

OSKRBA VITALNO OGROŽENEGA PACIENTA

S SIMULACIJAMI

MANAGEMENT OF CRITICAL PATIENT WITH SIMULATIONS

Urednika:

Mateja Škufca Sterle
Uroš Zafošnik

OSKRBA VITALNO OGROŽENEGA PACIENTA S SIMULACIJAMI MANAGEMENT OF CRITICAL PATIENT WITH SIMULATIONS

1. strokovno srečanje s simulacijami v zdravstvu

Zbornik predavanj

Izdajatelj:

Zdravstveni dom Ljubljana
SIM center

Strokovni urednik:

Marija Matejka Škufca Sterle
Uroš Zafošnik

Oblikovanje, prelom in priprava za tisk:

Jože Benedičič

Fotografije:

Alan Orlič Belšak
Uroš Zafošnik

Tisk: Birografika BORI d.o.o.

Naklada: 100 izvodov

Leto izdaje: 2015

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

616-083.98:681.5.017(082)

STROKOVNO srečanje s simulacijami v zdravstvu (1 ; 2015 ; Ljubljana)

Oskrba vitalno ogroženega pacienta s simulacijami = Management of critical patient with simulations : [zbornik predavanj] / [1. strokovno srečanje s simulacijami v zdravstvu] ; urednika Mateja Škufca Sterle, Uroš Zafošnik. - Ljubljana : Zdravstveni dom, Simulacijski center, 2015

ISBN 978-961-6613-11-8

1. Gl. stv. nasl. 2. Vzp. stv. nasl. 3. Škufca, Mateja
280834560

VSEBINA

1. SPREJEM IN TRIAŽA BOLNIKA V OSNOVNEM ZDRAVSTVU	11
2. AKTIVACIJA DEŽURNE EKIPE V OSNOVNEM ZDRAVSTVU V PRIMERU NUJNEGA STANJA	25
3. PRISTOP K VITALNO OGROŽENEMU PACIENTU IN REANIMACIJA.....	33
4. OBRAVNAVA HUDO POŠKODOVANEGA NA TERENU	49
5. POROD NA TERENU	75
6. PRISTOP K VITALNO OGROŽENEMU OTROKU	95
7. OGLASI.....	121



OSKRBA POŠKODOVANCA

Prijava na izobraževanje:

prijava.sim@zd-lj.si

www.zd-lj.si

4. OBRAVNAVA HUDO POŠKODOVANEGA NA TERENU

OBRAVNAVA HUDO POŠKODOVANEGA NA TERENU

Mateja Škufca Sterle

Splošna nujna medicinska pomoč, ZD Ljubljana, Bohoričeva 4, 1000 Ljubljana
SIM center, ZD Ljubljana, Metelkova ulica 9, 1000 Ljubljana

Uvod

Prehospitalna obravnava hudo poškodovanih se je v zadnjih letih precej spremenila. Od »zgodovinskega« načina delovanja »scoop and run«, kjer se poškodovanca na terenu praktično ni oskrbovalo in so bila stanja/poškodbe, ki so sicer reverzibilna, za poškodovanca lahko usodna (npr. zapora dihalne poti, tenzijski pnevmotoraks), do načina »stay and play«, kjer se je na terenu s kompletno in obsežno oskrbo izgubilo precej časa in so bila za poškodovanca lahko usodna stanja/poškodbe, ki bi se jih sicer s pravočasno kirurško oskrbo lahko preprečilo. Neka srednja pot med »scoop and run« in »stay and play« pa je za hudo poškodovanega na terenu verjetno najboljši pristop.

Vemo, da je preživetje hudo poškodovanih v veliki meri odvisno od časa. In sicer od trenutka nastanka poškodbe pa do dokončne oskrbe, ki je običajno kirurška. V ta čas so všteti: pristopni čas ekipe NMP na kraj nesreče, čas oskrbe poškodovanca na terenu, čas prevoza v bolnišnico in čas, ki se izgubi z nujno diagnostiko pred dokončno oskrbo življenje ogrožujočih poškodb. Vidimo, da za prehospitalno obravnavo težko poškodovanih ostane malo časa. Zato ni vseeno, kaj na terenu počnemo in koliko časa se tam zadržujemo. Bistveno je torej, da na terenu naredimo le tisto, kar poveča možnost preživetja težko poškodovanega. Vsemu, kar zgolj poveča nepotrebno izgubo časa in ne poveča možnosti preživetja, se moramo na terenu izogibati (opravimo med prevozom ali v bolnišnici).

Oskrba hudo poškodovanih na terenu je pomemben člen v verigi preživetja. V stresnih okoliščinah in pod časovnim pritiskom je potrebno sprejeti pomembne odločitve o diagnostiki in zdravljenju. Obravnava je kompleksna, zahteva usklajeno timsko delo in pogosto ne dopušča zakasnitev v oskrbi, nesporazumov med člani ekipe NMP in drugih služb ali

celo napak. Za učinkovito delo zato potrebujemo protokol obravnave, ki ga poznajo vsi člani ekipe in se ga držijo. Standarden potek dela in sistematičnost pregleda poškodovanca zagotavljata potrebno hitrost dela. Le tako je v najkrajšem možnem času mogoče identificirati ogroženega bolnika, ugotoviti ogrožujoče poškodbe/stanja in jih oskrbeti ter bolnika najhitreje prepeljati v ustrezno ustanovo. Dokazano je, da standardizirani protokoli obravnave poškodovanca izboljšajo njegovo preživetje.

V prehospitalnem okolju sta v svetu razširjena dva protokola obravnave poškodovanca: PHTLS (Prehospital Trauma Life Support), ki poteka pod okriljem ameriškega združenja kirurgov (American College of Surgeons) in NAEMT (National Association of Emergency Medical Technicians) ter ITLS (International Trauma Life Support), ki poteka pod okriljem ameriškega združenja urgentnih zdravnikov (ACEP) in nacionalne zveze zdravnikov v nujni medicinski pomoči (NAEMSP). V Sloveniji smo privzeli protokol ITLS in že od leta 2009 dalje redno potekajo tečaji. Evalvacije tečajev tako pri nas kot v svetu so pokazale, da obstaja velika potreba po tovrstni edukaciji in bi jih bilo smiselno vključiti že v programe na Medicinski fakulteti in v programe različnih specializacij.

Protokol ITLS pregleda

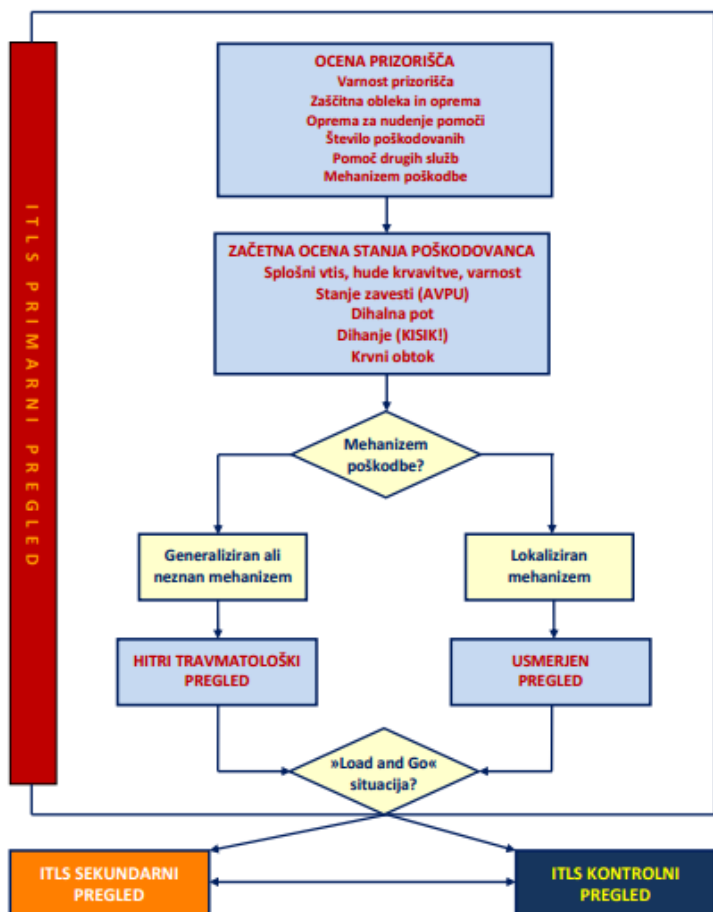
Kaj moramo na terenu pri oskrbi poškodovanca narediti?

1. Na podlagi pregleda poškodovanca in mehanizma poškodbe identificirati pacienta, ki je življenjsko ogrožen.
2. Nujne posege in postopke, ki so potrebni.
3. Pripravo na transport, najavo v bolnišnico (posredovanje informacije o stanju poškodovanca in o predvidenem čas prihoda v bolnišnico) ter hiter prevoz.

ITLS pregled poškodovanca sestavljajo (slika 1):

1. **PRIMARNI PREGLED POŠKODOVANCA** (identifikacija stanj, ki poškodovanca ogrožajo in jih je potrebno oskrbeti že na terenu ter identifikacija poškodovancev, ki zahtevajo hiter transport).
2. **SEKUNDARNI PREGLED POŠKODOVANCA** (ugotavljanje vseh poškodb – pri ogroženih poškodovancih se običajno izvaja v bolnišnici).
3. **KONTROLNI PREGLEDI MED TRANSPORTOM** (spremljanje poškodovanca med transportom).

Slika 1: Protokol ITLS pregleda:



Primarni pregled poškodovanca je ena najpomembnejših nalog ekip NMP na terenu. Sestavljen je iz treh korakov:

- ocena prizorišča,
- začetna ocena stanja poškodovanca (ABC),
- hitri travma pregled ali usmerjen pregled poškodovanca.

Ocena prizorišča

Ob pristopu na kraj dogodka je naša prva skrb namenjena **varnosti na prizorišču**. Varnost je pravzaprav zelo širok pojem in eden najpomembnejših, ki se mu moramo posvetiti, da ni izhod reševanja še bolj tragičen kot sicer. Nevarnost nam lahko preti v obliki požara, streljanja, nevarnih snovi, nesproženih zračnih blazin v avtomobilih, spolzkega terena... Kadar je nevarnost prevelika, ekipa ne sme pristopiti, dokler pristojne službe nevarnosti ne odpravijo. Seveda pa je prisoten vedno nek »sprejemljiv« nivo nevarnosti, ki ga z uporabo znanja, zaščitne obleke in opreme uspešno obvladamo.

Vsi člani ekipe NMP morajo biti **pravilno opremljeni in zaščiteni** za delo, ki ga bodo opravljali. Prav tako mora ekipa imeti s **seboj vso opremo, ki jo bo potrebovala za delo**. Niso namreč vse intervencije, ki jih opravljamo, neposredno ob dostopni poti. In hitro se lahko zgodi, da po nepotrebem podaljšujemo čas obravnave na terenu z vračanjem v reševalno vozilo po opremo.

Pomembno je tudi **število poškodovancev**. Če je število večje, kot ga ekipa/ekipe na terenu lahko oskrbijo, je potrebno že na začetku aktivirati dodatne ekipe NMP. Kadar pa gre za množične nesreče, se držimo veljavnih algoritmov in smernic za obravnavo množičnih nesreč.

Kadar je potrebna **pomoč drugih služb** (policija, gasilci, gorska reševalna služba, HNMP, jamarska služba), jih je potrebno ravno tako čim prej aktivirati.

Izjemnega pomena je poznavanje **mehanizma nesreče**, saj lahko tako sklepamo na poškodbe, tudi če v trenutku obravnave na terenu niso klinično izražene.

Koraki primarnega ITLS pregleda- ocena prizorišča:

OCENA PRIZORIŠČA:

- Vedno moramo poskrbeti za varnost (tako zase kot tudi za poškodovanca). Na terenu preži veliko nepričakovanih situacij, ki se nekatere izkažejo tudi za zelo nevarne (naleti vozil na cesti, elekrika, ogenj in strupeni plini...).



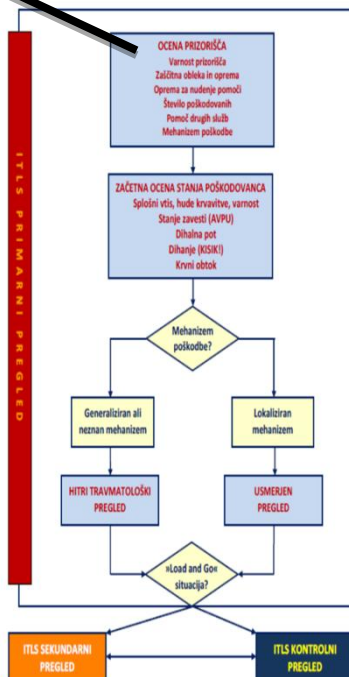
- Poskrbeti moramo za lastno zaščito (rokavice in ostala zaščitna oprema).
- Imeti moramo ustrezno opremo za nudenje pomoči.



- V primeru večjega števila

ITLS PREGLED POŠKODOVANCA

koraki pregleda poškodovanca



poškodovanih je potrebno pravočasno obvestiti ustrezne službe (protokoli ukrepanja v primeru množične nesreče).



- V primeru potrebe po drugih službah jih je potrebno pravočasno obvestiti.



- Skušamo ugotoviti, kaj in kako se je zgodilo (od poškodovanca in od prič).

Začetna ocena poškodovanca

Ne glede na poškodbo se pregled poškodovanca na terenu vedno začne enako. In sicer z začetno oceno stanja poškodovanca, ki zajema hitro oceno stanja zavesti in oceno dihalne poti, dihanja in cirkulacije (ABC).

K poškodovancu vedno pristopimo iz sprednje strani in od samega začetka (če je potrebno) ročno varujemo vratno hrbtenico (do dokončne imobilizacije pacienta). Orientacijsko ocenimo stanje zavesti (AVPU lestvica) ter preverimo dihalno pot, dihanje in cirkulacijo (tabela 1). Hkrati izvajamo nujne ukrepe, če ugotovimo, da so potrebni (zaustavljanje velikih krvavitev, zagotovitev proste dihalne poti, kisik in asistirana ventilacija...).

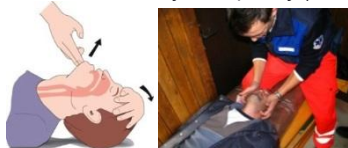
Koraki primarnega ITLS pregleda- začetna ocena poškodovanca:

ZAČETNA OCENA POŠKODOVANCA:

1. Splošni vtis - prvi pogled na poškodovanca. Če gre za hudo, brizgajočo arterijsko krvavitev, jo takoj ustavimo.
2. Preverimo stanje zavesti po AVPU lestvici. Od prvega stika dalje ročno varujemo vratno hrbtnico.



3. Preverimo dihalno pot in po potrebi držimo dihalno pot odprto (manualno, pripomočki; odstranitev tujka, aspiracija).



4. Preverimo dihanje in vsem hudo poškodovanim damo kisik, če je potrebno umetno ventiliramo.



5. Preverimo cirkulacijo (pulze) in kožo.

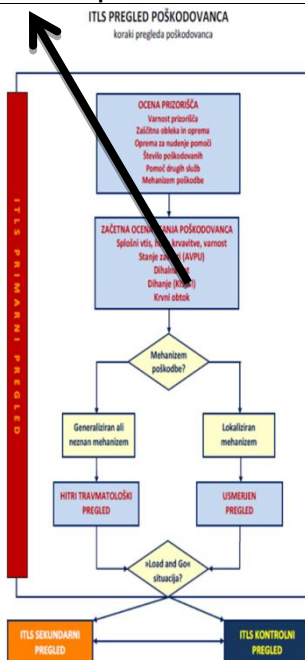


Tabela 1: Začetni pregled poškodovanca:

	Kaj gledamo?	Težave?	Nujni ukrepi na terenu
Stanje zavesti in splošni vtis	Prvi vtis? Huda arterijska krvavitev? A - alert V - verbal P - pain U - unresponsive	arterijska brizgajoča krvavitev motnje zavesti	zaustavljanje hude arterijske krvavitve*, ročno varovanje vratne hrbtenice
A - airway	Prosta dihalna pot? Ogrožena dihalna pot?	tujek obstrukcija (zapadel jezik, kri, izbruhana želodčna vsebina) stridor oteklina dihalne poti/poškodba	ročni manevri odstranitve tujka aspiracija takojšnja intubacija (stridor pri opeklini dihalne poti)
B - breathing	Prisotno dihanje? Fr. dihanja? Dvigovanje prsnega koša?	zastoj dihanja hipoventilacija	kisik umetna ventilacija
C - circulation	Periferni pulz art. radialis? Karotidni pulz (če radialni ni tipen)? Hude krvavitve? Stanje kože?	srčni zastoj huda krvavitev šok	zaustavljanje hude krvavitve* intravenska/intraosalna pot tekočinska terapija zunanja masaža srca, DPO

* V primeru hude arterijske brizgajoče krvavitve jo je potrebno oskrbeti pred oceno ABC.

Hitri travma pregled ali usmerjen pregled poškodovanca

Po začetni oceni poškodovanca (ABC) sledi pregled poškodovanca. Kdaj bomo napravili usmerjen pregled poškodovanca in kdaj hitri travma pregled celega telesa, je odvisno od mehanizma nesreče in od ugotovitev začetnega pregleda poškodovanca.

- Nevaren, generaliziran mehanizem poškodbe (npr. padec iz velike višine, trčenje z avtomobilom pri veliki hitrosti...) ali

nezavesten poškodovanec: začetnemu pregledu sledi hitri travmatološki pregled celega telesa.

- Nevaren, jasen fokusiran mehanizem nesreče (npr. vbodna rana v prsnem košu...): začetnemu pregledu sledi usmerjen (fokusiran) pregled, ki je omejen na področje poškodbe, lahko tudi na sosednja področja. Hitri travmatološki pregled celega telesa praviloma ni potreben.
- Nenormalnosti, ugotovljene med začetnim pregledom poškodovanca (motnja zavesti, motnje dihanja, šok...): običajno je potreben hitri travma pregled celega telesa, saj je potrebno ugotoviti vzrok. Tudi pri nejasnem mehanizmu poškodbe je običajno varneje opraviti hitri travma pregled celega telesa.

Pri hitrem travma pregledu poškodovanca pregledamo celega pacienta in iščemo tista stanja, ki ga življenjsko ogrožajo (tabela 2). Pri usmerjenem pregledu pregledamo poškodovani del telesa, po potrebi še sosednje predele.

Koraki primarnega ITLS pregleda – hitri travma pregled poškodovanca:

HITRI TRAVMA PREGLED CELEGA TELES:

- pregled glave in vratu ter namestitve vratne opornice;



- pregled (inspekcija, palpacija) in avskultacija prsnega koša;



- pregled (inspekcija, palpacija) trebuha;



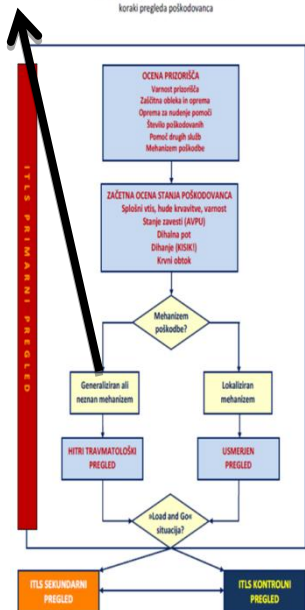
- pregled medenice, po potrebi namestitve medeničnega pasu;



- pregled spodnjih okončin;

ITLS PREGLED POŠKODOVANCA

koraki pregleda poškodovanca





- pregled zgornjih okončin;



- obračanje v osi in pregled hrbta (v primeru poškodbe hrbtenice z nevrološkimi izpadi, obojestranskim zlomom stegenice in/ali nestabilne medenice bolnika ne obračamo, temveč zajemamo);



- dokončna imobilizacija na zajemalna nosila in prenos v reševalno vozilo;
- nadaljnja obravnava poteka v vozilu: monitoring (RR, fr, saturacija, srčni ritem), hitri nevrološki pregled pri motnji zavesti, glukotest.

Tabela 2: Hitri travma pregled poškodovanca

	Kaj gledamo?	Težave?	Nujni ukrepi na terenu
Pregled glave	Vidne poškodbe (rane...)? Tipne poškodbe?	vidne in tipne poškodbe, krepitacije, krvavitve iz ušes, ust...	dokončna oskrba dihalne poti, nujna oskrba ran
Pregled vratu	Vidne poškodbe? Boleča palpacija? Polnjenost vratnih ven? Položaj sapnika?	vidne/tipne poškodbe, prazne vratne vene – šok prekomerno polnjene vratne vene – obstruktivni šok deviacija traheje – tenzijski pnevmotoraks	vratna opornica, nujna oskrba ran
Pregled prsnega koša	Vidne poškodbe? Krepitacije? Avskultacija? Perkusija (če je dihanje na eni strani neslišno ali slabše slišno)?	vidne/tipne poškodbe nestabilni prsni koš odprti pnevmotoraks tenzijski pnevmotoraks hematotoraks tujek v prsnem košu	razbremenitev tenzijskega pnevmotoraksa nujna oskrba ran oskrba odprtega pnevmotoraksa oskrba nestabilnega prsnega koša stabilizacija tujka tekočinska terapija dokončna oskrba dihalne poti
Pregled trebuha	Vidne/tipne poškodbe?	vidne/tipne poškodbe evisceracija tujek v trebuhu	nujna oskrba ran oskrba evisceracije stabilizacija zabodenih predmetov tekočinska terapija
Pregled medenice	Nestabilna medenica?	nestabilna medenica	medenični pas, tekočinska terapija
Pregled spodnjih okončin	Vidne/tipne poškodbe? Deformacije *? Senzibilnost? Motorika?	vidne/tipne poškodbe odprti zlom zaprti zlom amputacije izpah sklepa sum na poškodbo hrbtenjače	imobilizacija, nujna oskrba ran, repozicija (če so distalno nevrološki/cirkulatorni izpadi), oskrba amputacije, tekočinska terapija (spinalni šok, obojestranski zlom stegnic)

	Kaj gledamo?	Težave?	Nujni ukrepi na terenu
Pregled zgornjih okončin	Vidne/tipne poškodbe? Deformacije *? Senzibilnost? Motorika?	vidne/tipne poškodbe odprti zlom zaprti zlom amputacije izpah sklepa sum na poškodbo hrbtenjače	imobilizacija, nujna oskrba ran, repozicija (če so distalno nevrološki/cirkulatorni izpadi), oskrba amputacije, tekočinska terapija (spinalni šok)
Obračanje v osi** in pregled hrbta; dokončna imobilizacija	Vidne/tipne poškodbe?	vidne/tipne poškodbe tujek v hrbtu	stabilizacija tujka, nujna oskrba ran
*** Kratek nevrološki pregled in glukotest	Zenici? GCS? Znaki hemiacije? Glukoza?	huda poškodba glave ozki zenici – predoziranje opiatov hipoglikemija	oskrba hude poškodbe glave antidot glukoza
Monitoring (v reševalnem vozilu)	Ritem strip? RR? Pulzna oksimetrija? Kapnometrija? Fr. dihanja?		

* V primeru deformacije okončine, je potrebno razpreti hlačnico/rokav in sezuti poškodovanca, da preverimo prekrvavitev okončine.

** Obračanje v osi je kontraindicirano v primeru nestabilne medenice, obojestranskega zloma stegenice in poškodbe hrbtenice z nevrološkimi izpadi (v teh primerih poškodovanca zajemamo ali dvigamo).

*** V primeru motnje zavesti.

Tekom pregleda skušamo od pacienta ali drugih prisotnih pridobiti kar največ informacij (SAMPLE anamneza) o poškodovancu in okoliščinah nesreče:

- **S** (symptoms): kakšne težave ima pacient, ali ga kaj boli...;
- **A** (allergies): ali je na kaj alergičen;
- **M** (medications): ali jemlje kakšna zdravila;
- **P** (past medical history): kronične bolezni, resnejše poškodbe v preteklosti;

- **L** (last meal): kdaj je nazadnje jedel;
- **E** (events preceding the incident): ali zna opisati dogodek, česa se spomni nazaj.

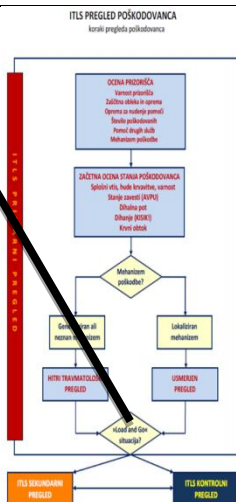
Po opravljenem začetnem pregledu in hitrem travma pregledu/usmerjenem pregledu poškodovanca je potrebno sprejeti odločitev, ali gre za »load and go« situacijo (kar pomeni kritično stanje pacienta, ko na terenu ne smemo izgubljati časa).

Koraki primarnega ITLS pregleda – Load-and-go situacija?

LOAD-AND-GO SITUACIJA?

Po opravljenem začetnem pregledu in hitrem travma pregledu ali usmerjenem pregledu poškodovanca je treba sprejeti odločitev, ali gre za tako imenovano »load and go« situacijo. To nikakor ne pomeni pridemo-naložimo-odpeljemo.

»Load and go« situacija pomeni kritično stanje poškodovanca, ko na terenu ne smemo izgubljati časa. Z ITLS pregledom je potrebno ugotoviti stanja poškodovanca, ki ga življenjsko ogrožajo, jih primerno oskrbeti in v najkrajšem možnem času poškodovanca pripraviti na transport ter oditi iz kraja nesreče.



Pristop k težko poškodovanemu na terenu je timsko delo. Oseba, ki je vodja ekipe (ni nujno, da je zdravnik), izvaja pregled poškodovanca. Le-ta drugih posegov ne izvaja, saj bi tako izgubil rdečo nit pregleda in bi obstajala nevarnost, da se kaj izpusti ali spregleda. Če ugotovi, da je potreben kak poseg (npr. dekompresija tenzijskega pnevmotoraksa, oskrba nestabilnega prsnega koša...), to na njegov ukaz izvede drugi član ekipe.

Tretji član ekipe je ves čas pri pacientovi glavi in je odgovoren za stabilizacijo vratne hrbtenice in oskrbo dihalne poti.

Vodja ekipe, ki opravlja pregled, lahko pregled prekine samo, kadar ugotovi:

- neposredno nevarnost, ki preti ekipi in/ali poškodovancu;
- zaporo dihalne poti, ki je oseba zadolžena za dihalno pot ne more razrešiti;
- zastoj srca.

Prednosti ITLS protokola:

- omogoča hiter pregled poškodovanca in identifikacijo ogrožujočih stanj (znotraj 2 minut);
- sistematičen pregled poškodovanca (z njegovo pomočjo identificiramo vse poškodbe, ki (ne)posredno ogrožajo življenje poškodovanca in jih moramo oskrbeti na terenu);
- standardiziran pregled;
- pravna zaščita.

Kontrolni pregledi poškodovanca

Kontrolni pregled poškodovanca (tabela 3) je skrajšan pregled, katerega namen je ugotoviti spremembe v stanju poškodovanca. Ponavljamo ga vsakih nekaj minut pri kritičnih poškodovancih med transportom, ob vsakem premiku poškodovanca, po vsaki opravljeni intervenciji in če se stanje poškodovanca spremeni.

Namen kontrolnega pregleda je ugotoviti spremembe stanja poškodovanca, zato ponovno preverjamo tisto, kar se lahko spremeni.

Tabela 3: Kontrolni ITLS pregled poškodovanca

1. Počutje poškodovanca (če je pri zavesti).
2. **Mentalni status** (AVPU, zenici; GCS če ima moteno zavest).
3. ABC
 - **A:** Prosta? Znaki inhalacijske poškodbe?
 - **B in C:** vitalni znaki (pulz, fr. dihanja, tlak), koža, vratne vene/traeheja? (če je nameščena vratna opornica, jo odpnemo, da lahko pregledamo sprednji del vratu); prsni koš: poslušamo

dihanje in srčne tone.

4. **Abdomen** (ob primernem mehanizmu): občutljivost, distenzija.
5. **Preverimo vsako identificirano poškodbo** (krvavitve, PMS distalno od poškodbe ekstremitete, pnevmotoraks, odprte rane prsnega koša...); **izjema je nestabilna ali boleča medenica, kjer pregleda ne ponavljamo!** Ravno tako ne ponavljamo pregleda hrbta pri imobiliziranem poškodovancu na zajemalnih nosilih/dolgi deski, saj je bil predhodno že pregledan v sklopu primarnega pregleda.
6. Preverimo vse, kar smo naredili:
 - kisik, endotrahealni tubus,
 - i.v. poti, tekočine,
 - oskrba odprte rane prsnega koša, igelna dekompresija,
 - preveze, imobilizacije,
 - stabilizacija zabodenih predmetov,
 - položaj nosečnice,
 - EKG, kapnografija, pulzna oksimetrija...

Nekatere posebnosti in novosti pri oskrbi poškodovanca na terenu

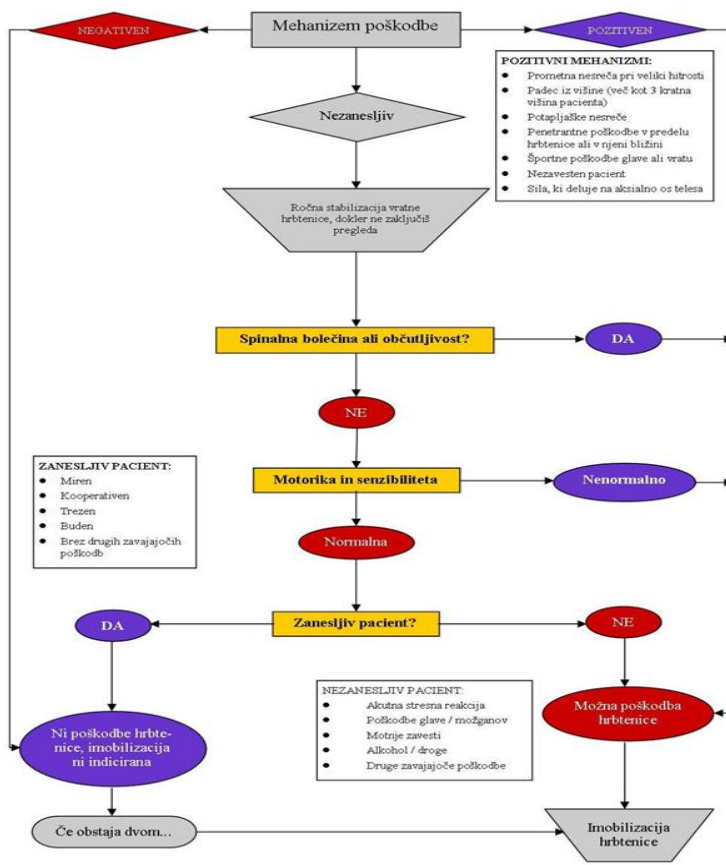
Imobilizacija v predbolnišničnem okolju

Pri sumu na poškodbo hrbtenice moramo s poškodovancem ravnati, kot da je poškodba hrbtenice nestabilna - skrajno previdno! Ne potrebujejo pa vsi poškodovanci na terenu imobilizacije celega telesa. Korist imobilizacije celega telesa z zajemalnimi nosili/dolgo desko je v veliki meri nedokazana, zato moramo biti glede njene uporabe kritični. So pa zajemalna nosila/dolga deska hkrati tudi pripomoček pri izvlečenju sedečih poškodovancev iz vozil in uporaben pripomoček za prenos poškodovanca do reševalnega vozila.

Kriteriji za imobilizacijo celotnega poškodovanca (slika 2):

- deformacija v predelu hrbtenice, bolečina ali občutljivost,
- top mehanizem poškodbe in motena zavest,
- visoko energetski mehanizem poškodbe poškodovanca pod vplivom alkohola ali drugih opojnih substanc,
- nevrološki izpadi.

Slika 2: Algoritem ITLS za imobilizacijo poškodovanca na terenu



Odstranjevanje motoristične čelade

Vsakemu hudo poškodovanemu motoristu na terenu odstranimo čelado, saj mu sicer ne moremo oskrbeti dihalne poti, oceniti morebitne poškodbe na glavi in ga pravilno imobilizirati. Postopek odstranjevanja izvajata dve osebi.

Uporaba medeničnega pasu v predbolnišničnem okolju

Nestabilna medenica lahko povzroči hudo krvavitev. To je tudi razlog, zakaj ob ugotovljeni nestabilni medenici tekom primarnega ITLS pregleda in

kasneje pregleda medenice več ne ponavljamo, saj bi s tem lahko še poslabšali stanje. V primeru, da je pacient z nestabilno medenico hemodinamsko nestabilen, je potrebno že na terenu namestiti medenični pas. S tem stabiliziramo medenico in poskušamo kontrolirati krvavitev. Dejstvo je, da nameščanje medeničnega pasu povzroči dodatne premike medenice. Vendar pa je korist nameščenega medeničnega pasu (in kontrola hude krvavitve) pomembno večja. Kadar medeničnega pasu nimamo, lahko improviziramo z enodelnim pasom (ki ga namestimo križno preko medenice na zajemalna nosila) ali rjuho. Pomembno je, da pas/rjuho namestimo preko velikih trohantrrov, da drži medenico skupaj.

Uporaba ultrazvoka pri oskrbi poškodovanega

Ultrazvok je enkrat in dobrodošel pripomoček pri oskrbi hudo poškodovanih na terenu. Omogoča hitro diagnostiko in obravnavo stanj, ki jih prej na terenu nismo mogli prepoznati niti pravilno oskrbeti (npr. tamponada srca). Vendar pa zaradi ultrazvočne preiskave ne smemo po nepotrebnem izgubljati časa.

Uporaba traneksamične kisline v predbolnišničnem okolju

Hemoragični šok pri hudo poškodovanih ostaja resen problem. Uporaba traneksamične kisline sicer še ni sprejeta v nobenem prehospitalnem protokolu obravnave poškodovanca. Tudi v Sloveniji ni jasnih navodil ali dati (in katerim bolnikom) traneksamično kislino že na terenu. Vendar je kar nekaj študij dokazalo, da pomembno vpliva na preživetje hudo poškodovanih (zmanjša smrtnost zaradi krvavitve). Kontrolirana randomizirana študija Crash-2 je pokazala, da je TXA najučinkovitejša, če jo pacient prejme znotraj ene ure od nastopa poškodbe.

Kortikosteroidi in poškodba hrbtenice z nevrološkimi izpadi

Uporaba metilprednizolona za zdravljenje akutnih poškodb hrbtenjače je danes zelo kontroverzna. V treh randomiziranih, multicentričnih študijah NASCIS (National Acute Spinal Cord Injury Study) niso ugotovili statistično značilne razlike med bolniki, ki so prejeli metilprednizolon ali placebo. So pa v »post-hoc« analizi opazili statistično značilno izboljšanje motorike po 6. tednu in po 6. mesecu v skupini, ki je prejela metilprednizolon. Vendar kritiki trdijo, da je bila »post-hoc« analiza podatkov nepravilna, saj so iz te skupine izločili številne paciente. Dejstvo je tudi, da je uporaba metilprednizolona dokazano povečana z večjim številom okužb ran in seps.

S strani travmatologov v našem okolju ni jasnih navodil glede uporabe metilprednizolona. Odločitev je prepuščena zdravniku na terenu. Smiselni je posvet s travmatologom, kamor bo poškodovanec prepeljan. Če se zdravnik na terenu (v dogovoru s travmatologom) odloči za metilprednizolon, mora poškodovanec znotraj 8 ur po poškodbi prejeti 30 mg/kg metilprednizolona v bolusu, in zatem še 5.4 mg/kg/h naslednjih 23 ur.

Oskrba hudo poškodovanega na terenu je timsko delo. Jasno je, da ena oseba vsega opisanega ne more narediti, če se po naključju znajde pri hudo poškodovanem pred prihodom ekipe NMP.

Kaj pa lahko naredi zdravstveni delavec (ali laik), ki naleti na hudo poškodovanega in nima ekipe in opreme, potrebne za oskrbo hudo poškodovanega?

1. Pokliče 112 in dispečerju jasno posreduje sledeče podatke: natančen kraj dogodka, kaj se je zgodilo, koliko oseb potrebuje nujno medicinsko pomoč, ali je poškodovanec pri zavesti in ali diha, vaše ime in telefonska številka, na kateri ste dosegljivi.
2. Poskrbi za svojo in poškodovančevo varnost. Zavaruje kraj dogodka (v primeru prometne nesreče trikotniki in brezrokavniki z odsevniki). Hudo poškodovanega praviloma na kraju dogodka ne premika. Premakne ga lahko samo v primeru neposredne nevarnosti na kraju dogodka (ogenj, strupene snovi, nevarnost eksplozije...) ali če to zahteva stanje poškodovanca in mu na kraju, kjer se nahaja, ne more pomagati (npr. poškodovanec s hudo arterijsko krvavitvijo v avtomobilu, kjer mu krvavitev ni dosegljiva...).
3. Ustavljanje hude, brizgajoče arterijske krvavitve (neposreden pritisk na krvaveče mesto, pritisk žile ob kost nad krvavečim mestom (aksila, dimlje), esmarchova preveza (nekaj centimetrov s tkanino/pasom za hlače ali s čim drugim nad krvavečim mestom prevežemo okončino toliko, da preneha krvaveti)).
4. K hudo poškodovanemu pristopi vedno z njegove sprednje strani, če je le možno ročno varuje njegovo vratno hrbtenico, pomiri poškodovanca in se z njim pogovarja, če je pri zavesti. Izogibati se mora nepotrebni premikanju poškodovanca.
5. Sprostitev dihalne poti: če poškodovanec ne diha, sprosti dihalno pot (dvig spodnje čeljusti, modificiran trojni manever). **Pozor:**

Nezavesten poškodovanec, ki leži na hrbtu, bo lahko imel težave z dihalno potjo zaradi zapadanja jezika! Kadar nezavesten poškodovanec, ki leži na hrbtu, bruha ali krvavi iz ust, ga je potrebno dati v bočni položaj (kljub temu, če obstaja nevarnost poškodbe hrbtenice).

6. Če poškodovanec ne diha, ga lahko umetno ventilira: umetno dihanje usta na usta (preko obrazne maske ali zaščitne folije).
7. Zbere čim več podatkov o nesreči in jih posreduje ekipi NMP. Stanje poškodovanca se lahko hitro spreminja in lahko se zgodi, da ekipa NMP od poškodovanca ne bo več mogla dobiti potrebnih podatkov. Ravno tako očividci lahko že odidejo pred prihodom ekipe NMP.

Za premikanje poškodovanca, kadar je prisoten en sam reševalec, se poslužujemo t.i. Rautkovega prijema:

- stopimo za hrbet poškodovanca;
- pokrčimo nepoškodovano roko poškodovanca v komolcu;
- s svojimi rokami gremo pod pazduhi poškodovanca in ga čvrsto primemo za zapestje in podlaket upognjene roke;
- na ta način prisolimo poškodovanca na sebe tako, da mu s telesom nudimo oporo; posebej pozorni smo na položaj glave;
- z metodo odriva ene noge se s poškodovancem pomikamo na varno območje;



Kaj storiti, če je potrebno opraviti več zgoraj naštetih stvari, prisotna pa je le ena oseba? Naredimo tisto, kar je za preživetje bolj nujno (izberemo manjše zlo – npr. ustavljanje arterijske krvavitve ima prednost pred varovanjem vratne hrbtenice). Pazi: Največje zlo je narediti NIČ!

Vrstni red prioritete:

1. Klic 112.
2. Umik poškodovanca iz neposredno nevarnega okolja (paziti na lastno varnost)!
3. Ustavljanje hude arterijske krvavitve.
4. Sprostitev dihalne poti in po potrebi umetno dihanje.
5. Varovanje vratne hrbtenice.
6. Zbrati čim več podatkov o nesreči in jih posredovati ekipi NMP.

ZAKLJUČEK

Obravnava hudo poškodovanega na terenu je izjemnega pomena. Vsi člani ekipe morajo poznati protokol obravnave, ki je standardiziran in sistematičen. Le tako bo obravnava varna, hitra in ustrezna. Za vsako intervencijo, ki jo na terenu opravimo, mora biti pozitiven odgovor na vprašanje »Ali korist opravljene intervencije na terenu pretehta posledice podaljševanja časa oskrbe na terenu zaradi te intervencije?«.

LITERATURA:

1. Campbell JE. International Trauma Life Support. Pearson Education Inc. New Jersey 2008.
2. Mateja ŠS. Pristop k poškodovancu na terenu. In: Prosen G. Zbornik II. Šole urgence. Slovensko združenje za urgentno medicino, 2014.
3. Hussman B, Lendemans S. Pre-hospital and early in-hospital management of severe injuries: Changes and trends. *Injury* 2014; 45 Suppl 3:S39-42.
4. Beuran M, Paun S, Gaspar B et al. Prehospital trauma care: a clinical review. *Chirurgia (Bucur)* 2012; 107(5): 564-70.
5. Russo A. Negative and positive prognostic factors in polytrauma, especially referring to »golden hour«. *Ann Ital Chir.* 2009; 80(5): 337-49.
6. Bouillon B, Probst C, Maegele M e tal. Emergency room management of multiple trauma: ATLS® and S3 guidelines. *Chirurg.* 2013; 84(9):745-52.
7. Krueger A, Frink M, Kiessling A e tal. Emergency room management: in the era of the White Paper, S3 guidelines, Advanced Trauma Life Support® and Trauma Network DGU® of German Society of Trauma Surgery. *Chirurg.* 2013;84(5): 437-50.
8. Wolf CG, Bouillon B, Lackner CK e tal. Prehospital Trauma Life Support (PHTLS): An interdisciplinary training in preclinical trauma care. *Unfallchirurg.* 2008;111(9):688-94.
9. Wolf CG, Gliwitzky B, Wentzensen A. Standardised primary care of multiple trauma patients. *Prehospital Trauma Life Support and Advanced Trauma Life Support.* *Unfallchirurg.* 2009;112(10):846-53.

10. Frank CB, Wolfi CG, Hogan A e tal. PHTLS® (Prehospital Trauma Life Support) provider courses in Germany – who takes part and what do participants think about prehospital trauma care training? *J Trauma Manag Outcomes* 2014;8:7.
11. Theodore N e tal. Pre-hospital Cervical Spinal Immobilisation after Trauma. *Neurosurgery* 2013;72:22-34.
12. Rozzelle C e tal. Management of Pediatric Cervical Spine and Spinal Cord Injuries. *Neurosurgery* 2013; 72:205-226.
13. National Association of EMS Physicians and American College of Surgeons Committee on Trauma, EMS Spinal Precautions And the Use of The Long Backboard. *Prehospital Emergency Care* 2013;17:392-393.
14. Hauswald M e tal. Out of hospital spinal immobilization: its effects on neurologic injury. *Acad Emerg Med* 1998; 5:214-19.
15. Moss e tal. Minimal patient handling: a faculty of prehospital care consensus statement. *Emerg Med J Vol* 30 No12: 2013; 1065-6.
16. Conner e tal. Pre-hospital spinal immobilization: an initial consensus statement. *Emerg Med J Vol* 30 No 12: 2013; 1067-9.
17. White CE, Hsu JR, Holcomb JB. Haemodynamically unstable pelvic fractures. *Injury*. 2009 Oct;40(10):1023-30.
18. Bonner TJ, Eardley WG, Newell N e tal. Accurate placement of a pelvic binder improves reduction of unstable fractures of the pelvic ring. *J Bone Joint Surg Br*. 2011 Nov;93(11):1524-8.
19. Brun PM, Bessereau J, Chenaitia H e tal. Stay and play eFAST or scoop and run eFAST? That is the question! *Am J Emerg Med*. 2014 Feb;32(2):166-70.
20. Kobayashi L, Costantini TW, Coimbra R. Hypovolemic shock resuscitation. *The surgical clinics of North America*. 2012;92(6):1403-23.
21. Rappold JF, Pusateri AE. Tranexamic acid in remote damage control resuscitation. *Transfusion* 2013;53 Suppl 1:S96-9.
22. Ker K, Edwards P, Perel P e tal. Effects of tranexamic acid on surgical bleeding: systematic review and cumulative meta-analysis. *Bmj* 2012; 344:e3054.
23. Shakur H e tal. Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events and blood transfusion in trauma patients with significant hemorrhage (CRASH-2): a randomized, placebo-controlled trial. *Lancet* 2010; 376(9734):23-32.
24. CRASH-2 Collaborators, Robert I, Shakur H, Afolabi A e tal. The importance of early treatment with tranexamic acid in bleeding trauma patients: an exploratory analysis of the CRASH-2 randomised controlled trial. *Lancet* 2011;26(377(9771)):1096-101.
25. Omerovič M, Herman S. Poškodbe hrbtenice in hrbtenjače. In: Prosen G. Zbornik II. Šole urgence. Slovensko združenje za urgentno medicino, 2014.
26. Bydon M, Lin J, Macki M, Gokaslan ZL, Bydon A. The current role of steroids in acute spinal cord injury. *World Neurosurg*. 2014; 82(5):848-54.

DODATNA GRADIVA:

1. Szum.si (portal Nujna stanja): opis in uporaba različnih imobilizacijskih pripomočkov v prehospitalnem okolju.
2. [Crash helmet removal - YouTube](#)
(www.youtube.com/watch?v=ecfBqO_tWxU)
3. www.itls.si
4. www.itls.org
5. Pelvic Wrap Demo – YouTube
(www.youtube.com/watch?v=Omg79Ced6s0)
6. SAM Pelvic Sling - Supine Position Application.wmv
(www.youtube.com/watch?v=w3AKwDSdtnU)