

## 4. OŠETŘENÍ RANĚNÝCH NA MÍSTĚ HROMADNÉHO POSTIŽENÍ ZDRAVÍ

Jak se liší ošetření jednoho či více raněných je patrné z rozdílného zaměření oboru urgentní medicína a oboru medicína katastrof. Urgentní medicína řeší náhle vzniklé stavy poranění nebo onemocnění bezprostředně ohrožující život nebo zdraví, zatímco medicína katastrof je učením o léčbě velkého počtu raněných a nemocných pod tlakem času a většinou s nedostatečnými silami a prostředky.

Základní mezioborové rozdíly jsou následující:

Obor urgentní medicína:

- zaměření na jedince, event. několik zdravotně postižených osob
- úkolem je zajistit přežití všem raněným a nemocným
- poskytnutí pomoci do několika minut od vyrozumění, dostatek zdrav. personálu a prostředků k ošetření
- pomoc laiků omezená
- nasazení místního nebo regionálního zdravotnického personálu
- okamžitý transport po nezbytném ošetření
- vyvážený poměr mezi traumatickými a netraumatickými stavy
- počet a stav postižených je přesně znám nebo brzy zjištěn

Obor medicína katastrof:

- zaměření na velký počet zdravotně postižených osob
- úkolem je dát šanci na přežití co největšímu počtu zdravotně postižených
- ošetření je zahájeno podle okolností za různě dlouhou dobu
- pomoc laiků častá
- nasazení zdravotnického personálu často mimo region
- nutná spolupráce s ostatními složkami IZS
- okamžitý transport spíše výjimečný
- nebezpečí vzniku epidemií u specifických druhů postižení zdraví
- význam třídění značný a úměrně stoupá s počtem postižených
- počet a stav postižených je neznámý nebo odhadovaný

### EPIDEMIOLOGIE A MORTALITA TRAUMAT

K úmrtí pro trauma dochází ve třech časových úsecích a v této souvislosti hovoříme o tzv. trimodální distribuci úrazových úmrtí.

**V řádu minut** po úrazu dochází přibližně k polovině všech úmrtí (zástava dechu, vykrvácení z velkých cév). Tato úmrtí hodnotíme jako neodvratitelná.

**Do 24 hodin** po úrazu způsobuje úmrtí z 50% hemoragický šok (fr. dlouhých kostí a pánve, krvácení z parenchymových orgánů) a dochází k nim cca do 6 hodin od úrazu. Další příčiny jsou nitrolební krvácení a edém mozku. Mnohá z těchto poranění jsou potenciálně preventabilní.

**V řádu dnů až týdnů** od úrazu dochází k smrti na podkladě orgánové nebo multiorgánové dysfunkce nebo sepse.

## OŠETŘENÍ PROBÍHÁ VE TŘECH FÁZÍCH

- **Prvotní ošetření a resuscitace**  
(*Primary survey and Resuscitation*) - Rozpoznání a léčba život ohrožujících stavů
- **Druhotné ošetření** (*Secondary survey*) - Detailní vyšetření od hlavy k patě
- **Definitivní ošetření** (*Definitive care*) - Speciální ošetření v nemocničním zařízení

## PRVOTNÍ OŠETŘENÍ A RESUSCITACE

Prvotní ošetření je úvodní a zároveň tou nejdůležitější fází. Po identifikaci život ohrožujícího stavu se ihned přistupuje k jeho léčbě (resuscitaci). Postupuje se podle algoritmu CABCADE.

### C A B C D E

<b>C</b> atastrophic haemorrhage control	- Zástava masivního zevního krvácení
<b>A</b> irway and cervical spine control	- Zabezpečení dýchacích cest a ochrana krční páteře
<b>B</b> reathing and ventilation	- Dýchání a ventilace
<b>C</b> irculation	- Zajištění adekvátního krevního oběhu
<b>D</b> isability (neurological status)	- Neurologické vyšetření
<b>E</b> xposure/ <b>E</b> nvironment control	- Svlečení pacienta a prevence hypotermie

Tento postup je zde prezentován jako sled na sebe navazujících kroků, které zohledňují priority ošetření podle naléhavosti. Ve skutečnosti je ale možné jednotlivé kroky provádět současně, např. jedna osoba staví zevní krvácení a někdo další zajišťuje dýchací cesty. Taková práce ale vyžaduje dokonalou týmovou spolupráci.

:

\* *Catastrophic haemorrhage control*

Absolutní prioritou je zástava masivního zevního krvácení přímým tlakem, tlakovým obvazem nebo turniketem.

\* *Airway and cervical spine control*

Další krok je zaměřen na průchodnost dýchacích cest (d.c.). Příčinou obstrukce může být bezvědomí (zapadlý kořen jazyka), cizí těleso, maxilofaciální trauma, fraktury laryngu nebo trachey, krev nebo žaludeční obsah. Pokud je raněný schopen verbálně komunikovat, průchodnost d.c. není ohrožena, ale jakákoliv alterace vědomí může jejich průchodnost ohrozit. Základním manévrem ke zprůchodnění d.c. je záklon hlavy s vytažením brady (*chin-lift maneuver*). Při podezření na poranění krční páteře se doporučuje předsunutí spodní čelisti (*jaw-thrust maneuver*) a od samého počátku se udržuje hlava v neutrální poloze. K tomu jsou zapotřebí dva záchránci. Jeden fixuje hlavu manuálně a druhý zprůchodňuje a později i zajišťuje d.c. Dalším krokem je odsátí a vyčištění dutiny ústní, kontrola dýchání (frekvence, hloubka, patologické zvuky), dočasné zajištění d.c. ústním/nosním vzduchovodem a podání kyslíku obličejovou polomaskou

v takovém množství, aby SpO<sub>2</sub> dosahovala 94-98% (hyperoxémie škodí!). Definitivní zajištění d.c. intubací nebo alternativním způsobem (laryngeální maska, laryngeální tubus) potřebují všichni, kteří mají GCS 8 a méně. Takto zajištěný pacient vyžaduje umělou plicní ventilaci. Koniopunkce nebo koniotomie je dočasným řešením a používá se zejména tam, kde nelze zajistit d.c. předchozím způsobem. Příčinou může být devastující poranění obličeje nebo popáleniny d.c.

*Poznámka:* při podezření na poranění krční páteře se hlava fixuje manuálním způsobem do té doby, než je naložen krční límec a bloky po obou stranách hlavy. Pokud je nutné zajistit d.c. u raněného s již naloženým límcem, jeden záchránce uvolňuje límec a druhý fixuje hlavu. Snahou je vyvarovat se předklonu, záklonu a rotaci hlavy. Doporučuje se naložit límec až po kontrole krku (písmeno B), aby neznemožnil jeho podrobné vyšetření.

*Poranění krční páteře předpokládej u tupých traumat nad úrovní klíčních kostí, dále u raněných s multisystémovým poraněním a poruchou vědomí.*

#### \* *Breathing and ventilation*

Samotná průchodnost d.c. nezajistí adekvátní ventilaci. Ta vyžaduje dostatečnou funkci plic, bránice a hrudní stěny. Prvotní ošetření má za úkol odhalit tyto život ohrožující stavy: otevřený pneumotorax (OPNO), tenzní pneumotorax (TPNO), masivní hemotorax a vlající hrudník s kontuzí plic. V podmínkách hromadného postižení zdraví je nutné vyřešit alespoň OPNO poloprodyšným krytím a TPNO punkcí hrudníku.

Vyšetření hrudníku zahrnuje 4P (pohled, pohmat, poklep a poslech).

*Poznámka:* Těžká dyspnoe nebo tachypnoe může znamenat problém buď v průchodnosti d.c. (písmeno A) nebo problém s ventilací (písmeno B). Je těžké to na počátku rozeznat. Pokud se jedná o problém s ventilací (pneumotorax, zejména tenzní), intubace a umělá plicní ventilace, případně ventilace samorozpínacím vakem může výrazně zhoršit stav raněného nebo zamaskovat příznaky pneumotoraxu.

#### \* *Circulation*

Pozornost se věnuje časné diagnostice hypovolémie, doplnění cirkulujícího objemu a tím i zlepšení srdečního výdeje. Patří sem také kontrola život neohrožujícího zevního krvácení, stabilizace dlouhých kostí a pánve.

Základními parametry, podle kterých se hodnotí stav oběhu, jsou: úroveň vědomí, barva kůže a puls.

K léčbě hypovolemického šoku se používá model tzv. permisivní hypotenze: tj. hypotenze se systolickým tlakem  $\leq 90$  mm Hg (hmatná pulsace na a. radialis) udržovaným bolusově limitovaným (250-500ml) množstvím balancovaných krystaloidů (Plasmalyte, Isolyte, Ringerfundin) až do doby ošetření zdrojů krvácení. Koncept cílí na hodnoty TK, které mechanicky nepoškozují tromby (krevní zátku) a nezvyšují tak krvácení při zachování perfuze životně důležitých orgánů. Nedoporučují se krystaloidy s obsahem laktátu, které ještě více acidifikují organismus raněného. Roztoky by měly mít ideálně 37-40°C, což je ale v podmínkách medicíny katastrof těžko realizovatelné.

Vstup do krevního řečiště se zajišťuje 2 kanylami širokého průsvitu (18G) nebo se volí intraoseální přístup.

*Cave:* hypovolémie, hypotermie a acidóza jsou stavy, které samostatně nebo ve vzájemné kombinaci vedou ke zvýšené letalitě raněných!

\* *Disability (neurological status)*

Hodnotí se úroveň vědomí (**AVPU**), velikost a reaktivita zornic. Podrobnějšího vyšetření lze dosáhnout pomocí stupnice Glasgow Coma Scale (GCS), kterou zde ale neuvádíme.

<b>A</b> lert	- Při vědomí
<b>V</b> oice responsive	- Reaguje na výzvu
<b>P</b> ain responsive	- Reaguje na bolest
<b>U</b> nresponsive	- Nereaguje

*Exposure/Environment control*

Raněný by měl být kompletně vysvlečen (v závislosti na počasí, možnostech přístřešku), což usnadní následující podrobné vyšetření. Po jeho dokončení je nutné raněného přikrýt a zabránit hypotermii. Tímto krokem končí prvotní ošetření a resuscitace a začíná druhotné ošetření.

Další možnosti monitoringu během prvotního ošetření nabízí: **EKG** – poruchy rytmu jsou nejčastěji způsobeny hypovolemií, hypoxií, hypotermií, iontovou disbalancí, tenzním pneumotoraxem, tamponádou srdeční a trombembolií. **Pulsní oxymetrie** nás informuje o okysličení periferní krve, zavedením močového katetru sledujeme **diurézu** a důležitým parametrem jsou hodnoty **krevního tlaku**.

**Nasogastrická sonda** se zavádí z důvodu prevence aspirace u zaintubovaných pacientů a redukuje distenzi žaludku způsobenou např. excesivní ventilací samorozpínacím vakem.

## DRUHOTNÉ OŠETŘENÍ

Druhotné ošetření se provádí, jakmile je ukončeno prvotní ošetření. To znamená, že vitální funkce jsou stabilní. Jedná se o podrobné vyšetření od hlavy k patě včetně opětovné kontroly vitálních funkcí.

Druhotné ošetření se zaměřuje na:

- \* skalp a klenbu lební
- \* obličej a bázi lební
- \* krk a krční páteř
- \* hrudník
- \* břicho
- \* pánev
- \* perineum/rectum/vagina
- \* ostatní části páteře a končetiny
- \* neurologické vyšetření

Pozor na otvory. **Každé ústí či otvor vyšetří prst, světlo nebo rourka.**

## DEFINITIVNÍ OŠETŘENÍ

Definitivní ošetření poskytuje cílové nemocniční zařízení. V polních podmínkách tento typ ošetření poskytuje Role 2 a výše.

### ZÁVĚR

- Bez ohledu na to, kde se záchránce nachází, musí sám sobě odpovědět na následující otázky při ošetřování každého zraněného:

\*Jsou dýchací cesty průchodné?

\*Dýchá zraněný?

\*Je přítomno život ohrožující zevní krvácení?

*Důsledný, systematický přístup  
k prvotnímu ošetření je nejdůležitější  
pro přežití a záchranu zraněného.*