



HRVATSKI ZAVOD
ZA HITNU MEDICINU

NACIONALNE SMJERNICE ZA IZVANBOLNIČKO LIJEČENJE OPEKLINA

POČETNA SKRB I NAPREDNI POSTUPCI ODRŽAVANJA ŽIVOTA

Izdavač:

HRVATSKI ZAVOD ZA HITNU MEDICINU

Ksaver 211, 10 000 Zagreb

Ove nacionalne smjernice izradila je Radna skupina za izradu nacionalnih smjernica o organizaciji i suvremenom liječenju opeklina Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske uz koordinaciju Hrvatskog društva za plastičnu, rekonstrukcijsku i estetsku kirurgiju Hrvatskog liječničkog zbora - Sekcija za opekline

Urednice:

Prim. mr. Maja Grba-Bujević, dr. med.

Branka Tomljanović, dr. med.

Grafička priprema i tisk:

Studio Hrg d.o.o., Zagreb

1. Izdanje

Naklada: 400

Zagreb, 2010.



NACIONALNE SMJERNICE ZA IZVANBOLNIČKO LIJEČENJE OPEKLINA

POČETNA SKRB I NAPREDNI POSTUPCI ODRŽAVANJA ŽIVOTA

Pacijenti s opeklinama su prvenstveno ozljeđenici te njihovo primjerno zbrinjavanje mora započeti odmah slijedeći opći algoritam zbrinjavanja ozlijđenih uz pažljivo provođenje mjera reanimacije i brzi prijevoz do bolnice. Teže opekline zahtijevaju liječenje u specijaliziranim jedinicama ili centrima za opekline, no njihovo hitno medicinsko zbrinjavanje mora započeti u izvanbolničkom okruženju te se nastaviti u hitnom bolničkom prijemu.

Prvi zadatak tima hitne medicinske službe koji dođe do mjesta nesreće je procjena istog, kao i okolnosti koje su dovele do nesreće te prepoznavanje mogućih opasnosti za unesrećene, ali i za sam tim. Ispravnom predviđanju mogućih opasnosti na mjestu događaja doprinose dobro uzeti podaci od strane djelatnika prijavno dojavne jedinice (PDJ) hitne medicinske službe. Većina suvremeno organiziranih prijavno dojavnih jedinica hitnih medicinskih službi se zato prilikom dojave o takvoj nesreći služi protokolom kojim su propisani osnovni podaci koje je potrebno saznati prije dolaska i po dolasku tima na mjesto nesreće.

ETHANE je skraćenica koja omogućava lakše pamćenje onih podataka koje je neophodno saznati:

E (eng. exact location) - točno mjesto događaja

T (eng. type of incident) - vrsta događaja

H (eng. hazards, present/potential) - utvrđena/moguća opasnost

A (eng. access, routes safe to use) - sigurni putovi dolaska/odlaska

N (eng. number, type, severity of casualties - broj ozlijđenih i vrste ozljeda

E (eng. emergency services now present and those required) - broj prisutnih hitnih medicinskih timova i broj potrebnih timova.



Na osnovu tih podataka tim počinje planirati zbrinjavanje i prije dolaska na odredište. Plan zbrinjavanja se može promijeniti na licu mjesta s obzirom na to da podaci zaprimljeni u PDJ ne moraju uvijek odgovarati stvarnoj situaciji.

Po dolasku hitnog medicinskog tima na mjesto nesreće zbrinjavanje pacijenta/pacijenata s opeklinama temelji se na principu općeg algoritma procjene i zbrinjavanja ozlijedjenih, tzv. **trauma pregledu**.

Trauma pregled se sastoji od:

- **procjene događaja/nesreće**
- **početne procjene pacijenta**
- **brzog trauma pregleda ili ciljanog pregleda**
(ovisno o situaciji)
- **sekundarnog pregleda ili detaljnog pregleda**
- **ponovnih pregleda i procjene stanja pacijenta**

Procjena događaja/nesreće

Procjena događaja/nesreće uključuje:

- primjenu mjera osobne zaštite
- procjenu sigurnosti mjesa događaja/nesreće
- početnu trijažu (utvrđivanje ukupnog broja ozlijedjenih)
- pripremu osnovne opreme koja će biti potrebna za zbrinjavanje ozlijedjenih
- procjenu potrebnog broja dodatnih hitnih medicinskih timova
- utvrđivanje mehanizma nastanka ozljede



Prije dolaska do samog pacijenta započinje procjena sigurnosti, utvrđivanje broja unesrećenih i okolnosti nastanka nesreće. Na osnovu toga se planira postupanje hitnog medicinskog tima, utvrđuje se oprema potrebna za zbrinjavanje kao i potreba za dodatnim timovima. Uz sve to je zbog rizika od zaraze krvlju ili drugim izlučevinama i potencijalno zaraženim sadržajima, neophodno da svi članovi tima imaju opremu za osobnu zaštitu. Okolnosti u kojima je došlo do nastanka opeklina često predstavljaju opasnost i za same spašavatelje tako da je od izuzetne važnosti poštivati **principle sigurnosti** na mjestu događaja. To konkretno znači da medicinski timovi ne ulaze u područje neposredne opasnosti. Izvlačenje žrtava iz tog područja najčešće je zadatak pripadnika vatrogasnih postrojbi koji su za to opremljeni i sposobni. Otklanjanje uzroka nastanka opeklina je prvi korak u zbrinjavanju pacijenata s opeklinama. To često može značiti zaustavljanje procesa gorenja, isključivanje dotoka električne struje i sl. Pri tome je potrebno voditi računa kako o vlastitoj sigurnosti tako i o sigurnosti pacijenta. Bez primjerene osobne zaštite takvi postupci mogu dovesti do novih nepotrebnih žrtava. Žrtve uz opekline mogu imati i druge **pridružene ozljede** o čemu također treba voditi brigu prilikom njihova zbrinjavanja. Vrlo je važno to imati na umu kada je žrtve potrebno premjestiti s mjesta nesreće u sigurnu zonu, kako se ne bi dogodilo da dode do novog ozljđivanja ili pogoršanja postojeće ozljede.

Početna procjena pacijenta

Nakon što je ili procijenjeno da je mjesto događaja sigurno ili je pacijent premješten iz zone neposredne opasnosti započinje se s **početnom procjenom**. Ona uključuje **brzu procjenu stanja svijesti, procjenu dišnih putova, disanja i cirkulacije**, sa ciljem da se utvrde ona stanja koja neposredno životno ugrožavaju pacijenta kao i prioriteti u zbrinjavanju pacijenta.

Zbog lakšeg pamćenja taj pregled se provodi na temelju **ABC pristupa** prema engleskoj skraćenici za:

- A (eng. airway) podrazumijeva pregled i procjenu dišnog puta
- B (eng. breathing) procjena disanja



C (eng. circulation) procjena krvotoka

Premda pacijenti s velikim opeklinama izgledaju prilično dramatično, zbrinjavanje same opekline nikako ne predstavlja prioritet. Rane smrti kod pacijenata s opeklinama su najčešće uzrokovane ozljedama dišnih putova ili pridružene traume te je zato neophodno slijediti ABC postupak kako se ne bi dogodilo da se previdi stanje koje može životno ugroziti pacijenta.

Prilikom početne procjene pacijentu se procjenjuju te po potrebi otvaraju i osiguravaju dišni putovi istovremeno procjenjujući stanje svijesti i stabilizirajući vratnu kralježnicu. To je najjednostavnije učiniti obraćajući se pacijentu i ukoliko se dobije suvisao odgovor, pacijent je pri svijesti te su mu dišni putovi otvoreni i čisti. Ukoliko je odgovor nesuvisao ili ga nema potrebno je brzo procijeniti svijest prema AVPU skali.

- A Kod pacijenata koji ne reagiraju ili su poremećene svijesti procjenjuje se ugroženost i prohodnost dišnih putova te se oni po potrebi otvaraju, čiste i osigurava im se prohodnost.
- B Procjenjujući disanje cilj je utvrditi diše li pacijent, kojom frekvencijom diše te kakva je kvaliteta disanja. Ukoliko pacijent ne diše ili nepravilno diše mora se započeti s održavanjem učinkovitog disanja uz primjenu kisika.
- C Cirkulacija se procjenjuje palpacijom pulsa a. radialis te a. carotis, određivanjem njegove frekvencije i kvalitete te izgledom, bojom i temperaturom kože istovremeno tražeći znakove velikog krvarenja. To je trenutak kada se provode i postupci zaustavljanja velikog krvarenja ako je prisutno.

Zatim slijedi brzi trauma pregled.

Brzi trauma pregled

Brzi trauma pregled ima za cilj utvrditi sva stanja koja ugrožavaju život te zahtijeva li stanje pacijenta provođenje hitnih postupaka



zbrinjavanja kao i neodgovori transport do bolnice. Hoće li se pregled pacijenta nastaviti po principima brzog trauma pregleda ili ciljanog pregleda zavisi o mehanizmu nastanka ozljede i/ili o rezultatima dobivenim početnim pregledom. Ukoliko se radi o mehanizmu nastanka koji upućuje na mogućnost većeg ozljeđivanja (pad s visine, sudar vozila, prevrtanje vozila i sl.) te ukoliko je pacijent bez svijesti pregled se nastavlja po principima brzog trauma pregleda. Pri tome se poštujući **ABCDE pristup**, vrši briji pregled glave, vrata, prsnog koša, trbuha, zdjelice i udova. U brzom trauma pregledu prethodni ABC pristup se sada proširuje na D i E pri čemu se nakon ABC procjene pregled nastavlja s D neurološkom procjenom (eng. disability) i potpunim razotkrivanjem bolesnika E (eng. exposure).

Kod pacijenata s opeklinama on je usmjeren na utvrđivanje stupnja i uzroka ugroženosti dišnih putova, disanja i cirkulacije te stanja svijesti i veličine opečene površine. Istovremeno kako se otkrivaju stanja koja ugrožavaju, provode se i postupci za njihovo uklanjanje. Ukoliko to okolnosti dopuštaju istovremeno se pokušavaju dobiti osnovni podaci o samom pacijentu (simptomi, postojanje alergija, lijekovi koje uzima, dosadašnje bolesti, vrijeme zadnjeg obroka i okolnosti koje su prethodile događaju). Zbog lakšeg pamćenja koristi se **SAMPLE skraćenica** prema engleskoj skraćenici za:

- S** (eng. symptoms) simptomi
- A** (eng. allergies) alergije
- M** (eng. medications) lijekovi
- P** (eng. past medical history) dosadašnje bolesti
- L** (eng. last meal) zadnji obrok
- E** (eng. events preceding the incident) okolnosti prije događaja

Uzroci koji dovode do ugroženosti dišnog puta i poremećaja disanja mogu biti mehanički (suženje dišnih putova zbog razvoja edema npr.) inhalacijske ili blast ozljede. Posebno treba biti oprezan s pacijentima koji su u bilo kojem trenutku izgubili svijest,

kao i s nemirnim pacijentima ili s pacijentima s bilo kojim oblikom poremećaja svijesti.

Kod svih pacijenata se nakon otvaranja i osiguravanja dišnih putova mora primijeniti kisik (najbolje ovlažen) u visokoj koncentraciji. Rana endotrahealna intubacija je neophodna za osiguravanje dišnih putova i disanja kod pacijenata sa znakovima opstrukcije gornjih dišnih putova, posebno ako je prisutan stridor. U posebno teškim slučajevima dišni put se mora osigurati kirurškim putem. Endotrahealnu intubaciju zahtijevaju i pacijenti s ozljedama pluća kao i oni kod kojih je spontano disanje ograničeno zbog konstriktivnih opeklina prsnog koša.

Procjenjujući parametre cirkulacije, traže se znakovi njene ugroženosti. Hipovolemijski šok izazvan opeklinama uglavnom ne nastaje neposredno nakon ozljedivanja, tako u slučaju da su prisutni njegovi znakovi treba misliti i na moguće druge uzroke. Mechanizam nastanka ozljede može uputiti na ostale rizike za razvoj hipovolemijskog šoka. Usprkos tome zbog patofizioloških mehanizama koji će se ubrzo početi događati kod velikih opeklina pravovremeni početak nadoknade tekućine je neophodan. Ona pretpostavlja postavljanje dva venska puta intravenskim kanilama širokog promjera. Svaka opekлина koja obuhvaća više od 10% površine kod djece i starijih od 65 godina te više od 15 % kod odraslih zahtjeva intravenoznu nadoknadu volumena kako bi se spriječio nastanak šoka. Nadoknada tekućine mora osigurati dovoljno cirkulirajućeg volumena u količini koja će održati urednu perfuziju vitalnih organa bez da izazove nastanak edema. Ukoliko je moguće na neopečena mjesta se postavljaju dvije intravenske kanile minimalne veličine od 14 ili 16 G.

Nakon procjene dišnog puta, disanja i cirkulacije brzim trauma pregledom nastavlja se procjenjivati neurološko stanje pacijenta te se pacijent razotkriva i procjenjuju vanjske okolnosti.

Brza neurološka procjena - D (eng. disability) ima za cilj brzu orijentaciju o stanju svijesti pacijenta. Poremećaji stanja svijesti, smetenost i nemir upućuju na moguću intoksikaciju i/ili hipoksiju kao posljedicu inhalacijskih ozljeda. Pri tome treba imati na umu



da do poremećaja stanja svijesti mogu dovesti i neke pridružene ozljede kao i prethodno konzumiranje alkohola ili opojnih droga.

Kako bi se dobio uvid u veličinu i težinu opeklina te zaustavilo procese zagrijavanja s pacijenta je potrebno ukloniti odjeću koja je izgorjela, odjeću koja je prekrivena kemikalijama kao i onu koja ograničava rukovanje - E (eng. exposure/envirement) razotkrivanje/okolnosti.

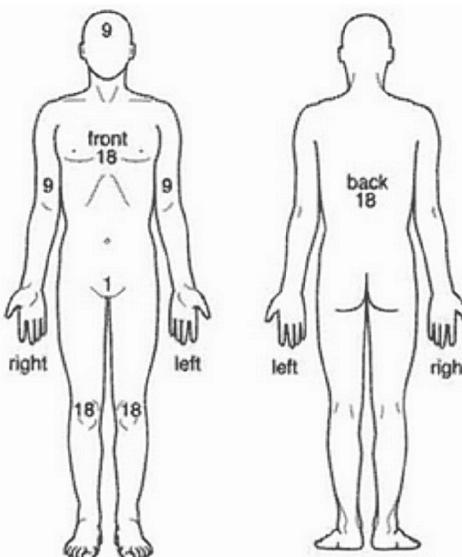
Veličina opeklina određuje se postotkom opečene površine tijela od ukupne tjelesne površine (eng. TBSA-Total Body Surface Area). Za brzo određivanje veličine opeklina kod odraslih osoba koristi se pravilo „devetke“ prema kojemu je tijelo podijeljeno u 11 područja približno jednake površine:

- Glava i vrat 9%
- Prednja strana trupa 2 x 9%
- Stražnja strana trupa 2 x 9%
- Prednja strana noge 9%
- Stražnja strana noge 9%
- Ruka 9%
- Perianalno područje 1%





Slika 1. Pravilo devetke



Brza procjena postotka površine zahvaćene opeklinom kod djece određuje se na temelju pravila dlana pri čemu je površina dlana opečenog približno jednaka 1% ukupne površine (TBSA).

Ukoliko je površina tijela zahvaćena opeklinom veća od 15% kod odraslih odnosno 10% kod djece, tijekom izvanbolničkog zbrinjavanja ne preporučuje se gubiti vrijeme na procjenjivanje dubine opeklina.

Izvanbolničko zbrinjavanje same opeklina

Nakon što su brzim trauma pregledom otkrivena i otklonjena sva stanja koja životno ugrožavaju pacijenta pažnju treba posvetiti samoj opeklini. Zbrinjavanje opeklina ima za cilj spriječiti njen daljnje širenje što je više moguće.

**Postupak:**

- a) uklanjanje odjeće koja je izgorjela/natopljena kemikalijama ili ograničava rukovanje
Odjeća djeluje kao izvor topline i treba ju pažljivo ukloniti bez da ju se guli s kože. Uklanja se i sav nakit.
- b) površinu zahvaćenu opeklinom potrebno je rashlađivati hladnom vodom od 8 °C do 25 °C (15 °C je idealno) u trajanju do 30 minuta ili specijalnim sredstvima za rashlađivanje. Led se ne smije upotrebljavati jer može produbiti opeklinu izazivajući vazokonstrikciju i smanjen dotok krvi već oštećenom tkivu. Pri tome treba paziti da ne dođe do nastanka hipotermije, posebno kod djece i opeklina koje zahvaćaju velike površine.
OPREZ: DJECA I VELIKE POVRŠINE!!
- c) pacijenta potom omotati u čistu suhu plahtu kako bi se spriječila hipotermija neovisno o temperaturi okoline jer je oštećena koža izgubila sposobnost termoregulacije
- d) površine zahvaćene opeklinama mogu se prekriti i kompresama za opekline ukoliko su dostupne.

Liječenje boli kod pacijenata s opeklinama treba se započeti što je moguće prije jer zbog otpuštanje kateholamina koje bol potiče, može doći do porasta periferne ishemije te povećanja dubine opekline. Prethodno pacijenta treba stabilizirati (primarni pregled i liječenje prema ABCDE pristupu), uz osiguranje primjerene oksigenacije i ventilacije kao i osiguran vaskularni pristup. Za cijelo vrijeme davanja analgetika pacijenta je potrebno nadzirati (neinvazivno mjerjenje krvnog tlaka i pulsa, EKG monitoring, pulsna oksimetrija te ukoliko je pacijent intubiran i kapnometrija). Kako je kod pacijenata s opeklinama bol vrlo jaka do nepodnošljiva kao analgetici izbora nameću se opioidi. Oni se daju intravenozno i to prema načelu analgezije vođene od strane pacijenta. To znači da će se nakon početnog bolusa lijek titrirati dok se ne postigne zadovoljavajuća analgezija. Morfij se daje u početnoj dozi od 2 do 5 mg.

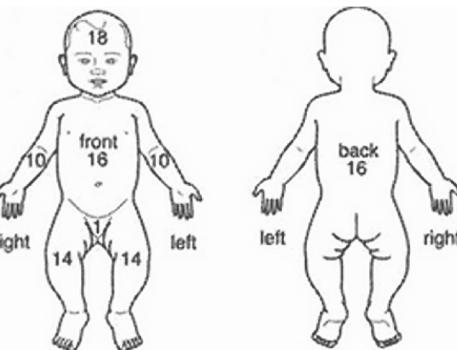
Detaljan/sekundarni pregled

Ukoliko je dosadašnjim pregledom utvrđeno da pacijent ne zahtijeva brzi prijevoz u bolnicu te je njegovo stanje stabilizirano, to je trenutak kada se može pristupiti detaljnem pregledu. Pri detaljnem pregledu pacijenta s opeklinama uz sve podatke koji se moraju uzeti kod svih ozlijedenih (povijest bolesti, vitalni znakovi, stanje svijesti i detaljni pregleda glave, vrata, prsnog koša, trbuha i ekstremiteta) tada se detaljnije procjenjuje opeklina prema veličini i dubini zahvaćene površine kože što je važno u određivanju razine liječenja koja će biti potrebna.



OPEKLINE KOD DJECE

Opekline kod djece zbog anatomske i fiziološke karakteristika te dobi su podložnija riziku nastanka težih opeklina, (koža im je tanja) i hipotermije (površina kože veća nego kod odraslih). Dišni putovi kod djece su relativno uski tako da je rizik nastanka opstrukcije veći. Djeca osim toga imaju veću potrebu za nadoknadom tekućine, jer je isparavanje vode po kilogramu tjelesne težine veće. Zbog anatomske razlike djeteta (glava je proporcionalno veća od tijela nego kod odraslih), „pravilo devetke“ se ne može primijeniti prilikom izračunavanja površine tijela za djecu mlađu od 14 godina. Za djecu mlađu od godine dana može se koristiti modificirano „pravilo devetke“ pri čemu vrat i glava predstavljaju 18% a svaka nogu 14% ukupne površine tijela. Za svaku daljnju godinu života glava gubi 1%, a svaka nogu dobiva 1%. Za brzu procjenu veličine opečene površine koristi se „pravilo dlana“ (površina se mjeri površinom dlana djeteta i predstavlja 1% ukupne površine).



Kada se radi o djetetu s opeklinama treba imati na umu i mogućnost da su one nastale namjernim nanošenjem.

Zbog toga što se većina lijekova i tekućina za nadoknadu volumena primjenjuje prema tjelesnoj težini djeteta vrlo je važno u hitnom zbrinjavanju opeklina kod djeteta brzo procijeniti njegovu tjelesnu težinu. Brzu procjenu tjelesne težine djeteta može se izvršiti pomoću Broselowe vrpce, kojom se mjereći dužinu/visinu djeteta na vrpci iščita težina. Ukoliko je poznata dob djeteta težina se može brzo procijeniti koristeći se formulom: **Težina (kg) = 2 x (godine +4)**.

Pristup i lijeчењe djeteta s opeklinom je jednak kao i kod bilo koje druge ozljede te se kao i kod odraslih primjenjuju principi trauma pregleda. Kao i kod odraslih potrebno je što je moguće prije otkriti i liječiti ona stanja koja neposredno ugrožavaju život. Pri tome treba imati na umu posebnost građe dišnih putova kod djece te njihovu veću ugroženost od mogućnosti za nastanak opstrukcije. Kod sumnje na prohodnost dišnih putova dijete je potrebno što je moguće prije endotrahealno intubirati. Svakom pacijentu je potrebno dati kisik u 100% protoku te osigurati dva venska puta,

Slika 2. Modificirano pravilo devetke

ako je moguće na neopečenom dijelu tijela. Nadoknadu volumena treba započeti tijekom primarnog zbrinjavanju u dozi od 20 ml/kg/h Ringerove otopine uz trajni nadzor vitalnih funkcija djeteta. Za procjenu stanja svijesti kod djeteta koristi se modificirana Glasgow Coma Scala.

Zbrinjavanje same opeklina hlađenjem tekućom vodom ili hladnim kompresama provodi se samo kod površnih opeklina ili opeklina koje djelomično zahvaćaju kožu i to ako zahvaćaju manje od 10% ukupne površine tijela. Tada se hlađenje provodi u vremenu kraćem od 10 minuta.

Liječenje боли kod djece s opeklinama treba započeti što je moguće ranije. Pri tome je često teško prepoznati jačinu boli pogotovo kod male djece. Kod jakе boli lijek izbora su opijati i to Morfij u dozi od **0,025mg/kg TT iv** do 3 mjeseca života te **0,05 - 1.0 mg/kg TT iv** od 3 mjeseca do godine dana života.

Dokumentacija

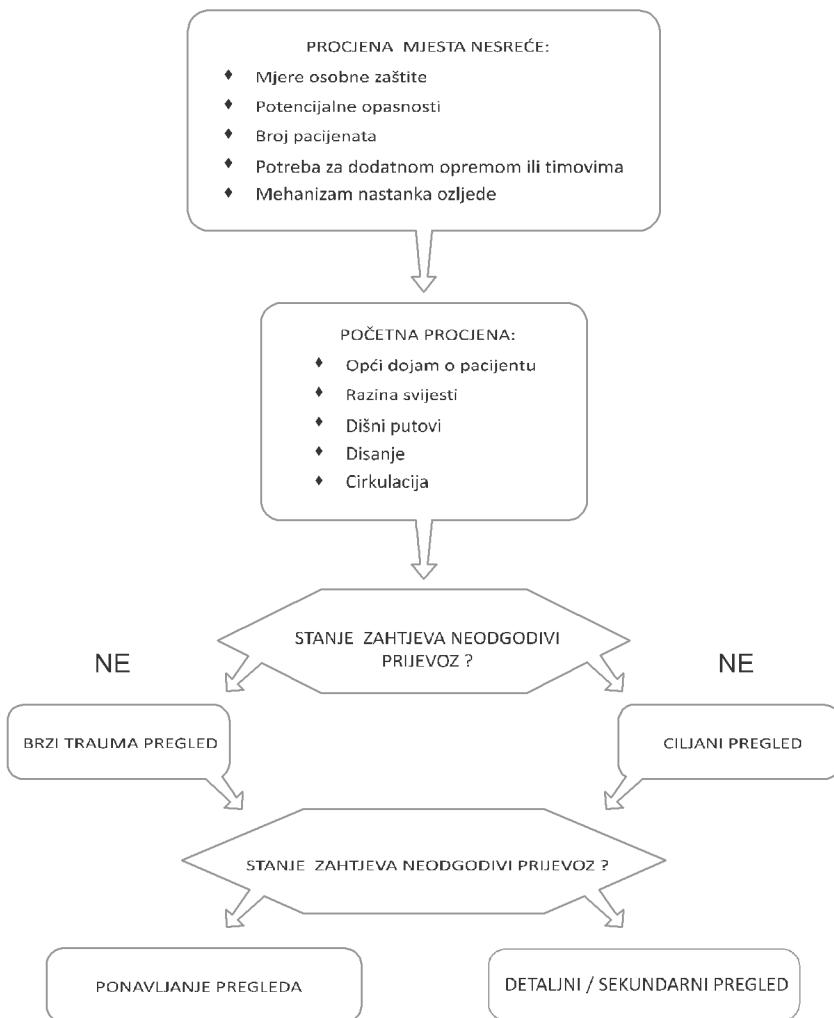
Za cijelo vrijeme skrbi za pacijenta važno je voditi primjerenu medicinsku dokumentaciju.

U medicinskoj dokumentaciji bilježe se:

- vrijeme dolaska tima hitne medicinske pomoći do pacijenta
- mehanizam nastanka opeklina kao i pridruženih ozljeda
- okolnosti u kojima je žrtva zatečena
- postupci koji su provedeni prije dolaska hitnog medicinskog tima
- podaci dobiveni pregledom pacijenta
- dob, podaci o dosadašnjim bolestima pacijenta, alergijama, lijekovima koje uzima, zadnjem obroku
- postupci koje je hitni medicinski tim proveo na mjestu nesreće i tijekom transporta do bolnice

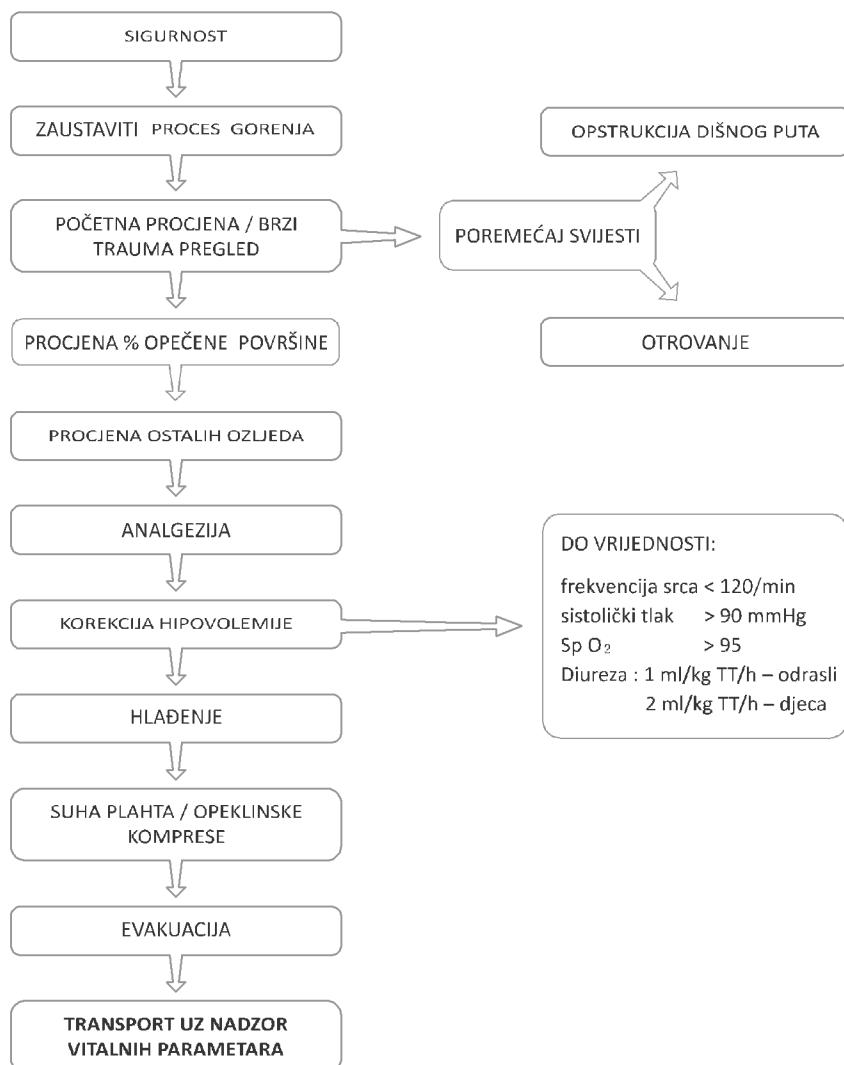


ALGORITAM PRIMARNOG ZBRINJAVANJA OZLJEĐENIKA





ALGORITAM ZBRINJAVANJA OPEKLINA



POSTUPCI SLUŽBE HITNE MEDICINSKE POMOĆI PRI DOJAVI O NESREĆI

1. Postupci prijavno dojavne jedinice

- a) Saznati što je moguće više podataka vezanih za događaj
 - E (eng. exact location) - točno mjesto događaja
 - T (eng. type of incident) - vrsta događaja
 - H (eng. hazards, present/potential) - utvrđena/ moguća opasnost
 - A (eng. access, routes safe to use) - sigurni putovi dolaska/ odlaska
 - N (eng. number, type, severity of casualties - broj ozlijedenih i vrste ozljeda
 - E (eng. emergency services now present and those required) - broj prisutnih hitnih medicinskih timova i broj potrebnih timova
- b) Upućivanje najbližeg tima izvanbolničke hitne medicinske pomoći
- c) Obavještavanje upućenog tima o svim relevantnim podacima koji su prikupljeni uključujući i moguću opasnost za sam tim
- d) Obavještavanje Centra za veze vatrogasne postrojbe
- e) Obavještavanje Operativno komunikacijskog centra policijske uprave
- f) Obavještavanje drugih raspoloživih timova hitne medicinske pomoći o mogućnosti da budu upućeni na mjesto događaja



1. Postupci tima hitne medicinske pomoći na mjestu nesreće:

1. Procjena sigurnosti mjesta nesreće
2. Otklanjanje opasnosti i osobna zaštita
3. Trijaža ozlijedenih i utvrđivanje potrebe za dodatnim timovima te zahtjev za dodatnim timovima ukoliko je više ozlijedenih ili se radi o velikom broju ozlijedenih (START trijaža)
4. Obavještavanje PDJ o svim relevantnim podacima koji su utvrđeni dolaskom na mjesto nesreće ukoliko se traži dodatni broj timova
5. Primarno zbrinjavanje slijedeći princip trauma pregleda
6. Utvrđivanje mehanizma nastanka ozljede/opeklina
7. Procjena opeklina
8. Zbrinjavanje opeklina
9. Transport opečenih/ozlijedenih



POSEBNOSTI ZBRINJAVANJA OPEKLINA PREMA MEHANIZMU NJIHOVA NASTANKA

Inhalacijske ozljede

Rizik za nastanak ovih ozljeda veći je kod osoba koje su izložene dimu i požaru u zatvorenom prostoru. One se dijele na inhalacijske ozljede izazvane toplinom, trovanjem ugljičnim monoksidom ili dimom. Znakovi i simptomi koji upućuju na mogući nastanak inhalacijskih ozljeda:

- Promuklost
- Kašalj
- Stridor
- Opekline po licu, vratu ili prsnom košu
- Spaljene obrve, trepavice
- Spaljene dlake u nosu
- Spaljeni brkovi i brada
- Čađa u slini ili iskašljaju
- Crvenilo usne šupljine i ždrijela
- Tragovi dima na licu ili odjeći
- Zvižduci i krepitacije

Otrovanje ugljičnim monoksidom je jedan od najčešćih uzroka rane smrti kod pacijenata s opeklinama. Liječenje ovih pacijenata zahtijeva primjenu kisika u visokom postotku. Ukoliko je pacijent bez svijesti provode se mjere naprednog održavanja života uz endotrahealnu intubaciju i umjetnu ventilaciju 100% kisikom.

Inhalacijske ozljede izazvane toplinom zahvaćaju gornje dišne putove osim ako nisu izazvane udisanjem vruće pare ili zapaljivih plinova čije udisanje oštećuje i donje dišne putove. Kao posljedica



ovih ozljeda dolazi do nastanka oteklina u gornjim dišnim putovima te njihove opstrukcije. Pacijente koji imaju znakove opstrukcije gornjih dišnih putova, posebno ako je prisutan stridor, potrebno je endotrahealno intubirati te ventilirati 100% kisikom.

Udisanje dima, posebno kada dolazi do izgaranja plastičnih i sintetičkih materijala izaziva oštećenje stanicu pluća zbog svoje visoke toksičnosti. Premda do oštećenja alveola i tkiva bronha nastupa s odgodom od nekoliko sati, udisanje toksičnih tvari koje nastaju može izazvati spazam koronarnih krvnih žila te bronha.

Kemijske opekline

Kemijske opekline mogu nastati zbog djelovanja nekoliko desetaka tisuća različitih kemijskih tvari. Osim što izazivaju opekline po koži one se mogu apsorbirati u tijelo te dovesti do oštećenja unutarnjih organa (posebno jetre i bubrega). Prilikom kontakta s pacijentom pod sumnjom na opekline nastale djelovanjem kemijskih tvari mora se imati na umu da sama veličina opekline nije dovoljna za procjenu težine oštećenja. Često su promjene na koži tako zanemarive da se i ne primijete što dovodi u opasnost spašavatelje da se i sami izlože njihovu djelovanju. Čimbenici koji utječu na težinu oštećenja tkiva su koncentracija kemijske tvari, njena količina, trajanje i način doticaja s kožom te mehanizam djelovanja kemijskih tvari.

U izvanbolničkim uvjetima je kontraindicirana neutralizacija djelovanja kemijskih tvari kako ne bi došlo do oslobađanja topline i daljnog štetnog utjecaja.

Postupak s kemijskom opeklinom:

- Procijeniti sigurnost
- Primjeniti mjere osobne zaštite (rukavice, zaštitu za oči, zaštitne maske za lice)
- Ukloniti svu odjeću i sav nakit te ih spremiti u plastične vreće kako bi se otklonila mogućnost daljne kontaminacije



- Procijeniti stanje pacijenta primjenjujući principe trauma pregleda
- Ispirati kemijsku tvar s tijela ili ako se radi o prahu mehanički je odstraniti četkanjem te potom ispirati vodom

Idealno bi bilo provesti mjere dekontaminacije prije transporta, no ako to nije moguće one se provode i tijekom transporta. Ukoliko je moguće, utvrditi i zabilježiti o kojoj se kemikaliji radi. Početno zbrinjavanje ne smije se odgađati zbog toga.

Električne opekline

Električne opekline nastaju zbog oštećenja tkiva nastalih prolaskom struje kroz tijelo. Ozljede izazvane električnom energijom nastaju zbog oštećenja funkcije pojedinih organa i djelovanja topline koja pri tome nastaje. Čimbenici koji utječu na težinu ozljede izazvane električnom energijom ovise o:

- vrsti i jakosti struje (jednosmjerna ili izmjenična struja)
- putu prolaska struje kroz tijelo
- trajanju kontakta s izvorom struje

Poremećaji srčanog ritma su po život opasne ozljede do kojih može doći pod utjecajem električne energije. Sve pacijente koji su bili izloženi njenom djelovanju potrebno je pažljivo pregledati te bez odlaganja započeti mjere naprednog održavanja života ukoliko je došlo do nastanka aritmija opasnih po život. Tek kada se stanje pacijenta stabilizira i uspostavi trajni nadzor može se započeti sa zbrinjavanjem opeklina.

Električne opekline nastaju na mjestu ulaska struje u tijelo i na mjestu izlaska struje iz tijela, zbog visoke temperature koju stvara električni luk na površini kože, kao i zapaljenjem odjeće. Žrtve udara struje često imaju i pridružene ozljede koje mogu nastati zbog snažnih kontrakcija mišića koje struja izazove ili npr. pada s visine.



Postupak kod električnih opeklina:

- procijeniti sigurnost
- odvojiti pacijenta od izvora struje i/ili isključiti izvor struje
- procijeniti stanje pacijenta i ako je potrebno započeti napredne mjere održavanja života
- ukoliko je pacijent stabilan osigurati trajni nadzor srčane aktivnosti (EKG nadzor)
- uspostaviti venski put i započeti nadoknadu tekućine

Ozljede nastale udarom groma se razlikuju od ostalih električnih ozljeda po tome što struja obuhvati cijelu površinu tijela. Žrtve udara groma su izložene energiji velike voltaže ($> 10.000.000$ V) i jakosti struje (>2.000 A) kroz kratak period vremena (< 100 milisekundi). Većina oštećenja koja nastaju su uzrokovana djelovanjem jednosmjerne struje. Najteža posljedica je kardiorespiratorični arest sličan onome koji izaziva defibrilacija. Srčana aktivnost se najčešće spontano uspostavi. Zbog oštećenja respiratornih centara u mozgu zastoj disanja može potrajati duže te može posljedično dovesti do srčanog zastoja. Takvi pacijenti zahtijevaju neodgodivo provođenje mjera naprednog održavanja života.

Opekline nastale pod utjecajem groma su najčešće površinske te imaju karakterističan izgled lista paprati.

U slučaju da je udarom groma ozlijedeno više osoba njihova trijaža se ne provodi prema principima START trijaže gdje se osobe u kardiorespiratornom arestu proglašavaju mrtvima. Ukoliko je pacijent budan i diše, on će najvjerojatnije i preživjeti bez dalnjih intervencija. U takvim situacijama pažnju treba posvetiti osobama sa zastojem disanja i/ili srca te neodgodivo započeti napredne mjere održavanja života.



PRIJEVOZ PACIJENATA S OPEKLINAMA

Konačno zbrinjavanje pacijenata s opeklinama je vrlo kompleksno te zahtjeva multidisciplinarni i vrlo stručan pristup. Zbog toga se u većini modernih zemalja javila potreba za nekim tipom centralizacije skrb i opeklinama u Centrima za opekline. Kako većina opeklina nastaje na mjestima s kojih prijevoz u takve centre nije moguć odmah, nameće se potreba ne samo **primarnog** već i **sekundarnog** prijevoza pacijenta s opeklinama.

Primarni prijevoz pacijenta s opeklinama podrazumijeva prijevoz pacijenta s mjesta ozljeđivanja do najbliže bolnice gdje će se nastaviti skrb. To znači da tim izvanbolničke hitne medicinske pomoći mora poznavati posebnosti skrbi tijekom prijevoza. Već je prije spomenuto da se u tijeku primarnog zbrinjavanja pacijenta vrlo brzo donosi odluka o tome zahtjeva li pacijent neodgovori prijevoz do bolnice (početnim pregledom ili brzim trauma pregledom utvrđeno je da se stanje pacijenta ne može rješavati u izvanbolničkim uvjetima) ili postupak pregleda i zbrinjavanja može biti nastavljen u izvanbolničkim uvjetima. Bez obzira na to o kojoj od ove dvije situacije se radi, zbrinjavanje i nadzor nad pacijentom moraju se nastaviti i tijekom prijevoza. U okolnostima kada se radi o neodgovidnom prijevozu pregled i svi postupci koji su nužni za oticanje neposredne životne ugroženosti nastavljaju se provoditi tijekom prijevoza. Ukoliko je stanje pacijenta prije prijevoza stabilizirano, tijekom prijevoza se pregled i procjena stanja pacijenta provode poštujući pravila detaljnog pregleda i trajnog nadzora.

To znači da pacijent mora biti u pravilnom položaju za prijevoz prema ozljedama koje je zadobio, osiguranih dišnih putova i primjerene oksigenacije i ventilacije, s postavljenim venskim putem i započetom primjerrenom nadoknadom tekućine kao i osiguranom analgezijom. Isto tako je neophodno prostor u vozilu organizirati tako da je osiguran nadzor nad pacijentom (neinvazivnim mjerenjem krvnog tlaka, pulsnom oksimetrijom, EKG monitorom). Pri tome sva oprema u vozilu mora biti učvršćena





kako ne bi došlo do ozljeđivanja pacijenta ili članova tima. Venske kanile i infuzijski sistemi s bocama za infuzije kao i endotrahealni tubusi moraju biti primjerenog postavljeni i osigurani kako tijekom vožnje ne bi došlo do njihova pomicanja. Prilikom nadzora nad vitalnim parametrima pacijenta mora se imati na umu mogućnost da je došlo do otkapčanja aparata i/ili neispravnog rada uređaja koji se pri tome koriste.

Sekundarni prijevoz pacijenata s opeklinama

Pacijenti s većim opeklinama često će zahtijevati prijevoz iz bolnice primarnog zbrinjavanja u centar za opekline. Kako sve opekline ne mogu biti liječenje u tim centrima neophodno je utvrditi kriterije prema kojima se određuje koji su to pacijenti koji zahtijevaju liječenje u centru za opekline.

Prema europskim smjernicama za zbrinjavanje opeklina, koje su donesene na sastanku Europskog udruženja za opekline u Kopenhagenu 2002. godine, kriteriji za upućivanje pacijenta u centar za opekline su:

1. Pacijenti koje treba liječiti od šoka zbog opeklina
2. Opekline koje su zahvatile lice, dlanove, genitalije ili važnije zglobove
3. Duboke, djelomično debele opekline i sasvim debele opekline u bilo kojoj dobnoj skupini
4. Opsežne opekline u bilo kojoj dobnoj skupini
5. Opekline bilo koje veličine s pridruženim ozljedama ili oboljenjima koja bi mogla zakomplikirati liječenje, produljiti oporavak ili utjecati na smrtnost
6. Opekline sa sumnjom na inhalacijske ozljede
7. Bilo koji tip opekline ako se dvoji oko načina liječenja

- HRVATSKI ZAVOD ZA HITNU MEDICINU
- 24
- 
- 8. Pacijenti s opeklinama kojima je potrebna posebna socijalna skrb ili dugoročna rehabilitacijska pomoć
 - 9. Značajne opekline izazvane električnom strujom
 - 10. Značajne kemijske opekline
 - 11. Oboljenja povezana s opeklinama kao što su toksična epidermalna nekroliza, nekrotični fascitis, sindrom stafilokokno oparenog djeteta i dr. ako je zahvaćeno 10 % površine kože kod djeteta i starije osobe, 15 % površine kože kod odraslih ili ako postoji dvojba oko načina liječenja

Osnovni je preduvjet svakog medicinskog prijevoza između bolnica siguran prijevoz pacijenata i pratećeg medicinskog osoblja uz odabir primjerenoog prijevoznog sredstva koje će omogućiti minimalno potrebno vrijeme trajanja prijevoza uz osiguranje optimalne medicinske skrbi, primjerene opreme za tu skrb i tima koji je ospozobljen da je provede. Pri tome treba uvijek imati na umu da je prijevoz svih pacijenata, a posebno prijevoz životno ugroženih pacijenata sastavni dio njihova liječenja.

Prijevoz pacijenta iz jedne bolnice u drugu u visokorazvijenim zemljama svijeta propisan je nizom protokola. Prema tim protokolima bolnice ne smiju prevoziti pacijenta u bolnicu koja mu ne može pružiti specifično liječenje (nije odgovarajući pacijent ili nije odgovarajuća bolnica). Pacijent, rodbina ili skrbnik moraju pristati na prijevoz nakon što su usmeno i pismeno izvješteni o rizicima i dobrobiti prijevoza te dati pismenu suglasnost za prijevoz. Liječnik zadužen za prijem pacijenata mora izjaviti (pisanim dokumentom) da je korist od prijevoza veća od rizika. Bolnica koja organizira prijevoz odgovorna je za osiguravanje maksimalne zdravstvene skrbi tijekom prijevoza kao i stabilizaciju zdravstvenog stanje pacijenta prije prijevoza. Bolnica koja prima pacijenta mora imati dovoljno mjesta, odgovarajuće osoblje, opremu za prijem i mora pristati na prijevoz i prijem pacijenta. Prijevoz pacijenata zahtjeva standardizirani pristup.



Osnovne pretpostavke organiziranja medicinskih prijevoza su:

- utvrđivanje osobe odgovorne za donošenja odluke
- utvrđivanje sastava tima za medicinski prijevoz prema stanju pacijenta
- izbor prijevoznog sredstva
- utvrđivanje potrebne opreme i njenih svojstava koja će omogućiti primjereni prijevoz, nadzor životnih parametara pacijenta kao i provođenje potrebnih postupaka tijekom prijevoza
- utvrđivanje neophodnih lijekova tijekom prijevoza
- utvrđivanje potrebne dokumentacije
- utvrđivanje i osiguravanje načina komunikacije

Prije sekundarnog transporta potrebno je:

1. obavijestiti centar za opekline o planiranom prijevozu pacijenta i osigurati njegov prijem
2. u potpunosti završiti detaljan / sekundarni pregled te sve utvrđene ozljede primjereno liječiti
3. osigurati primjerenu ventilaciju i cirkulaciju pacijenta. Osigurati maksimalnu koncentraciju kisika. Ukoliko stanje pacijenta to zahtjeva potrebno ga je endotrahealno intubirati. Osigurati primjerjen intravenski put te započeti nadoknadu volumena.
4. osigurati analgeziju
5. postaviti urinarni kateter kako bi se mjeranjem diureze mogla procjenjivati učinkovitost nadoknade volumena (cilj je postići 1 ml/kg/h kod odraslih te 2 ml/kg/h kod djece)

-
6. postaviti nazogastričnu sondu (najčešće ju trebaju pacijenti s više od 20% opečene površine tijela)
 7. primjерено opskrbiti samu opeklinu te pacijenta utopliti
 8. sve podatke dobivene pregledom kao i učinjene postupke uredno dokumentirati

Osoba koja donosi odluku o potrebi prijevoza dužna je osigurati svu potrebnu dokumentaciju koja se odnosi na:

- identifikaciju i povijest bolesti pacijenta
- postupke provedene za vrijeme stabilizacije stanja pacijenta te parametre koji su ključni za procjenu odgovora pacijenta na provedene postupke
- važne nalaze svih fizičkih pregleda i dijagnostičkih postupaka

Opći principi prijevoza između bolnica moraju biti zadovoljeni i prilikom prijevoza pacijenata koji ispunjavaju kriterije za liječenje u centru za opeklane/jedinici za opeklane. Prijevoz pacijenata na drugu lokaciju mora se tretirati kao produžetak intenzivne skrbi.



IZVANBOLNIČKO ZBRINJAVANJE OPEKLINA KOD MASOVNIH NESREĆA

Osnovni problem s kojim se služba hitne medicinske pomoći (HMP) susreće u masovnim nesrećama je velik broj žrtava koje treba na odgovarajući način zbrinuti. Masovna nesreća za službu hitne medicinske pomoći predstavlja događaj u kojem su zbog lokacije, broja ozlijedjenih, oboljelih ili otrovanih, težine ili vrste ozljeda potrebni izvanredni resursi. Tijekom zbrinjavanja pacijenata žrtava masovne nesreće mijenja se uobičajeni način rada službe HMP-a. Osnovni preduvjet za uspješno postupanje službe HMP-a je dobro trijažiranje žrtava masovne nesreće. Pojam žrtva podrazumijeva sve ozlijedene, oboljele ili otrovane osobe u incidentu koje još nisu trijažirane. Nakon trijaže žrtve postaju pacijenti.

Trijaža je proces razvrstavanja ozlijedjenih, oboljelih ili otrovanih prema kategorijama hitnosti zbrinjavanja i transporta. To je dinamičan proces koji se provodi na nekoliko razina. U izvanbolničkim uvjetima trijaža se provodi:

- na mjestu događaja
- u zoni zbrinjavanja
- prije i tijekom transporta
- kad god se primijeti promjena stanja pacijenta.

Trijažu mora započeti onaj član tima HMP-a koji prvi stigne na mjesto događaja, a koji je osposobljen za brzu procjenu stanja žrtava i određivanja njihove trijažne kategorije prema važećem trijažnom sustavu.

U Republici Hrvatskoj se prema Pravilniku o uvjetima, organizaciji i načinu rada izvanbolničke hitne medicinske pomoći (NN 146/03) za primarnu trijažu u masovnim nesrećama koristi **START** trijaža te za djecu do 8. godine života **JUMP START** trijaža. Osnovna karakteristika ovih sustava trijaže je da se na temelju fizioloških parametara omogućuje brzo prepoznavanje trenutno nestabilnih žrtava. Zbog toga je ta trijaža dinamički proces i zahtijeva česte ponovne procjene (sekundarna, tercijarna trijaža) koje osiguravaju





uočavanje onih pacijenata čije se stanje pogoršalo nakon početne trijaže.

Na osnovu procjene stanja disanja, periferne perfuzije i stanja svijesti START trijaža razvrstava ponajprije ozlijedene osobe u 4 trijažne kategorije: crvenu, žutu, zelenu i crnu.

Kategorija crvena (I) - pacijenti kojima je ugrožen život i zahtijevaju neodgodivo zbrinjavanje, a imaju dobru prognozu.

Kategorija žuta (II) - stabilni pacijenti koji mogu imati i teške ozljede, ali ne zahtijevaju neodgodivo zbrinjavanje u cilju spašavanja života ili ekstremiteta, odnosno mogu čekati kiruršku ili medicinsku intervenciju.

Kategorija zelena (III) - pokretni pacijenti s lakšim ozljedama.

Kategorija crna (IV) - mrtve osobe ili one s teškim ozljedama koje imaju lošu prognozu. Odluka o ne-zbrinjavanju osoba s ozljedama koje imaju lošu prognozu ovisi o mnogim čimbenicima, a ne samo fiziološkim i anatomskeznakovima te ona može biti donesena, u slučajevima kada se to traži, tek nakon mnogo detaljnije sekundarne trijaže uz dobro poznavanje resursa koji stoje na raspolaganju.

JUMP START trijaža koja se koristi pri trijažiranju djece do 8 godina u osnovi je modificirana START trijaža uz uvažavanje fizioloških karakteristika za dječju dob različitosti.

Primarna trijaža (START/JUMP START) provodi se na sigurnom mjestu, što je moguće bliže mjestu događaja. Neki događaji, zbog razmještaja žrtava, zahtijevaju provođenje trijaže na više mjesta. Ako je mjesto događaja procijenjeno kao potencijalno opasno žrtve moraju biti uklonjene iz tog područja što je prije moguće, bez trijaže i inicijalne stabilizacije. U slučaju kemijskih akcidenata žrtve treba dekontaminirati prije napuštanja mjesta događaja i primarne trijaže. Izvlačenje žrtava iz zone neposredne opasnosti treba prepustiti onim spašavateljima koji su za to primjereno obučeni, uvježbani i opremljeni.

Prema smjernicama Međunarodnog društva za opekline (International Society for Burn Injuries) brza i primjerena evakuacija pacijenata iz zone opasnosti je jedan od najvažnijih postupaka kod masovnih nesreća s velikim brojem opečenih žrtava. Pri tome svi oni koji sudjeluju u evakuaciji moraju poštivati sljedeća pravila prve pomoći:

- Žrtve s mjesta nesreće pažljivo premještati. Nikada ih ne vući ili povlačiti ako su ozlijedene.
- Ako žrtva gori, vatru ugasiti vodom, žtuzaustaviti, poleći, kotrljati i umotati u prekrivač. Ukloniti vruću karboniziranu odjeću i sav nakit.
- Kod opeklina, odjeća djeluje kao spremnik topline i potrebno ju je ukloniti. Ona se ne smije guliti sa žrtve već se treba razrezati i pažljivo ukloniti.
- Ako je žrtva bez svijesti, potrebno je otvoriti i očistiti dišne putove istodobno štiteći vratnu kralježnicu za slučaj ozljede kralježnice.
- Žrtvu treba primiriti i primjereno osigurati
- Opečene površine potrebno je rashladiti tekućom hladnom vodom od 8 °C - 25 °C (idealno bi bilo 15 °C) u trajanju do 30 minuta ili posebnim sredstvima za rashlađivanje. Led se ne smije upotrebljavati jer može produbiti opeklinu. Kod djece i kod žrtava s velikim opečenim površinama potrebno je obratiti pozornost na mogućnost nastanka hipotermije.
- Žrtvu je potrebno umotati u čistu plahtu ili ručnik dok ne dobije medicinsku njegu.

Trijažer mora biti označen identifikacijskim prslukom i nositi osnovnu opremu sa sobom kako bi mogao provesti START trijažu, ali ne smije gubiti vrijeme na zbrinjavanju jednog pacijenta. Prisutne osobe ili ozlijedeni koji hodaju mogu pomoći u održavanju prohodnosti dišnih putova ili primijeniti izravni pritisak na ranu. Primarna uloga trijažera je izbrojati pacijente, razvrstati ih





prema prioritetima zbrinjavanja, postaviti trijažni karton, a skrb o pacijentu ne smije interferirati s tim dužnostima.

Nakon što su žrtve trijažirane treba ih prenijeti u posebno označene zone zbrinjavanja prema redoslijedu prioriteta.

RETRIJAŽA

U zoni zbrinjavanja provodi se retrijaža pacijenata (**sekundarna trijaža**). Danas se smatra da je sekundarna trijaža s pomoću revidiranog trauma skora najbolji fiziološki sustav trijaže u izvanbolničkim uvjetima. Temelji se na tri parametra: frekvenciji disanja, sistoličkom krvnom tlaku i Glasgow koma skali. Izmjereni parametri se kodiraju i na taj način utvrđuju se trijažne kategorije (tablica 1.).

Tablica 1. Trijažne kategorije prema kodiranim vrijednostima rTS

| Trijažna kategorija | rTS |
|---------------------|--------|
| Crvena (I) | 1 - 10 |
| Žuta (II) | 11 |
| Zelena (III) | 12 |
| Crna - mrtvi (IV) | 0 |

U retrijaži metode koje se baziraju na fiziološkim parametrima treba dopuniti informacijama o anatomske ozljedama prema NATO smjernicama (tablica 2.) koliko to dozvoljavaju okolnosti. Prema suvremenim stavovima, svrha trijaže prema anatomskim ozljedama je transport u odgovarajuću bolnicu (ozljeda glave, opeklina).



Tablica 2. Trijažne kategorije prema anatomskeim ozljedama prema NATO smjernicama

| Trijažna kategorija | Vrsta ozljede |
|---------------------|---|
| Crvena (I) | opstrukcija dišnog puta, otvoreni pneumotoraks s penetrantnom ranom torakalne stijenke, obilno nekontrolirano krvarenje, šok, djelomična amputacija, opekline lica i/ili vrata 2 ^o i 3 ^o |
| Žuta (II) | otvorena rana torakalne stijenke, penetrantna ozljeda abdomena (evisceracija), teška ozljeda oka, prijelomi koji ne ugrožavaju život, ekstremitet bez cirkulacije, opekline 2 ^o i 3 ^o koje ne zahvaćaju lice, vrat ili perineum |
| Zelena (III) | manje laceracije, abrazije, uganuća, kontuzije, opekline 2 ^o na <20% površine tijela, opekline 1 ^o |
| Crna - mrtvi (IV) | velike otvorene ozljede glave s gubitkom tkiva, ozljede glave s GKS<8, opekline 2 ^o i 3 ^o na >85% površine, politrauma dekaptacijia |



U zoni zbrinjavanja započinje retrijaža i zbrinjavanje pacijenata s opeklinama te se donosi odluka o prijevozu u odgovarajuću ustanovu za nastavak njihova zbrinjavanja na osnovu procijenjenog stupnja opeklina i potrebe za intenzivnom njegom. Ustanove za njegu opeklina kod žrtava masovnih nesreća mogu se podijeliti u tri tipa:

1. **Tip A** - ustanove koje osiguravaju samo postupke reanimacije
2. **Tip B** - ustanove koje osiguravaju postupke reanimacije i njegu nakon reanimacije
3. **Tip C** - ustanove koje osiguravaju samo rehabilitacijsko i rekonstrukcijsko liječenje

Ustanove tipa A su uglavnom lokalne bolnice na mjestu ili u blizini masovne nesreće i mogu uglavnom funkcionirati kao stanice za trijažu pacijenata s opeklinama. Ukoliko su za to opremljene i osposobljene, neke od njih mogu zbrinjavati pacijente s težim opeklinama kroz nekoliko dana koliko traje razdoblje reanimacije. U ustanove tipa A spadaju i trijažne stanice u blizini samog mjesta nesreće organiziranjem pokretnih jedinica koje do mjesta nesreće mogu doći vrlo brzo te su osposobljene i opremljene za pružanje primarne njegе koja je vitalna za pacijente s opeklinama.

U ustanovama tipa A pacijente s opeklinama bi trebalo razvrstati u tri kategorije:

Kategorija 1) manje opekline

Kategorija 2) umjerene opekline - pacijentu treba osigurati specijalizirano liječenje za opekline, ali ne i reanimaciju. Primjeri: duboke opekline lica i ruku

Kategorija 3) ozbiljne opekline - pacijenta treba reanimirati i osigurati mu specijalizirano liječenje opeklina

Osnovni cilj ustanova tipa A je dovršiti postupke reanimacije i što je moguće prije prebaciti pacijenta u najbližu ustanovu tipa B ili C.



Pravilna trijaža ima odlučujući učinak na zbrinjavanje žrtava masovne nesreće i smatra se najvažnijim medicinskim zadatkom koji se mora provesti na mjestu nesreće kao i u ustanovama koje nastavljaju liječenje pacijenata žrtava masovne nesreće. Kako bi sve medicinske službe u slučajevima masovnih nesreća doista djelovala učinkovito potrebno je unaprijed planirati potencijalne incidente, donijeti smjernice za postupanje svih timova koji sudjeluju u zbrinjavanju žrtava, osigurati trajnu medicinsku edukaciju zdravstvenog osoblja i građana te sustav njihova uključivanja u pružanje pomoći u masovnim nesrećama, predvidjeti i pohraniti potrebnu opremu, te osigurati sustav veza za komunikaciju među svim sudionicima. Ukratko, potrebno je na nacionalnoj razini donijeti planove za zbrinjavanje masovnih nesreća.



Literatura:

1. 8. Hrvatski kongres plastične, rekonstrukcijske i estetske kirurgije s međunarodnim sudjelovanjem (2010). *Zbornik radova Satelitskog simpozija o opeklinama, Nacionalne smjernice za organizaciju i suvremeno lijećenje opeklina.* Dubrovnik, 6.-10. listopada 2010, HLZ Hrvatsko društvo za plastičnu, rekonstrukcijsku i estetsku kirurgiju, Sekcija za opekline HLZ, str. 7-172.
2. International Trauma Life Support (2008). *ITLS for Prehospital Care Providers Manual*, 6. izd. New Jersey: Pearson Education, str. 221-241.
3. European Burns Association (2007). *European Practice Guidelines for Burn Care*. Dostupno na:
<http://www.euroburn.org>
4. National Highway Traffic Safety Administration (2006). *Guide for Interfacility Patient Transfer*. Dostupno na:
www.nhtsa.gov/ems/Interfacility/index.htm
5. The association of Anesthetist of Great Britain and Ireland (2009). *Interhospital Transfer*, str. 1-11. Dostupno na:
www.aagbi.org
6. United States Congress (1989). *The Omnibus Reconciliation Act*. Dostupno na: http://findarticles.com/p/articles/mi_m0795/is_n1_v12/ai_10502305/
7. United States Congress (1986). *The Consolidated Omnibus Budget Reconciliation Act*. Dostupno na:
<http://www.dol.gov/dol/topic/health-plans/cobra.htm>
8. International Society for Burn Injuries (2006). *Guidelines for Dealing with Disasters Involving Large Numbers of Extensive Burns*. Baskent University. Burns: 32(8), str. 933-939.
9. Advanced Life Support Group (2002). *Major Incident Medical Management and Support. The Practical Approach*. 2. izd. London: BMJ Publishing Group, str. 107-120.

10. Bošan-Kilibarda I. (2008) *Trijaža u masovnim nesrećama.* U Trauma - hitna stanja i algoritmi zbrinjavanja. Bjelolasica: HLZ Hrvatsko društvo za hitnu medicinu, str. 133 - 141.
11. *Disaster and multiple casualty incidents* (2005). Dostupno na: <http://www.cpem.org/trippals/39MCI.PDF>
12. Frush K, Hohenhaus S. (2005) *Pediatric mass casualty guidelines.* Dostupno na: http://www.dukehealth1.org/deps/MCI_Duke_Protocol_April04.pdf
13. Narodne novine (2003) *Pravilnik o uvjetima, organizaciji i načinu rada izvanbolničke hitne medicinske pomoći.* Zagreb: Narodne novine d.d., 146/2003.





BILJEŠKE