Prednemocničná neodkladná starostlivosť o pacientov so závažným úrazom

Odporúčanie SSUMaMK

1. Úvod a definícia

Závažný úraz je úraz, ktorý vedie k poraneniam ohrozujúcim život pacienta. Má natoľko intenzívny charakter, že bez správnej a včasne poskytnutej starostlivosti by viedol k úmrtiu. Najčastejšími príčinami takýchto úrazov sú dopravné nehody a pády.

Pri závažnom úraze ide spravidla o polytraumu - poranenie najmenej dvoch orgánov alebo orgánových systémov, z ktorých najmenej jedno ohrozuje základné životné funkcie.

Predpoklad závažného úrazu (pozri príloha 1 - trauma triáž) vzniká na základe prítomnosti najmenej jedného z kritérií, ktoré sa týkajú 1) **fyziologických parametrov**, 2) **anatomického poranenia** a 3) **mechanizmu úrazu**. Správne rozpoznanie mechanizmu úrazu je významnou mierou nápomocné pri vyslovení podozrenia na závažné poranenie, pokiaľ chýbajú známky vonkajších zranení.

2. Odporúčaný postup

Rozhodujúcimi faktormi, ktoré zásadnou mierou ovplyvňujú vývoj po úraze, sú:

1. **čas**
2. **adekvátne ošetrenie na mieste úrazu posádkou záchrannej zdravotnej služby (ZZS)**
3. **transport do správneho ústavného zdravotníckeho zariadenia (ÚZZ) - spravidla miesto definitívneho ošetrenia.**

Ad **1/čas:** V urgentnej medicíne zaužívané termíny, ako napr. zlatá hodinka, platinová štvrťhodinka alebo diamantových desať sekúnd, odzrkadľujú význam včasného ošetrenia, pričom aj štvrťhodinka môže byť pre pacienta, napr. s obštrukciou dýchacích ciest, dlhý interval. Práve z tohto dôvodu treba začať s liečbou pacienta so závažným úrazom čo najskôr.

Ad **2/ošetrenie:** Prioritou starostlivosti, ktorá významnou mierou ovplyvňuje prežitie pacienta, je zabránenie a) **k**rvácaniu**,** b) **h**ypoxii**,** c) **h**ypotenzii a d) **h**ypotermii**.** Tieto dôležité preventívne opatrenia („K + 3H“), sú základným predpokladom kvalitnej prednemocničnej starostlivosti, spolu s dostatočne účinnou liečbou bolesti („K + 3H + bolesť “).

Algoritmus manažmentu v prednemocničnej fáze, zameraný na odhalenie a liečbu život ohrozujúceho stavu, pozostáva z:

- obhliadky miesta („prečítanie trosiek“) a overenie bezpečnosti okolia
- zistenia mechanizmu úrazu a príčiny úrazu od pacienta/svedkov
- rýchleho zhodnotenia stavu pacienta - postup podľa schémy **XABCDE** (X - exsanguination - identifikácia a zastavenie masívneho vonkajšieho krvácania) a identifikácie život ohrozujúcich stavov.

Manažment závažnej traumy vyžaduje tímovú spoluprácu – v rámci posádky ZZS, viacerých posádok ZZS na jednom mieste, zložiek integrovaného záchranného systému (IZS), operačného strediska záchrannej zdravotnej služby (OS ZZS) a prijímajúceho ÚZZ. V prípade väčšieho počtu zranených je potrebné vykonať triáž a určiť priority. Pri zakliesnenom pacientovi je nutné zhodnotiť bezpečnosť okolia, prístup k zranenému a samotný klinický stav. Tieto faktory určujú prioritu a spôsob vyslobodenia:

- crash vyslobodenie – bez liečby a bez imobilizácie (pri zastavení obehu)
- rýchle vyslobodenie – minimálna liečba a fixácia C chrbtice
- normálne vyslobodenie – plná adekvátna liečba a plná imobilizácia.

2.1. Postup podľa XABCDE

Vyšetrenie a liečbu pacienta je potrebné vykonávať súbežne podľa schémy XABCDE. Je žiaduce dôsledne dodržiavať následnosť jednotlivých bodov. Tak sa zaručí odstránenie potenciálnej príčiny úmrtia v časovom slede, v akom najrýchlejšie ohrozujú pacienta na živote, napr. tenzný pneumo-

torax (PNO) alebo vonkajšie artériové krvácanie zapríčinia úmrtie oveľa skôr ako zlomenina panvových kostí.

Diamantových 10 sekúnd slúži na celkovú obhliadku, identifikáciu závažného krvácania, zhodnotenie stavu dýchacích ciest, farby kože, stavu vedomia. Za účelom zistenia poranení treba nadbytočné oblečenie odstrániť s ohľadom na teplotu vonkajšieho prostredia. V prípade, ak má pacient známky zastavenia obehu, je potrebné čo najskôr začať kardiopulmonálnu resuscitáciu podľa platných odporúčaní Európskej resuscitačnej rady (ERC), so zameraním na elimináciu reverzibilných príčin (predovšetkým hypoxia, hypovolémia - zastavenie krvácania, tenzný PNO). V týchto situáciách je nutná okamžitá oxygenácia, včasné zabezpečenie dýchacích ciest podľa kompetencií (zlatým štandardom je OTI) a okamžitá dekompresia hrudníka dostupnými metódami. Súbežne sa treba snažiť o ošetrenie potenciálnych, život ohrozujúcich krvácaní (priamy tlak, tlakový obväz, turniket, panvový pás, trakčná dlaha), pozri príloha 2 Úrazové zastavenie obehu (*zdroj: Slovenská resuscitačná rada, www.srr.sk*).

Pre podrobnejšie informácie pozri aktuálne odporúčanie pre traumatické zastavenie obehu *https://cprguidelines.eu/***).**

U pacienta so známkami spontánneho obehu je potrebné dodržiavať tento postup:

X - (exsanguination): identifikácia a zastavenie masívneho vonkajšieho krvácania

Promptné ošetrenie masívneho vonkajšieho krvácania - dostatočne dlhý priamy tlak na ranu, turniket, tlakový obväz, hemostatické obväzy, elevácia miesta krvácania.

A - dýchacie cesty (airway): Zhodnotenie a zaistenie priechodnosti dýchacích ciest s ohľadom na možné poškodenie krčnej chrbtice a miechy

Pred manipuláciou s dýchacími cestami treba účinne imobilizovať krčnú chrbticu podľa existujúcich štandardov - manual in line stabilisation (MILS), krčnú chrbticu imobilizovať rukami počas celého zásahu.

Konkrétny spôsob zaistenia dýchacích ciest (DC) závisí od zručností a schopností zdravotníckeho pracovníka, jeho kompetencií a klinického stavu pacienta. V prípade potreby rozšíreného zaistenia dýchacích ciest je zlatým štandardom endotracheálna intubácia skúseným lekárom, podľa možnosti v analgosedácii a relaxácii. Ostatní zdravotníci môžu použiť supraglotickú pomôcku, ktorej použitie je vhodné aj v prípade nemožnosti zaistenia DC endotracheálnou intubáciou. Pri závažnom poranení alebo popáleninách tváre, prípadne opuchu dýchacích ciest, je indikované zabezpečenie aj formou koniopunkcie/koniotómie.

B - ventilácia (breathing): Zhodnotenie a zabezpečenie dostatočnej ventilácie a oxygenácie, ošetrenie otvoreného pneumotoraxu a tenzného pneumotoraxu

Zhodnotiť dýchanie – hĺbka a frekvencia, symetria dýchacích šelestov a pohybov, hrudná stena, podkožný emfyzém, deviácia trachey, náplň jugulárnych žíl.

Podať kyslík s vysokým prietokom (zohľadniť riziko požiaru), pri odchýlkach v dýchaní podporiť ventiláciu samorozpínacím vakom alebo ventilátorom za monitorovania SpO_2 (SpO_2 > 90 %, optimálne 94 - 96 %) a kapnometrie (normokapnia, mierna hypokapnia).

Polopriedušne prekryť otvorený PNO, vylúčiť, event. uvoľniť tenzný PNO (dekompresia), pri vlajúcom hrudníku zhodnotiť potrebu ventilačnej podpory.

Diferenciálna diagnostika najzávažnejších príčin respiračno-ventilačného zlyhania:

ATOMIC:

A - airway obstruction (obštrukcia dýchacích ciest)
T - tension PNO (tenzný pneumotorax)
O - open PNO (otvorený pneumotorax)
M - massive hemothorax (masívny hemotorax)
I - instabilny hrudník/vlajúci hrudník pri blokovej fraktúre rebier
C - cardiac tamponade (tamponáda srdca).

Poranenia, akými sú napr. jednoduchá, prípadne sériová zlomenina rebier, kontúzia pľúc alebo plášťový pneumotorax, nie sú väčšinou natoľko závažné, aby bezprostredne ohrozovali pacienta na živote, a tak ani nie sú dôvodom na oddialenie transportu do cieľového ZZ.

C - krvný obeh (circulation): Zhodnotenie cirkulácie a zdroja krvácania, zabezpečenie cievneho prístupu, ošetrenie a imobilizácia zlomenín dlhých kostí a panvy

Zastavenie a ošetrenie viditeľného a komprimovateľného krvácania, pri podozrení na vnútorné krvácanie dôsledne vyšetriť a zhodnotiť hrudník, brucho, dlhé kosti, imobilizovať zlomeniny (dlhé kosti v axiálnom ťahu, pri dostupnosti možnosť použitia trakčnej dlahy). Na základe mechanizmu úrazu zvážiť možné poranenie panvy, aj bez manuálneho vyšetrenia čím skôr naložiť panvový pás. Ak klinický stav pacienta vyžaduje rozšírené zaistenie DC, panvový pás naložiť ešte pred podaním relaxancií.

V rámci zhodnotenia cirkulácie (hemoragicko-traumatický šok) posúdiť vzhľad slizníc, vzhľad a teploty kože, potenie, kapilárny návrat, periférny pulz, akciu srdca, frekvenciu dýchania a stav vedomia.

Zaistiť cievny vstup i.v. kanylou 16 G alebo 18 G, max. dva pokusy, pri neúspechu intraoseálny (i.o.) vstup. Zavedenie centrálneho žilového katétra prednemocnične nie je indikované. Zabezpečenie cievneho prístupu nesmie byť dôvodom oddialenia transportu kriticky zraneného pacienta. Je potrebné vyvarovať sa nadmernému podávaniu tekutín pri dostatočnej perfúzii tkanív u pacienta so stabilným obehom.

Pri nezastaviteľnom krvácaní má prioritu okamžitý transport do vhodného ÚZZ. Masívna objemová terapia nie je v prednemocničnej fáze indikovaná, účinnou sa stáva až po chirurgickom ošetrení zdroja krvácania.

Pri podozrení na vnútorné krvácanie (hrudník, brucho, retroperitoneum), ktoré nie je komprimovateľné a ťažko sa kontroluje, je vhodné objemovú terapiu začať titrovaným podávaním ohriatych balansovaných kryštaloidov s kontrolou stavu po podaní 250 - 500 ml, pri nedostatočnej odpovedi podať **katecholamíny (noradrenalín)**. Cieľom tekutinovej resuscitácie je dosiahnutie TKs 80 - 90 mmHg (MAP 60 - 65 mmHg), čím by mala byť zabezpečená dostatočná perfúzia obličiek a zároveň by nemalo dôjsť k zhoršeniu vnútorného krvácania.

Pri neurotraume zabezpečiť u pacientov vo vekovom rozmedzí 50 - 69 rokov TKs > 100 mmHg, u 15 - 49 ročných a nad 70 rokov TKs > 110 mmHg.

Iba u pacientov s **jednoznačným vonkajším krvácaním**, ktoré je možné kontrolovať a komprimovať (napr. poranenie končatín s cievnym postihnutím) a za predpokladu, že neexistuje podozrenie na vnútorné krvácanie, je možné začať s agresívnejšou tekutinovou terapiou v objeme 1 - 2 l ohriatych balansovaných kryštaloidov, do dosiahnutia fyziologických hodnôt tlaku (u detí 20 ml/kg). Ak pacient reaguje na podanie tekutín minimálne alebo vôbec, objem titrujeme aj za súčasného podania katecholamínov do hodnoty TKs 80 - 90 mmHg (MAP 60 - 65 mmHg) a to z dôvodu pravdepodobného vnútorného krvácania.

Ak je u pacienta s úrazom vylúčený tenzný pneumotorax, hypotenziu treba vždy považovať za dôsledok krvácania, až kým sa nepreukáže opak.

K menej častým príčinám šoku u pacienta s polytraumou patria najmä tamponáda srdca, kontúzia myokardu a neurogénny šok.

D - vedomie (disability): Rýchle zhodnotenie neurologického stavu

Zhodnotiť reakciu na oslovenie a bolesť s použitím AVPU škály (pozri príloha 3), veľkosť a reakciu zreníc, stanoviť GCS, stav krčnej chrbtice; v indikovaných prípadoch zabezpečiť fixáciu krčnej chrbtice a zároveň aj celotelovú fixáciu. Vyšetriť hybnosť a citlivosti končatín, liečiť agitáciu a kŕče, **šetrný** transport. Pri poraneniach hlavy a chrbtice postupovať podľa odporúčania SSUMaMK pre neurotraumu.

E - obnaženie (exposure): Systematické vyšetrenie zraneného od hlavy k pätám

Odobrať *základné anamnestické údaje* - *„SAMPLE*“ (symptómy, alergie, medikácia, predchorobie, lačnenie, etiológia úrazu), ak to klinický stav pacienta umožňuje.

Pri obnažení treba zabrániť podchladeniu, ktoré zhoršuje prognózu pacienta so závažným úrazom. Pri predpoklade penetrujúceho poranenia realizovať vyšetrenie zadnej časti tela metódou log-rollingu (otáčanie v pozdĺžnej osi).

Počas vyšetrovania je dôležitá **komunikácia** so zraneným.

2.2. Ďalšie potrebné úkony v priebehu ošetrenia pacienta

- zabezpečiť nevyhnutný monitoring pacienta (frekvencia srdca, pulz, frekvencia dýchania, TK, SpO_2, kapnografia/metria, glykémia pri poruche vedomia)
- na zaistenie DC a UPV voliť anestetiká, sedatíva a analgetiká podľa aktuálneho klinického stavu a hodnôt životných funkcií
- pri podozrení na závažné krvácanie podať **kyselinu tranexámovú** 1 g i.v. čím skôr, najneskôr do 3 hodín od úrazu
- zabezpečiť dostatočnú **analgéziu**, druh a dávku farmák (opioidy, NSAID, ketamín, metoxyflurán...) voliť podľa aktuálneho klinického stavu, u detí a zakliesnených pacientov zvážiť intranazálne podanie
- zabrániť **hypotermii**, prípadne pacienta aktívne zohrievať a udržať normotermiu
- opakovane prehodnocovať a dokumentovať stav pacienta, vrátane po každej intervencii
- úplná a čitateľná dokumentácia – mechanizmus úrazu, časové údaje, primárny stav...

3. Organizácia a manažment transportu

Zabezpečenie a stabilizácia životných funkcií, bez zbytočného zdržiavania sa na mieste úrazu, a okamžitý transport zraneného do miesta definitívneho ošetrenia, má významný vplyv na prežitie a prognózu pacienta. V prípade, ak od ošetrenia nemôžeme očakávať zásadnú stabilizáciu stavu, je potrebné pacienta čo najskôr transportovať do vhodného nemocničného zariadenia, schopného poskytnúť včasnú diagnostiku a liečbu a nezdržiavať sa na mieste zásahu ďalšími diagnostickými a terapeutickými postupmi (optimálne do 15 minút) + doba potrebná na vyslobodenie z uviaznutia. Zbytočné diagnostické a liečebné výkony sú postupom non lege artis.

Transport do ÚZZ konzultovať s OS ZZS, ktoré má prehľad o kapacitách cieľových zariadení, ako aj o funkčnosti potrebných zobrazovacích vyšetrovacích metód (napr. CT). OS ZZS informuje prijímajúce ÚZZ o smerovaní pacienta. V prípade závažných poranení a kritického stavu je na mieste upozorniť ÚZZ vo forme stručnej informácie – ATMISTER (príloha 4).

Využitie vrtuľníkovej záchrannej zdravotnej služby (VZZS) na primárny zásah je plne indikované v prípade, ak umožní rýchlejšie dosiahnutie miesta udalosti a/alebo rýchlejšie dosiahnutie ÚZZ, prípadne minimalizovanie transportnej traumy. Celkový časový interval medzi vznikom úrazu a odovzdaním pacienta v cieľovom zdravotníckom zariadení by nemal presiahnuť **60 minút**.

Pri predpoklade závažného úrazu a po vyhodnotení všetkých informácií operátor OS ZZS vysiela VZZS na miesto udalosti bezodkladne.

Poznámka:

Pri hodnotení klinického stavu pacienta a jednotlivých hodnôt životných funkcií je potrebné vychádzať z odlišných fyziologických parametrov podľa veku a u tehotných žien.

U starších pacientov môžu byť známky životných funkcií nepresnými indikátormi šokového stavu. Títo pacienti väčšinou užívajú antihypertenzíva, betablokátory, majú znížený cirkulujúci objem krvi, chronickú anémiu, ochorenie koronárnych artérií. S tým je spojená nízka tolerancia aj pre malú stratu krvi. Pri súčasnom užívaní antikoagulancií majú tendenciu k rozvoju veľkých hematómov a významného vnútorného krvácania, preto je dôležitý okamžitý priamy tlak a ošetrenie otvorených poranení, imobilizácia zlomenín a urýchlený transport do miesta definitívneho ošetrenia.

Resuscitáciu objemu tekutinami treba realizovať na základe predpokladu závažného krvácania, vychádzajúceho nielen z klinických príznakov, ale aj z mechanizmu úrazu. Treba sa však vyhnúť nadmernému podávaniu roztokov, lebo starší pacienti zle tolerujú nadmernú nálož tekutín a majú zníženú koncentračnú schopnosť obličiek. Podávaním roztokov v prednemocničnej starostlivosti je nutné zabezpečiť predovšetkým dostatočnú perfúziu životne dôležitých orgánov, neriadiť sa iba „číslami“, ale postupovať podľa aktuálneho klinického stavu, predchorobia a reakcie staršieho organizmu na podané množstvo tekutín.

Ad **C - krvný obeh (circulation).** V prípade dostupnosti a dostatočnej zručnosti zdravotníckeho pracovníka je možné vykonať vyšetrenie na detekciu život ohrozujúceho krvácania s použitím cieleného ultrazvukového vyšetrenia metódou **FAST** (Focused Assessment with Sonography for

Trauma) s cieľom v čo najkratšom čase potvrdiť alebo vyvrátiť prítomnosť voľnej tekutiny, napr. v dutine brušnej, hrudnej a overiť tak podozrenie na krvácanie z vnútorných orgánov.

FAST vyšetrenie ultrazvukom ale nesmie viesť k zdržaniu a oddialiť ošetrenie a samotný transport pacienta.

4. Záver

Základným predpokladom dobrého klinického výsledku u pacientov s ťažkým úrazom je dostupnosť, rýchlosť a kvalita poskytovanej zdravotnej starostlivosti. V prednemocničnej neodkladnej starostlivosti je nevyhnutné stanoviť základné priority, v popredí ktorých stojí včasné odhalenie ohrozených vitálnych funkcií a následné opatrenia k ich obnove a podpore.

Stavy, ktoré nevieme liečbou ovplyvniť, sú poranenia primárne nezlučiteľné so životom. Tieto poranenia štatisticky predstavujú približne polovicu všetkých úmrtí v dôsledku úrazového mechanizmu. Zníženie úmrtnosti v tejto skupine spočíva v prevencii a je mimo dosah a možnosti urgentnej medicíny.

Použité skratky

AVPU	mnemotechnická pomôcka (Alert, Verbal, Pain, Unresponsive)
BSAB	body surface area burned (percento popálenej plochy tela)
CT	computed tomography - počítačová tomografia
DC	dýchacie cesty
$EtCO_2$	koncentrácia CO_2 na konci výdychu
GCS	Glasgow coma scale – Glasgovská stupnica bezvedomia
i.o.	intraoseálny
i.v.	intravenózny
KCP	kraniocerebrálne poranenie
MRI	magnetic resonance imaging – magnetická rezonancia
NSAID	nesteroidné antiflogistikum
OS ZZS	operačné stredisko záchrannej zdravotnej služby
PNO	pneumotorax
SAMPLE	mnemotechnická pomôcka
SpO_2	saturácia hemoglobínu kyslíkom (meraná pulzovým oxymetrom)
TKs	systolický tlak krvi
UPV	umelá pľúcna ventilácia
VZZS	vrtuľníková záchranná zdravotná služba
ÚZZ	ústavne zdravotnícke zariadenie
ZZS	záchranná zdravotná služba

Pracovná skupina: MUDr. Katarína Brštiaková, MUDr. Attila Gányovics, MUDr. Andrej Heser, MUDr. Katarína Kolarovová, MUDr. Václav Kurej

Posúdili: MUDr. Táňa Bulíková, PhD., doc. MUDr. Viliam Dobiáš, CSc., MUDr. Štefan Trenkler, PhD., MUDr. Július Pavčo (OS ZZS)

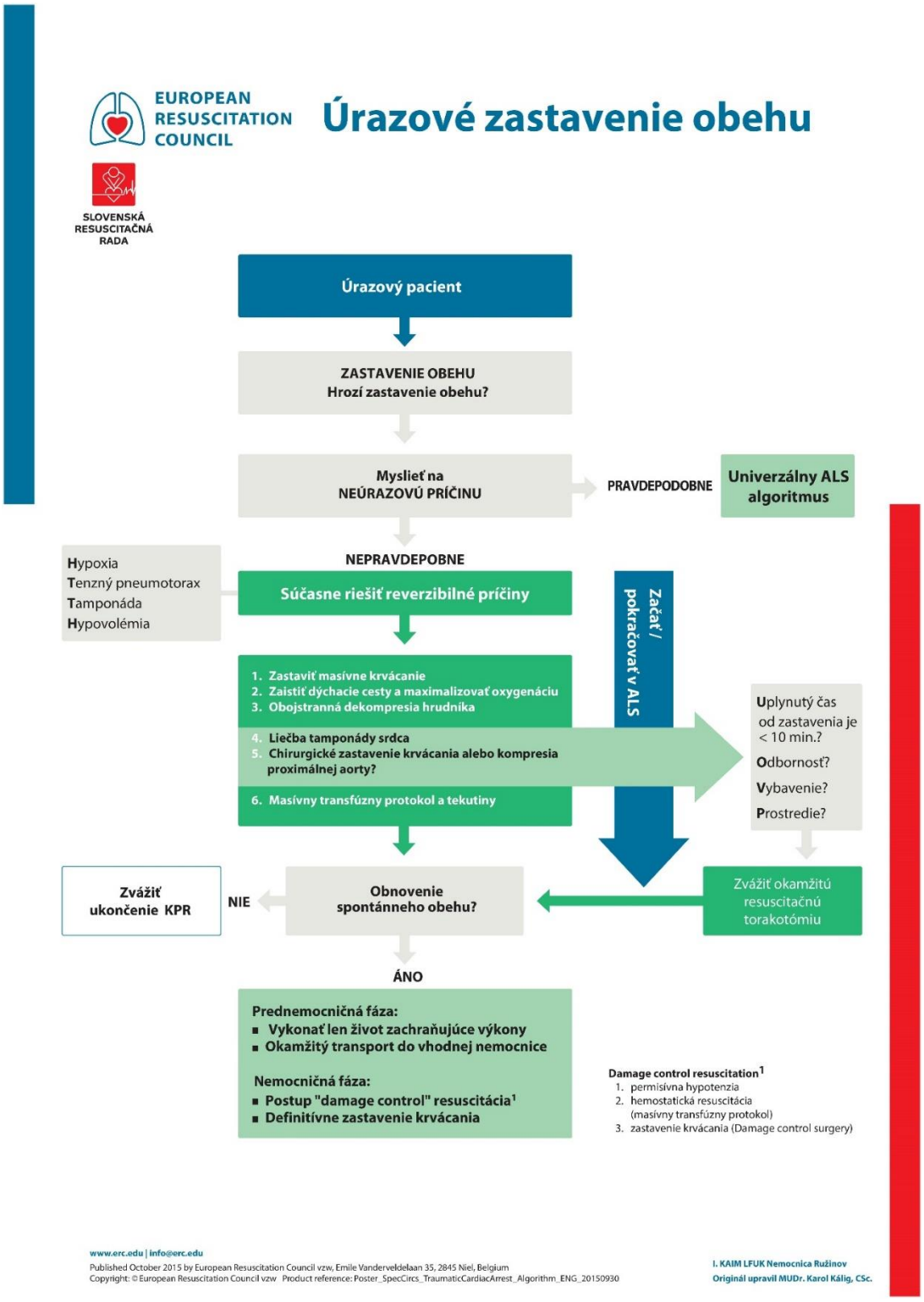
Schválil výbor SSUMaMK dňa 23.9.2020

Príloha 1: Predpoklad závažného úrazu - trauma triáž

Fyziologické kritériá	1. GCS < 13 bodov 2. TKs < 90 mmHg 3. Dychová frekvencia < 10/min alebo > 29/min (< 20/min u detí < 1 rok), alebo potreba ventilačnej podpory *Takto uvedené fyziologické kritériá korelujú s ISS > 16, čo predstavuje pacienta so závažným úrazom.*
Anatomické kritériá	1. Penetrujúce poranenia hlavy, krku, hrudníka a brucha 2. Nestabilná hrudná stena alebo deformita hrudníka 3. Dve a viac zlomenín dlhých kostí 4. Otvorená alebo impresívna zlomenina lebky 5. Zlomenina panvy 6. Para/kvadruparéza 7. Vysoké amputačné poranenie *Pri krátkom dojazdovom alebo doletovom čase nemusia byť ešte u pacienta výrazne ovplyvnené fyziologické funkcie napriek evidentným život ohrozujúcim zraneniam. Zoznam anatomických kritérií tak v značnej miere koreluje s ťažkým poranením.*
Mechanizmus poranenia	1. Pád z výšky > 6 m u dospelých (u detí > 3 m alebo trojnásobok výšky detského pacienta) 2. Zakliesnenie vo vozidle 3. Vymrštenie z vozidla (čiastočné alebo úplné) 4. Smrť spolujazdca 5. Auto verzus chodec, cyklista (prejdenie, vymrštenie) alebo náraz v rýchlosti > 35 km/hod 6. Nehoda motocyklistu v rýchlosti > 35 km/hod 7. Závažný mechanizmus úrazu *Mechanizmus úrazu dokáže identifikovať pacientov so skrytým poranením bez dostatočnej manifestácie v zmysle ovplyvnenia fyziologických kritérií alebo viditeľných vonkajších poranení. Je kritériom, ktoré môže pomôcť odhaliť závažné poranenie, cca 20 % týchto pacientov má ISS > 16 .*
Pomocné kritériá	1. Dospelý: • vek > 55 rokov • systolický TK < 110 mmHg u ľudí nad 65 rokov môže signalizovať šok • nezávažný mechanizmus úrazu ale závažne poranenie 2. Dieťa: • úrazy detí by mali byť prednostne riešené v detských centrách 3. Antikoagulačná liečba alebo poruchy zrážania krvi: • pri súčasnom poranení hlavy je vyššie riziko náhleho zhoršenia stavu 4. Popáleniny: • pri absencii iných zranení prednostne transportovať do centra pre liečbu popálenín podľa závažnosti stavu (inhalačné poranenie, popáleniny tváre, popálenie II.st. > 20 % BSAB u dospelých, do 2 rokov > 5 % BSAB, od 2 do 10 rokov > 10 % BSAB, od 10 do 15 rokov > 15 % BSAB) • popálenina na podklade úrazového mechanizmu (napr. výbuch, dopravná nehoda) prednostne do ZZ podľa predpokladu poranenia (napr. koncové zdravotnícke zariadenie) ev. na základe konzultácie s lekárom centra 5. Tehotenstvo: • zranenie tehotnej > 20 týždeň tehotnosti 6. Závažná kardiopulmonálna komorbidita

Pacienti, ktorí spĺňajú kritériá v časti mechanizmus úrazu, alebo pomocné kritériá, môžu byť smerovaní s ohľadom na aktuálny stav pacienta a konkrétnu situáciu do miesta definitívneho ošetrenia, ktorým však nemusí byť ZZ najvyššieho typu.

Príloha 2: Úrazové zastavenie obehu



Zdroj: Slovenská resuscitačná rada, www.srr.sk

Príloha 3: AVPU skóre

A alert (pri vedomí)
V verbal (reakcia na oslovenie)
P pain (reakcia na bolesť)
U unresponsive (bez reakcie)

Príloha 4: Hlásenie príhody

A AGE / vek pacienta
T TIME / čas vzniku udalosti
M MECHANISM / mechanizmus úrazu
I INJURIES / poranenia
S SIGNS / symptómy, vitálne funkcie
T TREATMENT / liečba
E ESTIMATED TIME OF ARRIVAL / predpokladaný čas príchodu (príletu) do ÚZZ
R REQUIREMENTS / požiadavky (trauma alebo anestéziologický tým, krvné deriváty ..)

Použitá literatúra

1. Advanced Trauma Life Support (ATLS), Student Course manual. Tenth edition, 2018. 391 s.
2. Battlefield Advanced Trauma Life Support (BATLS). Journal of Royal army Medical Corps, 2000; 146:110-114. [online] Dostupné z <http://jramc.bmj.com/content/146/2/110.full.pdf.
3. Cline, DM, MA, JO, Cydulka, RK, Meckler, GD, et al. Tintinalli's Emergency medicine manual, 7th Edition. 2012. 969 s. ISBN 978-0-07-178184-8.
4. Dobiáš, V, Bulíková, T, Hermann, P, a kol. Prednemocničná urgentná medicína. Vyd. Martin: Osveta, 2012. 737 s. ISBN 978-80-8063-387-5.
5. Drábková, J. Polytrauma v intenzívnej medicíne. Vyd. Praha: Grada Publishing, 2002. 307 s. ISBN 80-247-0419-6.
6. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Resuscitation 2015;95:1-312. Dostupné z http://www.cprguidelines.eu/.
7. Feinman M, Cotton, BA, Haut, ER. Optimal fluid resuscitation in trauma: type, timing, and total. In: Current Opinion in critical care 2014;20:366-371. [online] Dostupné z <http:// journals.lww.com/co-criticalcare/Abstract/ 2014/08000/Optimal_fluid_resuscitation in_trauma type.4.aspx.
8. Galková, K. Intenzívna medicína pre záchranárov. Vyd. Nitra: Designservice, 2014. 101 s. ISBN 978-80-971563-0-5.
9. Guidelines for Field Triage of Injured Patients: Recommendations of the National Expert Panel on Field Triage, In: MMWR, Recommendations and Reports 2012;61**.** [online] Dostupné z <http://www.cdc.gov/ mmwr/pdf/rr/ rr6101.pdf.
10. Gwinnutt, C, Driscoll, P, Grünfeld, M, et al. The European Trauma Course Manual. The Team approach, Edition 3.0. 2014. 139 s.
11. Kritériá pre nasadenie vrtuľníkovej záchrannej zdravotnej služby. Odporúčanie SSUMaMK 2015. [online] Dostupné z <http://www.urgmed.sk.
12. Kritériá pre nasadenie vrtuľníkovej záchrannej zdravotnej služby. Odporúčanie SSUMaMK 2020., Verzia:2/14.06.2020(prvá aktualizácia a revízia) [online] Dostupné z <http:// www.urgmed.sk.
13. Novinky v anestéziológii, algeziológii a intenzívnej medicine 2017, Zborník z 3. kurzu CEEA, usporiadateľ zborníku: Štefan Trenkler. Pavol Šidelský, Akcent print, Prešov, 2017. 243 s. ISBN: 978-8089295-81-4.
14. Marx, J, Hockberger, R, Walls, R, et al. Rosen's Emergency medicine. Concepts and clinical practice. Sixth edition, Volume 1, 2006. 1024 s. ISBN 978-0-323-02845-5.
15. Ošetření pacienta se závažným úrazem v přednemocniční neodkladné péči (PNP) - doporučený postup č. 14, 2009. [online] Dostupné z <http://www.urgmed.cz/postupy/postupy.htm.

16. Prednemocničná neodkladná starostlivosť o pacientov s neurotraumou. Odporúčania SSUaMK 2015. [online] Dostupné z <http://www.urgmed.sk.
17. Prehospital Trauma Life Support of the National Association of emergency Medical Technicians in Cooperation with The Committee on Trauma of The American College of Surgerons, PHTLS Prehospital Trauma Life Support. Sixth edition, 2007. 594 s.
18. Prehospital Trauma Life Support of the National Association of emergency Medical Technicians in Cooperation with The Committee on Trauma of The American College of Surgerons, PHTLS Prehospital Trauma Life Support. Eight edition, 2016. 709 s.
19. Rosaint, R, et al. The European guediline on management of major bleeding and coagulopathy following major trauma: fourth edition, 2016. [online] Dostupné z <https://ccforum. biomedcentral.com/ articles10.1186/ s13054-016-1265-x.
20. Spahn, DR, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline, 2013. [online] Dostupné z <http://ccforum.com/content/17/2/R76
21. Šeblová, J, Knor, J, a kol. Urgentní medicína v klinické praxi. Vyd. Praha: Grada Publishing, 2013. 400 s. ISBN 978-80-247-4434-6.
22. The CRASH-2 collaborators. The importance of early treatment with tranexamic acid in bleeding trauma patients. The Lancet 2011; 377:1096–1101.
23. Urbánek, P. Randez-vous systém v LZS. Urgentní medicína 2002;5:10.
24. Zákon 579/2004 Z.z. o Záchrannej zdravotnej službe a o zmene a doplnení niektorých zákonov.