

Početno zbrinjavanje traumatiziranih bolesnika u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj pomoći

Šljivac, Goran

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:808065>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-06**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

**POČETNO ZBRINJAVANJE TRAUMATIZIRANIH
BOLESNIKA U IZVANBOLNIČKOJ HITNOJ
MEDICINSKOJ POMOĆI**

Završni rad br. 55/SES/2020

Goran Šljivac

Bjelovar, listopad 2020.



Veleučilište u Bjelovaru
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Šljivac Goran** Datum: 15.07.2020. Matični broj: 001698
JMBAG: 0314016481

Kolegij: **HITNI MEDICINSKI POSTUPCI U IZVANBOLNIČKIM UVJETIMA**

Naslov rada (tema): **Početno zbrinjavanje traumatiziranih bolesnika u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj pomoći**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo** Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **Goranka Rafaj, mag.med.techn.** zvanje: **viši predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. **Melita Mesar, dipl.med.techn., predsjednik**
2. **Goranka Rafaj, mag.med.techn., mentor**
3. **Andreja Starčević, dipl.med.techn., član**

2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 55/SES/2020

Primarni cilj prehospitalnog zbrinjavanje traumatiziranog pacijenta je preživljavanje s normalnim kognitivnim funkcijama. Prioritet u zbrinjavanju bolesnika s teškom traumom je prevencija naredne ozljede, brz i siguran transport te započinjanje definitivnog zbrinjavanja ozlijeđenog. Stoga izvanbolnički postupak treba obuhvatiti onaj na mjestu ozljede, ali i za vrijeme transporta.

U radu je potrebno opisati ustroj izvanbolničke hitne medicinske pomoći, postupke procjene stanja i prehospitalno zbrinjavanje traumatiziranog pacijenta i ulogu medicinske sestre kao člana tima izvanbolničke hitne medicinske pomoći.

Zadatak uručen: 15.07.2020.

Mentor: **Goranka Rafaj, mag.med.techn.**



Zahvala

Zahvaljujem profesorici Goranki Rafaj na savjetima i pomoći pri pisanju ovog završnog rada. Također zahvaljujem obitelji i kolegama s posla na razumijevanju, strpljenju i pomoći koja mi je bila potrebna za završetak ovog studija

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. CILJ RADA.....	2
3. POČETNA PROCJENA OZLIJEĐENE OSOBE	3
3.1 Prvi pregled	3
3.1.1 Dišni put (airway).....	5
3.1.2 Disanje (breathing)	5
3.1.3. Cirkulacija	6
3.1.4 Brzi trauma pregled (BTP)	7
3.1.5 Kratki neurološki pregled.....	9
3.2 Kontrolni pregled	9
3.3 Drugi pregled.....	10
4. ODRŽAVANJE DIŠNOG PUTA I CIRKULACIJE U TRAUMI	11
4.1 Potiskivanje čeljusti prema naprijed i gore	11
4.2 Pomagala za održavanje dišnog puta.....	12
4.2.1 Orofaringelani i nazofaringelani tubusi.....	12
4.2.2 Supraglotičko pomagalo.....	13
4.2.3 Endotrahealna intubacija	13
4.3 Posttraumatsko krvarenje i nadoknada tekućine	14
5. POČETNO ZBRINJAVANJE TRAUME POJEDINIH ORGANSKIH SUSTAVA.....	15
5.1 Trauma glave.....	15
5.2 Trauma prsnog koša	17
5.2 Trauma prsnog koša	17
5.2.1 Tenzijski pneumotoraks	18
5.2.2 Subkutani emfizem.....	18
5.2.3 Tamponada srca.....	19
5.3 Trauma trbuha	19

5.4 Trauma zdjelice	20
5.5 Trauma ekstremiteta	20
5.5.1 Iščašenja	21
5.5.2 Amputacije	21
5.5.3 Prijelomi	22
5.6 Ozljede kralježnice	22
6. POSEBNOSTI U POČETNOM ZBRINJAVANJU TRAUME KOD STARIJIH, TRUDNICA I DJECE	26
6. 1 Ozljede u starijoj životnoj dobi	26
6.2 Ozljede u trudnoći	27
6.3 Osobitosti traume kod djece	28
7. ULOGA MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA U POČETNOM ZBRINJAVANJU OZLIJEĐENIH OSOBA	31
8. ZAKLJUČAK	33
9. LITERATURA	34
10. OZNAKE I KRATICE	35
11. SAŽETAK	36
12. SUMMARY	37

1. UVOD

Početno zbrinjavanje traumatiziranih bolesnika obično obavljaju djelatnici izvanbolničke hitne medicinske pomoći (IHMP). Djelatnici IHMP u Republici Hrvatskoj su liječnici i medicinske sestre/tehničari te vozači. Svi navedeni djelatnici uz svoje osnovno obrazovanje u medicini polaze tečaj krovnog zavoda HMP kojim dobivaju licencu za rad u IHMP.

Prema epidemiološkim podacima trauma je jedan od vodećih uzrok invaliditeta i smrti u mladoj populaciji, kako u Hrvatskoj tako i u drugim razvijenim zemljama. U 2018. godini 121647 osoba je potražilo pomoć IHMP zbog vanjskih uzroka morbiditeta odnosno traume, od toga 11,5 % zbog stradavanja u prometnim nesrećama, 75,6 % zbog ostalih vanjskih uzroka slučajnih ozljeda (padovi, ugrizi ili ubodi životnja, utapanje itd.), 2,81 % zbog napada fizičkom silom te 10,1 % kao posljedica ostalih vanjskih uzroka nesreće ili otrovanja (1). Gledajući po dobnoj skupini najveći broj osoba stradalih u nesrećama je u dobi od 20 do 45 godina te su znatno češće kod muškog spola što odgovara epidemiološkim podacima iz prijašnjih godina te onima iz drugih razvijenih zemalja (1).

Danas se zna da je teška trauma, slično kao i druge hitnosti poput akutnog koronarnog sindroma ili moždanog udara, bolest koja ovisi o vremenu. Najveću stopu preživljavanja politraume imaju pacijenti kod kojih je od trenutka nastanka traume do definitivnog kirurškog zbrinjavanja prošlo jedan sat (zlatni sat) (2). Kod nekih pacijenata s manje ozbiljnom traumom zlatni sat je produžen na nekoliko sati dok pacijenti s primjerice probojnom ozljedom prsnog koša imaju tek nekoliko minuta (2). Iz tog razloga zlatni sat u IHMP nazivamo zlatnim periodom (2).

2. CILJ RADA

Cilj ovog rada je prikazati postupke početnog zbrinjavanja traumatiziranog pacijenta u IHMP. U radu će biti prikazani epidemiološki podaci prema zdravstveno statističkom ljetopisu, bit će opisana početna procjena stanja pacijenta te vještine zbrinjavanja dišnog puta i krvarenja odnosno nadoknade tekućine, početne procjene i postupci kod ozljede glave, kralježnice, trupa, abdomena i ekstremiteta s posebnim osvrtom na posebnosti traume kod djece, trudnica i traume u kasnijoj životnoj dobi uz navedene sestrinske postupke vezane uz početnu procjenu i zbrinjavanje hitnih stanja u traumi.

3. POČETNA PROCJENA OZLIJEĐENE OSOBE

U IHMS posebna pozornost pridaje se početnoj procjeni stanja pacijenta jer ponekad može ukazivati na životno ugrožavajuće stanje (masivno krvarenje) koje je potrebno odmah zbrinuti prije započinjanja detaljnog pregleda. Prije samog izlaska na teren medicinski djelatnici moraju se pobrinuti da je tim opremljen svom potrebnom medicinskom opremom. Pri samom dolasku na teren djelatnici IHMS moraju se pobrinuti za sigurnost tima koji izlazi na teren. Okolina mora biti sigurna za prilazak ozlijeđenoj osobi odnosno sigurnost mjesta događaja je na prvom mjestu. Sljedeće za što se moraju pobrinuti je da svi članovi tima imaju osobnu zaštitnu opremu (rukavice, zaštitu za lice i usta, nepropusnu odjeću i obuću) (3). Sigurnost mjesta događaja se može promijeniti stoga je potrebno sa svakom promjenom ponovo procijeniti sigurnost i postupiti na odgovarajući način (3). Kod pacijenata koji su doživjeli traumu bitno je razmišljati o mehanizmu nastanka ozljede (2, 3) .

Pregled uključuje prvi pregled ili primarni pregled, kontrolni pregled te drugi ili sekundarni pregled (3).

3.1 Prvi pregled

U prvi pregled ulazi procjena mjesta događaja, razmišljanje o sigurnosti mjesta događaja, potrebno je znati koliko ima ozlijeđenih osoba, razmisliti što nam je od opreme potrebno za zbrinjavanje, razmisliti hoće li biti potreban još jedan tim IHMS ili neke druge službe koja može pomoći u zbrinjavanju te razmisliti o mehanizmu nastanka ozljede. Također bitno je procijeniti postoji li mogućnost nastanka većeg incidenta (kemijskog, biološkog, nuklearnog) (3). Nakon dolaska do ozlijeđene osobe započinje pregled pacijenta koji se smije prekinuti u samo 4 situacije

- ako mjesto događaja postane nesigurno
- ako postoji krvarenje koje može dovesti do iskrvarenja
- zbog opstrukcije dišnog puta
- zbog aresta i započinjanja kardiopulmonalne reanimacije (KPR).

Pregled bi trebao trajati oko 2 minute, pogotovo ako je pacijent životno ugrožen (3). Važnost prvog pregleda odnosno početne procjene je u otkrivanju životno ugrožavajućih stanja kao što je masivno krvarenje ili opstrukcija dišnog puta (3). Početna procjena započinje s općim dojmom o pacijentu u trenutku dok mu djelatnici pristupaju te s prvim kontaktom s ozlijeđenikom. U vremenskom periodu od 15 do 30 sekundi stječe se uvid u pacijentov respiratorni, krvotočni i neurološki status. Prvi pregled bi trebao obaviti vođa tima. Ozlijeđenome se uvijek prilazi s one strane na koju gleda, glava ozlijeđene osobe se obuhvati s obje ruke postrance te se time manualno stabilizira i tada se pacijentu obraća (2, 3). Ako pacijent odgovori cijelom, suvislom rečenicom znači da je pri svijesti, diše te da je dišni put prohodan. Nakon toga treba pogledom od glave do pete vidjeti postoji li negdje na tijelu vanjsko krvarenje (2, 3). Ako glava nije u središnjem položaju treba se pokušati ispraviti osim u slučaju kada:

- se osjeti otpor prilikom pokretanja
- je prisutan grč mišića vrata
- se razvijaju ili pogoršavaju neurološki simptomi (trnci, poremećaj motorike ili osjeta, paraliza) (3).

Glavu se ne bi trebalo pokušati pomaknuti ako izgleda kao da izlazi iz ramena. U takvim slučajevima glava se mora imobilizirati u položaju u kojemu je zatečena uz pomoć jastučića, deke ili drugih načina. Nakon početne procjene glavu ozlijeđenoga će preuzeti drugi član tima koji će glavu i vrat držati stabilnim i u neutralnom položaju dok vođa tima nastavlja pregled (3).

Bitno je naglasiti da se svaki problem na koji se naiđe tijekom pregleda rješava odmah. Primjerice ako pri pregledu utvrdimo da pacijent nema otvoren dišni put pregled se ne nastavlja dalje sve dok dišni put nije prohodan (3).

Stanje svijesti pacijenta se u IHMS procjenjuje AVPU metodom:

A (alert) - budan

V (voice) - reagira na poziv

P (pain) - reagira na bolni podražaj

U (unresponsive) - ne reagira.

3.1.1 Dišni put (airway)

Procjena prohodnosti dišnog puta započinje s gledanjem, slušanjem te osjetom strujanja zraka na licu. Prije nastavka pregleda treba vidjeti nalazi li se strano tijelo u dišnom putu (zubi, povraćeni sadržaj, edem.) Posebnu pažnju treba posvetiti tome kako zvuči pacijentov udah, čuju li se zvučni fenomeni koji mogu ukazati na otežano disanje primjerice hrkanje, krkljanje te tome može li se osjetiti strujanje zraka (3). Ako je dišni put neprohodan potrebno je poduzeti postupke za oslobađanje dišnog puta:

- otvoriti dišni put pomicanjem donje čeljusti prema naprijed i gore pritom pazeći da se ne istegne vrat
- aspirirati sadržaj ako ga ima
- primijeniti pomagala za održavanje dišnog puta.

3.1.2 Disanje (breathing)

Kroz 10 sekundi prati se disanje pacijenta – gledati, slušati, osjećati. Ako u 10 sekundi nije zabilježen niti jedan udah potrebno je započeti ventilirati pacijenta maskom sa samoširećim balonom spojenim s dovodom 100 postotnog kisika frekvencijom 10 upuha u minuti (2, 3). Ako pacijent diše treba procijeniti frekvenciju disanja, dubinu i simetričnost odizanja prsnog koša. Ako pacijent diše frekvencijom oko 10 do 20 udaha u minuti vođa tima će delegirati članu tima da pacijentu stavi masku sa spremnikom i protokom kisika oko 10 do 15 litara u minuti (2, 3). Ako je frekvencija disanja niža od 10 udaha u minuti pacijentu treba asistirano disanje s maskom sa samoširećim balonom do 10 upuha u minuti (2, 3). Jedan od članova tima treba postaviti pulsni oksimetar ako je moguće. Svakom pacijentu koji je ozlijeđen u traumi treba dati kisik sa maksimalnim protokom i to na nosni kateter ili preko maske sa spremnikom održavajući saturaciju kisika iznad 94 %

3.1.3. Cirkulacija

Ako postoji vanjsko krvarenje treba ga zbrinuti. Kod najvećeg broja pacijenata za zbrinjavanje takvog krvarenja dovoljno je primijeniti direktni pritisak ili kompresivni zavoj (3). Ako navedenim metodama krvarenje nije zaustavljeno potrebno je razmisliti o postavljanju poviske ili hemostatskog zavoja. Sljedeće treba procijeniti boju i toplinu kože, puls (frekvencija, punjenost, ritmičnost) i krvni tlak (prisutan radijalni i karotidni puls znači da je sistolički krvni tlak vjerojatno iznad 80 mmHg, ako je palpabilan samo karotidni tada je procijenjeni sistolički tlak 60 mmHg) (3). Ako radijalni i karotidni puls nisu palpabilni te ako postoji vanjsko krvarenje s procjenom da je izgubljeno 500 ml i više krvi treba započeti s nadoknadom tekućine odnosno bolusom kristaloida od 250 ml (3). Ako je centralni puls prisutan a radijalni odsutan radi se o relativnoj indikaciji za davanje bolusa tekućine - treba procijeniti tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi. Uz prisutan radijalni i centralni puls ne treba započeti s nadoknadom tekućine osim ako ne postoji poremećaj funkcije vitalnih organa u vidu poremećaja svijesti ili aritmije (3).

Nakon početne procijene potrebno je utvrditi je li pacijent vitalno ugrožen te hoće li se nastaviti raditi brzi trauma pregled ili ciljani pregled (ovisno o mehanizmu ozljede i početnoj procijeni). Ako je pacijent kritično vrijeme je za njega presudno (2, 3).

Kriteriji za procjenu kritičnog pacijenta:

- 1) značajan mehanizam ozljeđivanja
- 2) u početnoj procjeni postoji:
 - a) poremećaj svijesti na AVPU
 - b) ugrožen dišni putov
 - c) poremećeno disanje
 - sporo ili brzo disanje
 - snižena saturacija krvi kisikom ($SpO_2 < 94\%$ uz kisik na masku sa spremnikom)
 - dispneja - otvoreni pneumotoraks ili nestabilni prsni koš
 - tenzijski pneumotoraks

- d) poremećena cirkulacija
 - značajno vanjsko krvarenje koje je nemoguće zaustaviti
 - sumnja na unutarnje krvarenje
 - pojava znakova šoka
- 3) visokorizične skupine
 - a) djeca, starije osobe, trudnice, kronični bolesnici (KOPB, astma, poremećaj zgrušavanja krvi)
 - b) opekline
 - c) pothlađenost
 - d) konvulzije i neurološki deficit
- 4. penetrantna ozljeda glave, vrata, tijela ili ekstremiteta iznad lakta ili koljena
- 5. amputacija/djelomična amputacija (osim prstiju ruke/noge).

Ako je pacijent kritičan u roku od 10 minuta treba završiti početnu procjenu i krenuti u transport.

3.1.4 Brzi trauma pregled (BTP)

Nakon početne procjene započinje brzi trauma pregled i to kod pacijenta s velikom traumom ili generaliziranim mehanizmom nastanka ozljede. Kod pacijenta s manjom ili izoliranom traumom dovoljno je učiniti ciljani pregled. Brzim trauma pregledom inspekcijski, palpacijski, auskultacijski i perkusijski pregledamo svaki segment tijela:

GLAVA - tražiti znakove krvarenja, hematoma, palpirati kosti glave te pritom tražiti bolnost, znakove prijeloma i krvarenje

VRAT - tražiti krvarenje, pogledati nalazi li se dušnik u središnjoj liniji, vide li se pune vratne vene, krepitacije, jagodicama prstiju palpirati stražnji dio vrata kralježak po kralježak. Pitati pacijenta osjeća li bolnost pri palpaciji a ako je bez svijesti gledati pravi li bolne grimase. Gledati

ima li na rukavici krvi. Nakon toga jedan od članova tima postavlja ovratnik koji je potrebno veličinom prilagoditi pacijentu.

PRSNİ KOŠ - prsni koš treba otkriti i tražiti vanjske znakove ozljede – crvenilo, kontuzije, krvarenje, hematome te pritom gledati odiže li se prsni koš simetrično. Palpacijom možemo utvrditi postoji li bolna osjetljivost, poslušati stetoskopom zvuk disanja s lijeve i desne strane u srednjoj aksilarnoj liniji četvrtog međurebrenog prostora te odmah auskultirati i vrh srca (3). Ako šum disanja nije jednak učiniti perkusiju u 4 točke paralelno jednu i drugu stranu, hipersoničan zvuk ukazuje na postojanje pneumotoraksa dok muklina upućuje na hematoraks (2). Nakon takvog nalaza vođa tima upućuje nekoga iz tima da dalje zbrine pacijenta dok on nastavlja s pregledom (3).

TRBUH – također treba otkriti te uočiti vanjske znakove ozljede, distenziju, strano tijelo zabodeno u abdomen (2, 3). Palpirati trbuh tražeći bolnost ili distenziju (2, 3). Ako je zabodeno strano tijelo trbuh se ne smije palpirati (2, 3) .

ZDJELICA- uočiti vanjske znakove ozljede, palpirati prednje ilijačne grebene te laganim pritiskom prema unutra utvrditi pomične li se zdjelica, postoji li pri tom postupku bol ili krepitacije. Ako postoji jedna od navedenih indikacija postaviti pojas za zdjelicu ako je dostupan. Ako postoji vidljivi deformitet ne palpirati zdjelicu (2, 3).

EKSTREMITETI – otkriti i vidjeti postoje li vidljivi deformiteti, otekline nogu, palpacijski utvrditi postoji li bolnost te provjeriti ima li na rukavici krvi ili vidljivo vanjsko krvarenje. Pregledava se prvo jedna noga a zatim druga i to tako da se prvo pogleda natkoljenica pa potkoljenica zatim stopalo. Nakon toga potrebno je provjeriti postoji li ispad u motoričkom odgovoru, osjetu ili cirkulaciji (2, 3). Ruke se pregledavaju po istom principu.

LEĐA –ako se ranijim pregledom nije pronašla ozljeda koja zabranjuje kretanje pacijenta primjerice strano tijelo u abdomenu ili ozljeda zdjelice pacijenta se okrene na bok te se napravi pregled leđa odnosno leđa se palpiraju kralježak po kralježak od vrata do trtice te se traži bolnost, krepitacije ili nestabilnost. Ako se pacijenta ne smije okrenuti postavlja ga se na rasklopna nosila te se nakon odizanja pacijenta nosilima za 20 do 30 stupnjeva od podloge i palpira kralježnica (2, 3).

Važno je napomenuti da ako pacijent ima ozljedu kralježnice, prijelom obje natkoljenice ili strano tijelo u trupu ne smije se okretati pacijenta na bok i raditi „log rol” tako da se za prebacivanje pacijenta na vakuum madrac koriste rasklopna nosila (2, 3).

3.1.5 Kratki neurološki pregled

Na kraju brzog trauma pregleda vođa tima procjenjuje neurološki status pacijenta, pogotovo ako je pacijent na AVPU skali „P” ili „U” - procijeniti Glasgow coma score, pogledati zjenice- veličina, simetričnost i reakcija na svjetlo te izmjeriti razinu glukoze u krvi (4).

Ako je pacijent prilikom pregleda pri svijesti i može govoriti potrebno je uzeti SAMPLE anamnezu:

- S - (signs, symptoms) - sadašnje tegobe
- A - (allergies) - alergije
- M - (medications) - lijekovi koje uzima, koliko dugo, u koje doba dana itd.
- P - (past history) - dosadašnje bolesti, operacije
- L - (last meal) - zadnji obrok
- E -(event) - kako se događaj dogodio

Nakon prvog pregleda odlučuje se o transportu pacijenta, ako je pacijent kritično transport se ne smije odgađati i zadržavanje na terenu ne bi trebalo trajati duže od 10 minuta (3).

3.2 Kontrolni pregled

Kontrolni pregled pacijenta se radi svaki puta kada se pacijentovo stanje pogorša, kada se učini novi postupak ili ako se pacijent pomakne. Ako je stanje nepromijenjeno a pacijent kritičan kontrolni pregled se radi svakih 5 minuta a kod nekritičnih pacijenata svakih 15 minuta. Ako se ranije nije stiglo, sada treba uzeti SAMPLE anamnezu do kraja te učiniti neurološki pregled. (4).

3.3 Drugi pregled

Cilj drugog pregleda je pronaći ozljede ili stanja koja prvim pregledom nismo ustanovili, što znači da je drugi pregled detaljniji i obično se radi tijekom transporta pogotovo ako je u pitanju kritičan pacijent. Dok se radi drugi pregled sva stanja koja su životno ugrožavajuća za pacijenta već trebaju biti zbrinuta. Drugi pregled započinje ponovno s početnom procjenom te detaljnim pregledom pacijenta ponovno od glave do pete. Ako je u vozilu dostupan ultrazvuk može se izvesti ultrazvučni pregled FAST (*Focused Assessment with Sonography in Trauma*) abdomena i prsnog koša kojim se može otkriti krvarenje u peluralnoj, perikardijalnoj ili abdominalnoj šupljini. FAST pregled je neinvazivan i ne bi trebao trajati više od 3 minute ali traži posebnu uvježbanost i vještinu osobe koja ga radi (3).

U transportu treba početi s vođenjem medicinske dokumentacije o pacijentu gdje je potrebno zabilježiti sve što se na pacijentu zapazilo, izmjerilo i učinilo te navesti vrijeme.

Kao sredstvo imobilizacije pacijenta u IHMS koristi se duga daska, pogotovo za transporte kraće od 30 minuta iako nova istraživanja sve više sugeriraju da se duga daska izbacuje iz upotrebe te da se kao sredstvo imobilizacije koristi vakuum madrac (2).

4. ODRŽAVANJE DIŠNOG PUTA I CIRKULACIJE U TRAUMI

Održavanje dišnog puta je vjerojatno najbitniji zadatak na terenu jer pacijenti hipoksiju mogu trpjeti svega nekoliko minuta prije nastanka trajnih posljedica ili smrti. Održavanje dišnog puta kod traumatiziranog pacijenta je poseban izazov jer se radi u terenskim uvjetima, pri lošem osvjetljenju, ponekad s neprijateljski nastrojenim pojedincima. Uz to pacijenti su često zatečeni u lošem ili neprirodnom položaju a u toj situaciji posebna se pozornost pri otvaranju dišnog puta posvećuje tome da se ne pomiče kralježnica.

4.1 Potiskivanje čeljusti prema naprijed i gore

Kod pacijenata koji su doživjeli traumu i kod kojih je u početnoj procjeni utvrđeno da ne dišu ili dišu otežano potrebno je otvoriti dišni put podizanjem jezika i epiglotisa i zadržavanjem u tom položaju (5). To se radi modificiranim potiskivanjem donje čeljusti prema naprijed i gore.

Ako je moguće položiti pacijenta i kleknuti iza glave pacijenta . Bez pomicanja glave i vrata staviti dlanove uz lice pacijenta tako da tenarom dlana lagano pritisnemo jagodične kosti kako bi glavu stabilizirali a srednjim prstom i kažiprstom potisnemo donju čeljust prema naprijed i gore. Palac zatim položimo na bradu pacijenta i pritiskom prema dolje otvoriti usta (5). Ako se u ustima nalazi strano tijelo poput zubne proteze ili zuba potrebno je ukloniti ih iz usne šupljine pomoću Magillovih hvataljki (6). Dišni put se mora održavati prohodnim što se postiže stalnim nadzorom. Pacijenta se treba pomno motriti, bilo bi dobro postaviti pulsni oksimetar i kapnograf, ako je potrebno uvijek treba primijeniti sukciju i to s kateterom velikog promjera te koristiti pomagala za održavanje dišnog puta (3).

Bitno je naglasiti da se dišni put može kompromitirati i kod pacijenata koji su pri svijesti i dišu normalno, primjerice ako pacijent ima želudac pun krvi uslijed krvarenja iz nosa, nemiran je i sklon povraćanju (6). Kada nadziremo pacijenta procjenjujemo frekvenciju disanja. Sve ispod 10 udaha u minuti ili iznad 30 udaha u minuti zahtijeva ventilaciju (3). Kod pacijenta koji dišu samostalno gleda se volumen udaha promatranjem prsnog koša i osjećanjem pacijentova daha na licu. Povremeno treba provjeriti i dovod kisika. Kod svih imobiliziranih pacijenata postoji mogućnost kompromitacije dišnog puta najčešće aspiracijom povraćenog sadržaja i iz toga

razloga u IHMS uvijek mora postojati prijenosni uređaj za sukciju s kateterom šireg promjera poput Yankauer sukcijskog katetera (3).

4.2 Pomagala za održavanje dišnog puta

Danas na tržištu postoje brojna pomagala za održavanje dišnog put. Najčešće korišteni u IHMS su nazofaringealni tubus i orofaringealni tubus (*airway*), supraglotičko pomagalo (i-gel maska) te endotrahealna intubacija (6). Nazofaringealni tubus je korisno pomagalo kod pacijenata koji nisu u dubokoj nesvijesti a ne može se postaviti *airway* zbog ozljede lica ili trizmusa. S njim je i manja vjerojatnost izazivanja povraćanja kod pacijenata (3). Prije postavljanja potrebno je osigurati tubus ispravne veličine za pacijenta. Na vrh tubusa stavi se vodotopivo sredstvo, odigne se vrh nosa i laganim rotirajućim pokretima uvede se tubus prvo u desnu nosnicu. Ako izazove nagon na povraćanje ne treba nastavljati s postavljanjem tubusa. Također potreban je oprez kod pacijenata sa sumnjom na prijelom baze lubanje. Ako se ne uspije postaviti u desnu nosnicu zbog otpora može se pokušati staviti tubus u lijevu nosnicu (3).

4.2.1 Orofaringelani i nazofaringelani tubusi

Orofaringealni tubu ili *airway* postavlja se kada je pacijent dubokoj nesvijesti i nema reflekse dišnih putova, u suprotnom može izazvati povraćanje i posljedičnu aspiraciju sadržaja ili spazam mišića gornjih dišnih putova (3). Prije postavljanja odrediti ispravnu veličinu orofaringelanog tubusa, nakon toga provjeriti usnu šupljinu, aspirirati sadržaj ako je potrebno ili izvaditi strano tijelo ako ga ima. Treba okrenuti vrh tubusa prema nepcu (konkavna strana tubusa prema nepcu pacijenta), vrh tubusa prisloniti uz tvrdo nepce i lagano kliziti po njemu do mekog nepca pritom pazeći da se tijekom izvođenja ovog postupka jezik ne potiskuje unatrag potom nježno rotirati tubus za 180 stupnjeva i potiskivati ga prema unutra sve dok ne legne u ždrijelo (3). Tubus vadimo bez okretanja. Ako se pojavi nagon na povraćanje prekida se postavljanje tubusa.

Ako pacijent ne diše ili ne diše dostatno potrebno je osigurati ventilaciju maskom sa samoširećim balonom. Maska treba biti odgovarajuće veličine za lice pacijenta. Postavlja se na način da je širi dio između donje usne i brade a uži dio iznad hrpta nosa. Maska treba biti priljubljena uz lice za što se koristi poseban C-E hvat (palac i kažiprst formiraju slovo C i

postavljaju se na masku koja se pritišće uz lice pacijenta, dok se preostali prsti u obliku slova E rasporede na donju čeljust, poželjno mali prst iza kuta donje čeljusti čime se postiže zabacivanje glave i odizanje donje čeljusti kako bi se dišni putovi držali otvorenima) a drugom rukom se pritišće balon (3). Spremnik samoširećeg balona mora biti priključen na 100 postotni kisik uz maksimalni protok tijekom ventilacije. Potrebno je također promatrati odizanje prsnog koša.

4.2.2 Supraglotičko pomagalo

Kako bi se dišni put zbrinuo na duže vrijeme i kako bi se olakšala ventilacija može se upotrijebiti supraglotičko pomagalo, danas je u IHMS standardno supraglotičko pomagalo i –gel maska.

i – gel maska se postavlja naslijepo, bez vizualizacije larinksa, te se za postavljanje ne mora raditi prekid masaže srca. Prije postavljanja i – gel makse treba se odrediti veličina, za odrasle obično 3, 4, ili 5 ovisno o težini pacijenta. Prije postavljanja pacijenta treba postaviti u ležeći položaj, očistiti usnu šupljinu te postaviti i-gel masku u usnu šupljinu gurajući ga po tvrdom nepcu, farinksu i hipofarinksu do nestanak otpora (7). Na i –gel masku se postavlja antimikrobni filter zatim samošireći balon i započinje se s ventilacijom pacijenta. Odmah treba napraviti provjeru položaja i-gel maske (širi li se prsni koš simetrično te poslušati pluća u srednjoj aksilarnoj liniji) (7).

4.2.3 Endotrahealna intubacija

Endotrahealna intubacija je zlatni standard u osiguranju dišnog puta jer omogućava potpunu kontrolu nad dišnim putevima (8). Endotrahealni tubus (ET) se postavlja direktno u dušnik uz pomoć laringoskopa. Endotrahealnu intubaciju bi trebao izvoditi liječnik a medicinski tehničar treba asistirati pri postupku (8). Prije postavljanja endotrahealnog tubusa treba:

- izabrati ispravnu veličinu špatule laringoskopa i provjeriti svjetlo,
- izabrati veličinu tubusa te provjeriti ispravnost balončića tubusa (napuhati i ispuhati balončić bez vađenja iz sterilnog pakiranja)
- umetnuti vodilicu u tubus radi lakšeg umetanja tubus
- ako je potrebno aspirirati usnu šupljinu

- špatulom laringoskopa ući u usnu šupljinu podižući jezik dok se ne prikažu aritenoidne hrskavice i smjestiti vrh zakrivljene špatule u valekulu, paziti da se špatulom ne dotiču zubi, zatim podići epiglotis tako da se laringoskop pomakne u smjeru drške
- nakon vizualizacije glasnica aspirirati sadržaj ako ga ima i ukloniti strano tijelo
- preuzimanje ET od asistenta i postavljanje pod kontrolom oka kroz glasnice u traheju
- napuhivanje balona ET i postavljanje antimikrobnog filtera
- postavljanje samoširećeg balona i ventilacija
- provjera položaja tubusa auskultacijom prvo epigastrija a zatim prvo desnog pa lijevog plućnog krila.
- učvršćivanje ET za pacijenta

Nakon postavljanja tubusa nastavlja se ventilacija pacijenta uz stalni nadzor dišnog puta, praćenje saturacije i vala na kapnografu (8). Pravilno postavljen ET onemogućava aspiraciju povraćenog sadržaj a omogućava sukciju dišnih puteva (8)

U slučaju da pacijent počne samostalno disati i boriti se protiv ET ili supraglotičkog pomagala pacijenta je potrebno ekstubirati odnosno izvaditi supraglotičko pomagalo.

4.3 Posttraumatsko krvarenje i nadoknada tekućine

Krvarenje se zaustavlja izravnim pritiskom, podvezivanjem ili primjenom hemostatske tvari do dolaska u bolnicu (9, 10)

Prvo treba otkriti ranu koja krvari te izvršiti pritisak na ranu koristeći sterilnu gazu/kompresu (4). Ako to ne zaustavi krvarenje treba postaviti dodatnu gazu/kompresu. Kada se jednom postavi više se ne smije skidati jer može prekinuti proces zgrušavanja krvi (4). Te gaze možemo učvrstiti kompresivnim zavojem (3, 4). Nakon toga potrebno je provjeriti puls ispod mjesta ozljede, ako nema pulsa to je znak da je zavoj prečvrsto stegnut (3, 4). Ako nema dodatnih ozljeda ozlijeđeni ekstremitet je potrebno lagano podignuti iznad srca (3, 4). Također, ozlijeđeni ekstremitet je potrebno imobilizirati i nakon toga ponovno provjeriti puls (3).

Ako se radi o izuzetno jakom krvarenju koje se ne može kontrolirati postavlja se poveska. Poveska se postavlja samo ako se niti jednom drugom metodom krvarenje nije moglo zaustaviti primjerice kod amputacije ili djelomične amputacije a krvarenje ugrožava život ozlijeđenog (4).

5. POČETNO ZBRINJAVANJE TRAUME POJEDINIH ORGANSKIH SUSTAVA

5.1 Trauma glave

Trauma glave može biti izolirana ozljeda ili se može javiti uslijed ozljeda i drugih organskih sustava. Kod traume glave česte su ozljede vratne kralježnice. Bitno je utvrditi koji je mehanizam ozljede (sraz vozila, pad s visine, udarac predmetom u glavu) (3). Kod ozljede glave kreće se s ABC pristupom i zatim slijedi neurološki pregled, iako se samo stanje svijesti procjenjuje na početku pregleda AVPU skalom (3). Nakon ABC zbrinjavanja treba provjeriti GCS (*Glasgow Coma Scale*) na način kako je navedeno u tablici 5.1 (3). Ako je GCS niži od 9 treba razmotriti potrebu za endotrahealnom intubacijom jer se vjerojatno radi o teškoj ozljedi glave (11, 12). Sljedeće treba pogledati zjenice - oblik zjenice, kakva je reakcija na svjetlo, sposobnost akomodacije) (11). Treba zbrinuti i zabilježiti sve ozljede, rane i hematome na glavi. U slučaju da postoji rana iz koje izlazi tkivo mozga treba je pokriti sterilnom gazom(11, 12). Cilj IHMS kod zbrinjavanja ozljeda glave je osigurati mozgu dovoljno kisika pomoću optimalne oksigenacije krvi i održavanja sistoličkog tlaka iznad 90 mmHg radi adekvatne perfuzije mozga (3). Postupak kod ozljede glave je sljedeći:

- osigurati dišne putove – dati 100% kisika -
- saturaciju održavati na oko 95%
- održavati frekvenciju disanja od 8 do 10 udaha u minuti, ETCO₂ treba biti između 35 do 45 mmHg
- imobilizirati kralježnicu (okrenuti na bok ako počne povraćati)
- stalan nadzor nad pulsom, tlakom, disanjem, procjena neurološkog stanja (GKS, zjenice, GUK)
- pratiti hoće li doći do nastanka neuroloških ispada

Tablica 5 1. Glasgow koma skala (3).

ODGOVOR	BODOVI
OTVARANJE OČIJU	
Spontano	4
Na poziv	3
Na bol	2
Nema odgovora	1
VERBALNI ODGOVOR	
Orijentiran	5
Smeten	4
Neprimjerene riječi	3
Nerazumljivi glasovi	2
Nema odgovora	1
MOTORIČKI ODGOVOR	
Sluša naredbe	6
Lokalizira bol	5
Povlači se na bolni podražaj	4
Fleksija	3
Ekstenzija	2
Nema odgovora	1

5.2 Trauma prsnog koša

Trauma prsnog koša je najčešći uzrok smrti zbog traume. Na terenu je najveći problem hipoksija koja prati ozljede prsnog koša. Ovdje je važno znati mehanizam nastanka ozljede koji može ukazati na značajniju ozljedu prsnog koša. Postupak kod ozljede prsnog koša je sljedeći:

- osigurati ABCD i imobilizirati vratnu kralježnicu
- primijeniti kisik (10-15 l/min)
- pulsni oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- kapnometrija/kapnografija za nadziranje parcijalnog tlaka CO₂ u izdahnutom zraku na kraju izdisaja
- primijeniti umjetno disanje ako je frekvencija disanja ispod 10 ili iznad 30 udisaja u minuti uz nedostatan širenje prsnoga koša
 - EKG monitor
- otvoriti jedan IV put
- otvorene rane pokriti Ashermanovim pokrovom za prsa ili prijanjajućom nepropusnom oblogom učvršćenom na tri od četiri strane kako bi zrak mogao izaći
- provjeriti postoji li
 - tenzijski pneumotoraks
 - nestabilni prsni koš
 - subkutani emfizem
 - tamponada srca
- ubodene predmete, npr. nož ne dirati, samo stabilizirati.

5.2.1 Tenzijski pneumotoraks

Tenzijski pneumotoraks nastaje kada zrak tijekom udisaja ulazi u pleuralno područje ali u izdisaju ne može izaći, nakuplja se i izaziva kolaps dijela pluća (13). Obično je posljedica probojne traume ili nakon tupe traume prsnog koša. Na zahvaćenoj strani prsni koš se slabije pomiče, disanje je oslabljeno ili nije prisutno, perkusijom je prisutan hipersonoran zvuk (3. 4). Uz to mogu se pojaviti nabrekle vratne vene i cijanoza (3). Dekompresiju prsnog koša treba učiniti ako postoje znakovi:

- respiratornog distresa i cijanoze
- šoka,
- poremećaja svijesti (3).

Dekompresija se može napraviti na dva načina. Prvi je prednji pristup: uvesti dovoljno dugu iglu kroz drugi međurebreni prostor u medioklavikularnoj liniji s tim da mjesto uboda treba biti uz gornji rub donjeg odnosno trećeg rebra (3). Lateralni pristup je uvesti iglu 14 G ili širu u sjecište linije četvrtog rebra i prednje aksilarne linije uz gornji rub donjeg rebra. Nakon toga trebalo bi se čuti šištanje zraka a na iglu se treba staviti jednosmjerni ventil i preko katetera Ashermanov pokrov (3, 4). Ako nije došlo do dekompresije pacijenta se liječi samo davanjem kisika, asistiranom ventilacijom i brzim prijevozom u bolnicu (3).

5.2.2 Subkutani emfizem

U ovom stanju vidljivo je oticanje prsnog koša , vrata i lica uz karakteristično pucketanje pod prstima kada se pritisne koža. Ovo stanje ne zahtijeva zbrinjavanje ali ukazuje na moguću težu traumu prsnog koša ili razvoj tenzijskog pneumotoraksa (3).

5.2.3 Tamponada srca

Ako uslijed penetrantne ozlijede dođe do razdora srčane ovojnice odnosno perikarda dolazi do tamponade srca. Dovoljno je da se perikard napuni s 20-30 ml krvi koja može dovesti do kompresije srca i smanjenja minutnog volumena a na kraju i do smrti (3). Ponekad je prvi znak tamponade šok, zatim se mogu javiti značajno proširene vratne vene, mukli srčani tonovi i paradoksalni puls. Perikardiocenteza nije postupak koje se izvodi u IHMS. Kod sumnje na tamponadu kreće se odmah u transport (3, 4).

5.3 Trauma trbuha

Na terenu je važno utvrditi traumu trbuha, nije toliko važno utvrditi o kojim se točno ozlijeđenim strukturama radi (3). Teška trauma trbuha ne mora biti očita pri pregledu. Obavezno razmotriti mehanizma ozljede (4). Postupak kod ozljede trbuha je sljedeći:

- ABC i imobilizirati vratnu kralježnicu (ako postoji sumnja na i ozljedu vratne kralježnice)
- dati kisik (10-15 l/min)
- asistirano umjetno disanje dolazi u obzir ako je:
 - brzina disanja ispod 10 ili iznad 30 udisaja u minuti
 - nedostatno širenje prsnog koša
- nadzirati saturaciju krvi kisikom
- otvoriti IV put (kanila velikog promjera, prema potrebi dvije)
- ako postoji sumnja na unutarnje krvarenje nadoknadom tekućine održavati sistolički tlak 80 do 90 mmHg, daje se 250 ml fiziološke otopine u bolus i nakon toga provjera vitalnih znakova

- ubodne predmete stabilizirati i ostaviti na mjestu, ako predmet pulsira ne pokušavati imobilizirati predmet
- kod evisceracije ispala crijeva pokriti toplim oblogama natopljenom kristaloidnom otopinom
- kod jakih bolova dati analgeziju
- pacijenta smjestiti u Fowlerov položaj (3)

5.4 Trauma zdjelice

Traumatska ozljeda zdjelice događa se kod velikog prijenosa energije primjerice u srazu vozila ili pada s velike visine (2, 13). Kod osoba starije životne dobi ozljeda zdjelice može nastati i pri manjem prijenosu energije (2, 13). Prijelomi zdjelice mogu biti pogubni pogotovo kada se uslijed ozljede javlja krvarenje, obični se javlja retroperitonealno krvarenje (13). Prijelomi zdjelice mogu biti otvoreni i zatvoreni te se često događaju ozljede struktura poput ilijačne arterije (13). Postupak kod ozljede zdjelice je sljedeći

- zbrinuti ABC i imobilizirati kralježnicu ako je potrebno
- dati kisik
- liječiti bol
- imobilizirati pacijenta s rasklopnim nosilima u vakuum madracu a prije toga razmotriti postavljanje pojasa za imobilizaciju zdjelice (3).

5.5 Trauma ekstremiteta

Temeljno pravilo je da ozljede ekstremiteta ne smiju odvući pozornost sa stanja koja su ozbiljnija, poput opstrukcije disanja. Također je bitno saznati mehanizam ozljede. Postupak kod ozljede ekstremiteta :

- ABC i imobilizacija kralježnice

- primijeniti kisik
- sva mjesta kod kojih se sumnja na ozljedu razodjenuti, pregledati, procijeniti edem i deformitet
- procijeniti cirkulaciju i neurološku funkciju distalno od mjesta ozljede (3)

5.5.1 Iščašenja

Iščašenja se najčešće događaju u prstima, laktovima, ramenu i pateli, radi se o vrlo bolnom stanju i potrebno je ako je moguće vratiti ekstremitet u anatomske položaje jer ugrožava neurovaskularni status (3).

5.5.2 Amputacije

Amputacije najčešće zahvaćaju prste ali mogu zahvatiti dio ili cijeli ekstremitet. Postoje djelomične i potpune amputacije. Kod zbrinjavanja djelomične amputacije moguće je sačuvati ekstremitet, bitno je zaustaviti krvarenje, imobilizirati djelomično amputirani ekstremitet i na ozlijeđeni ekstremitet staviti sterilnu gazu (13). Prije zaustavljanja krvarenja treba otkriti ranu koja krvari te izvršiti pritisak na ranu koristeći sterilnu gazu/kompresu (3). Ako to ne zaustavi krvarenje treba postaviti dodatnu gazu/kompresu. Kada se jednom postavi više se ne smije skidati jer može prekinuti proces zgrušavanja krvi. Te gaze možemo učvrstiti kompresivnim zavojem. Nakon toga potrebno je provjeriti puls ispod mjesta ozljede, ako nema pulsa to je znak da je zavoj prečvrsto stegnut (3). Ako nema dodatnih ozljeda ozlijeđeni ekstremitet je potrebno lagano podignuti iznad srca (3). Također ozlijeđeni ekstremitet je potrebno imobilizirati i nakon toga ponovno provjeriti puls.

Ako se radi o izuzetno jakom krvarenju koje se ne može kontrolirati ili potpunoj amputaciji postavlja se poveska (3, 4). Poveska se postavlja samo ako se niti jednom drugom metodom krvarenje nije moglo zaustaviti primjerice kod amputacije ili djelomične amputacije a krvarenje ugrožava život ozlijeđenog (3, 4).

5.5.3 Prijelomi

Prijelomi mogu biti otvoreni i zatvoreni, ako za bolesnika vrijeme nije presudno treba se posvetiti dobroj imobilizaciji prijeloma dugih kostiju. U IHMS koriste se vakuum, „blue splint ” i Kramerove udlage (3, 4). Postavljanje udlaga uključuje:

- zaustavljanje vanjskog krvarenja
- potpora ozlijeđenom području
- imobilizacija zgloba iznad i ispod mjesta prijeloma
- ponovna provjera neurocirkulatornog statusa
- pokušati postaviti ekstremitet u što prirodniji položaj

Kod postavljanja udlaga na gornji ekstremitet može se upotrijebiti trokutasta marama a za imobilizaciju podlaktice vakuumske i splint udlage (3, 4). Kod prijeloma tibije i gležnja te prijeloma koje najbolje je imobilizirati uz pomoć splint i vakuum udlaga a prijelome femura rasklopnim nosilima i vakuum madracom (3,4).

Kod otvorenih prijeloma treba isprati krajeve kosti fiziološkom otopinom i pokriti sterilnom gazom (3).

5.6 Ozljede kralježnice

Ove se ozljede najčešće događaju kod mlađih ljudi i obično nose posljedice koje će te ljude pratiti ostatak života (3). Početno zbrinjavanje takvih ozljeda na terenu je bitno napraviti kvalitetno da bi minimalizirali posljedice takve ozljede a posljedično smanjili ili izbjegli invalidnost. Najčešće se događaju uslijed sraza vozila (obično motora), naleta vozila na pješaka, skokova u plitku vodu (1, 3). Ozljede najčešće nastaju na spojevima mobilnih i fiksnih dijelova kralježnice područje C5 i T1 te T12 i L1. Ovisno o mjestu nastanka ozljede javljaju se tipični simptomi navedeni u tablici 5.2. (3) Procjena je sljedeća:

- procijeniti ABC i je li pacijent kritičan
- tijekom pregleda tražiti:

- bol u vratu ili leđima
- gubitak osjeta
- gubitak mogućnosti pokreta
- pečenje u trupu ili udovima
- osjećaj električnog šoka u trupu ili udovima
- ako je pacijent pri svijesti procijeniti motoriku i osjetilnu funkciju
- ako je pacijent bez svijesti obratiti pažnju na sljedeće pojave:
 - dijafragmalno ili trbušno disanje
 - hipotenzija (krvni tlak često <80-90 mmHg) uz bradikardiju
 - topla periferija ili vazodilatacija uz nizak krvni tlak
 - mlohavi mišići uz odsutne reflekse
 - prijavizam – djelomična ili puna erekcija penisa.

Tablica 5.2. Lezije kralježnične moždine ovisno o simptomima (3).

RAZINA LEZIJE	SIMPTOMI
Iznad C5	Paraliza disanja
C4 do C5	Kvadriplegija
Između C5 i C6	Paraliza nogu, slabost abdukcije i fleksije ruku, gubitak refleksa brachioradialis
Između C6 i C7	Paraliza nogu, ručnih zglobova i šaka, obično očuvani pokreti u ramenu i fleksija u laktu
C7	Gubitak refleksa bicepsa, paraliza nogu
T1	Hornerov sindroma (mioza, ptoza, facijalna anhidroza) paraliza nogu
Između T11 i T12 i T12 i L1	Paraliza mišića nogu od kukova pa niže
L1	Potpuni gubitak kontrole mokraćnog mjehura i crijeva

Svaki pacijent kod kojeg postoji sumnja na ozljedu kralježnice treba biti imobiliziran (3, 4).

Imobilizacija ne treba samo kod:

- urednog stanja svijesti
- nema neurološkog deficita
- nema bolovima i osjetljivih mjesta
- nema dokaza za intoksikaciju
- nema dokaza za prijelom ekstremiteta

Kod imobilizacije pacijenta s ozljedom kralježnice prednost ima vakuum madrac i rasklopna nosila s bočnim fiksatorima glave i remenjem (3, 4). Duga daska se ne preporučuje za transport duži od 20 minuta. Transport pacijenta s ozljedom kralježnice uključuje mirnu vožnju bez previše tješenja vozila (4).

6. POSEBNOSTI U POČETNOM ZBRINJAVANJU TRAUME KOD STARIJIH, TRUDNICA I DJECE

6. 1 Ozljede u starijoj životnoj dobi

Veliki broj pacijenata koje prevozi hitna su pacijenti stariji od 65 godina. Starija populacija je na visokom drugom mjestu po učestalosti sudjelovanja u prometnih nesrećama a kako je u posljednje vrijeme u porastu trend aktivnog življenja kod sve većeg broja starijih tako se povećava i učestalost drugih ozljeda poput padova koji su i dalje glavni mehanizam nastanka ozljede (14). Najčešće se kao posljedica pada događaju lomovi kostiju i to redom prijelomi kuka, bedrene kosti, ručnog zgloba i ozlijede glave. Kod starijih ljudi nastaju promjene u organizmu u vidu smanjenja broja neurona, oslabljenog rada bubrega, smanjenje elastičnosti kože i drugih tkiva te zbog tih promjena teže podnose ozljede nego mlađa populacija (14).

Kod starijih pacijenta prisutne su i promjene vezane uz dišni sustav. Obično uključuju propadanja zuba , prisutnost zubnih proteza te smanjenu pokretljivost donje čeljusti i vrata (14).

Opskrba pluća krvlju opada do 60 godine za 30 % te je količina kisika i ugljikovog dioksida koja se izmjenjuje u alveolama smanjena. Uz to mora se spomenuti smanjenje gibljivosti prsnog koša i elastičnosti mišića prsnog koša što povećava učestalost lomova rebara (14). Iz tog razloga ozljede rebara mogu dovesti do posljedica po organe koji se nalazi ispod njih a to su jetra, slezena , srce, velike krvne žile. Promjene koje se događaju u krvotočnom sustavu čine pacijente podložne kongestivnom zatajenju srca i plućnom edemu. Starije osobe obično imaju povišen krvni tlak te nalaz normalnog krvnog tlaka kod starijih treba uzeti s rezervom jer može značiti da već i tada imaju smanjenu perfuziju tkiva. Starenjem se smanjuje zapremnina mozga te se povećava prostor između mozga i lubanje. To razlog veće učestalosti subduralnog hematoma u starijoj populaciji (14). Uz promjene koje nastaju na krvnim žilama uslijed ateroskleroze deceleracijske ozljede mogu uzrokovati rupturu krvnih žila. Također demencija i druga psihijatrijska i neurološka stanja otežavaju uzimanje anamneze.

Kod starijih se može očekivati poremećaj termoregulacija, primjerice uslijed pada i loma kuka starije osobe mogu biti pothlađene ako su duže vrijeme ležale u hladnijoj prostoriji. Smanjenje bubrežne funkcije za 20 do 40% može uzrokovati predoziranje lijekovima ako se doza ne prilagodi. Uz to javlja se i osteoporoza koja kosti čini još lomljivijim. Također posebnost starije

životne dobi je i uzimanje lijekova. Češći lijekovi antikoagulansi, beta blokatori te psihijatrijski lijekovi. Ti lijekovi mogu maskirati stanja koja mogu ukazivati na teže posljedice ozljede. Pacijente starije životne dobi zbrinjavamo po istom postupku kao i mlađe imajući na umu gore navedene činjenice. Starije treba što prije maknuti s duge daske, najbolji izbor za transport je vakuum madrac iako se često treba podmetnuti pod vrat plahta ili deka zbog učestale kifoze vratne kralježnice u toj dobi.

6.2 Ozljede u trudnoći

Ozljede u trudnoći se ne događaju često ali kada se dogode zbog fizioloških promjena organizma zahtijevaju malo drugačiji pristup. U trudnoći se događa nekoliko fizioloških promjena:

- srčani minutni volumen se povećava za 30 posto
- otkucaji srca se povećavaju za 10 do 15 otkucaja u minuti
- sistolički i dijastolički tlak je niži za 10 do 15 mmHg
- u ležećem položaju maternica pritišće na donju šuplju venu što smanjuje povrat venske krvi u srce i uzrokuje pad tlaka
- ošit postaje slabije pomičan i podiže se gore
- volumen krvi je veći za 45 %
- pražnjenje želuca je usporeno a donji ezofagealni sfinkter je opuštenije što povraćanje čini učestalijim i ugrožava dišni put (3)

U zbrinjavanju trudnice poštuju se 3 osnovna pravila:

- kardiopulmonalan reanimacija majke uvijek ima prednost (oživljavanje majke je i oživljavanje ploda)
- kompresija donje šuplje vene maternicom je ozbiljna komplikacija. Trudnicu treba staviti u odgovarajući položaj ili ručno premjestiti maternicu ako je moguće

- znakovi šoka se u trudnoći pojavljuju kasno i bilo koji znak hipovolemije znači da je 35 % cirkulirajućeg volumena izgubljeno te trudnica treba hitnu i agresivnu nadoknadu tekućine (15).

Potrebno je znati u kojem se stadiju trudnoća nalazi i je li do sada bila bez zdravstvenih problema, pitati za trudničku knjižicu. Pitati trudnicu osjeća li pokrete djeteta (3).

Postupak:

- ne prevoziti u položaju ležeći na leđima na dugoj dasci
- trudnicu nagnuti na njenu lijevu stranu
- zbrinuti vanjsko krvarenje
- zbrinuti ABCD
- dati kisik
- nadzirati saturaciju krvi kisikom
- asistirati ventilaciju u slučaju da je:
 - brzina disanja ispod 10 ili iznad 30 udisaja u minuti
 - širenje prsnoga koša nedovoljno
- otvoriti IV put koristeći braunile velikog promjera 14G i više
- krenuti u nadoknadu tekućine bolusom fiziološke od 250 ml na prvi znak hipovolemije

U trudnoći je svaka trauma značajna i zahtjeva pregled ginekologa (15).

6.3 Osobitosti traume kod djece

Djeca od prve do četvrte godine najčešće stradavaju kao posljedica utapanja, opekline, padova ili nenamjernog otrovanja (17). Većinom se radi o tupim ozljedama. U Republici Hrvatskoj nesreće su vodeći uzrok smrti djece (2). Većina smrti djece se može spriječiti preventivnim mjerama. Postupak zbrinjavanja djece u traumi je gotovo isti kao postupak

zbrinjavanja odraslih s naglaskom da se djetetu mora pričati na umirujući način, stvarajući odnos povjerenja i iskrenosti (17).

Procjena:

- u vozili IHMS uvijek treba imati opremu za zbrinjavanje djece
- treba poslušati roditelje- bilo bi dobro kada bi mogli biti blizu djeteta tijekom pregleda.
- pregled započeti općim dojmom (dob, u kojem je položaju dijete zatečeno, vidljive ozljede i krvarenje).
- ne smije se zaboraviti komunicirati s djetetom ovisno o dobi.
- rješavati ABC
- -ne zaboraviti dati kisik
- imati na umu da je kod djece prsni koš elastičan i da ne mora biti vidljivih vanjskih znakova ozljeda iako je pretrpio značajnu ozljedu (17).

Brzi trauma pregled radi se u slijedećim slučajevima :

- značajan mehanizam ozljede
- poremećaj stanja svijesti
- problemi s disanjem
- znakovi šoka
- loš opći dojam

Brzi trauma pregled treba obaviti u 2 minute, potrebno je naći stanja koja ugrožavaju život. Treba pronaći deformitete, hematome, ogrebotine, rane, opekline, nagnječenja. Ista pravila vrijede i za imobilizaciju iako se ne smije imobilizirati ako dijete ne tolerira imobilizaciju (17). Zbog nedostatka pedijatrijske opreme može se imobilizirati improvizacijskim sredstvima, npr.ručnicima se mogu popuniti praznine na dugoj dasci) (17).

Ako je dijete u autosjedalici treba ga ostaviti u autosjedalici ako nije oštećena, ako nema vidljivih ozljeda i ako je uredan nalaz u početnoj procjeni (3). Dijete treba izvaditi iz

autosjedalice ako je autosjedalica oštećena, ako je kod djeteta prisutan poremećaj svijesti, ako postoji poremećaj u ABC procjeni ili ako su prisutne vidljive ozljede na tijelu (3).

7. ULOGA MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA U POČETNOM ZBRINJAVANJU OZLIJEĐENIH OSOBA

Medicinske sestre/tehničari su osnovni i nezamjenjivi dio tima izvanbolničke hitne pomoći u zbrinjavanju politraumatiziranih bolesnika bilo da se radi o timu s liječnikom ili timu u kojemu rade dva medicinska tehničara. Iskustvo, znanje i brzo donošenje odluka su ključni dio posla pa zbog toga posao medicinskih sestra/tehničara u hitnoj zahtjeva stalnu edukaciju i usavršavanje jer samo tako se pacijent za kojeg je vrijeme presudno može zbrinuti adekvatno, brzo i sigurno. Sestrinske intervencije u početnoj procijeni ozlijeđenog pacijenta u IHMS su:

- procjena sigurnosti mjesta događaja
- uzimanje SAMPLE anamneze u timu bez liječnika
- stavljanje nosnog katetera/maske sa spremnikom s visokim protokom kisika
- otvaranje dišnog puta modificiranim hvatom
- mjerenje tlaka
- mjerenje kapilarnog punjenja
- stavljanje pulsnog oksimetra
- stavljanje elektroda za monitoriranje rada srca/ snimanje 12 kanalnog EKG-a
- zbrinjavanje ogrebotina, porezotina i duljih krvarećih rana
- zaustavljanje krvarenja pritiskom na mjesto krvarenja
- postavljanje ovratnika
- imobiliziranje udova
- pomaganje pri postavljanju pacijenta na dugu dasku/ rasklopna nosila i vakuum madrac
- postavljanje braunile širokog promjera
- priprema pribora za endotrahealnu intubaciju i asistiranje liječniku prilikom intubacije

Trauma je jedno od najozbiljnijih stanja koje pogađa najčešće mlađu populaciju. Zbrinjavanje ozlijeđenih osoba traži predanost i stalno usavršavanje, obraćanje pažnje na svaki detalj i racionalno trošenje vremena. Također zbrinuti teško ozlijeđenu osobu ne može učiniti samo jedna osoba već je za to potreban tim ljudi. Prije početka zbrinjavanja na terenu je potrebno učiniti nekoliko stvari. Prije svega moramo procijeniti sigurnost mjesta događaja i identificirati sve opasnosti koji bi mogle ugroziti život djelatnika IHMP i ozlijeđene osobe. Pregledom mjesta događaja može se mnogo reći i o mehanizmu nastanka ozljede te tako možemo predvidjeti neke od ozljeda koje je pacijent zadobio. Nakon toga potrebno je odrediti ukupan broj ozlijeđenih i ako je potrebno pozvati u pomoć druge timove IHMS ili vatrogasce, policiju, HGSS. zbrinjavanje ozlijeđenih osoba u IHMP je izuzetno važno napraviti u skladu s novim smjericama i pravilima struke jer značajno smanjuje smrtnost ali i invaliditet.

Kada govorimo o mehanizmu nastanka ozljede treba vidjeti što se dogodilo i koja je vrsta sile djelovala na pacijenta. Ako se radi o srazu motornih vozila potrebno je pogledati vozilo, unutrašnjost i karoseriju. Kod pada mora se utvrditi s koje je visine osoba pala, na kakvu je površinu udarila i u kakvom je položaju tijelo bilo nakon pada. Kod ubodnih rana potrebno je znati kojim je predmetom rana nanesena, koja je dužina predmeta i oblik te kod prostrjelnih rana vrstu oružja i kalibar.

Pregled ozlijeđene osobe je ključan za zbrinjavanje. Postupci koji se u IHMS izvode nisu teški ili komplicirani ali potrebno je imati na umu da se moraju izvesti brzo. Kontinuirano uvježbavanje omogućava se da se pregled i postupci ozlijeđenika izvrše brzo bez nepotrebnog zadržavanja na terenu pogotovo ako se radi o pacijentu za kojega je vrijeme presudno. Iz tog razloga pregled ozlijeđenika, opremu i postupke moraju znati svi članovi tima odnosno svaki član tima IHMS mora izvježbati svoju ulogu.

8. ZAKLJUČAK

Zbrinjavanje traume jedna je od najvažnijih ciljeva IHMS. Stalno usavršavanje djelatnika pomaže bržem i kvalitetnijem zbrinjavanju koje smanjuje invaliditet i smrtnost pacijenata. U IHMS veliki je naglasak na timskom radu, na stalnom usavršavanju svih djelatnika i svih članova tima jer jedno tako se postiže potrebna brzina u početnoj procjeni i početnom zbrinjavanju pacijenata koja je na terenu ključna za život pacijenta. O početnoj procjeni ovisi hoće li i kojom brzinom pacijent biti prevezen do bolnice, koji će postupci biti odrađeni na terenu a na što se ne smije gubiti vrijeme jer je vrijeme za pacijenta presudno. Nažalost nije moguće sve pacijente spasiti ali cilj djelatnika IHMS je ne izgubiti život koji je moguće spasiti.

9. LITERATURA

1. Stevanović R, Capak K, Benjak T. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2018. godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2019.
2. Campbell J.E. International Trauma Life Support for Prehospital Care Providers. New Jersey: Prentice Hall, 2008.
3. Antić G, Čanađija M, Čoralić S. Izvanbolnička hitna medicinska služba. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2018.
4. Gvoždak M, Tomljanović B. Temeljni hitni medicinski postupci. 1. izdanje, Zagreb: HZHM, HKMS; 2011.
5. Nesek Adam V, Bošan-Kilibarda I, ur. Škola hitne medicine, Modul 1: Kardiocirkulacijski i respiracijski poremećaji. Zagreb: Medicinska naklada; 2014
6. O'Driscoll BR, Howard LS, Earis J. BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. Thorax 2017;72 Suppl 1:72-90.
7. I-gel uređaj za održavanje dišnog puta. Priručnik za upotrebu, dostupno na http://pharmamed.tis.hr/Pharmamed/productdocs/i-gel%20user%20guide_Croatian.pdf
8. Frerk C, Mitchell V S, McNarry A F i sur: Intubation guidelines working group. Difficult Airway Society 2015 guidelines for management of unanticipated difficult intubation in adults. BJA. 2015;115(6):827-48.
9. McSwain Jr. NE, ur. Prehospital Trauma Life Support. 7. izd. St. Louis: Mosby; 2011.
10. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. Emerg Med J 2002;19:494-8.
11. Paladino J. Kompedij Neurokirurgije. Zagreb: Naklada Ljevak; 2004.
12. Rotim K. i suradnici. Neurotraumatologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2006.
13. T. Šoša, J. Turčić. i sur. XI. Politrauma. Kirurgija. Naklada Ljevak, Zagreb: 2007; 986–989
14. Stevenson J. When the Trauma Patient is Elderly. Journal of Perianesthesia nursing. 2004;19: 392-400.
15. Woollard M, Hinshaw K, Simpson H, Wieteska S, ur. The Pre-hospital Obstetric Emergency Training : The Practical Approach. Oxford: Wiley-Blackwell; 2010.
16. Maconochie I.K, Bingham R., Eich C. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 6. Paediatric life support. Elsevier. 2015; 223–248
17. John Campbell: Pediatric Trauma Life Support 3rd Edition. Illinois: Downers Grove, 2017.

10. OZNAKE I KRATICE

ABCDE- Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (dišni put, disanje, cirkulacija, neurološki ispad, otkrivanje- akronim za redoslijed zbrinjavanja i pregleda pacijenta u IHMS)

AVPU- Alert, Voice, Pain, Unresponsive (budan, odgovara na glasovni podražaj , odgovara na bol, ne odgovara- skala za procjenu stanja svijesti u IHMP)

EKG- elektrokardiogram

ET- endotrahealna intubacija

FAST- Focused Assessment with Sonography in Trauma (ultrazvučni pregled u IHMS)

GSC- Glasgow coma scale (Glasgow koma skala)

HGSS- Hrvatska gorska služba spašavanja

HMP – hitna medicinska služba

IHMS- izvanbolnička hitna medicinska služba

SAMPLE – Signs and Symptoms, Allergies, Medications, Past history, Last meal, Event (znakovi i simptomi, alergije, lijekovi, prijašnja medicinska stanja, zadnji obrok, kako se događaj dogodio- kratka anamneza koju koriste djelatnici IHMS)

11. SAŽETAK

Početno zbrinjavanje traumatiziranih bolesnika obično obavljaju djelatnici izvanbolničke hitne medicinske pomoći. Prema epidemiološkim podacima trauma je jedan od vodećih uzroka invaliditeta i smrti u mladoj populaciji, kako u Hrvatskoj tako i u drugim razvijenim zemljama.

Najveću stopu preživljavanja politraume imaju pacijenti kod kojih je od trenutka nastanka traume do definitivnog kirurškog zbrinjavanja prošlo jedan sat (zlatni sat). Cilj ovog rada je ukratko prikazati postupke početnog zbrinjavanja traumatološkog pacijenta u IHMS.

Prikazana je važnost početne procjene, prvog pregleda i brzog trauma pregleda. Također posebno je prikazano početno zbrinjavanje ozljede glave, vrata, prsnog koša, trbuha, ekstremiteta i kralježnice. Posebno su prikazne specifičnosti ozljede kod djece, trudnica i osoba starije životne dobi.

Zbrinjavanje traume jedan je od najvažnijih ciljeva IHMS.

Ključne riječi: trauma, početna procjena, brzi trauma pregled, izvanbolnička hitna medicinska pomoć.

12. SUMMARY

Initial care of traumatized patients is usually performed by outpatient emergency medical staff. According to epidemiological data, trauma is one of the leading causes of disability and death in the young population, both in Croatia and in other developed countries.

The highest survival rate of polytrauma is in patients in whom one hour (golden hour) has passed from the moment of trauma to definitive surgical care. The aim of this paper is to briefly present the gradual initial care of a trauma patient in IHMS.

The importance of initial assessments, first examination, and rapid trauma examination is shown. Initial care of the following heads, neck, chest, abdomen, extremities, and spine is also specifically shown. The specifics of the following in children, pregnant women and the elderly are especially presented.

Trauma management is one of the most important goals of IHMS.

Keywords: trauma, initial assessment, rapid trauma examination, out of hospital emergency care.

IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>19.10.2020</u>	GORAN ŠLJIVAC	Goran Šljivac

Prema Odluci Veleučilišta u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

GORAN ŠLJIVAC

ime i prezime studenta/ice

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 19.10.2020

Goran Šljivac
potpis studenta/ice