

# Zbrinjavanje politraume u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi iz perspektive prvostupnice sestrinstva

---

**Kamenarić, Karolina**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2016**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University North / Sveučilište Sjever**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:017974>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

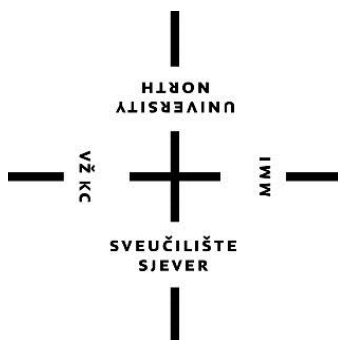
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-04**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

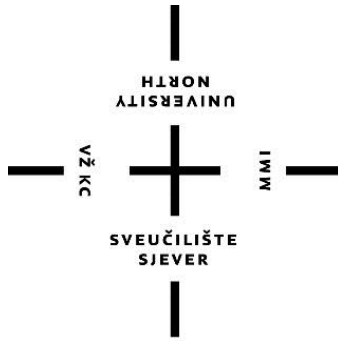
Završni rad br. 747/SS/2016

## **Zbrinjavanje politraume u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi iz perspektive prvostupnice sestrinstva**

**Karolina Kamenarić, 4858/605**

Varaždin, prosinac 2016. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za Biomedicinske znanosti

Završni rad br. 747/SS/2016

## **Zbrinjavanje politraume u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi iz perspektive prvostupnice sestrinstva**

**Student:**

Karolina Kamenarić, 4858/605

**Mentor:**

Marijana Neuberg, mag. med. techn.

Varaždin, prosinac 2016. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za biomedicinske znanosti		
PRISTUPNIK	Karolina Kamenarić	MATIČNI BROJ	4858/801
DATUM	19.07.2016	KOLEGIJ	Zdravstvena njega odraslih 2
NASLOV RADA	Zbrinjavanje politraume u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi iz perspektive prvostupnice sestринства		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Nursing management of polytrauma patients in outpatient ER from the perspective of nursing graduate		
MENTOR	Marijana Neuberg mag. med. techn.	ZVANJE	viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Tomislav Meštrović, predsjednik 2. Marijana Neuberg mag. med. techn., mentor 3. doc.dr.sc. Natalija Uršulin - Trstenjak, član 4. Ivana Živoder, dipl.med.techn., zamjenski član 5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	747/SS/2016
------	-------------

OPIS

Politraume su ozljede koje zahvaćaju najmanje dva različita organa ili sistema i predstavljaju jedan od najvećih izazova izvanbolničke hitne medicine s obzirom na kompleksnost i težinu ozljeda. Za zbrinjavanje politraumatiziranih pacijenata nužan je dobro organizirani timski rad u kojem neizostavnu ulogu ima medicinska sestra/ medicinski tehničar. Brzina medicinske reakcije ponajprije procjene stanja te imobilizacije i kretanje u transport čine prvi korak ka uspješnom zbrinjavanju vitalno ugrožene osobe.

- Uloga medicinske sestre/medicinskog tehničara:
- odnosi se na zbrinjavanje aktivnih krvarenja
  - sudjelovanje u timskom radu prilikom imobilizacije
  - otvaranje više venskih puteva
  - praćenje vitalnih funkcija i dr.

Obzirom na navedeno konstatno unapređivanje znanja je neizbježno i obaveza je svake medicinske sestre/medicinskog tehničara. Uz manualno tehničke vještine važno je poznavati i komunikacijske vještine jer dinamičan rad na terenu iziskuje poznavanje asertivne komunikacije, empatije, samokontrole.

ZADATAK URUČEN

15.09.2016



## **Zahvala**

Zahvaljujem se mentorici Marijani Neuberg na pruženoj pomoći, bez koje bi bilo nemoguće ovaj rad napisati onako kako je propisano. Svojim savjetima i podrškom uvelike mi je pomogla. Veliku zahvalu dugujem svojoj obitelji na podršci tijekom cijelog mog školovanja, bilo je teško uz niz uspona i padova. Obitelj mi je bila i uvijek će biti najčvršći stup na kojeg se mogu osloniti kada je najteže. Hvala im što su uvijek uz mene. Najveća hvala mojim roditeljima jer bez njih ovo ne bi bilo moguće. Hvala i mojim prijateljima, koji su uz mene od početka i podržavali me do kraja kroz sve uspone i padove. Također se zahvaljujem prijateljima koje sam upoznala tijekom ovih godina studija, bez njih studentski dani ne bi bili kvalitetno provedeni, hvala im na pomoći tijekom najtežnih ispitnih dana. Hvala im za predivne uspomene koje ćemo svi pamtiti jako dugo. Također veliko hvala dugujem svim svojim kolegicama i kolegama s posla za svaku zamjenu smjene i za silnu podršku pruženu tijekom mog studiranja i hvala im za pruženu inspiraciju u pisanju ovog rada.

## Sažetak

Prometne nezgode, padovi i lomovi vrlo često uzrokuju politraume koje iziskuje standardne intervencije ekipe izvanbolničke hitne pomoći. Vrlo bitno je za svakog člana tima da zna postupke kod bilo kojeg od nabrojanih nezgoda. Za što bolji mogući ishod, odnosno završetak intervencije i za što bolje stanje i transport pacijenta medicinska sestra/medicinski tehničar ključni su članovi tima. Isto tako izuzetno je bitna edukacija te polaganje tečajeva koji će ubrzati i poboljšati kvalitetu pružene usluge. Sve osobe koje su doživjele bilo kakvu vrstu traume treba procijeniti odnosno trijažirati te nakog toga zbrinjavati sustavno u skladu sa standardnim smjernicama za rad kako bi se pružila najučinkovitija skrb potencijalno životno ugroženim osobama. U izvanbolničkoj hitnoj medicini bitan je mehanizam nastanka ozljede te prvi pregled kao osnova skrbi za sve osobe koje su doživjele traumu. Početna procjena ozljeđene osobe, prvi pregled odnosno FAST pregled, zatim drugi pregled odnosno detaljniji fizikalni pregled ključni su za pružanje prve pomoći, transport te kvalitetni trajni nadzor pacijenta u prijevozu do najbliže bolnice. Zbrinjavanje krvarenja (velikih ili malih), imobilizacija udova, zglobova, imobilizacija kralježnice neki su od postupaka koji su važni za zbrinjavanje potencijalno životno ugroženog pacijenta. Uloga medicinske sestre/medicinskog tehničara u bilo kojoj od navedenih situacija zahtijevaju veliku spretnost, stručnost te mnoštvo znanja i vještina. Posljednjih dvadesetak godina svjetski podaci uspoređuju problem politraume s epidemijom i time ga svrstavaju na treće mjesto svih uzorka smrtnosti, a na prvo mjesto u dobnoj skupini od 1. do 44. godine života. Zbog složenosti samih ozljeda kao i zbog nedovoljno objašnjenih odgovora organizma na samu traumu, liječenje politraumatiziranih bolesnika jedno je od najsloženijih u suvremenoj medicini. Definicija politraume je istovremena teška ozljeda najmanje dviju tjelesnih regija, gdje najmanje jedna tjelesna ozljeda ili kombinacija više njih ugrožava život”.

**Ključne riječi :** politrauma, zbrinjavanje, izvanbolnička hitna medicina, medicinska sestra/medicinski tehničar

## **Popis i objašnjenje kratica korištenih u radu**

**ABCD** - prvi pregled (sustav zbrinjavanja)

**HMP** - hitna medicinska pomoć

**AVPU** - pregled stanja budnosti ozljeđenika (procjena stanja svijesti)

**TRELV** - procjena kod poremećaja disanja

**SAMPLE** - alogoritam za uzimanje anamneze

**MOC** - motorički odgovor, osjet i cirkulacija

**GKS/GCS** - Glasgow Coma Scale (procjena stanja svijesti)

**rTS** - revidirani trauma bodovni sustav (krvni tlak, frekvencija disanja, GCS)

**FAST** - brzi pregled ozljeđenika

**METHANE** - sustav za izvješće o situaciji

**MIST** - postupak predaje pacijenta u bolničku ustanovu

**ITLS** – eng. International trauma life support

**OPK** - ograničavanje pokretljivosti kralježnice

**PMO** - puls, motorika i osjet



# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Politrauma .....	3
2.1. Pregled u politraumi .....	3
2.2. Mehanizam nastanka ozljede.....	3
2.3. Osnovna oprema i dodatni resursi .....	4
3. Algoritam za zbrinjavanje politraumatiziranih osoba - ITLS .....	5
3.1. Procijena neurološkog stanja .....	8
3.2. Brzi trauma pregled .....	9
4. Najčešće ozljede prilikom politraume.....	10
4.1. Trauma prsnog koša.....	10
4.2. Trauma glave .....	12
4.2.1. Ozljede mozga.....	12
4.3. Trauma kralježnice .....	13
4.4. Trauma trbuha.....	14
4.5. Trauma zdjelice .....	15
4.6. Trauma ekstremiteta .....	15
5. Trauma u trudnoći .....	18
6. Trauma djece.....	19
7. Kardiopulminalni zastoj u traumi.....	21
8. Mjere opreza u politraumi .....	22
8.1. Hitno izvlačenje.....	22
8.2. Nemiran pacijent.....	22
8.3. Standardne mjere zaštite .....	24

9. Uloge medicinske sestre u zbrinjavanju politrauma .....	25
9.1. Sestrinske intervencije .....	25
10. Zaključak .....	27
11. Literatura .....	28

# 1. Uvod

Politrauma u današnjici spada u jedne od najtežih i najkompliciranijih stanja u hitnoj medicini. Politrauma je istovremena teška ozljeda dviju ili više regija od kojih barem jedna ugrožava život ozljeđene osobe. Za vrijeme i nakon politraume organizam prolazi kroz cijeli niz patofizioloških procesa s kojima se, uz pomoć stručnog tima hitne medicinske pomoći i osoblja iz objedinjenog hitnog bolničkog prijema mora boriti protiv štetnih učinaka politraume.[1] Za zbrinjavanje politraume zadužen je cijeli tim HMP na čelu s liječnikom kao vođom tima. Mehanizam ozljede, detaljna anamneza odnosno heteroanamneza i prvi pregled ključni su za pravodobnu i pravilnu procjenu stanja pacijenta. Zbrinjavanje politraumatiziranog pacijenta vodi se prema zadnjim poznatim smjernicama za rad u HMP te raznim skalama za procjenu traume, bodovnim ljestvicama za procjenu ozljede, GKS i mnoge druge. Zbrinjavanje politraumatizirane osobe započinje dolaskom HMP na mjesto nesreće, nastavlja se u transportu do najbližeg OHBP-a ili trauma centra. Politraumatizirani pacijenti predstavljaju veliki izazov, kako liječničkom timu tako i svom drugom medicinskom osoblju te se danas jako puno financijskih sredstava i vremena ulaže u edukaciju osoblja. Isto tako odjeli koji su specijalizirani za zbrinjavanje politraumatiziranih pacijenta dobro su financirani a izvanbolnička hitna medicina jako dobro opremljena suvremenim pomagalicama i uređajima za brzu pomoć. Smrtnost u politraumama u zadnjem desetljeću pala je s 40% na 20%. Traume su na prvom mjestu smrtnosti u dobi između 1. i 44. godine života. [2]

Medicinske sestre u timu HMP u politraumama suočene su s izazovima svoje profesije. Svaka politrauma je specifična na svoj način i svakom politraumatiziranom pacijentu treba prilaziti s oprezom, ali čvrsto i sigurno u svoje postupke. Nakon odrađenog tehničkog dijela, ITLS pregleda i ostalo, potrebna je velika psihološka podrška ako ju je pacijent u stanju primiti. U Hrvatskoj postoji više vrsta timova HMP. “Tim 1” je poznat kao tim s liječnikom, odnosno članovi tog tima su: liječnik kao vođa tima, medicinska sestra/tehničar i vozač. Postoji i “tim 2” u kojem su samo medicinska sestra/tehničar i vozač. U nekim ispostavama postoji i “paramedic tim” u kojem su dvije medicinske sestre ili tehničara od kojih jedan upravlja vozilom hitne pomoći. Od Srpnja 2016 godine postoji i hitna medicinska pomoć na motociklu koja djeluje na području grada Zagreba. To je medicinski tehničar ili liječnik koji ujedino upravlja motociklom.

Medicinska sestra koja radi u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi trebala bi biti educirana o radu na terenu, o izvanbolničkim uvjetima rada, o svim invazivnim i neinvazivnim procedurama te biti sposobna održavati život pacijenta. Potrebno je poznavati djelovanje i nuspojave lijekova. Osnovno i napredno održavanje žitota, ITLS i ostali tečajevi osnovni su za rad u izvanbolničkoj HMP. Potrebno je dobro poznavanje svih uređaja koji se koriste u HMP kao i svih pomagala koja su specifična za tu granu medicine.

## 2. Politrauma

### 2.1. Pregled u politraumi

Važno je napomenuti da ozljede ekstremiteta i zdjelice ne predstavljaju politraumu jer se kao takve ubrajaju u jednu regiju. Prijelome više kostiju udova ili prijelom jedne kosti i zdjelice isto tako ne ubrajamo u politraumu. Pregled je najosnovniji i najbitniji dio zbrinjavanja politraume, a izvršava se po nizu pravila. "Platinastih 10 minuta" je pojam koji predstavlja vrijeme u kojem ekipa hitne pomoći, ako je ikako moguće mora procijeniti stanje, donjeti odluke te pripremiti ozljeđenu osobu za transport i krenuti prema OHBP.[1] "Zlatni sat" je pojam koji se često koristi u zbrinjavanju politrauma, a to je poželjno vrijeme u kojem unutar jednog sata od nastanka ozljede treba započeti zbrinjavanje politraumatiziranog pacijenta u bolničkoj ustanovi.[1] Kod predaje pacijenta u OHBP liječnik kao nositelj tima HMP predaje svom kolegi pacijenta te se pritom koristi "MIST" tehnikom: M - mehanizam ozljede (eng. *mechanism of injury*), I - vidljive ozljede (eng. *apparent injuries*), S - vitalni znakovi (eng. *pre-hospital signs*), T - dobivena terapija (eng. *pre-hospital treatment*).[2]

### 2.2. Mehanizam nastanka ozljede

Mehanizam nastanka ozljede i prvi pregled pacijenta osnove su skrbi za sve pacijente koji su doživjeli ovakvu vrstu nezgode. Mehanizam nastanka ozljede je način na koji je pacijent bio ozljeđen, npr. pad s visine, sudar motornih vozila, eksplozija i sl. On može biti očigledan, a nekada postoji potreba za postavljanjem pitanja ozljeđenoj osobi ili promatračima. Ozljede koje mogu promaknuti ili koje se previde mogu imati katastrofalne posljedice sa smrtnim ishodom te je stoga bitno dobro i detaljno uzeti anamnezu i heteroanamnezu (SAMPLE anamneza). Mehanizam nastanka ozljede može biti generaliziran ili lokaliziran. Lokalizirane ozljede ograničene su na neko područje tijela, stoga je kod njih dovoljan ciljani pregled, dok su generalizirane ozljede kompleksnije stoga zahtjevaju brzi trauma pregled. [3]

Nakon prvih procjena mjesta događanja potrebno je dati izvješće o situaciji koje se radi po "METHANE" sustavu: M - radi li se o velikoj nesreći (eng. *major incident activation*), E - točno

mjesto nesreće (eng. *exact location*), T - vrsta događaja (eng. *type of incident* – požar, prometna nezgoda, eksplozija), H - utvrđena/moguća opasnost na mjestu nesreće (eng. *hazards indentified on scene*), A - sigurni putovi dolaska/odlaska na mjesto nesreće (eng. *access*), N - broj žrtava i vrste ozljeda (eng. *estimated number of casualties*), E - broj prisutnih medicinskih timova te potreba za drugim timovima (eng. *emergency services or specialist teams required*).[1]

### **2.3. Osnovna oprema i dodatni resursi**

Na mjesto događaja potrebno je ponjeti svu osnovnu opremu s čime se sprečava vraćanje u vozilo i time dodatan gubitak vremena. U osnovnu opremu spada sljedeće:

- Osobna zaštitna oprema
- Duga daska s remenjem i fiksatorima glave
- Schantzov ovratnik primjerene veličine
- Kisik i oprema za dišni put s uređajem za sukciju te samoširećim balonom s maskom
- Trauma torba - zavojni materijal, poveska za zaustavljane krvarenja, stetoskop, tlakomjer, set za postavljanje venskog puta, pulsni oksimetar
- Defibrilator
- Ampularij
- “S- cut” (nož za rezanje odjeće)

Kod prilaska mjestu nesreće od velike važnosti je vođenje brige o sigurnosti. Osnovna sigurnost je osobna zaštitna oprema koja je obavezna kod djelatnika HMP. Bez zaštitne opreme niti jedan od članova tima ne smije izaći na teren. Zaštitna oprema sadrži: zaštitne rukavice, zaštitnu masku, zaštitnu odjeću (propisane hlače i majice, reflektirajući prsluci, jakne), zaštitnu obuću, kacige. Sigurnost mjesta nesreće i procjena su sljedeći o kojima se mora voditi računa. Kod procjene mjesta događanja važna je procjena stanja na terenu, zatim koja su pomagala potrebna te procjena mogućnosti nastanka većih incidenata (kemijske, biološke ili radiološke nezgode, osiguravanje okolnog prometa i sl).[2]

### 3. Algoritam za zbrinjavanje politraumatiziranih osoba - ITLS

Pregled ozljeđene osobe je proces u kojem svi djelatnici hitnih službi evaluiraju ozljeđenike u svrhu zbrinjavanja zadobivenih ozljeda i pacijentova fizikalnog statusa. Za pravilno provođenje ITLS pregleda služimo se međunarodno priznatim "ITLS algoritmom". (*Shema 3.1.*)

1. Primarni ITLS pregled- procjena mjesta događaja, početna procjena i brzi trauma pregled ili ciljani pregled
2. Kontrolni ITLS pregled- praćenje promjena pacijentovog stanja
3. Sekundarni ITLS pregled- kompletan pregled, a ne samo po život opasnih ozljeda

Za izvođenje postupaka tijekom ITLS pregleda vođa tima mora delegirati članove i ne smije prekinuti pregled sve dok ga u potpunosti ne dovrši, osim u slučajevima akutnih životno ugrožavajućih stanja npr. arrest, opstrukcija dišnog puta i sl. Kada se radi o osobama koje su u kritičnom stanju, cilj je dovršiti primarni pregled unutar 2 minute, a ne mjestu događaja se zadržati manje od 5 minuta.[3] "Riješi to" taktika je situacija u kojoj liječnik kao vođa tima obavlja primarni pregled i fokusira se na postavljanje dijagnoza, medicinska sestra/medicinski tehničar se brine da sve drugo teče prema planu te zbrinjava ozljede koje ugrožavaju život. Primjerice nakon što liječnik provjeri dišni put i vratnu kralježnicu, "riješi to" postupak može biti postavljanje Schantzova ovratnika i postavljanje maske s kisikom.[4]

ABC pregled jedna je od tablica kojom procjenjujemo stanje ozljeđene osobe. Svako slovo nosi svoje značenje.

- Da li je prohodan dišni put (eng. *Airway*)? Ako su čuju zvukovi poput grgljanja, stridora ili fućkanja može značiti da je djelomično zatvoren. Dišni put može biti opstruiran ili se u njemu može nakupljati tekućina zbog povraćanja i sline pa u tom trenutku koristimo uređaj za sukciju.

- Da li osoba diše (eng. *Breathing*)? Ako diše, potrebno je ustanoviti da li je to normalno disanje ili disanje uz napor? Uobičajena frekvencija disanja i volumen disanja su također bitni. Agonalno disanje je isto tako moguće u politraumatiziranih pacijenata.
- Da li osoba ima puls i kakav je taj puls (eng. *Circulation*)? Kod nedostatka pulsa započinje se postupak reanimacije. Kod kritičnih pacijenata mjeri se puls na karotidi i na radijalnoj arteriji. Ako je pipljiv na karotidi, a na radijalnoj arteriji nije to ukazuje da je sistolički krvni tlak ispod 90mmHg što nam označava neku vrstu cirkulatornog šoka.[4]
- SAMPLE anamnezu uzima vođa tima odnosno liječnik ili ako je zauzet med. sestra/med. tehničar. Budući da nije rijetkost da ozljeđeni izgubi svijest prije dolaska u bolnicu osoba koja uzima anamnezu mora biti i istražitelj istovremeno. Potrebno je skupiti sve podatke od očevidaca, primjetiti okolinu i promjene u okolišu, zapamtiti navedene simptome prije i tijekom transporta.
  - S (eng. *symptoms*) - simptomi,
  - A (eng. *allergies*) - alergije,
  - M (eng. *medications*) - lijekovi,
  - P (eng. *past medical history*) - ranije bolesti i stanja,
  - L (eng. *last oral intake*) zadnja konzumacija na usta,
  - E (eng. *events preceding the incident*) - događaji koji su prethodili incidentu.[3]



**PROCJENA MJESTA DOGAĐAJA**

Osobna zaštitna oprema  
Sigurnost mjesta događaja  
Broj ozljeđenih  
Potrebna dodatna pomoć/oprema  
Mehanizam nastanka ozljede



**POČETNA PROCJENA**

Opći dojam o ozljeđeniku  
Stanje svijesti  
ABCD pregled



**MEHANIZAM NASTANKA OZLJEDE?**

**GENERALIZIRAN**

**ILI NEPOZNAT**



**BRZI TRAUMA**

**PREGLED**

**LOKALIZIRAN**



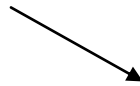
**CILJANI**

**PREGLED**



**“UKRCAJ I KRENI”**

**SITUACIJA**



**SEKUNDARNI ITLS PREGLED**



**KONTROLNI ITLS PREGLED**

Shema 3.1. Prikaz ITLS algoritma [2]

### 3.1.Procijena neurološkog stanja

U hitnoj medicini koriste se dvije vrste skala za procjenu neurološkog stanja: “AVPU” i “Glasgow coma scale” skale za procjenu stanja budnosti.

AVPU skala je skraćeni opis stanja pacijentove svijesti.

- A – eng. *alert* (budan, pri svijesti)
- V – eng. *voice* (poziv, reagira na verbalne podražaje)
- P – eng. *pain* (bol, reagira na bolne podražaje)
- U – eng. *unresponsive* (ne reagira)

Sve osim “A” tijekom brzog trauma pregleda nas navodi da sustavno tragamo za uzrocima.[5]

Glasgow koma skala je bodovni sustav koji se koristi kao procijena stanja svijesti neposredno nakon ozljede mozga. Bodovanje skale je od 3 (stanje kome) do 15 (stanje budnosti). Skala se dobiva zbrajanjem vrijednosti tri parametra: najbolji očni odgovor s najvećom vrijednosti 4, najbolji govorni odgovor s najvećom vrijednosti 5, te najbolji motorički odgovor s najvećom vrijednosti 6, kao što prikazuje *Tablica 3.1.1.* [6]

GLASGOW COMA SCALE (GCS)

OTVARANJE OČIJU	VERBALNI ODGOVOR	MOTORIČKI ODGOVOR
Spontano / 4	Orijentiran / 5	Izvršava zapovijedi / 6
Na poziv / 3	Smeten / 4	Lokalizira bol / 5
Na bol / 2	Nesuvise riječi / 3	Uzmiče na bolni podražaj / 4
Ne otvara oči / 1	Nerazumljivi zvukovi / 2	Abnormalna fleksija / 3
	Ne odgovora / 1	Abnormalna ekstenzija / 2
		Ne miče se / 1

*Tablica 3.1. 1.GKS skala. [6]*

### 3.2. Brzi trauma pregled

Brzi trauma pregled podrazumijeva vremenski kratkotrajan pregled ozljeđenika po regijama tijela radi što bržeg utvrđivanja nastalih ozljeda i njihovog opsega. Postoje smjernice koje svojom sistematičnošću mogućnost previda neke ozljede svađaju na minimum. U *Tablici 3.2.1.* prikazane su regije tijela i upute na koje detalje je potrebno obratiti pozornost.

Glava i vrat	Zdjelica
Ima li vidljivih rana na glavi ili vratu?	Ima li vidljivih rana ili izobličenja?
Da li je vrat izbočen ili bolan?	Da li postoji bolna osjetljivost, nestabilnost ili krepitacije?
Da li su vratne vene nabrekale?	Natkoljenice
“Oči rakuna”, likvor, krv?	Ima li vidljivih rana, oteklina ili izobličenja?
Blijed cijanotičan ili preznojen?	Ima li vidljivih rana ili izobličenja?
Prsni koš	Da li postoji bolna osjetljivost, nestabilnost ili krepitacije?
Da li je simetričan, bolan, ima li paradoksnih ozljeda i vidi li se kakva ozljeda ili krvarenje?	Potkoljenice i ruke
Da li su rebra osjetljiva ili, nestabilna, čuju li se krepitacije?	Ima li vidljivih rana, oteklina ili izobličenja?
Čuje li se šum disanja s obje strane jednako?	Da li postoji bolna osjetljivost, nestabilnost ili krepitacije?
Jesu li srčani tonovi jasni ili prigušeni?	Osjeća li osoba prste na rukama i nogama i može li njima micati?
Trbuh	Da li je opseg kretnji normalan?
Ima li vidljivih rana?	Leda
Da li je trbušna stijenka bolna, tvrda ili distendirana?	Ima li vidljivih rana i postoje li bolna osjetljivost ili izobličenja na stražnoj strani tijela osobe?
	Pregled se radi kada prebacujemo pacijenta na dugu dasku.

*Tablica 3.2.1. Brzi trauma pregled [2]*

## 4. Najčešće ozljede prilikom politraume

### 4.1. Trauma prsnog koša

Prsni koš štiti većinu vitalnih organa: pluća, srce, velike krvne žile, jetru, slezenu, poprečno debelo crijevo i leđnu moždinu. Ozljede bilo kojeg od ovih organa mogu prouzročiti brzu smrt. Otežano disanje i bol u području prsišta glavni su znakovi za ozljede prsnog koša. Palpacijom se može utvrditi bolna osjetljivost, nestabilnost i krepitacije. Askultacijom se provjerava čuje li se pravilan šum disanja i da li je simetričan s obje strane.

Za vrijeme primarnog ITLS pregleda ozljede koje ugrožavaju život trebale bi se identificirati odmah. Ozljede se može lako pamtititi kao „dvanaest smrtonosnih“ (eng. „*deadly dozen*“): opstrukcija dišnog puta, nestabilan prsni koš, otvoreni pneumotoraks, masivni hematotoraks, tenzijski pneumotoraks, tamponada srca, kontuzija miokarda, traumatska ruptura aorte, ozljede traheobronhalnog stabla, razdori ošita, kontuzija pluća i ozljede od eksplozije.[4]

Višestruki prijelom rebra s ili bez formiranja nestabilnog segmenta može dovesti do hipoksije zbog poremećaja mehanike disanja i kontuzije pluća. Bitan je stalni monitoring pacijenta, pulsna oksimetrija i kapnografija kako bi spriječili pojavu hipoksije. Nestabilan prsni koš nastaje kao prijelom dva ili više susjednih rebra na dva ili više mjesta koji kod pacijenta koji diše uzrokuje nestabilnost stijenke prsnog koša i paradokсно gibanje nestabilnog segmenta. Otvoreni pneumotoraks posljedica je probojne ozljede odnosno otvorena rana koja dovodi do nakupljanja zraka u pleuralnom prostoru i dovodi do djelomičnog ili potpunog kolapsa plućnog krila. Masivni hematotoraks nastaje kao posljedica probojne ozljede i nakupljanja krvi u pleuralnom prostoru (najmanje 1500cm<sup>3</sup>). Tenzijski pneumotoraks je nakupljane zraka u pleuralnom prostoru bez mogućnosti da isti izađe van i time uzrokuje povišenje intratorakalnog tlaka na ozljeđenoj strani koje s vremenom može dovesti i do kolapsa gornje i donje šuplje vene te plućnog krila. Tamponada srca nastaje zbog nakupljanja krvi između srca i perikarda. Perikard je neelastična opna i punjenje međuprostora krvlju dovodi do stiskanja srčane stijenke i onemogućavanja punjenja srčanih komora između kontrakcija te tako dolazi do pada minutnog volumena srca. [5]Kontuzija miokarda je potencijalno smrtonosna ozljeda pri kojoj se zbog siline udarca u prsni koš poremeti srčani ritam. Traumatska ruptura aorte je puknuće aortalne

stijenke uslijed tupe ozljede koja je nastala naglim prestankom pretanja prema unaprijed kao pad s visine. Traheobronhalne ozljede inače nije moguće dijagnosticirati na terenu jer se prezentiraju kao dispnea i pneumotoraks. Najčešće rezultiraju kao djelomični ili potpuni razdor dišnog puta. Razdor ošita može biti posljedica jakog udarca u trbuh gdje dolazi do porasta intraabdominalnog tlaka. Kontuzija pluća jedna je od češćih ozljeda prsnog koša a nastaje zbog krvarenja u plućni parenhim uslijed tupe traume ili probojne ozljede. Razvija se satima pa će se znakovi kontuzije jako rijetko vidjeti u izvanbolničkim uvjetima. Zabodeni predmet u prsnom košu poput oštrog noža se ne uklanjaju na terenu već se stabiliziraju u mjestu. Prijelom prsne kosti može se dijagnosticirati palpiranjem prsne kosti a uzrokuje ga tupa trauma prednje stijenke prsnog koša. Jednostavni prijelom rebra najčešća je ozljeda prsnog koša . Ukoliko nema drugih komplikacija vezanih uz prijelom, glavni problem je bol koja osobi sprječava normalno disanje.[5]

Jedna od važnijih stavki procjena stanja traume prsnog koša u izvanbolničkoj hitnoj medicini je frekvencija ventilacije (*Tablica 4.1.1.*). Pacijenta treba primjereno imobilizirati, najbolje KED-om (Kendrickov prsluk za izvlačenje) te dugom daskom uz imobilizaciju vratne kralježnice. Medicinska sestra mora pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju kisikom u krvi, ako je potrebno primjeniti kisik, stalno nadzirati srčani ritam te otvoriti iv. Put za moguću terapiju tekućinama ukoliko se pokaže potreba. Nakon svakog bolusa tekućinama potrebno je ponovno provjeriti vitalne znakove tek onda ukoliko postoji potreba za time nastaviti davanje tekućina.

DOBNA SKUPINA

Normalna frekvencija ventilacije

Odrasle osobe	8-10 udisaja/minuti
Djeca	15 udisaja/minuti
Dojenčad	20 udisaja/minuti

*Tablica 4.1. 1.Prikaz frekvencija disanja[1]*

## **4.2. Trauma glave**

Istraživanja su pokazala da su ozljede glave vodeći uzrok smrtnog ishoda ili invaliditeta u politraumatiziranih bolesnika.. Kao najučinkovitiji način zbrinjavanja ozljeda glave i dalje je glavna prevencija. Zaštitne kacige u radu i sportskim aktivnostima, cjelokupna motoristička oprema te vezanje sigurnosnih pojaseva. Kod ozljeda glave bitno je što prije procijeniti težinu ozljede te ubrzati imobilizaciju i transport u hitni kirurški bolnički prijem. Kako je teško procijeniti koja je ozljeda u pitanju uvijek se pretpostavlja da je teška ozljeda glave praćena ozljedom vratne kralježnice i leđne moždine stoga odmah ograničavamo pokretljivost osobe. Kod ozljeda glave važan je pregled zjenica (reakcija na svjetlost, izgled odnosno simetričnost te sposobnost akomodacije), GKS, vitalni znakovi te anamneza. [7]

Ozljede skalpa najčešće obilno krvare pri čemu se krvarenje zaustavlja direktnim pritiskom na ranu. Ukoliko pacijent pada u šok, najčešći uzrok je u nekoj drugoj ozljedi, stoga je bitno dobro provesti ITLS pregled kako bi se otkrio problem. Ozljede lubanje su u pitanju ako se primjeti opsežna kontuzija ili tamni hematoma skalpa. Na terenu kao takvom ekipa HMP može učiniti jako malo jer je najčešće u pitanju i ozljeda mozga stoga je bitno da se ne pritišće snažno mjesto ozljede.[1]

### **4.2.1. Ozljede mozga**

Ozljeda mozga u politraumama postoji vrlo mnogo vrsta u koje spadaju i pripadajuće krvne žile. Potres mozga kao jedna od najčešćih i najlakših ozljeda u kojoj se radi o kratkotrajnom poremećaju neuralnih funkcija često je karakteriziran kratkotrajnim gubitkom svijesti koji se u velikom broju slučajeva niti ne pojavi. Vrtoglavica, glavobolja te šum i zvonjava u ušima praćeni kratkotrajnom amnezijom jedan su od najčešćih kliničkih znakova potresa mozga. Kontuzija mozga je krvni podljev u moždanom tkivu praćem dugotrajnijim gubitkom svijesti čak i ozbiljnijim poremećajem svijesti, ponekad može izgledati i kao moždani udar. Subarahnoidalno krvarenje može biti spontano ili posljedica traume. Znakovi i simptomi subarahnoidalnog krvarenja su: jaka glavobolja, povraćanje i koma. U intrakranijsko krvarenje spadaju akutni epiduralni hematoma, akutni subduralni hematoma i intracerebralno krvarenje. [8]

Cilj izvanbolničkog zbrinjavanja je osigurati dovoljno kisika mozgu. U dogovoru s bolnicom poželjno je osigurati doček neurokirurškog tima pri predaji pacijenta. Zadaće medicinske sestre su osigurati dišni put, otvoriti više venskih puteva te nadoknada tekućine ako za tim postoji potreba, stalni monitoring pacijenta te kontinuirana provjera vitalnih funkcija. Ako se pokaže potreba, započeti KPR. Ukoliko dođe do konvulzija koje se nerijetko znaju pojaviti nakon trauma glave, ispravno je postupiti kao i u bio kojoj drugoj vrsti konvulzija. Isto tako pacijenti s ozljedama glave često povraćaju tijekom prijevoza pa je izrazito bitno da med. sestra bude spremna okrenuti osobu na bok i/ili izvršiti sukciju orofarinksa. [2]

### **4.3. Trauma kralježnice**

Ozljede leđne moždine najčešće su u mladih ljudi u dobroj kondiciji čije posljedice će ih pratiti do kraja života. Kod sumnje na ozljedu kralježnice na terenu se izvodi postupak ograničavanja pokretljivosti kralježnice (OPK), pošto u nekim slučajevima nije moguće kralježnicu imobilizirati kako treba. Ovakve vrste ozljeda često susrećemo u sudarima automobila, motociklističkim nesrećama, padovima, skokovima u plitku vodu te drugim sportskim aktivnostima. Bitno je saznati mehanizam nastanka ozljede kako bi se shvatile sile koje su bile uključene u ozljedu i time došli do zaključka o kojoj je ozljedi riječ. [1]

Mehanizmi nastanka tupe ozljede kralježnice:

- Hiperekstenzija (pretjerani pomak glave ili vrata prema natrag)
- Hiperfleksija (pretjerani pomak glave naprijed, prema prsnom košu)
- Kompresija (prijenos težine glave ili zdjelice na nepomičan vrat ili trup)
- Rotacija (pretjerana rotacija trupa ili glave i vrata, pomak jedne strane kralježnice prema drugoj)
- Lateralno naprezanje (direktna lateralna sila na kralježnicu, tipično presjecanje leđne moždine)
- Distrakcija (pretjerano istezanje kralježnice i leđne moždine)

Specifični znakovi ozljede leđne moždine u osobe koja je pri svijesti su bol u vratu ili leđima, gubitak osjeta i/ili pokreta u ekstremitetima, osjećaj pečenja u trupu i ekstremitetima, osjećaj električnog šoka u trupu ili ekstremitetima. Kod osobe bez svijesti treba pratiti vitalne funkcije, provjeriti toplinu/hladnoću ekstremiteta, vrstu disanja (dijafragmalno ili trbušno disanje) te mlohavost mišića uz odsudstvo refleksa, Kod ozljeda kralježnice za OPK najčešće se na terenu koriste duga daska s remenjem ili vakum madrac u kombinaciji sa Schantzovim ovratnikom. Kod hitnog izvlačenja u kojem postoji neposredna opasnost po život (npr. vatra) tim HMP-a odlučuje o tehnici ručne imobilizacije vratne kralježnice. Kod ovakvih teških ozljeda u kojima prijete paralize bitno je izbjegavanje svakog nepotrebnog odugovlačenja na mjestu događaja i prilikom transporta te mirna vožnja bez trešnje ili velike brzine uz pojačan oprez kod prelaska preko izbočina na cesti (tzv „ležećih policajaca“). Uloge medicinske setre u ozljedama kralježnice su pomoć timu pri OPK, osiguravanje više venskih puteva zbog moguće terapije tekućinama, provjera dišnog puta te otvaranje dišnog puta ako za time postoji potreba, provjera vitalnih funkcija, stalni monitoring pacijenta, okretanje u slučaju mučnine odnosno povraćanja (ozljede kralježnice nerijetko su povezane traumama glave) te aplikacija ordiniranih analgetika. [1]

#### **4.4. Trauma trbuha**

Abdomen je treća najčešće ozlijeđena regija tijela kod politrauma. Zbrojem svih ozljeda koje završe u operacijskoj sali, ozljede abdomena nose 20% od ukupnog broja. Traume trbuha su životno ugrožavajuće zbog velike mogućnosti nastanka hemoragijskog šoka i zbog posljeoperativnih komplikacija koje su česte. [9] Traumu trbuha kao takvu vrlo je teško procijeniti čak i u bolničkim uvjetima stoga je na terenu pomoću saznanja o mehanizmu ozljede najvažnije prepoznati da li je nastupila intraabdominalna ozljeda ili ne. Bez obzira o kakvoj je vrsti ozljede riječ (tupoj ili probojnoj) ozljede trbuha povezane su s dvjema po život opasnim komplikacijama, a to su krvarenje i infekcije. Minimalizacijom vremena provedenog na terenu te brzim transportom povećavaju se izgledi za preživljavanje. [2]

Kod zbrinjavanja osobe s ozljedom trbuha na terenu bitno je brzo pregledati ozlijeđenika i što ranije početi liječiti šok tehnikom „ukrcaj i kreni“. Potrebno je pregledati prsni koš i trbuh, trbuh se lagano palpiraa u sva četiri kvadranta trbuha, pregled zdjelice i pregled donjih rebra da se



utvrđi postoje li znakovi prijeloma te bol u ramenima koja može ukazivati na patologiju u području trbuha koja nadražuje ošit. [1] Kod mnogih pacijenata kojima se kasnije utvrđi intraabdominalna trauma, pri prvom ITLS pregledu nije uopće bilo znakova takve ozljede ili ih je bilo jako malo pa se ozljeda ne smije isključiti iako je prvi pregled bio uredan. Kod većih probojnih ozljeda izuzetno je važno ne pokušavati vraćati ograne natrag u trbušnu šupljinu, već ih prekriti toplim oblogama natopljenim fiziološkom otopinom. Uloge medicinske sestre u traumama trbuha su otvaranje više venskih puteva, primjena ordiniranih analgetika, stalni monitoring pacijenta, pulsna oksimetrija, zbrinjavanje rana te promatranje stanja i promjene na ozljeđenoj osobi.[7]

#### **4.5. Trauma zdjelice**

Ozljede zdjelice vrlo često su uzrokovane sudarima motornih vozila ili teškom traumom. Prepoznaju se po nestabilnosti zdjelice kao takve ili ukazivanjem na jaku bolnost u tom području. Većina ozljeda zdjelice dovode do prijeloma pubičnih ogranaka ili acetabuluma. Rijetko događa da trauma zdjelice dolazi sama, u najviše slučajeva ona se pojavljuje kao splet ostalih ozljeda organizma, često je udružena s pojavim intratorakalne i intraabdominalne ozljede. Pri prijelomu zdjelice možemo očekivati obilno krvarenje te brzi pad u stanje cirkulatornog šoka. Svim pacijentima sa ozljedama zdjelice treba OPK, s napomenom da je u ovoj situaciji puno bolji vakum madrac od duge daske jer je manje bolan i udobniji u transportu. Stabilizacija zdjelice izvodi se zdjeličnim pojasom. Uloge medicinske sestre su otvaranje venskog puta, pomoć u stabilizaciji zdjelice i OPK, terapija kisikom, praćenje vitalnih funkcija, pulsna oksimetrija, primjena ordiniranih analgetika.[4]

#### **4.6. Trauma ekstremiteta**

Ozljede ekstremiteta ma kako dramatično izgledaju ne smiju odvući pažnju od opasnijih i po život opasnih ozljeda. Dok se jedan član tima bavi ozljedama ekstremiteta drugi član trebao bi obaviti ABCD pregled kako bi utvrdio stanje ozljeđenika.

Prijelomi mogu biti otvoreni i zatvoreni. Bitno je provjeriti PMO na dijelovima distalnim od ozljede. Sigurni znakovi prijeloma ako nisu vidljivi samo po sebi su patološka pokretljivost, krepitacije, ispad funkcije i bolnost. Prijelomi kostiju su jako bolni i prouzročuju velike gubitke krvi koji mogu dovesti do stanja hemoragijskog šoka. Imobilizacija na terenu te prijevoz u što kraćem roku kako bi spriječili dodatne komplikacije spadaju u prioritete medicinske intervencije. Iščašenje zgloba izuzetno je bolna ozljeda i zbog vidljivog patološkog oblika lako ga je za prepoznati. Iščašenja velikih zglobova smatraju se hitnim stanjima zbog neurovaskularnih oštećenja koje, ako se odmah ne liječe, mogu dovesti do teških komplikacija kao što su invalidnost ili pak amputacija ekstremiteta. Isto kao kod prijeloma bitno je provjeriti PMO na distalnim dijelovima od ozljede i prije i poslje postavljanja udlage odnosno imobilizacije. Ponekad postoji mogućnost da se iščašeni zglob vrati u anatomski položaj ali to se prepušta samo stručnim i veoma sposobnim članovima tima.[2] Otvorene rane ekstremiteta obilježava krvarenje koje je gotovo uvijek moguće zaustaviti kompresivnim zavojem ili pak direktnim pritiskom. Ako pak rana krvari toliko obilno da se ne može zaustaviti direktnim pritiskom ili kompresivnim zavojem potrebno je upotrijebiti povjesku, koja se onda postavlja na ekstremitet proksimalno od ozljede. Krupnije nečistoće iz rana kao npr. pijesak, lišće i slično treba pokušati ukloniti iz rane, a manje nečistoće isprati fiziološkom otopinom prije zamatanja. Traumatske amputacije su uzrok trajne invalidnosti ili pak jedno od stanja koja ugrožava život. Osobe s amputacijama trpe velike bolove te je potrebno čim prije uspostaviti venski put i aplicirati analgetik. Slijedom, na bataljak staviti oblogu natopljenu fiziološkom otopinom i paziti na kontrolu krvarenja, ukoliko je moguće ekstremitet treba elevirati. Ukoliko se krvarenje ne može zaustaviti treba primijeniti povjesku koja će u ovom slučaju ozljeđeniku spasiti život. Amputirane dijelove tijela ako je ikako moguće i ako je pacijent stabilan treba pronaći i povesti sa sobom radi eventualne reimplantacije koja je ponekad moguća i 24 sata nakon ozljede. Amputirani dio tijela treba staviti u posebnu vrećicu koju nakon toga zaronimo u ledenu vodu. Amputirani dio kao takav ne smije doći u izravan kontakt s ledom jer smrzavanjem može prouzročiti dodatno oštećenje tkiva. „Crush“ ozljeda je ozljeda koja nastaje nakon dugotrajnog priklještenja pacijenta. Pritisak kao takav uzrokuje poremećaj cirkulacije te nakon što se ozljeđenika oslobodi i uspostavi se cirkulacija postoji mogućnost da toksini iz nagnječnog tkiva dospiju u centralni krvotok i šire se tijelom. Ti toksini mogu prouzročiti poremećaje srčanog ritma i zatajenje bubrega te dovode do sistemske metaboličke acidoze.[5]

Pravilnim zbrinjavanjem ozljeda ekstremiteta ublažava se bol te smanjuju šanse za nastanak invalidnosti i težih komplikacija. Nakon ABCD pregleda kod ozljeda ekstremiteta potrebno je zaustaviti vidljiva krvarenja, dati kisik ako je potrebno i otvoriti više venskih puteva. Terapija tekućinama daje se u uvjetima kada su centralni i radijalni puls odsutni ili centralni puls prisutan, a radijalni odsutan.

Ublažavanje boli je veoma bitna intervencija u ovoj vrsti ozljeda te se analgezija primjenjuje odmah nakon ABCD pregleda i zbrinjavanja krvarenja. Kod osoba kod kojih vrijeme nije presudan faktor, potrebno je imobilizirati ozlijeđeni ekstremitet odgovarajućom udlagom. Imobilizacija ekstremiteta izvodi se tako da se prvo zaustavi krvarenje, zatim se pruža potpora ozlijeđenom području, a tek onda se izvrši imobilizacija zgloba iznad i ispod prijeloma odnosno povrede. Kod prijeloma s jakom deformacijom treba pokušati ekstremitet postaviti što bliže anatomskom položaju. Ukoliko je deformacija jaka, koriste se vakum udlage kako bi spriječili daljnje oštećenje te se imobilizira ekstremitet u nenormalnom obliku. Veliki prijelomi kao prijelom bedrene kosti imobiliziraju se okrenutim KED prslukom ili kramerovim udlagama. Za imobilizaciju podlaktice te podkoljenice koriste se splint ili vakum udlage ovisno o vrsti ozljede. Uloga medicinske sestre kod trauma ekstremiteta je jedna od kompleksnijih: brzo otvaranje više venskih puteva, zbrinjavanje i čišćenje rana, zaustavljanje krvarenja, imobilizacija ekstremiteta, mjerenje i praćenje vitalnih vrijednosti, pulsna oksimetrija, aplikacija ordiniranih analgetika, praćenje općeg stanja pacijenta, primjena terapije tekućinama.[1]

## 5. Trauma u trudnoći

Ozljeđene trudnice jedinstven su izazov u politraumama. Moguće ozljede trudnice i njenog nerođenog djeteta podsjećaju na dvostruke ciljeve zbrinjavanja koje treba osigurati i majci i djetetu. Mortalitet fetusa prvenstveno ovisi o skrbi za majku. Cilj izvanbolničkog zbrinjavanja je što više povećati izgleda za preživljavanje majke, čime se isto osigurava i fetusu. Ako majka unatoč svim naporima ekipe HMP umre, potrebno je nastaviti KPR i najaviti bolnici dolazak kako bi se napravila pravodobna priprema za hitan carski rez te da se osigura ultrazvučni aparat kako bi se što prije evaluiralo stanje fetusa. Hipoksemija fetusa može nastati nezamjećeno stoga svakoj trudnici treba dati kisik visokog protoka. [2]

Kod transporta trudnice najčešće se koristi vakum madrac jer je za trudnicu najugodniji i najbolje izvršava svrhu OPK. Specifično kod imobilizacija trudnice je da se duga daska odnosno vakum madrac treba nagnuti na lijevu stranu pod kutem od 30° tako da stavimo neki potporanj na desnu stranu. Razlog tome jest što fetus pritišće donju šuplju venu kada je majka u ležećem položaju i time venski povrat u majčino srce može biti smanjen i do 30%. Stavljanje udloga na ozljeđene ekstremitete ako je to potrebno radi se po uobičajenim algoritmima. Posebno treba obratiti pozornost na ozljede maternice i zdjelice koje mogu prouzročiti masovna krvarenja.[1]

## 6. Trauma djece

Prema izvješću SZO u svijetu godišnje umre oko 830.000 djece uslijed nesreća. Prometne nesreće vodeći su uzročnik smrtnosti u toj populaciji brojeći 260.000 preminulih, a i na prvom mjestu su ukupnog broja uzročnika ozljeda s oko 10 milijuna. Nakon prometnih nesreća ostali glavni uzroci smrtnosti u dječjoj dobi su utapanje, padovi, opekline i nenamjerno otrovanje. [2] U pedijatrijskoj politraumi potrebno je voditi brigu od dvije stvari: zbrinjavanje postojećih fraktura i potraga za moguće neprimjećenim ozljedama. Ozljede kralježnice teško je brzo dijagnosticirati u djece s politraumama, stoga postoji mogućnost nastanka teških posljedica. Potrebno je izvršiti svu imobilizaciju što prije kako bi se smanjila mogućnost komplikacija i skratilo vrijeme rehabilitacije. Prema adolescentima postupak je identičan kao i kod odraslih.[10] Zbrinjavanje djeteta koje je zadobilo bilo kakvu vrstu ozljede zahtijeva posebno pažljiv pristup koji je baziran na objašnjavanju, umirivanju i iskrenosti. Ako dijete vjeruje osobi koja se brine o njemu, to će uvelike olakšati postupak zbrinjavanja. U prijevozu prema OHBP dijete bi trebalo uvijek voziti u pratnji roditelja ili nekog tko se brine o njemu. Sve maloljetne osobe potrebno je prevoziti uz pratnju roditelja ili staratelja. Djeca koja su doživjela politraumu potrebno je prevoziti uz visok protok kisika najbolje na masku za kisik sa spremnikom. Započinjanje terapije tekućinama je važno ukoliko se pokaže potreba te naravno analgezija kako bi se ublažili patnja i strah djeteta. Sljedeća specifičnost kod zbrinjavanja djeteta jest procjena neurološkog stanja kod djeteta mlađeg od 4 godine koje još nije razvilo kognitivnu funkciju za normalnu verbalnu komunikaciju, te stoga koristimo modificiranu GKS skalu. (*Tablica 6.1.*)

Podatak	Bodovi
<b>Otvaranje očiju i motorički odgovor:</b>	Kao kod odraslih
<b>Najbolji verbalni odgovor:</b>	
Odgovarajuće riječi ili osmijeh, fiksira se i slijedi predmete	5
Plače, ali ga se ne može utješiti	4
Ustrajno razdražljivo	3
Nemirno i uznemireno	2
Tiho	1

*Tablica 6.1. GKS kod djece mlađe od 4 godine [2]*

## 7. Kardiopulmunalni zastoj u traumi

Ponekad se dolaskom na intervenciju susreću osobe bez znakova života, apnoični i bez pulsa, s nereaktivnim zjenicama. Postoje situacije u kojima je zaustavljanje ili nepoduzimanje postupaka reanimacije primjereno, primjerice ukoliko su nastale ozljede koje su nespojive sa životom ili ne postoje realni izgledi za ozljeđenikovo preživljavanje. Ozljeđenike koji su nakon masivne tupe traume zatečeni u asistoliji treba proglasiti mrtvima, jer oživljavanje neće dati rezultate. Ozljeđenima koji imaju problema s disanjem treba agresivno zbrinuti dišni put i asistirati ventilaciju s kisikom visokog protoka. Masivno vanjsko krvarenje koje uzrokuje traumatski kardiopulmunalni arrest obično je moguće kontrolirati u situacijama kao što su amputacije. Spasonosnim se pokazala upotreba povjeski i brza intravenska nadoknada tekućine koje mogu spasiti pacijentov život. Tijekom primarnog ITLS pregleda ozljeđenika u kojeg se ne palpira puls potrebno je, prema redosljedu prioriteta, identificirati reverzibilne uzroke zastoja. Uzroci kardiopulmunalnog zastoja u ozljeđenika obično su problemi s disanjem ili cirkulacijom. Potrebno je što preciznije provesti ITLS pregled i utvrditi uzrok aresta kako bi se čim prije sanirao uzrok aresta i krenulo u transport. Neophodne postupke najbolje je rješavati tijekom transporta, da se ne gubi dragocjeno vrijeme. Reanimacija djece ima puno bolje rezultate od odraslih stoga je bitno da se ne gubi nada i poželjno je biti jako ustrajan, osim ako je očito da ga se ne može spasiti. Ozljeđene trudnice zbrinjava se na isti način kao i druge ozljeđenike. Energija za defibrilaciju je ista, terapijske doze lijekova su iste. Međutim nadoknada tekućine u zastoju je puno veća u trudnica nego u ostalih ozljeđenika, stoga je tijekom transporta potrebno dati 4 litre fiziološke otopine. Obraćanje pažnje na detalje osigurava najbolje izgleda za uspješnom reanimacijom, a to je najveći izazov i najveće zadovoljstvo koje ova profesija pruža.[1]

## **8. Mjere opreza u politraumi**

### **8.1. Hitno izvlačenje**

Ako postoji neposredna opasnost po život koju nije moguće zbrinuti na mjestu, tim HMP mora donjeti odluku o brzom izvlačenju uz rizik oštećena kralježnice. U takvim slučajevima se imobilizacija vratne kralježnice vrši ručno.[11] Pristup unesrećenoj osobi je isti kao i kod svakog traumatološkog pacijenta. Ukoliko se prilikom početne procjene ustanovi jedna od sljedećih situacija: postoji opstrukcija dišnog puta koja se ne može zbrinuti u vozilu, zastoj srca zbog kojeg je potrebno provoditi KPR, pacijent ne diše ili diše nedostatan te je potrebno vršiti asistiranu ventilaciju, kada je osoba u šoku i krvari, a krvarenje nije moguće zaustaviti; tada je potrebno osobu što prije izvući iz vozila, ali ipak donekle stabilizirati pacijenta zbog sumnje na ozljedu kralježnice. U izvlačenju je potrebno vje spasioaca.[2]

### **8.2. Nemiran pacijent**

Postoji niz različitih objašnjenja zašto je pacijent nemiran. Postoji mogućnost da je nemiran zbog vrste ozljede, mnoge traume glave mogu izazvati nemir, pa čak i agresiju. Potrebno je ustanoviti da li je nemir uzrokovan samom ozljedom te da li možemo umiriti osobu. Dok se ne dokaže suprotno, poremećaj svijesti treba pripisati ozljedi glave, šoku ili hipoglikemiji.[2]. Ako je nemir prisutan zbog boli, potrebno je ublažiti bol. Nemir može biti prisutan zbog prejako stegnutih pomagala za imobilizaciju i nelagode koju pacijent osjeća. Moramo biti spremni i na alkoholizirane pacijente te one pod utjecajem droge. Povezanost alkohola i trauma dobro je poznata. Kod pacijenta koji se ne ponaša primjereno, ne odgovara na pitanja i ignorira postavljene granice u svrhu njegove vlastite sigurnosti potrebno je provesti mjere za obuzdavanje uz konzultaciju i pomoć lokalne policije. Ponekad je dovoljno samo demonstrirati silu kako bi se pacijent smirio. Pacijentu se treba obraćati na uljudan i neosuđujući način. Nedostatak poštovanja može se osjetiti u glasu te prepoznati u gestikulacijama stoga je potrebno s oprezom komunicirati s pacijentom pod utjecajima.[5] Najčešće zloupotrebjavane stvari prikazane su u *Tablici 8.2.1.*



<b>Vrsta</b>	<b>Uobičajeni nazivi</b>	<b>Znakovi i simptomi uzimanja / zlouporabe</b>
<b>Alkohol</b>	Pivo, viski, vino, žestica	Poremećaj svijesti, smetenost, poliurija, nerazgovjetan govor, hipertenzija, hipertermija
<b>Amfetamini, metamfetamin</b>	Bennies, ice, speed, uppers, ecstasy, MDMA, adderal	Uzbuđenje, hiperaktivnost, proširene zjenice, hipertenzija, tahikardija, tremor, konvulzije, paranoja, psihoza
<b>Halucinogeni</b>	Acid, LSD, PCP	Halucinacije, vrtoglavica, proširene zjenice, mučnina, anksioznost, panika, psihoza, nepovezan govor
<b>Marihuana</b>	Trava, hash, pot, tea, weed	Euforija, pospanost, suha usta, povećan apetit, proširene zjenice
<b>Sedativi i psihoaktivni lijekovi</b>	GHB; barbiturati; benzodijazepini, antidepresivi, antipsihotici	Poremećaj svijesti, proširene zjenice, srčane aritmije, hipotenzija, depresija disanja, hipotermija
<b>Narkotici / opijati</b>	Heroin, horse, big H, Darvon, codeine, stuff, morfin, smack	Poremećaj svijesti, sužene zjenice, bradikardija, hipotenzija, depresija disanja, hipotermija
<b>Kokain</b>	Koka, crack, blow, rock	Isto kao kod amfetamina plus bolovi u prsištu i smrtonosne aritmije

*Tablica 8.2.1. Najčešće zlouporabljanje tvari i znakovi i simptomi njihova uzimanja [1]*

### **8.3. Standardne mjere zaštite**

Sva zanimanja nose određene rizike. Pri zbrinjavanju pacijenata rizik od bolesti koje se prenose krvlju te druge bolesti je nešto veći u službi HMP. Svi pacijenti su potencijali izvor zaraze te su zbog toga potrebne standardne mjere zaštite u radu djelatnika HMP. Ukoliko osobnu zaštitnu opremu nije moguće koristiti ili je ona zakazala, na raspolaganju su postupci s kojima se može smanjiti rizik od obolijevanja nakon izlaganja zarazi. Postoje i cijepliva koja djelatnike HMP štite od zaraznih bolesti kojima mogu biti izloženi. Poželjno je da zdravstveni djelatnici budu cijepljeni protiv infekcije virusom hepatitisa B. Zbog osobne sigurnosti bitno je da su sve stvari koje bi mogle zatrebati u postupku zbrinjavanja politraumatiziranog pacijenta na dohvata ruke, primjerice maska za lice kako bi se izbjegla tehnika „usta na usta“ u postupku KPR, ukoliko to nije nužnost. Potrebno se informirati o infekcijama virusima hepatitisa B i C te HIV-om kod osobe koja se zbrinjava. Ukoliko bilo koji član tima ima bilo kakvu leziju na koži potrebno ih je previti zavojem kako bi se smanjila mogućnost unosa infekcije. Svako izlaganje potrebno je prijaviti osobi zaduženoj za suzbijanje i kontrolu infekcija.[1]

## **9. Uloge medicinske sestre u zbrinjavanju politrauma**

Medicinska sestra je bitna karika u timu izvanbolničke hitne medicinske pomoći. Kako bi se spriječile komplikacije i mogući smrtni ishod bitna je sposobnost i moć zapažanja svakog od članova tima. Spretnost, brzina, vještine, educiranost i mogućnost dobre procjene u kritičnim situacijama odlike su jedne dobre medicinske sestre u zbrinjavanju politrauma. U politraumama postoje zadaci koji se obavljaju bez obzira na vrstu ozljede, a isto tako za svaku ozljedu postoje neki specifični postupci koje je potrebno usavršiti. U svakom trenutku prilikom pregleda, zbrinjavanja ili transpota važna je spremnost na komplikacije i na nepredvidive događaje.

### **9.1. Sestrinske intervencije**

Medicinska sestra mora znati algoritme iz područja trauma kako bi se ubrzao proces pregleda te zbrinjavanja ozljeđene osobe. Kod svake politraume bitno je osigurati prohodan venski put širokim kanilama, zbog spremnosti na apliciranje neke vrste terapije, obzirom da se u svakom trenutku opće stanje pacijenta može pogoršati. Kako bi se spriječio nepotreban gubitak vremena najbolje je venski put otvoriti što prije, tj. prije kretanja u transport. Monitoring vitalnih funkcija pacijenta važan je zbog uvida u trenutno stanje pacijenta te dolazi li do kakvih promjena, kako bi se što pravodobnije reagiralo, a to podrazumijeva česte provjera tlaka, frekvencije disanja, saturacije kisikom i pulsa. Provjera centralnog i perifernog pulsa potrebna je zbog eventualnog započinjanja terapije tekućinama. Pravilna primjena terapije kisikom te pravilno spajanje na nosni kateter ili masku neki su od zadataka medicinske sestre. Ovisno o potrebama pacijenta kisik se primjenjuje nosim kateterom (do 6 l/min), maskom za kisik ( 6-10 l/min), maskom sa spremnikom (od 10 do 15 l/min). [2] Zaustavljanje nastalih krvarenja nužno je jer umanjuje opasnost od nastanka hipovolemijskog šoka. Imobilizacija ekstremiteta i pojedinih djelova tijela uobičajeni su postupci u politraumama. Ovisno o ozljedi i težini ozljede imobilizacija se vrši različitim pomagalicama. Procijena inteziteta boli radi se uz pomoć skale za bol ili kod mlađe populacije ljestvicom bolnog lica.[4]

Medicinske sestre u službi HMP trebale bi biti educirane za rad u teškim uvjetima. Politraume su specifične same po sebi, a panika, „publika“ i brzina im otežavaju u izvršavanju zadataka. Imobilizacija je uobičajeni postupak u politraumama, ali isto tako je i specifičan kod svake ozljede. Imobilizacije se vrše različitim pomagalicama: od Kramerovih udloga, Schantzovog ovratnika do duge daske, rasklopnih nosila i vakum madraca. Medicinske sestre u većini slučajeva nisu tu samo da bi odradile svoj tehnički dio posla, već je u puno slučajeva tijekom prijevoza potrebno umiriti pacijenta, razgovarati s njim i dati im nadu u dobar ishod liječenja, iako se to u tom trenutku pacijentu možda čini nemoguće. Ta psihološka podrška, iako kratko traje (samo tijekom prijevoza), puno znači u daljnjem liječenju i oporavku. Opreza nikad dovoljno u stresnim situacijama stoga je bitno da se medicinska sestra dobro snalazi, bude okretna i spretna. Svi postupci moraju biti dokumentirani i ne smiju odgađati daljnje liječničke postupke. Smjernice i procedure koje uključuju sestrinske intervencije moraju biti dokumentirane kada je to moguće, a obavezno u životno ugrožavajućim situacijama.

## 10. Zaključak

Zbrinjavanje politraume samo po sebi jedan je od najzahtjevnijih zadataka cijelog tima HMP, a isto tako jedan od najvećih izazova u sestrinskoj profesiji. Politraume su stresna, kompleksna, užurbana stanja kako kod pacijenta tako i kod medicinske sestre. Važno je napomenuti da koliko god se to činilo tako, niti jedna politrauma nije identična. Pozitivno i pohvalno je to što se u današnje vrijeme jako puno ulaže u edukaciju i napredovanje svih djelatnika HMP. U zbrinjavanju politrauma potrebno je djelovati brzo, efikasno i timski. Služba izvanbolničke hitne medicinske pomoći izvrstan je primjer timskog rada u medicini. Ona točno prikazuje kako je svaki član tima bitan. Za svaku medicinsku sestru koja ima želju raditi u službi HMP, poželjno je da je dobro educirana, spretna, snalažljiva, spremna na timski rad, dobrih reakcija u stresnim situacijama uz spremnost i na ono najgore, ponekad smrt ozljeđenika. Isto tako poželjno je da ima radnog iskustva minimalno godinu dana. Za posao medicinske sestre u službi HMP prikladna je ona medicinska sestra koja ima individualnu sposobnost samokontrole, da dosljedno i samostalno donosi kliničke odluke u okruženju u kojem se odluke donose brzo, pod pritiskom, u gužvi prisutnih, novopridošlih, u prostoru punom emocija pacijenta i njegove obitelji.

Važna je komunikacija članova unutar tima, upute liječnika prema ostalim članovima tima moraju biti jasne i precizne kako se nebi dodatno gubilo dragocijeno vrijeme. Medicinska sestra ima važnu ulogu u monitoringu pacijenta i komunikaciji s pacijentom jer liječnik dijagnosticira i ordinira terapiju, a medicinska sestra brine da sve bude kako treba. Uspješnost zbrinjavanja ovisi o organiziranom timskom radu, a zdravstvena njega politraumatiziranog pacijenta započinje u trenutku same ozljede, utvrđivanjem njegovih potreba, pa do kraja rehabilitacije.

## 11. Literatura

- [1] J. Campbell, MD, FACEP and Alabama Chapter, American College of Emergency Physicians: Zbrinjavanje ozljeđenih osoba – međunarodne smjernice za djelatnike hitnih službi (Prijevod: A. Baranović), sedmo izdanje.
- [2] I. Bošan – Kilibarda, R. Majhen – Ujević i suradnici: Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe, Zagreb, veljača 2012.
- [3] [http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab\\_wiki/interna-medicina/pristup-vitalno-ugrozenom-pacijentu-r45/](http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab_wiki/interna-medicina/pristup-vitalno-ugrozenom-pacijentu-r45/), dostupno 17.9.2016.
- [4] S. Blaženковић Milaković, M. Katić (prevele sa slovenskog), B. Bergman Marković (urednica hrvatskog izdanja): HITNA STANJA pravodobno i pravilno, Zagreb, 2011.
- [5] M. Gvoždak, B. Tomljanović: Temeljni hitni medicinski postupci, Zagreb, 2011.
- [6] <https://www.scribd.com/doc/313944811/Uloga-Medicinske-Sestre-u-Tretmanu-Pacijenta-Sa-Politraumom-u-Vanbolni%C4%8Dkim-Uvjetima>, dostupno 15.9.2016.
- [7] I. Prpić i suradnici: Kirurgija, III. izdanje, Zagreb, 2006.
- [8] <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/ozljede-i-trovanja/traumatska-ozljeda-mozga> dostupno 20.10.2016
- [9] Tantry TP i suradnici: Penetrating abdominal injury in a polytrauma patient: Anaesthetic challenges faced, J Anaesthesiol Clin Pharmacol, 2011, Apr – Jun; 27(2); 272-274.
- [10] Chin K i suradnici: Avoiding Errors in the Management of Pediatric Polytrauma Patients, Instr Course Lect, 2016, Feb 15; 65; 345-352.
- [11] <http://www.hitnapomoc.net/brzo-izvlacenje/> dostupno 16.10.2016.

—  
H I R O N  
A A I S S A I N O  
—

Sveučilište  
Sjever



S V E U Č I L I Š T E  
S I E V E R  
—

**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, KAROLINA KAMENARIC (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ZBIRKOVANJE POLITRAUMI U VEŠTAČENICIMA (upisati naslov) te da u HITNOJ MEDICINSKOJ SLUŽBI IZ PERSPEKTIVE PRUOSTUPNICE SEŠTAJNŠTVA (upisati naslov) navedenom radu nisu na nezovoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

KAROLINA KAMENARIC  
KAROLINA KAMENARIC  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, KAROLINA KAMENARIC (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ZBIRKOVANJE POLITRAUMI U VEŠTAČENICIMA (upisati naslov) čiji sam autor/ica. HITNOJ MEDICINSKOJ SLUŽBI IZ PERSPEKTIVE PRUOSTUPNICE SEŠTAJNŠTVA (upisati naslov)

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

KAROLINA KAMENARIC  
KAROLINA KAMENARIC