraněného.

7.3 Tenzní pneumotorax (přetlakový)

U tohoto typu poranění dochází k hromadění vzduchu v hrudní dutině, který ale nemůže z hrudníku unikat. S každým nádechem objem vzduchu v hrudníku roste a vzniká tak přetlak. Ten utlačuje zejména srdce a nepostíženou plíci, což může vést v krátké době ke smrti. Vyskytuje se jak u tupých nepronikajících poranění hrudníku (autonehody, účinek tlakové vlny apod.), tak i u poranění pronikajících, ošetřených poloprodyšným i neprodyšným krytím.

Příznaky:

- neklid, úzkost, strach ze smrti;
- namáhavé a rychlé dýchání (více jak 30 dechů/min);
- poraněná strana hrudníku je v nádechovém postavení (zřetelně výš než strana neporaněná).

První pomoc:

- uvolnění přetlaku v dutině hrudní pomocí jehly (dekomprese) nad 3. žebrem ve středu klíční kosti, ale nevyškolený záchránce není schopen situaci vyřešit;
- situaci je schopen zvládnout voják vycvičený k záchraně raněného v boji (Combat Life Saver – CLS), který má potřebné vybavení (dekompresní jehla) a dovednosti;
- dekompresi provést i při pouhém podezření na tenzní pneumotorax (mechanismus úrazu + rychle narůstající dechová frekvence);
- po správném provedení musí být slyšet unikající vzduch z hrudníku;
- co nejdříve zprostředkovat odbornou zdravotnickou pomoc.

Pokud neuděláš nic, postižený pravděpodobně do několika minut zemře!

8 První pomoc při poranění břicha

Poranění břicha jsou v polních podmínkách častá, velmi závažná a často vyžadují chirurgickou léčbu. Zraněný je nejvíce ohrožen vnitřním krvácením a v případě kontaminace břišní dutiny (např. střevní a žaludeční obsah) hrozí později i zánětlivé komplikace.

8.1 Rozdělení podle mechanismu úrazu:

- **otevřená poranění břicha;** příčinou jsou např. střepinová poranění nebo bodné či střelné rány. Dochází k poranění břišní stěny s možností poranění vnitřních orgánů;
- **uzavřená (tupá) poranění břicha;** příčinou jsou např. stlačení břicha při autonehodě, pád z výšky, tlaková vlna po výbuchu. Nedochozí k otevřenému poranění břišní stěny, ale mohou být poraněny vnitřní orgány.

Jak otevřená, tak uzavřená poranění břicha mohou způsobit smrtelné vnitřní krvácení!

8.2 Otevřená poranění břicha

Příznaky:

- otevřená krvácející rána (možnost výhřezu střevních kliček);
- bolestivost;
- zraněný je v tzv. úlevové poloze (leží na boku, stočený do klubíčka);
- známky šoku z velké krevní ztráty.

První pomoc:

- uložit zraněného na záda s pokrčenými koleny přibližně do 90 stupňů (sníží se napětí břišní stěny a tím dojde k úlevě od bolesti, obr. 17);



Obr. 17 Zraněný s poraněním břicha v poloze na zádech s pokrčenými dolními končetinami

- odstranit části oděvu překrývající ránu (ne, pokud pevně lne k ráně);
- vyhrězlé vnitřní orgány ležící na zemi uložit na břicho zraněného;
- na vyhrězlé vnitřní orgány přiložit nepřilnavou krycí vrstvu (improvizovaně např. obal kapesního obvazu, igelitový sáček), která se nepřilepí na střeva (obr. 18);



Obr. 18 Vyhřezlé orgány jsou umístěny na břicho zraněného v blízkosti rány

Nepokoušet se zatlačit orgány zpět do břicha!

Nedotýkat se jich holýma rukama!

Nepokoušet se ránu vyčistit!

Neodstraňovat z rány žádné vyčnívající předměty!

Do rány nic nestrkat, nelít ani nesypat!

- poté přiložit vrstvu fixační (k upevnění krycí vrstvy použít improvizovaně např. ručník, šálu nebo jakýkoli obvaz);
- součástí komerčně vyráběných obvazů (Abdominal Bandage, Blast Bandage) je jak vrstva krycí (igelitová), tak fixační rouška;
- pokud není k dispozici nepřilnavá krycí vrstva, obvaz navlhčit čistou vodou;
- obvaz připevnit volně (ale tak, aby nesklouzl z rány) s uzlem na boku zraněného mimo místo rány (obr. 19 a 20);



Obr. 19 Krytí rány kapesním obvazem



Obr. 20 Upevnění obvazu, který není pevně stažen

- zraněným nedávat nic jíst ani pít (v případě žízně je možné zraněnému alespoň navlhčit rty);
- zaklíněné těleso z rány nevytahovat, improvizovaně zajistit proti pohybu;
- zajistit transport k odbornému (chirurgickému) ošetření.

8.3 Uzavřená poranění břicha

Příznaky:

- krevní podlitina (modřina), otisk bezpečnostního pásu;
- bolestivost (i na pohmat);
- zraněný je v tzv. úlevové poloze (leží na boku, stočený do klubíčka);
- známky šoku z velké krevní ztráty.

První pomoc:

- uložit zraněného na záda s pokrčenými koleny přibližně do 90° (sníží se napětí břišní stěny a tím dojde k úlevě od bolesti);
- sledovat základní životní funkce;
- podle možností chladit břicho;
- zajistit transport k odbornému (chirurgickému) ošetření.

9 První pomoc při poranění končetin

Poranění končetin jsou v polních podmínkách častá a většinou velmi závažná. Hrozí riziko amputace poraněné končetiny nebo smrti zraněného (nejčastěji vykrvácením). Každý voják by proto měl být schopen poranění rozeznat a ošetřit. Při vyšetřování je vždy nutné provést srovnání s druhostrannou končetinou!

9.1 Rozdělení končetinových poranění podle závažnosti

- **život ohrožující poranění:** amputace, zlomeniny dlouhých kostí (zejména stehenních kostí) a zlomeniny pánve (velká krevní ztráta s následným rozvojem šoku);
- **končetinu ohrožující poranění:** otevřené zlomeniny, zlomeniny v oblasti velkých kloubů (ramenní, loketní, kolenní) nebo vymknutí velkých kloubů (dochází k ohrožení končetiny poškozením důležitých cév a nervů).

9.2 Traumatická amputace

Úplná ztráta části končetiny (kompletní oddělení) nebo neúplná ztráta, kdy poraněné části jsou spojeny pouze zbytky měkkých tkání a kůže. Hrozí masivní krvácení!

První pomoc:

- přiložit co nejrychleji škrtidlo, a to i v případě, že pahýl nekrvácí (ke krvácení může dojít později);
- na pahýl končetiny přiložit krycí obvaz nebo improvizovaně zabalit;
- pahýl podle možností měkce podložit (nad úroveň srdce);
- tlumit bolest (kap. 16);
- transportovat amputovanou část těla (v igelitovém sáčku, je-li to možné v chladu, amputát nesmí přijít do přímého styku s vodou či ledem);
- zajistit transport zraněného k odbornému ošetření.

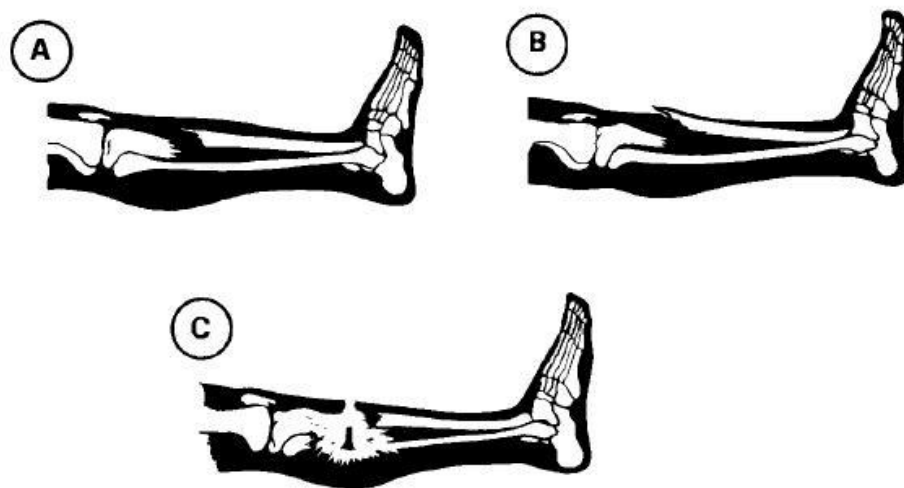
9.3 Zlomeniny kostí

Jedná se o poruchu celistvost kosti (obr. 21).

Rozdělení zlomenin:

- **uzavřené zlomeniny:** není porušen kožní kryt končetiny;
- **otevřené zlomeniny:** zlomená kost proniká přes kožní kryt.

Zraněný je ohrožen krevní ztrátou s rizikem vzniku šokového stavu. U otevřené zlomeniny hrozí komplikace infekcí, u zlomenin v blízkosti kloubu je riziko poranění důležitých cév a nervů s následným ohrožením funkce a životnosti končetiny.



Obr. 21 A – uzavřená zlomenina, B – otevřená zlomenina, kost proniká přes kožní kryt, C – otevřená zlomenina způsobená střelným poraněním

Před vlastním ošetřením je nutné končetinu orientačně vyšetřit – zjistit místo postižení (kde to bolí?), případný otok, deformitu či poraněný kožní kryt s krvácením, eventuálně vyčnívající kosti z rány. Nález vždy srovnat s nepostiženou končetinou. Pokud není jistota, zda jde o zlomeninu, ošetřovat jako v případě jasné zlomeniny.

Vyšetření hybnosti (pod místem poranění):

- požádat zraněného, aby zahýbal končetinou ve všech kloubech (při omezené hybnosti až neschopnosti pohybu uvažovat o zlomenině);

Vyšetření citlivosti (pod místem poranění):

- zeptat se na brnění prstů či končetiny;
- dotázat se zda vnímá naše dotyky (brnění nebo neschopnost vnímat dotyky znamená poruchu citlivosti);

Vyšetření prokrvení (pod místem poranění):

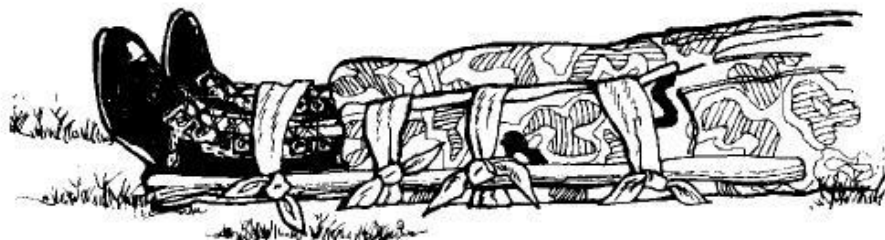
- pohmatem zhodnotit teplotu kůže (chladná znamená poruchu prokrvení);
- vyšetřit puls pod místem poranění (nepřítomnost pulsu nebo jeho oslabení na zápěstí a za vnitřním kotníkem znamená poruchu prokrvení);
- pohledem zhodnotit barvu kůže (bledá znamená poruchu prokrvení);

- vyšetřit čas kapilárního návratu (stisknout nehtové lůžko po dobu 5 vteřin; stiskem dojde k vytlačení krve a jeho zbělení; pak uvolnit a sledovat, za jak dlouho lůžko opět zčervená – norma do 2 vteřin, prodloužení nad 2 vteřiny znamená zhoršené prokrvení; nepřínosné v chladném prostředí).

Porucha kterékoli oblasti ohrožuje končetinu na životnosti!

První pomoc:

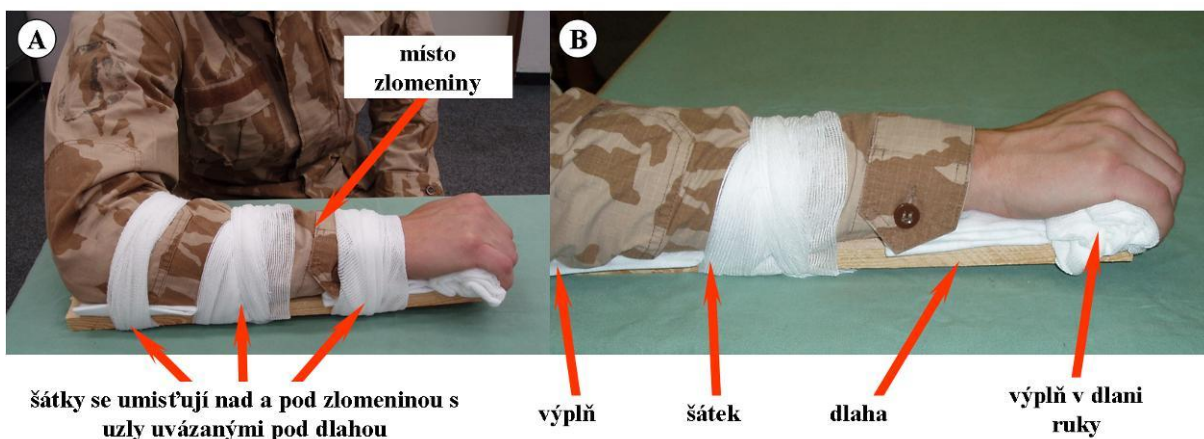
- u otevřené zlomeniny s masivním krvácením přiložit škrtidlo a na ránu sterilní krytí (např. kapesní obvaz, nesmí být utažen příliš pevně), nikdy nezatlačovat vyčnívající kost zpět do rány;
- v případě deformity končetiny nenapravovat její postavení do přirozené polohy silou přes odpor (riziko poškození cév a nervů), končetinu zadlahovat v takovém postavení, v jakém byla nalezena;
- u zlomenin stehenní kosti (ne při současně zlomenině bérce a pánve!) provést nejdříve tah v dlouhé ose končetiny za kotník, tah udržovat po celou dobu dlahování, nejlépe i po přiložení a zafixování dlahy (úleva od bolesti, prevence dalšího poškození tkání);
- připravit zraněného na přiložení dlahy: odstranit těsný oděv v místě poranění, odstranit šperky či hodinky (riziko vzniku otoku končetiny), shromáždit materiál (dlahy, obinadla, šátky, improvizované prostředky, např. prkénka, hole, větve stromů apod.), měkký materiál na vypodložení (součásti uniformy);
- přiložit vhodnou dlahu, která musí přesahovat přes kloub nad a pod zlomeninou;
- dlahy měkce vypodložit v místech, kde je kost těsně pod kůží (kotníky, kolena, lokty, zápěstí, vypodložit i podpaží a oblast rozkroku – obr. 22–24);
- připevnit dlahy ke končetině nejlépe na 4 místech (2 nad a 2 pod úrovní zlomeniny, ne přímo nad zlomeninou). Použít šátky, obinadla, opasky, nepoužívat úzké materiály (drát, šňůra). Dlaha nesmí být těsná ani příliš volná (obr. 25);



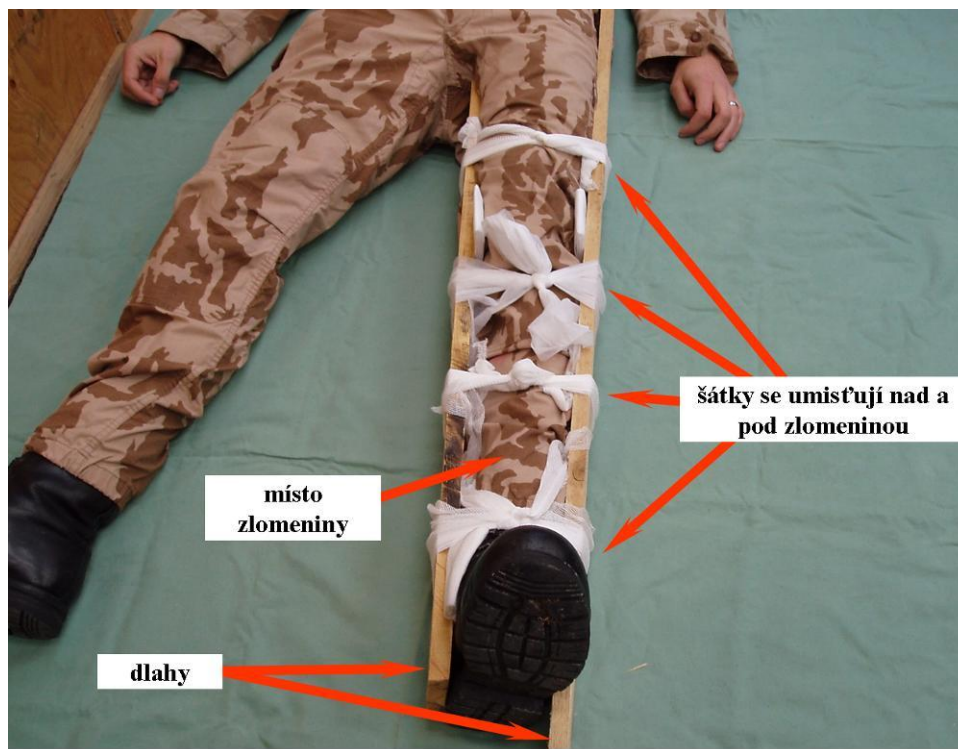
Obr. 22 Improvizovaná dlaha přiložená ke zlomenině bérce



Obr. 23 Improvizované přiložení dlahy na zlomeninu v oblasti lokte a zlomeniny předloktí

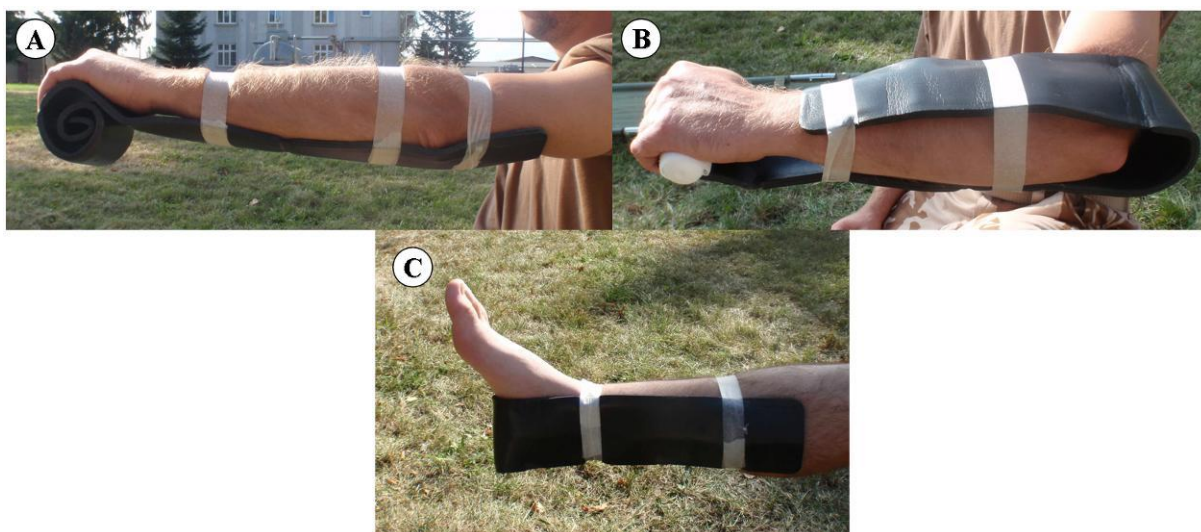


Obr. 24 Přiložení dlahy na zlomeninu zápěstí



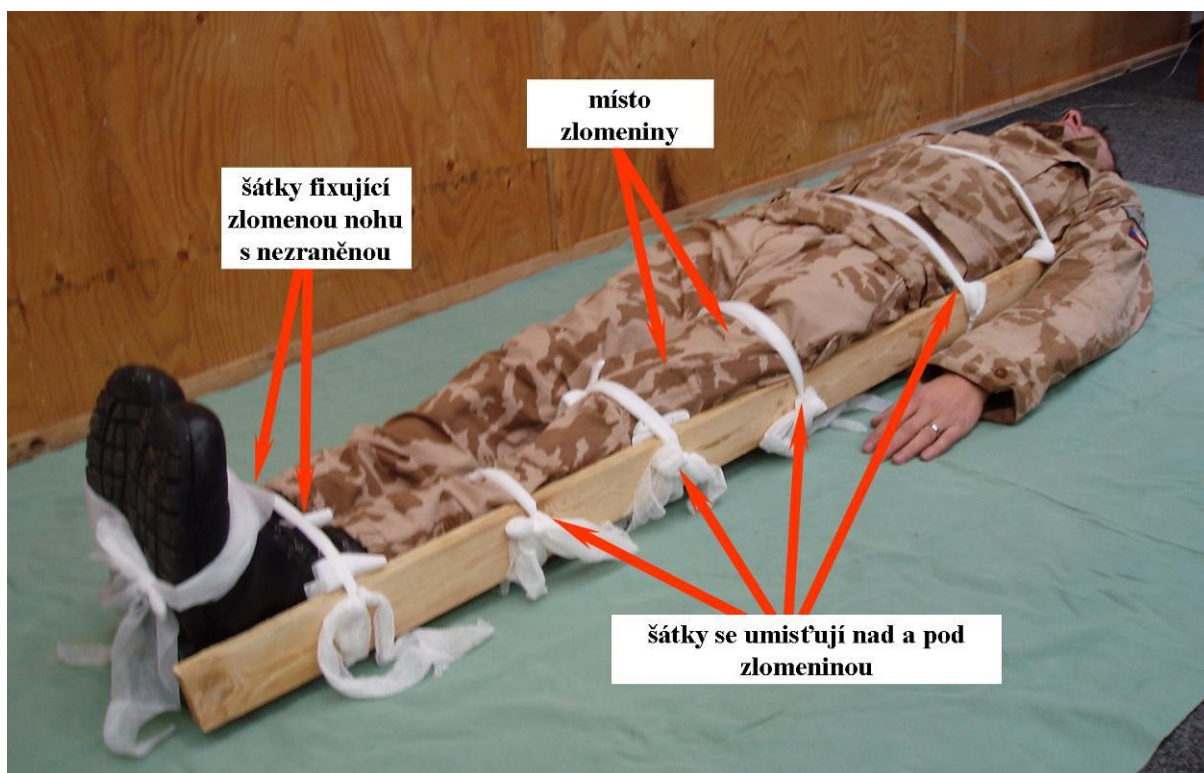
Obr. 25 Improvizovaná dlaha u zlomeniny dolní končetiny

- jsou-li k dispozici – použít tvarovatelné dlahy SAM (obr. 26);



Obr. 26 Použití SAM dlahy u zlomeniny zápěstí, předloktí a zlomeniny bérce či kotníku

- nejsou-li k dispozici dlahy, uložit horní končetinu např. do rozepnuté blůzy nebo zavěsit na opasek umístěný přes rameno (obr. 28); dolní končetiny svázat k sobě, přičemž zdravá končetina má funkci dlahy (obr. 27);



Obr. 27 Improvizovaná dlaha při zlomenině stehenní kosti



Obr. 28 Závěs horní končetiny pomocí opasku

- horní končetinu lze zavěsit na krk do trojcípého šátku, ruka má být trochu výše než loket, prsty jsou nezakryté z důvodu kontroly prokrvení končetiny (obr. 29 a 30);



Obr. 29 Dva způsoby závěsu horní končetiny pomocí trojcípého šátku

- v případě potřeby tlumit bolest (znehýbnění končetiny samo o sobě způsobí zmírnění bolesti – kap. 16);

- kontrolovat prokrvení končetiny.

9.4 Zlomenina pánve

Zlomeniny pánve vznikají při vysokoenergetickém úrazu (pád z velké výšky, autonehoda, hrubé násilí). Postižený je ohrožen na životě masivním vnitřním krvácením do pánve.

Příznaky:

- velká bolestivost;
- bolestivost při vyšetření pohmatem (tlak na pánevní kosti);
- při velké krevní ztrátě příznaky šoku.

První pomoc:

- uložit do úlevové polohy na zádech s vypodloženými koleny, kdy kolena i kyčle svírají pravý úhel (obr. 55);
- druhou možností je přiložit obě dolní končetiny k sobě a svázat v úrovni kotníků (např. tkaničkami od bot) a pak pevně stáhnout oblast pánve pomocí opasku přes velké chocholíky stehenních kostí (zmenšení hybnosti a vnitřního krvácení);
- tlumit bolest (kap. 16);
- zraněného připravit na transport k odbornému ošetření.

10 Poranění hlavy, obličeje a očí

Úrazy hlavy představují jak drobná poranění (odřenin, řezné rány kůže), tak těžká poranění mozku s bezvědomím a někdy i smrtí. Dělí se na otevřená a uzavřená. Otevřená poranění jsou charakterizována viditelným poraněním kůže a lebečních kostí s krvácením.

Uzavřená poranění hlavy jsou v rámci první pomoci obtížně rozpoznatelná (např. krvácení do mozku). Obě skupiny poranění ohrožují zraněného vznikem bezvědomí a často končí trvalým poškozením mozku nebo smrtí.

Nejčastějším mechanismem úrazů hlavy v zahraničních misích jsou střelná a střepinová poranění, autonehody, popř. pády z výšek.

10.1 Poranění hlavy

Příznaky:

- nevolnost, zvracení, závratě, malátnost;
- křeče a záškuby končetin;
- nesrozumitelná řeč;
- bolesti hlavy;
- zmatenost, ztráta paměti (Jak se jmenujete? Kde jste? Co je za den?);
- porucha vědomí (reakce na oslovení, na bolestivý podnět, bez reakce). Vědomí může být zpočátku v pořádku, porucha se může rozvíjet až s časovým odstupem. Ztráta vědomí způsobí ochabnutí kořene jazyka, jeho zapadnutí a zneprůchodnění dýchacích cest;
- reakce očních zornic (nestejná velikost zornic, zornice nereagují na světlo zúžením);
- krvácení (zejména rány skalpu);
- zlomeniny lebečních kostí;
- vytékání krve či mozkomíšního moku z nosu či uší.

První pomoc:

- uložit zraněného na záda tak, aby hlava byla výše než zbytek těla;
- zastavit případné zevní krvácení z ran na hlavě, cizí tělesa ponechat v ráně, vyhrzlou mozkovou tkáň se nepokoušet zatlačit zpět do lebky;
- ránu ošetřit krycím obvazem, zásadně nepřikládat tlakový obvaz (obr. 30);



Obr. 30 Krytí rány na hlavě kapesním obvazem

- v případě celkových křečí položit zraněného na zem, chránit ho před dalším poraněním o okolní předměty a netlumit křeče násilím. Po odeznění křečí zkontrolovat průchodnost dýchacích cest a stav vědomí, zraněného v bezvědomí uložit do stabilizované polohy;
- nedávat jíst ani pít;
- zajistit transport k odbornému ošetření. Během transportu kontrolovat základní životní funkce.

10.2 Poranění obličeje

Poranění obličeje jsou poměrně častá. Obličejová poranění jsou významná tím, že ohrožují průchodnost dýchacích cest a jsou v blízkosti mozku. Obličejová část hlavy je bohatě zásobena krví, proto rány silně krvácejí a mohutně otékají, ale také se dobře a rychle hojí.

První pomoc:

- u silného krvácení z úst zajistit průchodnost dýchacích cest uvedením zraněného do vhodné polohy – při vědomí do polosedu s předkloněnou hlavou, v bezvědomí na bok);
- zastavit silné krvácení z obličejových cév (přímý tlak v ráně);
- nenechat zraněného bez dozoru v poloze na zádech (riziko udušení);
- krvácení z vylomených zubů stavět skousnutím gázového smotku;
- transportovat zraněného za neustálé kontroly dýchání.

10.3 Poranění očí

Vedle zachování života a končetin má zachování zraku vysokou prioritu. Tato poranění vyžadují odborné zdravotnické ošetření, do jejího poskytnutí je ale možno správným poskytnutím první pomoci zraněné oko ochránit před dalším poškozením.

Nejčastějším mechanismem úrazu očí v zahraničních misích jsou drobná střepinová poranění.

Příznaky:

- slzení a zarudnutí oka;
- volně ležící nebo zaklíněné cizí těleso;
- bolest v oku;
- porucha vidění (slepota, dvojitě vidění, neostré vidění – zraněný nepřečte text, nespočítá prsty, nevidí pohyb, nevnímá světlo);
- oko je při pohmatu přes víčko měkké (většinou znamená protržení oka).

První pomoc:

- při poranění chemickou látkou vypláchnout oko čistou vodou (směrem z vnitřního koutku k zevnímu, aby nebyla zanesena chemická látka i do druhého oka), viditelné částice odstranit pomocí čistého materiálu;
- zaklíněné cizí těleso nevytahovat;
- přiložit na oko pevný okluzor (kryt) a fixovat obvazem;
- při závažném poranění (zaklíněné cizí těleso, protržení oka) přelepit i zdravé oko (prevence souhybu poraněného oka s okem zdravým, a tím zhoršení poranění);
- zajistit transport k odbornému ošetření.

11 První pomoc při poranění páteře

Úraz páteře je velmi závažné poranění, které může přímo ohrožovat život nebo může mít za následek ochrnutí části těla. K ochrnutí dochází vždy směrem dolů od místa poranění. Hlavní zásadou při poskytování první pomoci je šetrně manipulovat se zraněným, znehybnit páteř a uchránit tak zraněného před dalším poraněním míchy.

Převážná většina úrazů páteře vzniká buď pádem z výšky, nebo při dopravních nehodách. Dalšími mechanismy vzniku mohou být např. skoky do vody, účinek výbuchu, zavalení v zákopu, bodné či střelné poranění nebo úrazy při sportu.

Příznaky:

- bolesti zad a krku;
- nemožnost pohybu celého těla nebo jeho části;
- necitlivost některé oblasti těla;
- mravenčení v končetinách;
- bezvědomí, zástava dechu a oběhu.

Kdy myslet na možné poranění páteře:

- když dojde k úrazu hlavy, po kterém následuje porucha nebo úplná ztráta vědomí;
- zraněný člověk nemůže pohybovat krkem;
- hlava a/nebo záda postiženého byly vystaveny velkému násilí či úderu;
- krk nebo záda postiženého jsou v nepřirozené pozici.

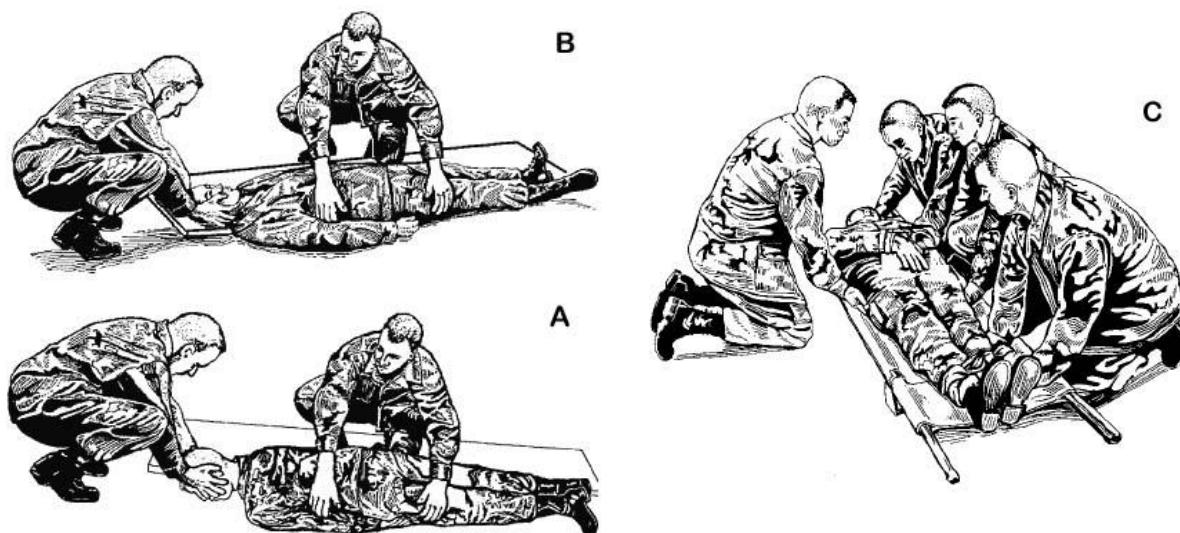
První pomoc:

- na poranění páteře myslet odpovídá-li tomu mechanismus úrazu;
- pokud to není nutné (je při vědomí, komunikuje), nehýbat se zraněným, zanechat ho v poloze, ve které byl nalezen, a vyčkat do příjezdu odborné zdravotnické pomoci, kontrolovat základní životní funkce;
- s postiženým manipulovat jen tehdy, je-li v ohrožení života (požár, hrozící zával, autonehoda s bezvědomím apod.)
- pokud je nezbytné zraněného přemístit, provádět šetrně, za pomoci minimálně tří osob;
- vyvarovat se rychlých a prudkých pohybů páteří postiženého (rotační pohyby, ohýbání) s výjimkou ohrožení života záchránce i záchraňovaného;

- pokud je nezbytné zraněného přemístit a jsou-li k dispozici nosítka, uložit ho na ně (obr. 32) a znehybnit krční páteř po stranách hlavy (obr. 33);
- pokud zraněný leží na zádech, je v bezvědomí a dýchá, udržovat průchodnost dýchacích cest (nejlépe manévrem předsunutí dolní čelisti (obr. 31), příp. zavedením nosního vzduchovodu; pokud je v bezvědomí a nedýchá, resuscitovat bez ohledu na poranění páteře;



Obr. 31 Zprůchodnění dýchacích cest předsunutím dolní čelisti



Obr. 32 Umístění zraněného s poraněnou páteří na pevnou podložku nebo nosítka



Obr. 33 Improvizovaná imobilizace krční páteře

- zraněného na nosítkách fixovat proti nežádoucímu pohybu (prevence dalšího poranění – obr. 34);



Obr. 34 Příprava zraněného s poraněnou krční páteří k transportu

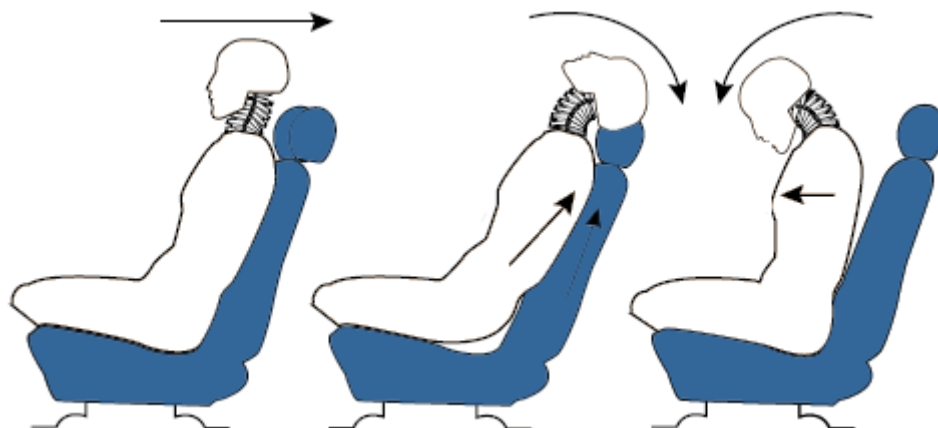
- pokud to není nezbytné, nezdvíhejte zraněného za ruce a za nohy!

Poznámka: při dopravních nehodách dochází často k poranění krku, které se nazývá **whiplash injury** (mechanismus vzniku poranění připomíná šlehnutí bičem – obr. 28). Hlava a šíje při něm vykonávají prudké ohnutí vpřed nebo vzad, které je následováno rychlým pohybem opačným směrem (při nárazu vozidla nebo prudkém brzdění). Podstatou poranění je zhmožděná tkáň a krevní výrony, které vznikají v důsledku obrovského zrychlení v oblasti míchy.

Typické příznaky se rozvíjí do 24 hodin po nehodě. Jsou to: bolest a ztuhlost šíje, bolest hlavy, závrať, bolest spánkové a čelistní kosti, bolest zad.

Pokud bezprostředně po úrazu nedojde k adekvátní léčbě, nahradí tělo zhmožděné buňky vazivovou tkání (méněcennou jizvou), která může změnit strukturu okolních tkání a průběh nervů.

V prvních hodinách bezprostředně po úrazu mohou být příznaky zcela minimální, k jejich vyjádření dochází s odstupem několika hodin.



Obr. 35 Whiplash injury

12 První pomoc při popáleninách

Popáleniny jsou poranění vznikající působením vysokých teplot, případně chemikálií, elektrického proudu či záření na povrch těla.

Při velkém rozsahu nebo těžkém stupni popálení mají za následek extrémní bolest, jizvení tkání, šok či smrt.

Příčiny:

- termické popáleniny vznikají působením plamene, opařením nebo kontaktem s horkým předmětem;
- chemické popáleniny jsou způsobeny kontaktem se zásaditou chemickou látkou (louhy způsobují závažnější poškození, pronikají hlouběji do kůže) nebo kyselou. U obou typů látek se proces popálení zastaví až odstraněním nebo inaktivací látky (do skupiny patří i popálení bílým fosforem);
- popáleniny elektrickým proudem jsou způsobeny vysokou teplotou při průchodu elektrického proudu tělem;
- inhalační popáleniny (popálení úst a dýchacích cest) jsou způsobeny vdechnutím plamene, horkého vzduchu, páry. Spolu s poškozením dýchacích cest teplem dochází i k inhalaci dráždivých a toxických látek.

Hodnocení závažnosti popálenin:

- podle rozsahu popáleného tělesného povrchu: plocha dlaně zraněného odpovídá 1 % tělesného povrchu zraněného; „pravidlo devíti“ (obr. 36); u dospělých jsou závažné popáleniny nad 15 % tělesného povrchu (do celkového hodnocení rozsahu popálené plochy se nezapočítává I. stupeň);
- podle hloubky: **povrchní** (nepostihuje celou tloušťku kůže, jsou zachovány potní žlázy a vlasové váčky, zraněný vnímá silnou bolest, vlas nejde snadno vytáhnout); **hluboké** (poškození celé tloušťky kůže včetně podkoží, zraněný necítí bolest, vlas jde snadno vytáhnout); v praxi se ve většině případů jedná o kombinaci povrchních a hlubokých popálenin;
- podle věku: jako nejzávažnější hodnotíme popáleniny do 3 let věku dítěte a nad 65 let u dospělého;
- podle postižených oblastí: jako nejzávažnější hodnotíme popáleniny dýchacích cest, krku, obličeje, dlaní včetně prstů, chodidel včetně prstů a genitálu.



Obr. 36 Pravidlo devíti

Popáleniny ohrožují postiženého:

- rozvojem šoku (ztráta tekutin, bolest);
- infekcí;
- ztrátou identity jedince (vznik jizev v obličeji atd.).

12.1 Příznaky

12.1.1 Povrchní popáleniny

I. stupeň

- zarudlá kůže, tlakem bledne;
- bolest;
- mírný otok;
- hojí se řádově dny.

II. stupeň

- skvrnitá kůže s bělavými, tmavohnědými, růžovými či červenými okrsky;
- puchýře;

- bolest;
- hojí se jizvou, řádově týdny.

12.1.2 Hluboké popáleniny

III. stupeň

- voskově bílá, špinavě červená nebo hnědá a tuhá kůže (dochází až k odumření tkáně – příškvary);
- postižená místa nebolí;
- hojí se jizvou, řádově měsíce.

12.1.3 Inhalační popáleniny

- oheň v uzavřeném prostoru (uvnitř budovy, obrněné vozidlo);
- ožehnutý obličej;
- popálení nosu a úst;
- kašel, vykašlávání černých hlenů;
- chrapot, dušnost.

12.2 První pomoc

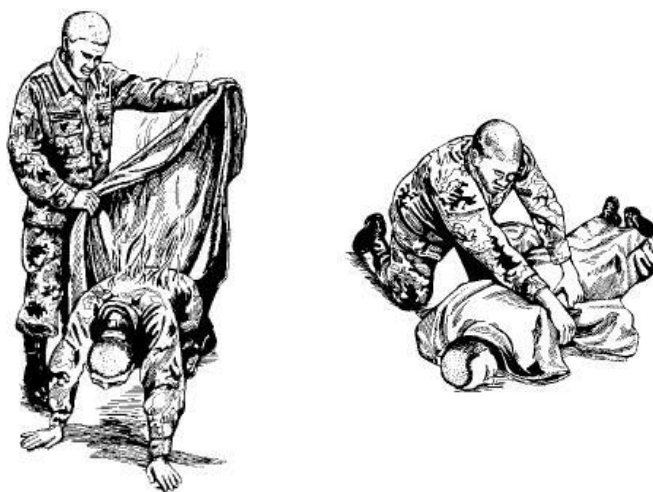
12.2.1 Technická první pomoc

- dbát na bezpečnost zachránce i záchraňovaného;
- přerušit působení plamene (např. povalením na zem a koulením postiženého, politím studenou vodou – platí i pro velké plochy jako trup a stehna, tím se zabrání pronikání tepla hlouběji do tkání);
- odhalit popálenou plochu (odstranit oděv, vyhnout se přetahování rukávů a nohavic), textil pevně lnoucí k popálené ploše neodstraňovat;
- u popálenin rukou a nohou hrozí následný otok, proto odstranit šperky, hodinky a boty;
- u popálenin způsobených elektrickým proudem (obr. 37) vypnout zdroj proudu, případně přemístit postiženého pomocí nevodivého suchého materiálu (lano, dřevo apod.), přitom se vyvarovat přímého kontaktu s tělem postiženého!



Obr. 37 Technická první pomoc při poranění elektrickým proudem

- plameny nehasit syntetickým materiálem a materiálem z peří (obr. 38);



Obr. 38 Uhašení ohně přikrývkou nebo válením zraněného po zemi

- u chemických popálenin ihned oplachovat postižená místa velkým množstvím tekoucí vody (pouze malé množství vody může popáleninu zhoršit podporou další chemické reakce!), zbylé suché částice odstranit (ne holou rukou!); částice bílého fosforu odstranit mokrým kusem látky (zabránit jejich kontaktu se vzduchem);

12.2.2 Zdravotnická první pomoc

- postižené plochy co nejdříve ochlazovat, nejlépe pod tekoucí čistou studenou vodou; chladit pouze nerozsáhlé a lokalizované popálené plochy na obličeji, krku, rukou a nohou (do rozsahu max. 20 % povrchu těla, nebalit trup a stehna do mokrých prostěradel – riziko celkového podchlazení a vzniku šoku);

- lokální chlazení provádět, dokud přináší úlevu;
- přiložit sterilní krytí – na menší plochy např. kapesní obvaz, na větší plochu Blast Bandage, Abdominal Emergency Bandage nebo speciální krytí na popáleniny Watter Jel – tkanina napuštěná chladícím gelem; improvizovaně lze použít jakýkoli čistý kus tkaniny;
- krycí vrstvu lze při přetrvávání bolesti znovu navlhčit studenou vodou;
- tlumit bolest (kap. 16).

Důležité pokyny

- Puchýře nikdy nepropichovat!
- Příškvary (oděv, dehet) nestrhávat, odstříhnout je na volném okraji!
- Na ránu nikdy neaplikovat mast ani zásyp!
- U chemických popálenin po vypláchnutí chemikálie přiložit na ránu suché krytí!

13 První pomoc při poranění chladem

13.1 Omrzliny

Vznikají místním poškozením kůže vlivem působení nízkých teplot (buňky trpí nedostatkem kyslíku a živin, začínají se tvořit ledové krystalky, dochází k mechanickému nevratnému poškození buněk). Nejcitlivější jsou tváře, nos, ušní boltce, prsty rukou a nohou. Příčinou omrzlin je nejen nízká teplota okolí, ale i vlhko a vítr.

Faktory usnadňující vznik omrzlin

- Nemožnost výměny vlhkého nebo promrzlého oděvu a bot;
- nedostatečný příjem energeticky vydatné stravy a nedostatek tekutin;
- stavy snižující prokrvení a místní odolnost tkání (pocení nohou, těsný oděv nebo obuv, alkohol, kouření).

Příznaky a dělení omrzlin

Zpočátku všechny omrzliny vypadají stejně (kůže je bledá, chladná a se sníženou citlivostí). Po rozehrání se omrzlina vyvíjí v průběhu několika hodin až dnů. Po zahřátí se dělí do 3 stupňů:

1. stupeň

Zčervenání kůže, svědění, pálení, bolestivost a otok postiženého místa. Dochází k úplnému uzdravení.

2. stupeň

Kůže je nažloutlá či nafialovělá, svědění, pálení, bolestivost a otok postiženého místa. Vznikají puchýře, které mění v čase barvu (na počátku čirý nebo mléčný vzhled, později šedomodrý až černý).

3. stupeň

Kůže po několika dnech zčerná a ztvrdne, dochází k odumření tkáně. Postižená místa jsou necitlivá a nebolestivá.

Prevence omrzlin

- Dostatek energie, tekutin a odpočinku;
- kvalitní boty, rukavice, oděv (volný, odolný proti větru a vodě);
- náhradní oblečení či jeho součásti;
- dostatečná aklimatizace v prostoru;
- nekouřit.

První pomoc

Cílem je nejprve zabránit dalšímu poškození a obnovit krevní oběh. Až poté je vhodné přistoupit k zahřívání omrzlé tkáně, jinak by se v ní při předčasném ohřátí urychlily rozkladné děje. Jestliže lze očekávat nové omrznutí, omrzliny nezahřívát! Neohřívát omrzliny suchým teplem (sáláním ohně, kamen), neboť na necitlivé kůži snadno vznikají popáleniny.

- Zabránit dalšímu ochlazování přesunutím postiženého do závětrí;
- uvolnit těsný a zmrzlý oděv, vyzout mokrou a zpocenou obuv, vysvléct promočené části oděvu;
- pokusit se o lepší prokrvení (masírování okolní tkáně bez dotyku vlastní omrzliny);
- zabalit do suché a teplé přikrývky;
- postiženému obléknout čepici a rukavice;
- zahřívát omrzliny tělesným teplem (např. vložením omrzlých prstů do podpaží apod.),
- aktivně pohybovat nepoškozenými končetinami postiženého,
- nedýchat na omrzlou kůži (odpařovaná tekutina ochlazuje);
- přikrýt postižená místa sterilním obvazem, ten ale nesmí omrzlinu stlačovat;
- znehybnit postiženou končetinu a zajistit odborné ošetření;
- upravit příjem tekutin (teplé oslazené nápoje s přísadou minerálů, bez alkoholu!);
- při transportu může postižený s omrzlinami 1. stupně jít sám, jinak transport na nosítkách.

Další opatření v teplém úkrytu (např. po návratu na základnu)

- Vodní lázeň o teplotě 35–42 °C (příjemně teplá voda), vložit postiženou nohu do nádoby s vodou tak, aby se nedotýkala dna ani stěn a pohybovat s ní, dokud nedojde ke zčervenání a nedostaví se bolest. Lázeň lze několikrát opakovat. Poté kůži šetrně osušit a krýt (např. suchá ponožka, oděv, u puchýřů suchý obvaz);
- na obličej přikládat teplé obklady (lze opakovat několikrát denně);
- jestliže lze očekávat nové omrznutí, zahřívání neprovádět;
- podat např. ibuprofen proti bolesti;
- zraněného co nejdříve transportovat, ale jen pokud nehrozí nové omrznutí.

Důležité pokyny

- Omrzliny ničím netřít!
- Nepodávat alkohol, neaplikovat masti, zakázat kouření!
- Puchýře nikdy nepropichovat, chránit je před protržením!

13.2 Zákopová noha – „Trench Foot“

Příčinou je dlouhodobé vystavení dolních končetin teplotě v rozmezí 0–15 °C a vlhku. Kůže je bledá, oteklá, lepkavá, chladná a necitlivá. Může být porušen kožní povrch, pak hrozí riziko infekce (dlouhodobě nazuté mokré nebo těsné boty a ponožky, nohy jsou bez aktivního pohybu).

Při poranění dochází k postižení měkkých tkání a hlavně nervů, které se projevují ztrátou citlivosti a brněním, zhruba po 2 dnech vznikají otoky a puchýře. Poškození nervů může být trvalé.

Postižení kůže bývá ohraničené, přičemž hranice je tam, kam dosahuje voda či vlhko v botách.

Prevence

- Vhodná obuv odpovídající velikosti;
- alespoň 2× denně vytáhnout nohy z bot;
- podle možností nespát v botách;
- boty a ponožky udržet v suchu;
- bránit podchlazení.

První pomoc

- Postupně zahřívat postiženou část, vhodné je suché teplé krytí (při zahřívání postižený cítí palčivou bolest);
- chránit končetinu před úrazem a infekcí;
- zvednout postiženou končetinu pro zmenšení otoku;
- vyhnout se působení ohně či ledu na postiženou oblast.

13.3 Podchlazení (hypotermie)

Jedná se o pokles teploty tělesného jádra pod 35 °C.

70 % veškerého tepla se v organismu tvoří v tělesném jádře (hlava, hrudník, břicho). Ochranu tělesného jádra tvoří tělesný obal (kůže, podkožní tuk, svaly). Výroba tepla tělesným obalem přechodně stoupá až na 70 % při svalovém třesu a svalové práci.

Prevence poranění chladem

Podchlazení a omrzlinám se dá předcházet, odpovědnost za prevenci má jedinec i velitel. Stacionární aktivity (pozorovatel, strážný), kontakt se zemí, imobilizace, jízda v otevřeném voze, stání ve vodě či mlze a nemožnost pečovat o osobní hygienu zvyšují zranitelnost chladem. Voják se musí naučit rozpoznat příznaky poranění chladem, musí věnovat pozornost změnám na kůži (bělavá ohraničená místa mohou být počínající omrzlinou).

Vhodné oblečení (více vrstev teplého, suchého a volného oděvu, čepice, vodotěsná obuv, náhradní rukavice a ponožky) výrazně sníží únik tepla z organismu. Důležitou roli hraje i správná výživa a dostatek tekutin.

Podchlazení se dělí na čtyři stupně, z praktického hlediska je důležité rozpoznání prvních dvou. Nejčastěji se vyskytuje při poranění v horském terénu, za nepříznivého počasí apod.

13.3.1 Hypotermie I – lehké podchlazení

- Postižený je při vědomí;
- je přítomen svalový třes;
- centrální tělesná teplota (měřeno v konečníku) 35–32 °C (zjišťování v terénu není prakticky možné, řídit se podle přítomnosti vědomí a svalového třesu).

13.3.2 Hypotermie II – výrazné podchlazení

- Postižený je spavý, apatický (netečný);
- ztuhlé svalstvo obličeje, obtížné mluvení (nesrozumitelná řeč, lze přirovnat k opilosti);
- není přítomen svalový třes;
- neuvědomuje si pocit zimy, naopak pociťuje teplo;
- klesá tepová i dechová frekvence;
- centrální tělesná teplota (měřeno v konečníku) 32–28 °C.

13.3.3 Hypotermie III – hluboké podchlazení

- Postižený je v bezvědomí, ale mělce dýchá;
- nereaguje na bolest;
- centrální tělesná teplota (měřeno v konečniku) 28–24 °C;
- centrální teplotu pod 29 °C nedokáže organismus zvrátit vlastními silami;
- velké riziko zástavy oběhu.

13.3.4 Hypotermie IV – velmi hluboké podchlazení

- Postižený je v bezvědomí, nejeví žádné známky života;
- centrální tělesná teplota (měřeno v konečniku) 24–15 °C.

První pomoc

- Ošetřovat v chráněném prostoru;
- izolovat postiženého od země (nosítka nebo improvizovaně);
- vysvléct promrzlý a mokrý oděv;
- zabalit postiženého (izotermická fólie, deka, spací pytel, speciální přikrývka s aktivním ohřevem – Helios, Ready Heat Blanket, Blizzard Heat Blanket apod., hřejivé polštářky nepřikládat přímo na kůži!);
- u postiženého při vědomí podat teplé a slazené nápoje;
- od podchlazení II. stupně ponechat postiženého ve vodorovné poloze, zakázat aktivní pohyb, pasivní pohyby provádět jen výjimečně a pomalu (svlékání), omezit pohyby ve velkých kloubech (hrozí pokles tělesné teploty o několik stupňů) a podle možností aktivně zahřívát (přikrývky s aktivním ohřevem nebo PET lahve s horkou vodou);
- pokud postižený nedýchá, zahájit KPR (kap. 6);
- zajistit transport k odbornému ošetření.

Improvizované zahřívání

Pokud je k dispozici horká voda, snažit se předat teplo podchlazenému pomocí termoforu (do PET lahve nalít vodu o teplotě 80 °C a zabalit ji do rukávu či šály, lahev nesmí přijít do přímého kontaktu s kůží!). Přiložit na hrudník, břicho a na místa, kde na povrch vystupují tepny (krk, podpaží, třísla), v tomto případě již hovoříme o aktivním zahřívání.

Dalším nouzovým zdrojem tepla může být vlastní tělesné teplo záchranářů, kdy si k postiženému lehnou dva další, aby ho mezi sebou hřáli (termofor ale předá zachraňovanému více tepla).

14 První pomoc při celkovém postižení teplem

Celkové postižení teplem vzniká následkem zvýšeného působení tepla na organismus jako celek. Příčinou může být vysoká okolní teplota (klimatické podmínky, horké provozy, masové akce – koncerty, sportovní akce), zabránění odvodu tepla nadměrným ošacením, ozařování sluncem, vysoká vlhkost vzduchu atd. Pravděpodobnost vzniku ve vojenském prostředí je vyšší při nošení nevhodného oděvu, neprůstřelné vesty a uvnitř uzavřených prostorů (např. obrněné vozidlo).

Prevence

- Znalost klimatických podmínek;
- dostatečná aklimatizace;
- dobrá fyzická zdatnost;
- dostatečný příjem tekutin a stravy;
- správný odpočinkový cyklus;
- snížení expozice tepla;
- vhodné oblečení, výstroj a doplňky.

14.1 Křeče z tepla

Příčiny

- Usilovná činnost ve velmi horkém prostředí;
- nedostatečná aklimatizace na horko;
- dlouhodobé pocení (ztráta tekutin a minerálů);
- nedostatečný příjem tekutin.

Příznaky

- Křeče končetin, bolesti břicha;
- horečka;
- žízeň (nemusí být).

14.2 Vyčerpání z tepla

Příčiny

- Dlouhodobější vystavení vysokým teplotám okolí;
- intenzivní a dlouhodobé pocení (ztráta tělesných tekutin).

Příznaky

- Normální nebo zvýšená tělesná teplota (až do 40 °C);
- bledá, vlhká a chladná pokožka, „husí kůže“;
- slabost, závratě, mdloba, zmatenost;
- nevolnost (se zvracením nebo bez zvracení);
- bolesti hlavy;
- svalové křeče, brnění rukou a nohou.

14.3 Úpal

Příčiny

- Pobyt nebo intenzivní činnost v nadměrném horku;
- prostředí s vysokou vlhkostí vzduchu;
- ztráta tekutin pocením a jejich nedostatečný příjem;
- nevhodné oblečení (neprodyšný materiál).

Příznaky

- Zarudlá horká pokožka (zprvu vlhká, později po zastavení pocení suchá);
- teplota přes 40 °C;
- bolest hlavy, nevolnost a zvracení;
- zimnice, třes nebo svalové křeče;
- zmatenost, podrážděnost;
- hučení v uších, mžítka před očima;
- poruchy vědomí.

14.4 Úžeh

Příčiny

- Déletrvajícím přímým působením slunečního záření na nekrytý tělesný povrch, zejména na hlavu.

Příznaky

Podobné jako u úpalu, ale dochází k přehřátí mozku. Příznaky se mohou objevit s časovým zpožděním po sluneční expozici, např. v noci. Obvykle dochází i ke spálení kůže. Těžká forma může způsobit otok mozku a smrt.

Technická první pomoc

- Odnést postiženého do stínu, do chladné, dobře větratelné místnosti;
- uvolnit těsný oděv.

Zdravotnická první pomoc

- Přikládat studené obklady (i na hlavu);
- podávat studené nápoje;
- zvednout postiženému dolní končetiny;
- nikdy nepoužívat chladnou koupel (může vyvolat třes, zvýšení metabolismu a spotřeby kyslíku);
- pamatovat, že přehřátí se může spontánně opakovat asi do 4 hodin po prvotním snížení tělesné teploty;
- zajistit transport k odbornému ošetření.

15 Základy obvazové techniky

K ošetření ran je každý voják vybaven kapesním obvazem, doporučen je také trojcípý šátek a Emergency Bandage („izraelský obvaz“).

Rozdělení obvazů podle funkce

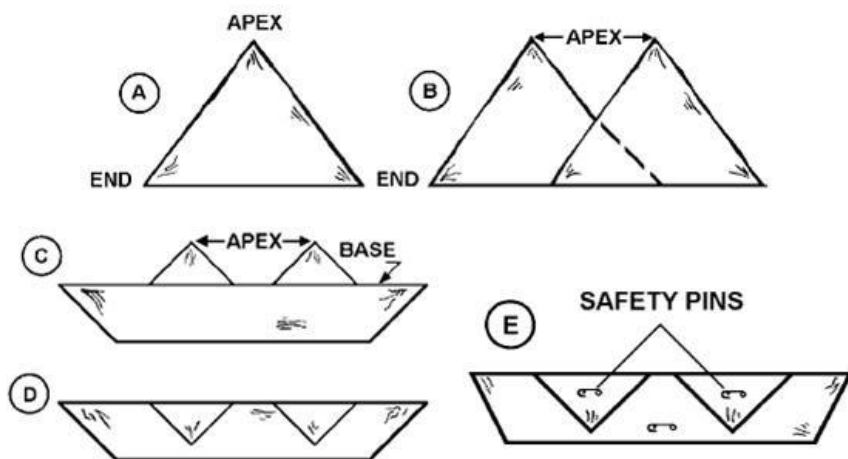
- **Obvaz krycí** – překrývá plochu rány, chrání ji před zevními vlivy, plocha obvazu v kontaktu s ránou má být sterilní;
- **obvaz tlakový** – jeho účelem je vyvinout velký tlak na malou plochu v místě krvácející tepny nebo žíly a zastavit tak krvácení;
- **obvaz imobilizační** – znehybňuje určitou část těla tím, že omezí na minimum pohyblivost v některých kloubech (např. závěs horní končetiny, obvaz ve spojení s dlahou);
- **obvaz fixační** – fixuje krycí materiál v místě aplikace.

Pravidla přikládání obvazů

- Komunikovat se zraněným (získání spolupráce, kontrola celkového stavu zraněného);
- stavět se vždy čelem ke zraněnému;
- obvaz vždy přesahuje krytí rány;
- po přiložení obvazu s ním již nemanipulovat;
- při prosáknutí neodstraňovat, ale přiložit další vrstvu;
- poraněnou končetinu znehybnit;
- obvaz se nesmí volně pohybovat po povrchu těla a nesmí příliš tlačit.

15.1 Šátkové obvazy

Používá se trojcípý šátek ve tvaru rovnoramenného trojúhelníku, jehož hrot je nazýván hrotem šátku, zbylé konce cípy šátku. Použití je jednoduché a rychlé. Šátek lze také použít ve tvaru kravaty (stočit šátek od hrotu k základně do pruhu podobného kravatě o šíři 5–6 cm). Trojcípé šátky lze také dle potřeby spojovat (obr. 39).



Obr. 39 Vytvoření rozšířeného kravatového obvazu ze dvou trojcípých šátků

- **Šátkový obvaz hlavy („pirát“)** – přiložit základnu šátku na čelo tak, že hrot šátku směřuje do záhlaví, oba cípy vést stranou do týla přes hrot šátku, překřížit je a zauzlit na čele zraněného, hrot šátku vzadu přeložit zpět a přišpendlit (obr. 40);



Obr. 40 Šátkový obvaz hlavy

- **kravatový obvaz hlavy** – šátek složený do tvaru kravaty přiložit středem na postižené místo (tvář, oko, ucho), cípy překřížit s horním cípem na opačné straně hlavy, zauzlit nad postiženým místem (obr. 41 a 42);



Obr. 41 Kravatový obvaz hlavy a tváře



Obr. 42 Kravatový obvaz poranění ucha

- **šátkový obvaz ramene** – přiložit šátek ze strany na rameno, hrot směřuje ke krku, oba cípy vést do podpaží, překřížit a zauzlit nad ramenem. Obvaz lze zpevnit druhým šátkem složeným do kravaty tak, že se střed kravaty vloží do zdravého podpaží a oba cípy se svážou nad poraněným ramenem. Přes uzel se přetáhne volný hrot prvního šátku a společně se zauzlí nebo připevní zavíracím špendlíkem (obr. 43);



Obr. 43 Obvaz ramene rozšířeným kravatovým obvazem

- **závěs horní končetiny** – šátek přiložit na přední stranu trupu se základnou rovnoběžnou s podélnou osou těla a hrotem směřujícím k poraněné straně, paži ohnutou v lokti do pravého úhlu položit přes šátek, horní cíp vést přes zdravé rameno do záhlaví, dolní cíp vést přes rameno poraněné končetiny do záhlaví, kde oba cípy svázat, hrot šátku překlopit přes loket a připevnit špendlíkem k přednímu cípu (obr. 28, 29);
- **zvýšený závěs horní končetiny** je modifikací předchozího, znehybní paži ve zvětšeném ohnutí v lokti a ruka nemocné končetiny je ve výši zdravého ramene. Šátek se přiloží přesně opačně, základna šátku vede přes nemocné rameno svisle dolů, hrot šátku směřuje na zdravé rameno, dolní cíp přetáhnout přes paži na zdravé rameno a zauzlit v záhlaví, hrot šátku připevnit špendlíkem ke spodnímu cípu;

- **šátkový obvaz lokte** – loket položit na rozložený šátek tak, aby hrot směřoval k předloktí a základna byla na zadní straně paže, oba cípy vést na přední stranu loketní jamky, překřížit je a zauzlit, uzel by neměl být na vnitřní straně lokte (může zde způsobit otlak);
- **kravatový obvaz lokte** – technika je obdobná jako u šátkového obvazu (obr. 44);



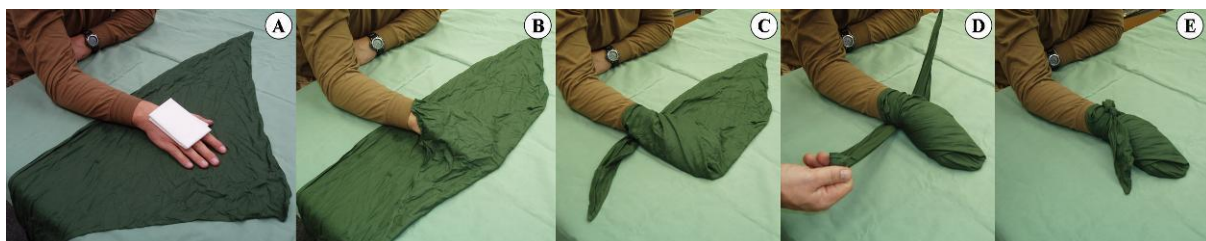
Obr. 44 Kravatový obvaz lokte

- **šátkový obvaz ruky** – položit šátek na podložku, jeho základnu zesílit přeložením (na okraji základny vznikne pás silný 2–3 cm), položit na šátek ruku tak, aby prsty směřovaly k hrotu šátku, hrot pak přeložit zpět tak, aby dosahoval k zápěstí, cípy šátku překřížit nad zápěstím a na druhé straně zauzlit (obr. 45);



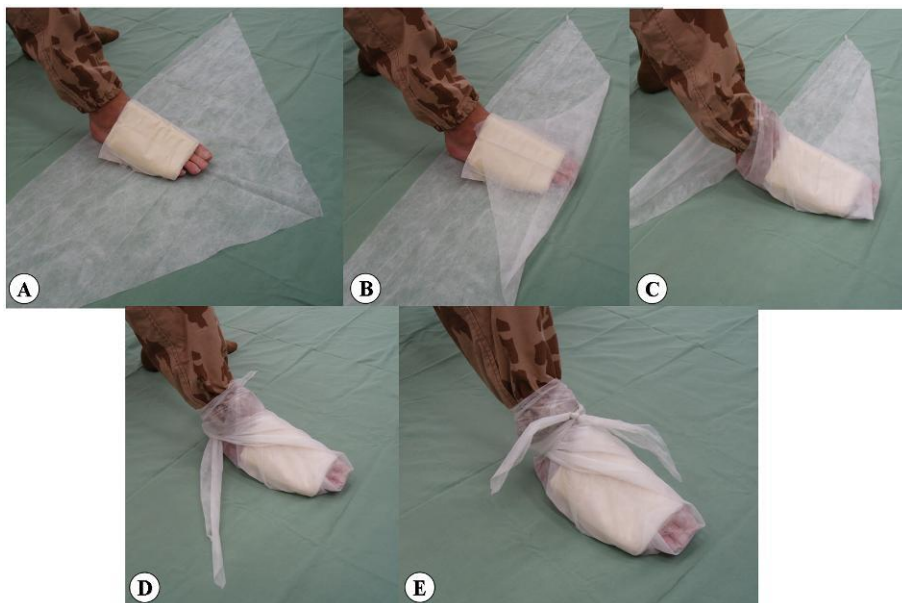
Obr. 45 Šátkový obvaz ruky

- **kravatový obvaz ruky** – šátek složený do tvaru kravaty přiložit středem na postižené místo (dlaň či hřbet ruky), překřížit na opačné straně ruky, zauzlit nad zápěstím (obr. 46);



Obr. 46 Kravatový obvaz dlaně

- **šátkový obvaz nohy** – obdobný způsob jako u ruky, prsty směřují k hrotu šátku (obr. 47);



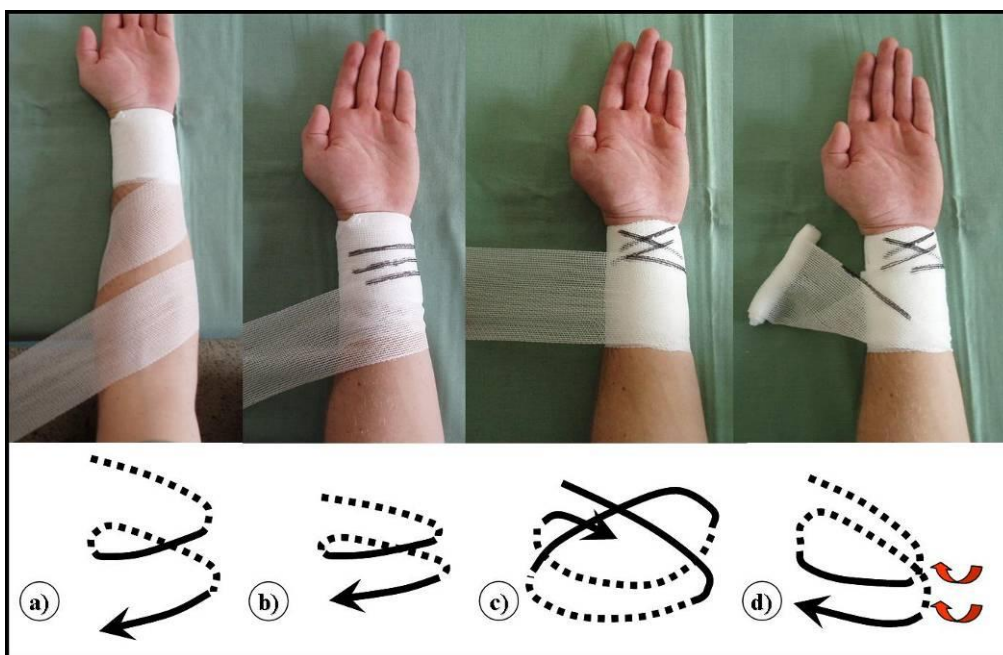
Obr. 47 Šátkový obvaz nohy

- **šátkový obvaz paty** – opačně než u nohy, hrot šátku směřuje na lýtko, oba cípy překřížit na přední straně kotníku a pak vzadu nad Achillovou šlachou (tím je připevněn volný hrot šátku).

15.2 Obinadlové obvazy

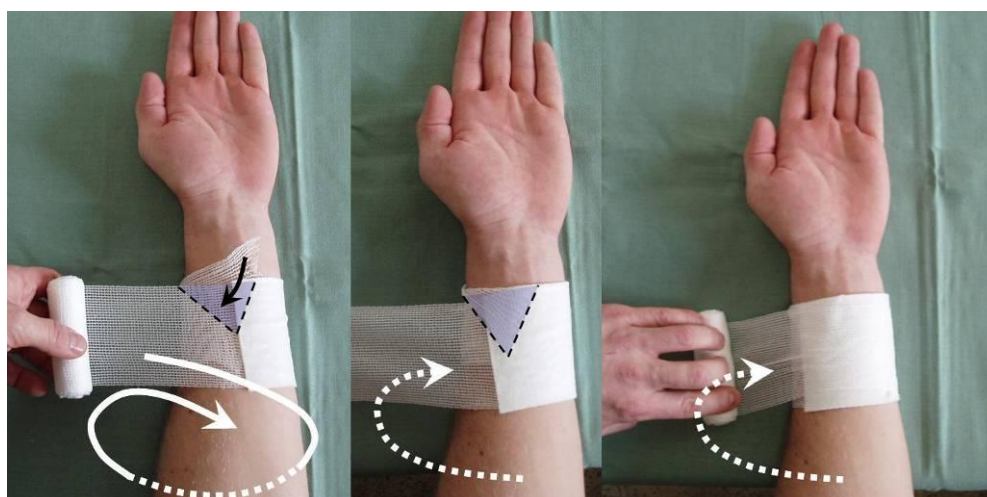
Používá se srolovaný pruh tkaniny, který je omotáván okolo ošetřované části těla. Volný konec obvazu se nazývá ocas, druhý zavinutý konec je hlava. Nejlépe je použít obinadlo stejné šířky, jako je průměr obvazované části těla (užší obinadlo se může zařezávat do kůže a jeho použití trvá déle, se širším obinadlem se obtížněji manipuluje).

- Obinadlo držet v ruce tak, aby úhel mezi hlavou obinadla a volným koncem (ocas obinadla) směřoval k ošetřujícímu, navíjet obinadlo směrem od sebe, pod mírným tlakem (nesmí ale vyvolat zaškrcení obvazované části těla!);
- obvaz začínat na nejužším místě obvazované části těla a postupovat na místa širší (je to snadnější a obvaz lépe drží);
- základem obinadlového obvazu je obtáčka, která vzniká obtočením obinadla okolo některé části těla. Obvazování se zahajuje základní kruhovou obtáčkou tak, že jeden cíp začátku obinadla (na straně, kam bude obvaz pokračovat) se částečně vytáhne a přeloží pod druhou obtáčku, tím je vytvořen tzv. zámek (pojistka), který zabraňuje sesmeknutí obvazu při další manipulaci (obr. 48);



Obr. 48 Základní obtáčka při obvazování

- směr vedení obtáček obvazu musí být u všech vrstev obvazu stejný (změna směru obtáček může vést k zaškrcení končetiny nebo naopak ke shrnování a znehodnocení obvazu);
- po přiložení počáteční obtáčky postupovat podle toho, jaký obvaz je třeba přiložit (obr. 49);



Obr. 49 Typy obinadlového obvazu: a) Spirální b) Hoblinový c) Klasový d) Překládaný

- u **spirálového obvazu** následující obtáčka nepřekrývá obtáčku předchozí. Pokud každá následující obtáčka překrývá předchozí v rozsahu jedné až dvou třetin šíře obinadla, jde o obvaz **hoblinový**. Pokud se po každé obtáčce hlava obinadla v ruce otočí o 180° jde o **obvaz překládaný**;
- při **klasovém obvazu** se obvazují dvě sousední části těla spojené kloubem, jednotlivé otáčky se přikládají ve formě osmičky. Tím vznikne křížení obinadla v určitém místě, které je podobné klasu.

Přehled používaných kapesních obvazů a jejich použití jsou uvedeny v příloze 2.

16 Tlumení bolesti (analgezie)

Pokud jsou zranění při vědomí, mohou vnímat v důsledku poranění různě silné bolesti. Bolesti zhoršují prožívání poúrazové situace. Ale i v bezvědomí organismus vnímá bolestivé podněty a reaguje na ně nárůstem stresové reakce, která může zhoršit projevy a důsledky šokového stavu. Proto je důležité už v rámci první pomoci učinit všechna dostupná opatření ke zmírnění bolesti.

Příčiny

- Popáleniny;
- zlomeniny;
- rány (např. řezné, tržné, zhmožděné, střelné apod.).

Protibolestivá opatření

- Zastavit krvácení;
- uklidnit zraněného (ujistit ho, že o něj bude postaráno, že bude odsunut do bezpečí);
- chladit popáleninu;
- znehybnit zlomeninu;
- podat lék proti bolesti (analgetikum, pokud je k dispozici);
- zvolit úlevovou polohu.

Příklady analgetik a jejich užití jsou uvedeny v příloze 2.

17 Polohování zraněného, příprava k transportu a transport

Cílem první pomoci je zraněného vyšetřit, ošetřit a vyčkat na příchod zdravotníka, případně zraněného připravit na odsun a transportovat.

Se zraněným manipulujte šetrně, každé nevhodné zacházení může zhoršit poranění. Jsou ale situace, kdy je manipulace se zraněným vhodná nebo dokonce nutná (vyproštění, uložení zraněného do vhodné polohy vzhledem k charakteru poranění, transport zraněného). Před vlastním ošetřením je nezbytné přemístit zraněného do bezpečí (volba konkrétního způsobu přenesení zraněného záleží na fyzických schopnostech, počtu zachránců a na taktické situaci).

17.1 Polohování zraněného

Před ošetřením umístit zraněného do úlevové polohy. Zraněný si ale většinou sám najde polohu, ve které se cítí nejlépe. Tato poloha se respektuje i během ošetření.

Základní polohou, ve které je většinou zraněný i transportován, je poloha vleže na zádech. V bezvědomí ale ohrožuje zraněného zapadnutím kořene jazyka a zatečením žaludečního obsahu do dýchacích cest, při poranění hrudníku neumožňuje zraněnému dostatečně dýchat. Na tomto příkladu je patrné, že volba správné polohy má svůj význam.

17.1.1 Poloha vleže na zádech

U všech zraněných při vědomí s poraněním páteře a dolních končetin.

17.1.2 Rautekova zotavovací poloha

Poloha je určena pro zraněné v bezvědomí, kdy chrání dýchací cesty před zapadnutím kořene jazyka či před vdechnutím zvratků. Podmínkou pro uložení do této polohy je dostatečné dýchání zraněného (ne lapavé dechy!). Není vhodná u poranění pánve, páteře a dlouhých kostí.

Uložení zraněného

- Kleknout si z boku postiženého (leží na zádech) a jeho bližší horní končetinu položit na zem tak, aby s tělem svírala pravý úhel;
- vzdálenější dolní končetinu pokrčít v kolenu, vzdálenější horní končetinu položit přes horní část hrudníku postiženého;
- převalit zraněného k sobě tahem za vzdálenější rameno a za pokrčené koleno;
- zaklonit hlavu zraněného, tvář podložit rukou vrchní horní končetiny (dlaní k zemi);
- spodní horní končetinu ohnout v lokti (aby nepřekážela a nezranila se);

- vrchní dolní končetinu ohnout v koleni i kyčli do pravého úhlu (obr. 50).



Obr. 50 Rautekova zotavovací poloha

V uvedené poloze by měl zraněný na jedné straně ležet nejvýše 30 minut. Vhodnější je obrátit zraněného na méně poškozenou polovinu těla, výjimkou je poranění hrudníku, neboť vahou těla se hrudník fixuje a tím se zmírní bolest.

17.1.3 Protišoková a autotransfuzní poloha

Obě polohy patří mezi mýty první pomoci. Teoreticky způsobují gravitační přesun krve ve velkých žilách směrem k srdci a zlepšují tak průtok krve důležitými orgány, v praxi však účinnost tohoto manévru nebyla nikdy prokázána (v krevním oběhu dochází na základě tohoto manévru pouze k nevýznamným a krátkodobým změnám). Naopak, poloha s nohama nahoře je zejména pro zraněné se závažným úrazem nevhodná z hlediska dýchání. Zcela nevhodná je pro zraněné s úrazem hlavy (vzestup nitrolebního tlaku). U zraněných se závažným krvácením, pokud jsou při vědomí (tj. krevní oběh zásobuje mozek dostatečně), není ani žádoucí zvyšovat krevní tlak, neboť toto zvýšení vede k zvětšení krvácení a prohloubení krevní ztráty. Proto v současnosti není tato poloha tolik doporučována a termín „protišoková“ je považován za nevhodný.

Autotransfuzní poloha je nepochybně vhodná při mdlobě, kdy se nejedná o krevní ztrátu (obr. 51).



Obr. 51 Protišoková a autotransfuzní poloha

17.1.4 Poloha při poranění hrudníku (polosed)

Poloha usnadňuje dýchání, je určena pouze pro zraněné, kteří jsou při vědomí. Zraněný sedí a opírá se o ruce (zapojuje pomocné dýchací svaly). Může se také zády opřít o něco pevného nebo si zachránce klekne za zraněného a opře si ho o sebe (obr. 52).



Obr. 52 Poloha při poranění hrudníku – polosed

17.1.5 Poloha při poranění hlavy

Poloha je vhodná pouze u zraněných, kteří jsou při vědomí. Zraněného položit na záda, mírně podložit hlavu, dolní končetiny zůstávají nataženy (obr. 53). V členitém terénu netransportovat zraněného na nosítkách s hlavou níže než trup (hrozí otok mozku).



Obr. 53 Poloha při poranění hlavy

17.1.6 Poloha při poranění obličeje

Při silném krvácení z obličejových poranění, kdy hrozí zatečení krve do dýchacích cest, uložit zraněného při vědomí do polosedu s předkloněnou hlavou. V případě, že tuto polohu netoleruje (točení hlavy, pocit na zvracení), zvolit polohu na boku a podložit tvář jeho vlastní dlaní.

17.1.7 Poloha při poranění břicha

Poloha je vhodná pouze pro zraněné při vědomí s poraněním břicha a slouží k uvolnění břišní stěny. Zraněného položit na záda, pokrčit dolní končetiny v kolenu, případně uložit zraněného s pokrčenými koleny na bok (úlevová poloha – obr. 54).



Obr. 54 Poloha při poranění břicha

17.1.8 Poloha při zlomenině pánve

Položit zraněného na záda, vypočložit dolní končetiny tak, aby kolena i kyčle svíraly pravý úhel (obr. 55). Druhou možností je poloha vleže na zádech s nataženými dolními končetinami, s fixací přes velké chocholíky stehenních kostí (např. opasek), ideálně se svázanými kotníky k sobě.



Obr. 55 Poloha při zlomenině pánve

17.2 Transport zraněného

V civilních podmínkách je transport a odsun zraněného úkolem zdravotnické záchranné služby. Laický transport se doporučuje jen v krajní nouzi.

Ve vojenských operacích se pro transport zraněného používají dva způsoby: transport jakýmkoli dopravním prostředkem po zemi, po vodě či ve vzduchu (Casualty Evacuation – CASEVAC) nebo transport zdravotnickým prostředkem (Medical Evacuation – MEDEVAC).

Před zahájením transportu

- Ujistit se, že škrtidlo nebo tlakový obvaz jsou funkční;
- ujistit se, že obvazy ran jsou dostatečně pevné a nesmýkají se;
- zkontrolovat správné znehybnění zlomenin;
- podat analgetika (je-li bolest);
- zabezpečit tepelný komfort zraněného;
- podle podmínek (materiál, počet zachránců) zvolit co nejšetrnější způsob transportu;
- během transportu kontrolovat základní životní funkce zraněného, při jejich selhání zastavit a resuscitovat.

Transport zraněného je vždy limitován charakterem poranění, taktickou situací, dostupným vybavením a počtem zachránců (obr. 56–60).

17.2.1 Transport bez pomůcek – 1 nebo 2 zachránci

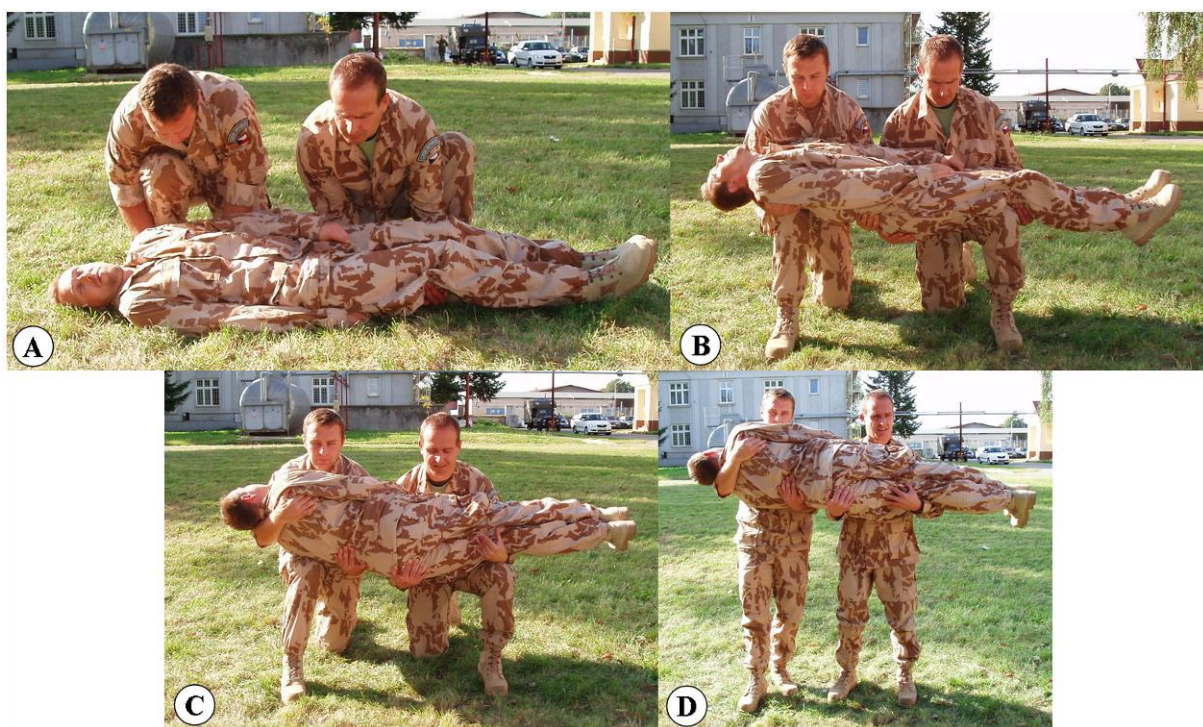
- Podpírání při chůzi;
- odnos zraněného (v náručí, na zádech, na stoličce vytvořené 2 páry rukou);
- odtah zraněného po zemi (za část výstroje).



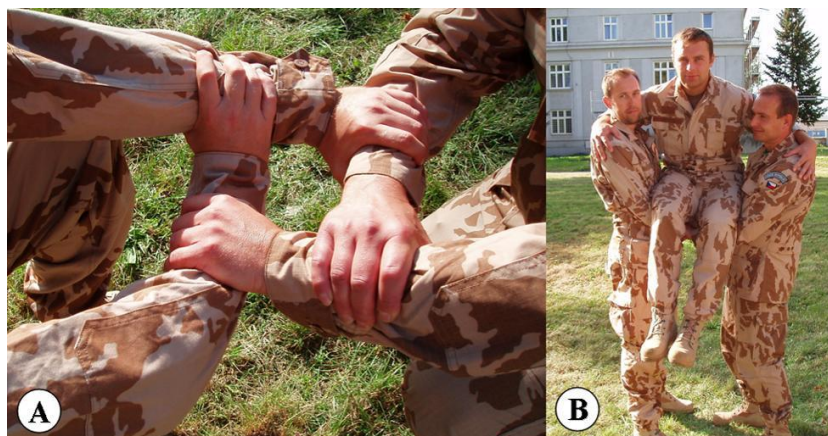
Obr. 56 Postup při uchopení zraněného jedním zachráncem



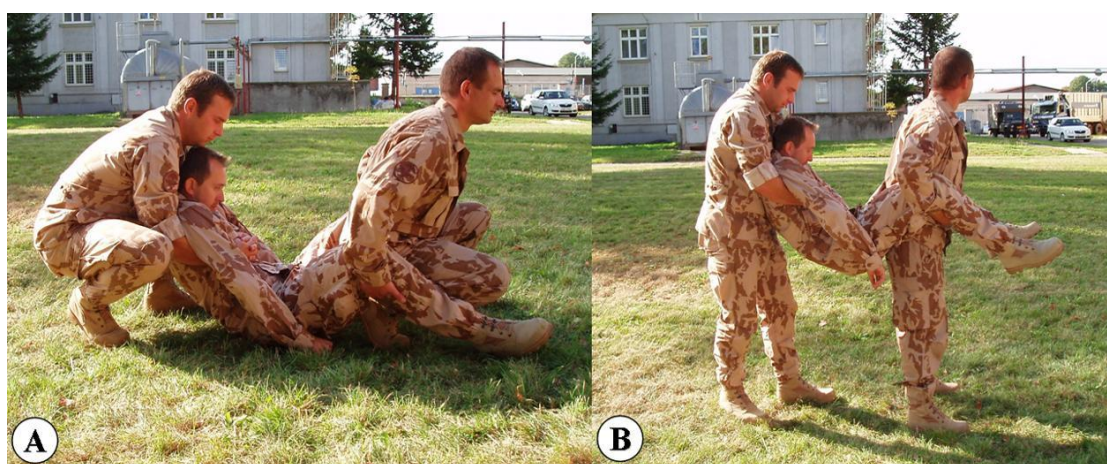
Obr. 57 Podpírání zraněného, přenášení zraněného v náruči a na zádech



Obr. 58 Přenášení zraněného v náruči dvěma zachránci



Obr. 59 Přenášení zraněného při vědomí na stoličce z rukou dvou zachránců



Obr. 60 Varianta způsobu transportu zraněného dvěma zachránci

17.2.2 Transport s pomůckami

- Odtah zraněného po zemi za improvizovaný úvaz nebo za speciální popruh s karabinou (Dragon Handle System – obr. 61);



Obr. 61 Dragon Handle System

- odnos s využitím transportní plachty (Phantom Litter, Tactical Extraction Device, PODRAN – obr. 62–64). Transportní plachty slouží k odnosu zraněného více nosiči. Oproti pevným nosítkům jsou výrazně lehčí a skladnější, ale pro zraněného méně pohodlné a neposkytují žádnou fixaci pro páteř a končetiny. Dají se poměrně snadno improvizovat (např. pončo, celta – obr. 67).



Obr. 62 Phantom Litter

Obr. 63 Tactical Extraction Device

Obr. 64 PODRAN

- odnos pomocí speciálních nosítek (např. Combat Stretcher Tallon II nebo Foxtrot Litter – obr. 65 a 66).

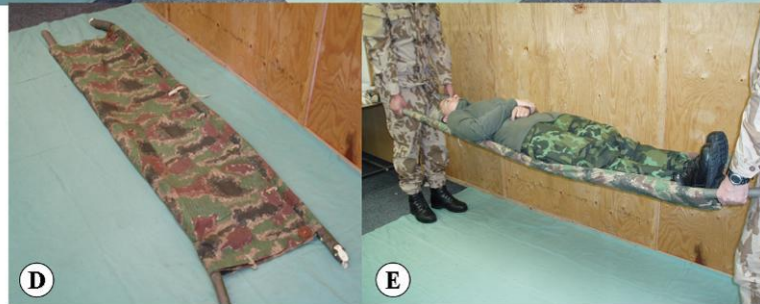
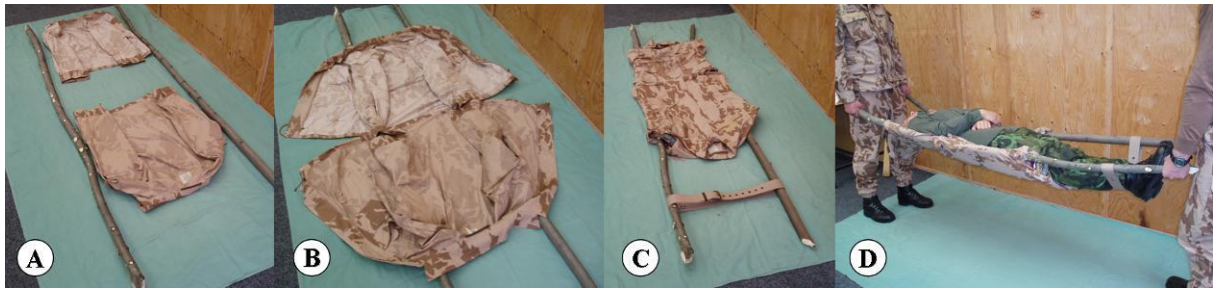


Obr. 65 Tallon II



Obr. 66 Foxtrot Litter

- pro improvizovaná nosítka lze použít silné větve a mezi ně napnout přikrývku, prostěradlo, plášť, stanový dílec, dvě blůzy a pod (obr. 67).



Obr. 67 Inprovizovaná nosítka ze dvou blůz nebo celty

Příloha č. 1 INLEK 2010 a IBV 1999

INLEK vz. 10 (Individuální lékárnička)

INLEK je určena k poskytnutí první pomoci formou svépomoci a vzájemné pomoci pro všechny příslušníky ozbrojených sil AČR.

Základní výbava

1. Obal individuální lékárničky INLEK vz. 10 – 1 ks
2. Obvaz záchranářský (Emergency Bandage typ FCP 02, případně FCP 01) – 1 ks
3. Okluzivní sterilní krytí na otevřené poranění hrudníku, např. Bolin Chest Seal – 1 ks
4. Sterilní komprese z gázy (např. H and H Compressed Gauze) – 2 ks
5. Hemostatikum Celox ve formě napuštěné gázy – 1 ks
6. Taktické škrtidlo (např. CAT, SOFTT-W) – 1 ks
7. Termoizolační fólie o rozměrech min. 140 cm × 220 cm – 1 ks
8. Nosní vzduchovod vel. 32 + lubrikant – 1 ks
9. Vyšetřovací rukavice vel. L bezlatexové – 2 páry
10. Prostředek na individuální přípravu pitné vody zaved. v AČR (Aquasteril Extreme) – 1 ks
11. Autoinjektor s obsahem morfinu (nepovinná položka – podle aktuální potřeby doplní základna zdrav. materiálu) – 1 ks
12. Karta zraněného – Casualty Tag TCCC (dvojjazyčné provedení v českém a anglickém jazyce) – 1 ks
13. Obsahový list – 1 ks
14. Lihový popisovač (barva modrá nebo černá) – 1 ks

Na základě operačních požadavků a podle nařízení náčelníka vojenské zdravotnické služby AČR může být obsah doplněn o další položky, např. analgetikum (např. Ultracod tablety), antibiotikum ve startovacích dávkách, nůžky, náplasti apod.

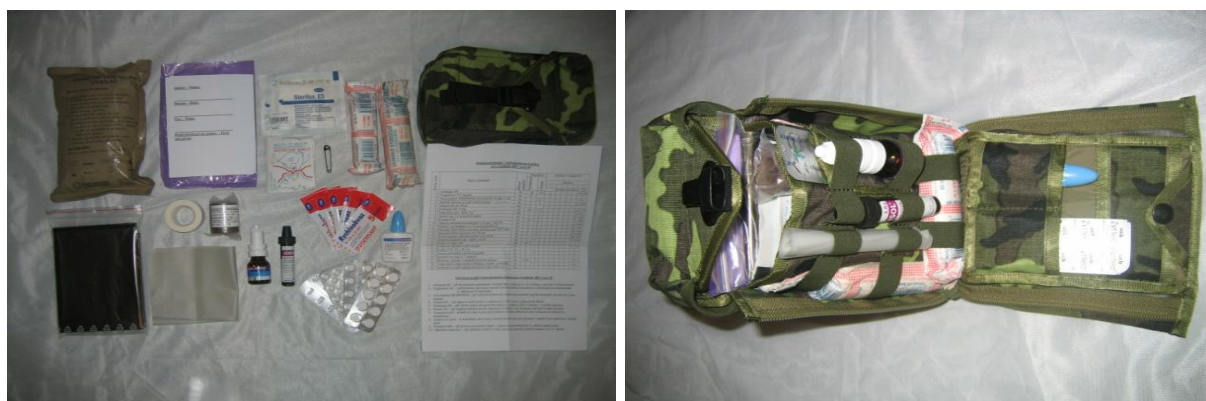
Individuální balíček výsadkáře vzor 99

Některé jednotky AČR jsou vybaveny individuálním balíčkem výsadkáře vzor 99 (IBV). Jedná se o lékárníčku určenou pro příslušníky výsadkových a průzkumných jednotek (obr. 1).

IBV je tvaru sumky, vyroben z nylonu v maskovacím vzoru 95 v úpravě RIP-STOP, který lze uchytit na opasek či na batoh klipsou s rychloodepínací sponou s pojistkou. Rozměry 125 mm × 180 mm × 85 mm.

Pro potřeby průzkumné skupiny nebo hlídky je potřeba školený zdravotník se zdravotnickým batohem.

Obsah lékárníčky neodpovídá současným požadavkům na ošetření zraněného v polních podmínkách. Některé položky jsou v soupravě nadbytečné, některé naopak chybí (např. hemostatikum, Emergency Bandage).



Obr. 1 Individuální balíček výsadkáře vzor 99

Obsah

1. Ataralgin tbl. (10 ks)
2. Augmentin 375 mg tbl. (21 ks)
3. Autoinjektor Morfin 10 mg v 1 ml (1 ks)
4. Balíček obvazový malý sterilní (1 ks)
5. Dikacid tbl. po 50 ks (1 ks)
6. Dithiaden tbl. 2 mg (20 ks)
7. Framykoin plv. adsp. 5 g (1 ks)
8. Jodisol sol. 3,6 g (1 ks)
9. Kinedryl tbl. (10 ks)
10. Náplast nedráždivá Leukopor 1,25 cm × 9,2 m (1 ks)
11. Náplast s polštářkem 6 cm × 2 cm (rychloobvaz – 5 ks)
12. Obinadlo hydrofilní lisované sterilizované 10 cm × 5 m (2 ks)

13. Obinadlo škrťící pryžové 4 cm × 70 cm (1 ks)
14. Obvaz kapesní antimikrobiální vzor 90B (1 ks)
15. Ophthamo-septonex gtt. ophth. 10 ml (1 ks)
16. Ritalin 10 mg v tbl. (30 ks)
17. Rouška pro dýchání z plic do plic (1 ks)
18. Rouška PVC 20 cm × 20 cm (1 ks)
19. Seznam předmětů a návod k použití (1 ks)
20. Špendlík zavírací č. 3 – černý (1 ks)
21. Štítek pro záznam o poskytnutí první pomoci (1 ks)
22. Vnější obal z nepromokavé tkaniny s maskovacím potiskem (1 ks)
23. Záchranná izolační příkrývka (2 200 mm × 1 400 mm) stříbřitozelená (1 ks)

Příloha č. 2 Zdravotnický materiál

C.A.T. (Combat Application Tourniquet)

Škrtidlo (obr. 1) přiložit okolo končetiny mezi ránu a trup, nejlepší efekt má umístění na horní třetinu paže či stehna (co nejbližší k tříslu a podpažní jamce). Minimální vzdálenost od rány musí být 5–7 cm. Vyhnout se oblastem těsně nad a pod kloubem, nikdy jej neumisťovat na zlomeninu či na kloub!



Obr. 1 Škrtidlo C.A.T. a jeho přiložení

SOFTT a SOFTT-Wide

Special Operations Forces Tourniquet a Special Operations Forces Tourniquet-Wide (obr. 2 a 3) jsou další typy škrtidel používané v bojových operacích. SOFTT-W je širší, lehčí a efektivnější při svépomoci než SOFTT. SOFTT-W je momentálně jedno z nejlepších škrtidel na trhu.



Obr. 2 Škrtidlo SOFTT



Obr. 3 Škrtidlo SOFTT – Wide

Škrtidlo SWAT-T

Dostatečně široké, dlouhé a pružné gumové škrtidlo s návodem na efektivní zaškrcení (obr. 4). Název vyjadřuje vlastní použití: Stretch (natažení), Wrap (obtočení kolem končetiny) And (a) Tuck (zastrčení volného konce).



Obr. 4 Škrtidlo SWAT-T

Nosní vzduchovod

Správná velikost se měří od špičky nosu k ušnímu lalůčku. Zavádí se šroubovitými pohyby do nosní dírky a na konci se zajistí spínacím špendlíkem. Další varianta je s posuvným kroužkem nebo s rozšířenou částí na jeho horním konci, což opět brání zapadnutí vzduchovodu níže do dýchacích cest. Nezavádí se proti odporu v dutině nosní (riziko krvácení), při zlomeninách a krvácení z nosu (obr. 5).



Obr. 5 Nosní vzduchovod a jeho zavedení

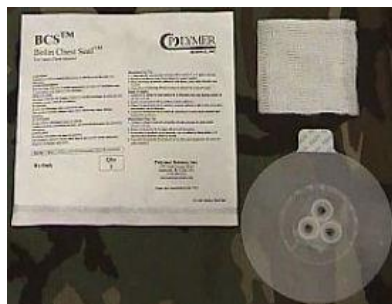
Poloprodyšná a neprodyšná krytí k ošetření hrudníku

Slouží k ošetření otevřeného poranění hrudníku.

Poloprodyšná krytí: Ashermannova chlopeň (Asherman Chest Seal) v praxi se příliš neosvědčila, Bolinova chlopeň (Bolin Chest Seal) nedochází tak často k jejímu ucpání krevní sraženinou, HyFin Vent (obr. 6–8).



Obr. 6 Ashermannova chlopeň



Obr. 7 Bolinova chlopeň



Obr. 8 HyFin Vent

Neprodyšná krytí: Hyfin, Halo Chest Seal, H&H Wound Seal Kit a Sam Chest Seal (obr. 9–10).



Obr. 9 HyFin Chest Seal



Obr. 10 HALO Chest Seal



Obr. 11 H&H Wound Seal Kit



Obr. 12 Sam Chest Seal

Kapesní obvaz vzor 90

Obvazem jsou vybaveni všichni vojáci (obr. 13). Je určen k poskytnutí první pomoci (formou svépomoci nebo vzájemné pomoci) především při střelných a plošných otevřených poraněních, a to i rozsáhlých, popř. mnohočetných. Dále je určen k překrytí rány nebo popáleniny s cílem zabránit jejímu druhotnému mikrobiálnímu znečištění. Všechny jeho části kromě vnější plochy obalu jsou sterilní.

Při použití na způsob tlakového (kompresivního) obvazu zajišťuje dočasné zastavení žilního krvácení i krvácení z většiny končetinových tepen. Je vhodný pro prvotní ošetření i hlubších popálenin menšího rozsahu (do 3,5 % povrchu těla).

Antimikrobiální kapesní obvaz vzor 90 (kapesní obvaz MIKROB) nahrazuje kapesní obvaz vzor 90 v případech, kdy je třeba zabezpečit zvýšenou ochranu poranění proti druhotnému znečištění bakteriemi.

Kapesní obvaz vzor 90 tvoří:

- hydrofilní pletené obinadlo bílé nebo režné barvy;
- dva polštářky bílé nebo režné barvy (polštářky jsou na obinadle uspořádány tak, že jeden je s ním pevně spojen ve vzdálenosti 20 cm až 30 cm od začátku obinadla a druhým lze volně posunovat po delší části obinadla);
- manžeta na posuvném polštářku režné barvy;
- zavírací špendlík o délce 60 mm;
- obal z bariérové fólie s hliníkovou mezivrstvou typu ALUTEN, která je spojena laminováním s vnější textilní vrstvou tmavozelené barvy.



Obr. 13 Kapesní obvaz vzor 90 a antimikrobiální kapesní obvaz vzor 90

Emergency Bandage

Byl vytvořen pro zástavu masivního zevního krvácení v přednemocniční péči způsobeného úrazem. Slučuje do jedné pomůcky obvaz krycí a tlakový, jeho krycí plocha je sterilní, nepřilnavá.

Obvaz vyvíjí tlak na místo krvácení, snadno se přikládá, má pojistku proti uvolnění obvazu, může být přiložen i pomocí jedné ruky (zraněný se může ošetřit sám). Vyrábí se v několika velikostech a je vhodný jak pro nezdravotníky, tak i pro profesionály (obr. 14).



Obr. 14 Izraelský tlakový obvaz (Emergency Bandage)

Použití: Vyjmout obvaz z obalu a přiložit sterilní krycí plochou na krvácející ránu, po první otáčce provléknout obvaz sponou, pevně ji utáhnout a začít navíjet obvaz opačným směrem tak, aby se obvaz křížil v místě spony, pevně obvaz stahovat s využitím jeho elasticity. Po navinutí obvazu připevnit jeho konec pomocí plastové pojistky s ostrými zoubky (obr. 15).



Obr. 15 Použití izraelského tlakového obvazu (Emergency Bandage)

H and H Compressed Gauze

Vakuově balená sterilní gáza (obr. 16) v kompresech určená k aplikaci do rány k zástavě krvácení (např. v kombinaci s použitím hemostatik nebo i samostatně do hluboké rány k jejímu vyplnění – wound packing).



Obr. 16 Vakuově balená sterilní gáza (H and H Compressed Gauze)

Hemostatické preparáty

Hemostatika jsou preparáty, které se používají pro zástavu masivního zevního krvácení. Z praktického hlediska se nejčastěji používají tato:

QuikClot Combat Gauze (vacuum packed and Z-Folded)



Gáza napuštěná přírodním zeolitem skládaná do písmene „Z“ pro snadnější aplikaci do rány. Do rány aplikovat QuikClot Gauze, přiložit další vrstvu gázy (např. Kerlix, H and H Compress Gauze) a tlačit do rány alespoň 5 min. Poté zafixovat tlakovým obvazem.

Celox



Preparát v podobě vložek, které obsahují chitosan (drcené schránky koryšů). Nasypat do rány, přitlačit k její spodině pomocí gázy (např. Kerlix, H and H Compress Gauze) a tlačit do rány alespoň 5 min. Poté zafixovat tlakovým obvazem. Lze ho použít i na oblast hlavy a krku – nevytváří teplo.

Celox Combat Gauze



Gáza napuštěná celoxem buď ve formě obinadla, nebo skládaná do písmene „Z“ pro snadnější aplikaci do rány (podobně jako QuikClot Combat Gauze).

Analgetika ve formě tablet

Individuální balíček výsadkáře (IBV vz. 99) obsahuje 10 tablet Ataralginu. Uvedené



analgetikum se může podat, pokud není zakázán příjem tekutin ústy (např. poranění břicha, porucha vědomí). Dávkování 1–2 tablety při bolesti, lze opakovat v odstupu 4 hodin do denní dávky 3–6 tablet. Účinek se projeví za 30–60 minut a přetrvává obvykle 4 hodiny.

Analgetikum Ultracod tablety je určeno k léčbě středně silných až silných bolestí a mohou ho



užívat dospělí a mladiství nad 12 let při bolestech různého původu, např. při bolestech hlavy, zubů, pohybového ústrojí apod. Dávkování je 1–2 tablety až 4krát denně (dle potřeby), odstup mezi jednotlivými dávkami by měl být 4–8 hodin. Maximální denní dávka

pro dospělé je 8 tablet. Tablety se polykají celé a zapíjejí se dostatečným množstvím tekutiny.

Autoinjektor Morfin



Morfin v autoinjektoru je silné analgetikum určené k jednorázové nitrosvalové aplikaci v polních podmínkách. Je vložen do pouzdra z plastu hnědé barvy, na kterém je uveden návod k použití a ponecháno volné místo k vepsání jména a příjmení osoby, které byl aplikován, a doby aplikace. Je rovněž součástí IBV vz. 99.

Injekční dávkování je 1 autoinjektor (10 mg morfinu) do svalu (nejčastěji zevní strana stehna nebo do deltového svalu). Lze jej aplikovat i přes uniformu (obr. 17). Tato dávka je pro jedince s průměrnou hmotností 70 kg dostatečná.



Obr. 17 Místo aplikace na zevní straně stehna

Pokud u jedinců s větší tělesnou hmotností nenastoupí analgetický účinek, podat za 30 minut druhou dávku (druhý autoinjektor), v případě přetrvávající bolesti je možné dávku opakovat po 4 hodinách (nejdříve za 2 hodiny). Nesmí ale dojít ke ztrátě vědomí, k zástavě dýchání či zpomalení dechové frekvence pod 8 dechů/min.

Účinek nastupuje nejdříve za 20 minut po podání do svalu, nejsilnější je za 60 minut, přetrvává 3–6 hodin.

Příklady poranění, kdy podat morfin:

- zlomeniny pánve, stehenních kostí, bérce, pažní kosti;
- vykloubení velkých kloubů;
- rozsáhlé popáleniny;
- střelná poranění;
- amputace.

Kdy morfin nepodávat:

- poranění hlavy – morfin může vyvolat zvracení a pokles srdeční frekvence, což vede ke zhoršení poranění mozku;

Příznaky předávkování:

- zpomalení dechové frekvence až zástava dýchání;
- zúžení očních zornic (jako špendlíkové hlavičky).

Nežádoucí účinky (mohou se objevit i při správném dávkování):

- útlum, slabost;
- nevolnost, zvracení;
- zvýšené pocení;
- zrychlení či zpomalení srdeční frekvence;
- alergické reakce.

Další možností aplikace analgetika v terénu je podání formou lízátka (vstřebání přes ústní sliznici – obr. 18). Lízátko obsahuje účinnou látku fentanyl (látka podobná morfinu, ale má 80krát silnější analgetický účinek). Výhodou je, že působí krátkodobě, max. 2 hodiny od podání, nástup účinku je přibližně do 15 minut. V ČR není t. č. (2012) preparát registrován, v zahraniční misi ho používají zejména americké jednotky (Oral Transmucosal Fentanyl Citrate-OTFC ACTIQ®). Doporučené postupy pro TCCC uvádí jednorázové použití lízátka s dávkou 800 µg fentanylu.



Obr. 18 Analgetikum ve formě lízátka

Příloha č. 3 Tactical Combat Casualty Care Card (DA Form 7656)

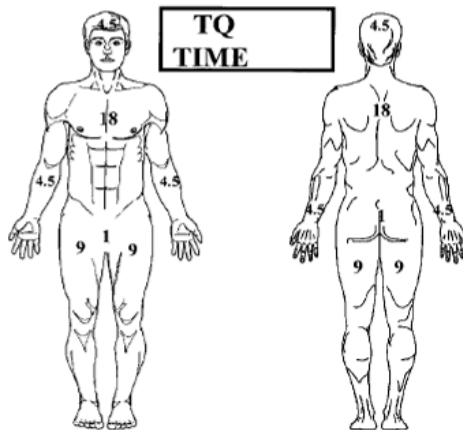
TCCC Card slouží k zaznamenání zdravotního stavu zraněného včetně provedených výkonů a opatření. Na postavě muže lze zaškrtnutím (kolečko nebo křížek) lokalizovat místo poranění. V originálním provedení je opakovaně použitelná, záznamy provedené přiloženým fixem lze smazat (např. lihem), je odolná vůči nepříznivým zevním vlivům (voda, prach). V AČR je součástí nové verze INLEK vz. 10.

Tactical Combat Casualty Care Card

Name/Unit _____

DTG: _____ ALLERGIES: _____

Friendly Unknown NBC



A: Intact Adjunct Cric Intubated

B: Chest Seal NeedleD ChestTube

C: TQ Hemostatic Packed PressureDrsg

FLUIDS: IV IO

NS / LR 500 1000 1500

Hextend 500 1000

Other: _____

DRUGS (Type / Dose / Route):

PAIN

ABX

OTHER

GSW BLAST MVA Other _____

TIME				
AVPU				
PULSE				
RESP				
BP				

DA FORM 7656, XXX ####

First Responder's Name _____

Příloha č. 4 Seznam zkratek a pojmů (Tactical Comat Casualty Care Card)

zkratka	Anglický pojem	Český překlad
BLS	Basic Life Support	základní neodkladná resuscitace
CLS	Combat Life Saver	voják nezdravotnické odbornosti se speciální přípravou, výcvikem a vybavením pro poskytování první pomoci v boji
	Name/Unit	jméno/jednotka
DTG	Date, Time, Group	datum, čas, krevní skupina
	ALLERGIES	alergie
	Friendly	spřátelená (koaliční) jednotka
	Unknown	neznámá osoba
TQ TIME	Tourniquet Time	čas přiložení škrtidla
GSW	Gunshot Wound	střelné poranění
	Blast	tlaková vlna (výbuch)
MVA	Motor Vehicle Accident	autonehoda
	TIME	čas hodnocení základních životních funkcí
AVPU	Alert, Voice Responsive, Pain Responsive, Unresponsive	hodnocení stavu vědomí – (A) při vědomí, (V) reaguje na výzvu, např. otevřením očí, (P) reaguje na bolest, (U) nereaguje
	PULS	tep (frekvence)
RESP	Respiratory	dýchání (frekvence)
BP	Blood Pressure	krevní tlak (zaznamenává vyškolená osoba, např. Combat MEDIC)
TCCC Card	Tactical Combat Casualty Care Card	karta zraněného

zkratka	Anglický pojem	Český překlad
A:	AIRWAY Intact Adjunct Cric (Cricothyreodotomy) Intubated	průchodnost dýchacích cest bez postižení, průchodné průchodné s použitím vzduchovodu (např. nosního) chirurgické zajištění dýchacích cest (provádí vyškolená osoba, např. CLS) intubace – zajištění dýchacích cest intubací (provádí vyškolená osoba, např. Combat MEDIC)
B:	BREATHING Chest Seal NeedleD – Needle Decompression Chest Tube	opatření při poranění hrudníku použití hrudního krytí (např. HALLO Chest Seal) punkce hrudníku dekompresní jehlou (provádí vyškolená osoba, např. CLS) drenáž hrudníku – (provádí vyškolená osoba, např. Combat MEDIC)
C:	CIRCULATION TQ – Tourniquet Hemostatic Packed PressureDrsg – Pressure Dressing	opatření při krvácení použití škrtidla použití hemostatického preparátu použití gázy k vyplnění hluboké rány použití tlakového obvazu
	FLUIDS: IV – Intravenous IO – Intraosseal NS – Normal Saline LR – Lactated Ringer Hextend	podání nitrožilních roztoků, typ a množství zajištění nitrožilního vstupu zajištění nitrokostního vstupu fyziologický roztok Ringerův roztok typ koloidního roztoku
	Other: DRUGS Type Dose Route	jiné, další léky název léku dávka způsob podání (např. PO – per os – ústy, IV, IO)

zkratka	Anglický pojem	Český překlad
	PAIN ABX – Antibiotics OTHER	léky na bolest antibiotika – jiné (další léky)
	First Responder's Name:	jméno vyplňujícího

Literatura

Při zpracování studijní pomůcky byly využity následující materiály:

1. Bond, C. 68W Advanced Field Craft: Combat Medic Skills. Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2010, 602 p. ISBN 978-0-7637-3564-7.
2. First aid. Headquarters, Departments of the Army, the Navy, and the Air Force, Washington DC, December 2002.
3. Nolan, J. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Elsevier, 2010, vol. 81, no. 10. ISSN 0300-9572.
4. Doležalová, J. Vojskové zkoušky nové individuální lékárničky INLEK vzor 10. Zpravodaj vojenské farmacie. 2011, vol. 21, no. 3, s.11–13. ISSN 1213-8029.
5. Internetové stránky
 - www.tacmedsolutions.com [cit. 2011-12-22]
 - www.narescue.com [cit. 2011-12-22]
 - www.rescue4you.cz [cit. 2012-01-09]
 - www.resuscitace.cz [cit. 2012-01-10]
6. Tactical Combat Casualty Care Guidelines - 8 August 2011 [cit. 2012-01-31].
Dostupné z: http://www.itstactical.com/wp-content/uploads/2010/10/August_2011_TCCC_Tactical_Combat_Casualty_Care_Guidelines.pdf

plk. MUDr. Radovan Matoušek, Ph.D.
npor. Bc. Jan Krutiš

**PRVNÍ POMOC V POLNÍCH PODMÍNKÁCH
VYBRANÉ KAPITOLY**

Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany
Studijní text

Vydala Univerzita obrany
r. 2012

Vydání 1.
Počet stran 93

Neprošlo redakční jazykovou úpravou.
Obrázky ve spolupráci s Odborem doktrín VeV – VA Vyškov

Vytiskla Fakulta vojenského zdravotnictví Univerzity obrany

Formát A4 – AA 5,74
Náklad 50