

## PRVA POMOĆ

*Dr.sc. M. Lojpur, dr. med., spec. anestezijolog*

### UVOD :

Prva pomoć je medicinska pomoć koja se ukazuje na mjestu gdje se zatekne bolesnu ili ozlijedenu osobu.

Njen zadatak je, **uz upotrebu priručnih sredstava**, pravodobno:

- ❖ ukloniti prijeteći uzrok smrti (spriječiti ugušenje, zaustaviti krvarenje, vratiti disanje ili oživjeti osobu u srčanom zastaju,...).
- ❖ spriječiti moguće komplikacije ( spriječiti razvoj infekcije, produbljivanje šoka,...).
- ❖ otkloniti štetne učinke prijevoza bolesnika ili ozlijedenog do mjesta pružanja kvalificiranije ili definitivne medicinske pomoći (provesti imobilizaciju, postaviti bolesnika ili ozlijedenog u odgovarajući položaj,...)

### ZLATNA PRAVILA PRUŽANJA PRVE POMOĆI :

1. Sigurnost prije svega - ne približavajte se ozlijedenoj osobi ako time dovodite u opasnost svoj život.
  - vrlo je važno da se pri pokušaju spašavanja oboljelog ili ozlijedenoga i sami ne ozlijedite. Neki su slučajevi osobito opasni, primjerice: kada je ozlijedeni još u dodiru s električnom strujom, ako je blizu vatre ili ako je u prostoriji ispunjenoj otrovnim parama
  - zato uvijek pogledajte oko sebe i pokušajte utvrditi što se dogodilo. Ako je ozlijedeni pri svijesti, on će vam to sam reći.
2. Pristup bolesnoj ili ozlijedenoj osobi jedan je od najvažnijih čimbenika dobre primjene prve pomoći. Osoba koja pruža prvu pomoć mora ostati mirna i sigurna dok procjenjujete situaciju i poduzima prijeko potrebne mjere. Tako će djelovati umirujuće na okolinu i uvjeriti je da je dorasla situaciji. Ovo je osobiti važno onda kada se pomoć pruža djetetu.
3. Tegobe (simptomi) koje iznosi ozlijedena ili bolesna osoba i/ili znaci ozljede ili bolesti, pomoći će vam pri odabiru onih postupka prve pomoći koje ta osoba treba .
4. Tijekom pružanja prve pomoći ozlijedenu ili bolesnu osobu u principu ne bi trebalo pomicati s mjesta na kojoj je zatečena, ako to nije nužno, tj. ako njen ili vaš život nije u neposrednoj opasnosti.

- ako ozlijedenoga treba pomicati, a ima velike ozljede udova i/ili prijelome kostiju, udove prethodno treba imobilizirati!
  - pogotovo nemojte micati bolesnika ako sumnjate na ozljede vrata ili leđa, tj. na ozljeđu kralježnice !
5. Ako je ozlijedeno nekoliko osoba, treba brzo procijeniti koja je najteže ozlijedena i postupiti poštujući prioritete.
- uvijek najprije pomozite najteže ozlijedenoj osobi. Međutim, imajte na umu da najglasniji ozlijedenik ne mora biti i najteže ozlijedjen.
6. Važno je uvijek slušati zdrav razum, biti svjestan svojih mogućnosti i ne pokušavati učiniti previše kako ne bismo napravili štetu. Zato ne okljevajte pozvati hitnu medicinsku pomoć (u dalnjem tekstu HMP) ili najbližeg liječnika kad god se radi o sumnji na ozbiljniju ozljedu ili bolest
- ako nemate mobilni telefon, najbolje je zamoliti nekoga iz okoline da pozove hitnu medicinsku pomoći ili najbližeg liječnika. Na taj način se možete nesmetano nastaviti baviti bolesnom ili ozlijedenom osobom.
  - Ako sami obavljate poziv ne zanemarite osobu kojoj pružate prvu pomoć. Međutim, ne prekidajte telefonsku vezu sa operaterom HMP, jer vas on može usmjeravati u primjeni mjera prve pomoći i voditi vas kroz cijeli postupak do dolaska medicinskog osoblja
7. Do dolaska medicinskog osoblja bolesnika ili ozlijedenog ne ostavljajte samog, pogotovo ako je bez svijesti .
- ako bolesnik ili ozlijedeni nije pri svijesti, nerijetko je potrebno trenutačno uspostaviti prohodnost dišnih putova, disanje i rad srca kako bi se spriječila trajna oštećenja !

## **KAKO PREGLEDATI OBOLJELU ILI OZLJEĐENU OSOBU :**

Pregled oboljele ili ozlijedene osobe je prvi korak u pružanju prve pomoći. Taj pregled treba biti sustavan, kako ne bi previdjeli neki važan simptom ili znak bolesti ili ozljede !

### **A. Pregled prisvjesne osobe :**

1. Oboljelu ili ozlijedenu osobu treba upitati što se je dogodilo, može li disati, osjeća li bolove
2. Pregled treba biti detaljan («od glave do pete»). Oboljela osoba nerijetko neće imati vanjskih znakova bolesti, no često će dobro lokalizirati mjesto gdje osjeća tegobe. Obrnuto od toga, ozlijedena će osoba najčešće imati neki znak ozljede – ranu, krvarenje, modricu, otok, nepravilan (nefiziološki) položaj ozlijedenog uda i sl.

Pregled treba dati odgovore na nekoliko pitanja :

- Kakvo je opće stanje bolesnika (dobro, zadovoljavajuće, teško, vrlo teško) ?
- Kako bolesnik diše ?
- Ima li očuvan krvni optok ?
- Krvari li ?
- Ima li znakova ozljede leđne moždine ?
- Ima li veće rane, moguće prijelome kostiju,... ?

3. Neke postupke prve pomoći treba primijeniti odmah nakon što je problem uočen (npr. ako ozlijedeni ozbiljnije krvari, krvarenje treba zaustaviti odmah). Drugi postupci mogu biti odgođeni, tj. ostavljeni osoblju hitne medicinske pomoći (postupci za koje nismo sigurni kako ih izvesti, a čije odlaganje ne ugrožava bolesnu ili ozlijedenu osobu).



Slika 1. Pregled ozlijedene osobe

4. U slučaju sumnje na lom kosti ili ozljedu vrata ili leđa, ozlijedenu osobu ne treba micati. Ako mjesto ozljeđivanja nije sigurno, premještanju ozlijedene osobe treba prethoditi imobilizacija ozlijedenog dijela tijela.

#### B. Pregled osobe bez svijesti :

1. Bolesnu ili ozlijedenu osobu bez kontakta treba blago protesti i pokušati dozvati. Ako ne odgovara, nije pri svijesti !
2. Ako je tko u blizini zatražiti njegovu/njezinu pomoć !
3. Ako je spasitelj sam, a radi se o odrasloj osobi bez svijesti odmah treba pozvati HMP, a ako se radi o djetetu prvo treba provesti mjere oživljavanja ( tzv. ABC postupke) tijekom jedne minute, a tek zatim zvati HMP. Ako je na mjestu pružanja prve pomoći dvije ili više osoba, pomoć se pruža oboljeloj ili ozlijedenoj osobi bez obzira na starost, dok slobodna osoba zove HMP.



Slika 2. Provjera svijesti

4. U osobe bez svijesti stanje bolesne ili ozlijedene osobe provjerava se slijedećim redoslijedom :
  - a. **A** (engl. airway) - dišni put ( da li je zapao jezik osobe bez vijesti, ima li u ustima ili u dubljim dišnim putovima strano tijelo?)
  - b. **B** (engl. breathing) - disanje (diše li osoba bez svijesti ?)
  - c. **C** (engl. circulation) – krvni optok (laici ne provjeravaju puls kako bi ustanovili dali je krvni optok očuvan ili ne, već posredno zaključuju : osoba je bez svijesti i ne diše ⇒ dakle nema ni krvotok ! )
5. Ako osoba bez svijesti nema slobodan dišni put treba ga oslobođiti (A postupak – zabacivanje glave, odstranjanje stranog tijela iz dišnog puta), ako ne diše treba disati umjesto njega (B postupak – «umjetno» disanje), ako nema krvnog optoka treba ga uspostaviti (C postupak – masaža srca).



*A – oslobođanje dišnog puta,      B – umjetno disanje,      C – masaža srca*

Slika 4. ABC postupci

6. Ako osoba bez svijesti diše, potrebno ga je postaviti u bočni položaj koji onemogućava da se uguši vlastitim jezikom, te favorizira istjecanje sekreta iz usta. Postavljenje u bočni položaj ne

može izvesti jedna osoba onda kada se sumnja na ozljedu kralježnice – tada su za taj postupak potrebne minimalno 3 osobe.



Slika 5 . Postavljenje u bočni položaj kad se ne sumnja i kada se sumnja na ozljedu kralježnice

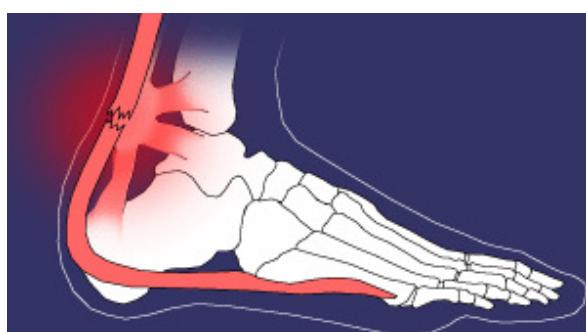
Osobu koja je bez svijesti ali diše ne smijemo nikada ostaviti bez nadzora, čak ni onda kada smo je postavili u stabilan bočni položaj.

7. Tek nakon osiguranja tzv. vitalnih funkcija bolesnika (dišni put, disanje, krvni optok) treba napraviti detaljan pregled bolesnika ili ozlijedene osobe kako je to opisano prije !

## **PRVA POMOĆ PRI ZBRINJAVANJE OZLIJEĐENIH**

### **A. PRVA POMOĆ PRI UGANUĆIMA I IŠČAŠENJIMA ZGLOBOVA, OTVORENIM I ZATVORENIM PRIJELOMIMA**

Do uganuća zgloba dolazi kada se sveze koje drže zglob istegnu ili oštete, a do iščašenja kada se sveze oštete a kosti u zglobu pomaknu («izlete» iz zgloba) i ostanu u nepravilnom položaju.



Slika 6. Uganuće i iščašenje skočnog zgloba

Do prijeloma kosti ili frakture (djelomični ili potpuni prekid kontinuiteta kosti) dolazi zbog djelovanja izravne ili neizravne sile na kost.

Kod prijeloma kosti često nastaju i ozljede pojedinih struktura u okolini koštanih ulomaka :

1. Ozljeda kože iznad mjesta prijeloma - prema stanju kože iznad mjesta prijeloma razlikujemo:

- otvoreni ili komplikirani prijelom - ako je koža ozlijedena iznad prijeloma, pa je moguća infekcija mjesta prijeloma. Rana na koži obično je izazvana izravnom silom ili je koštan ulomak probio kožu.
- zatvoreni ili jednostavni prijelom - onaj kod kojeg koža nije ozlijedena, pa nema opasnosti od infekcije.

2. Nagnjećenje mišića, razderotine zglovnih sveza i čahure, prvenstveno kod prijeloma u blizini zgloba.



Slika 7. Zatvoreni i otvoreni prijelom, te prijelom u zglobu

3. Oštećenje velikih krvnih žila bilo izravnim djelovanjem sile kod nastanka prijeloma ili zbog pritiska koštanog ulomka. Koštani ulomak može djelomično ili potpuno prekinuti krvnu žilu i prouzročiti krvarenje različitog intenziteta ili dovesti do nastanka krvnog podljeva.
4. Oštećenja živaca zbog pritiska koštanog ulomka ili pak potpuni prekid živca.
5. Ozljede tetiva – sveza koje održavaju kosti u zglobu

### **Prva pomoć :**

Osnovna je zadaća prve pomoći kod ovakovih ozljeda je imobilizacija. Imobilizacijom sprječavamo pomicanje ulomaka prelomljenih kostiju ili kostiju u uganutom ili iščašenom zglobu. Najstrože je zabranjeno bilo kakvo istezanje i namještanje slomljene kosti zbog toga što nestručna manipulacija s koštanim ulomcima može samo škoditi unesrećenom. Postoji realna opasnost od ozljede okolnih

struktura (krvne žile, živci, sveze, mišići, titive), odnosno od pretvaranja jednostavnog, zatvorenog prijeloma u komplikirani, otvoreni prijelom, probije li koštani ulomak kožu.

Prema tome, svrha imobilizacije je :

- sprječavanje daljnog ozljeđivanja, te
- smanjenje bolova i time smanjenje opasnosti od pojave šoka

Slomljena kost, uganuti ili iščašeni zglob mogu se imobilizirati priručnim sredstvima kao što su: daščice, grane, smotuljak novina, trokutasta marama, dio odjeće - dakle bilo čim što nam se nađe pri ruci.

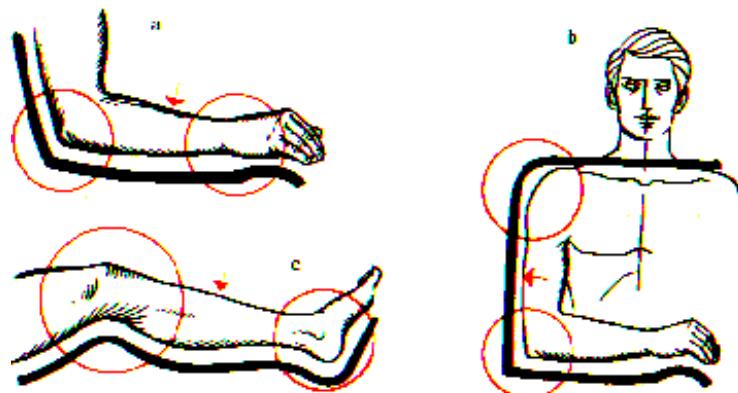
Tek po izvršenoj imobilizaciji ozlijedenog se može prenosići s mjesta ozljeđivanja na sigurnije mjesto ili transportirati u bolnicu.

Tablica 1.

Simptomi i pokazatelji ozljede		
UGANUĆE	IŠČAŠENJE	PRIJELOM
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jaka bol u ozlijedenom zglobu</li> <li>■ Otjecanje i promjena boje ozlijedenog dijela tijela</li> <li>■ Nerijetko nemogućnost izvođenja pokreta u ozlijedenom zglobu (skočni zglob, koljeno)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Izrazita bol oko ozlijedenog zgloba</li> <li>■ Nemogućnost izvođenja pokreta u ozlijedenom zglobu</li> <li>■ Otjecanje ozlijedenog zgloba</li> <li>■ Teško izobličenje na mjestu ozljede</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Jaka bol na mjestu ozljede koja se povećava pomicanjem</li> <li>■ Pucketanje ili grebanje ulomaka pri pomicanju ozlijedenog uda</li> <li>■ Otekлина i krvni podljev u području ozljede</li> <li>■ Izobličenost ozlijedenog dijela tijela u odnosu na suprotnu stranu tijela</li> </ul>

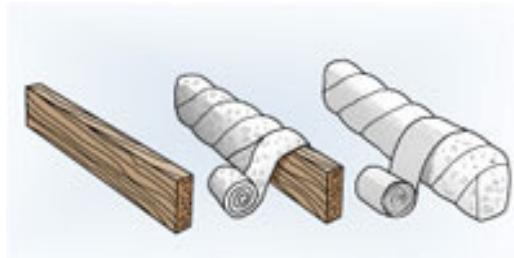
### Načela imobilizacije :

1. Pri prijelomu kosti potrebno je imobilizirati slomljenu kost, dva susjedna zgloba i dvije trećine kosti uz zglobove, a pri uganuću ili iščašenju zgloba ozlijedeni zglob i dvije susjedne kosti (Slika 8).
2. Imobilizacijsko sredstvo mora zavojem ili priručnim sredstvom (komadom krpe, konopa, remena i sl.) biti dobro priljubljeno uz ozlijedeni ud – u protivnom može doći do pomicanja ulomaka. Ipak, zavoj ili priručno sredstvo ne smije biti niti prejako stegnuto jer može poremetiti krvni optok i/ili oštetiti živce.



Slika 8 . Načela imobilizacije pri prijelomu kosti

3. Ako se koristi priručno sredstvo, ono mora biti omotana vatom (ili tkaninom) kako bi se spriječilo oštećenje tkiva zbog pritiska.



Slika 9 . Daščica kao sredstvo za imobilizaciju

4. Prije postavljanja imobilizacije ne skida se odjeća i obuća s ozlijedjenog kako se ne bi izazvala bol i naknadno pomicanje koštanih ulomaka.
5. Ranu, ako postoji, treba sterilno (ili barem čisto) previti prije postavljena imobilizacijskog sredstva.

#### Primjeri imobilizacije :



Imobilizacijskim okovratnikom



Priručnim sredstvom

Slika 9. Imobilizacija vratne kralježnice



Slika 10. Imobilizacija donje vilice



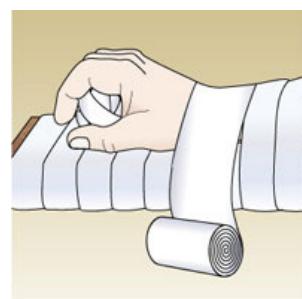
Slika 11. Imobilizacija ključne kosti



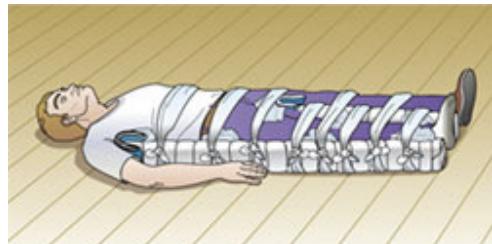
imobilizacija podlaktice

imobilizacija nadlaktice

Slika 12. Imobilizacija gornjeg uda



Slika 13. Imobilizacija šake



Slika 14. Imobilizacija kuka i natkoljenice



Slika 15. Imobilizacija potkoljenice



Slika 16. Imobilizacija stopala

## B. PRVA POMOĆ PRI KRVARENJU

Krvarenje je istjecanje krvi iz krvnih žila. Prema mjestu krvarenja razlikujemo:

- **Vanjsko krvarenje** - ono gdje krv ističe vani i jasno je vidljivo, i
- **Unutrašnje krvarenje** - koje se događa u tkivima i tjelesnim šupljinama, kao posljedica ozljede ili bolesti. Ovo je krvarenje opasno ne samo zbog gubitka krvi nego i zbog nagomilavanja krvi u nekim organima (pritisak na mozak pri krvarenju unutar lubanje) ili tjelesnim šupljinama (prestanak rada srca zbog krvarenja u osrće), već i zbog toga što se nerijetko prepozna kasno, tj. tek nakon zatajenja krvotoka (šok).

Prema krvnim žilama iz kojih osoba krvari razlikujemo:

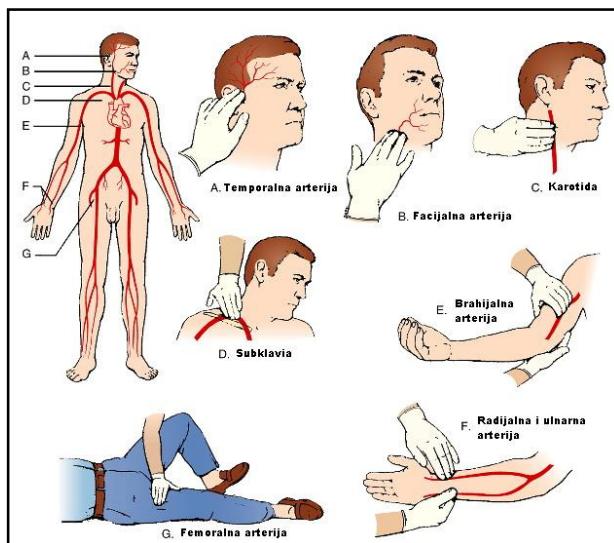
- **Arterijsko krvarenje** nastaje izlaskom krvi iz arterija. Krv teče u mlazu, ritmično s radom srca i svjetlo crvene je boje. Na jačinu krvarenja iz arterije utječu veličina krvne žile, vrsta ozljede i veličina otvora na krvnoj žili.
- **Vensko krvarenje** je ono iz vena. Krv curi jednolično, polaganije i tamno je crvene boje. Kod ozljede velikih vena osim od velikog gubitka krvi, postoji opasnost i od usisavanja zraka u venu.
- **Kapilarno krvarenje** je ono iz kapilara. Prepoznaje se kao sitno, točkasto krvarenja iz rane.

Krvarenje iz većih krvnih žila mora se zaustaviti aktivno, dok se krvarenje iz manjih krvnih žila može zaustaviti spontano, uz pomoć mehanizma zgrušavanja krvi i stiskanjem krvne žile.

#### Prva pomoć :

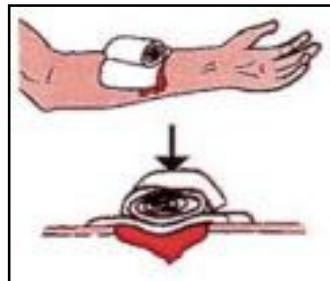
Pružanjem prve pomoći postižemo privremeno zaustavljanje krvarenja. Čitav je niz postupaka koji se u tu svrhu primjenjuju:

1. **Digitalna kompresija** - pritiskanje prstom iznad mjesta krvarenja, je metoda koja se koristi pri krvarenju iz arterije i vene. Tipična mjesta pritiska su: pazuh - za zaustavljanje krvarenja iz ruke, unutarnja strana lakta - za zaustavljanje krvarenje iz podlaktice, pritisak na krvne žile prstiju križanjem prstiju - za zaustavljanje krvarenja iz šake, jak pritisak u predjelu prepone - za zaustavljanje krvarenja iz noge, pritisak na stražnjoj strani koljena - za zaustavljanje krvarenja iz potkoljenice.



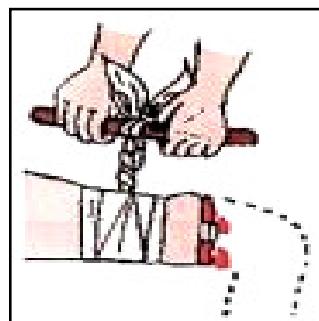
Slika 17. Mjesta za kompresiju krvnih žila pri krvarenju

2. **Stavljanje kompresivnog zavoja** je jednostavan i učinkovit način zaustavljanja krvarenja kod kojeg pritisak zavoja na samu ranu zaustavlja krvarenje. Izvodi se tako da se na ranu stavi prekrivka (sterilna gaza ili čista tkanina, ako nemamo gazu) a zatim se zavojem premata mjesto krvarenja u više slojeva. Svaki sloj treba dobro prileći na prethodni da bi se dobio kompresivni učinak na ranu, ali on ne smije biti prevelik da ugrozi krvni optok u dijelovima tijela ispod mesta krvarenja.



Slika 18. Zaustavljanje krvarenja kompresivnim zavojem

3. **Podizanje uda iz kojeg ozlijedeni krvari iznad razine srca** pomoćna je mjera pri zaustavljanju krvarenja.
4. **Podvezivanje uda** najbolje je i najsigurnije izvesti platnenim ili plastičnim tvorničkim podvezima (tzv. arterijski podvezi), no moguće ga je izvesti i priručnim sredstvima kao što su remen, trokutasta marama složena na određenu širinu (3-5 cm), kravata,... Ovaj način zaustavljanja krvarenja smije se primijeniti *samo kao privremena mjera prilikom ozljede velikih arterija ruke i noge, traumatske amputacije ruke ili noge, te ako nakon postavljenog kompresivnog zavoja rana i dalje jako krvari ugrožavajući život unesrećenog*. Ovo je prilično opasan postupak privremenog zaustavljanja krvarenja budući da se ispod mesta na kojem je postavljena poveska u potpunosti zaustavlja krvni optok. Stoga se podvez ne smije postaviti previsoko iznad rane (pravilno na 2 cm od rane, odnosno maksimalno 5 cm iznad nje) niti smije ostati stegnut dulje od 45 do 60 minuta jer će nakon toga dio uda ispod mesta podvezivanja najvjerojatnije biti izgubljen.



Slika 19. Podvezivanje uda

Kad je podvez ispravno postavljen, ud poprima blijedu boju.

Ako se podvez postavlja iznad amputacijskog bataljka, nakon postavljanja podveza i zaustaljanja krvarenja isti treba previti, te po potrebi ozlijedeni ud imobilizirati.

### Prva pomoć pri sumnji na unutarnje krvarenje :

Znakovi unutarnjeg krvarenja su : blijeda koža i vidljive sluznice, osjećaj slabosti, vrtoglavica, šum u ušima, iskrenje pred očima, pospanost, žđ, hladnoća, mučnina, povraćanje, ubrzano jedva zamjetno bilo (puls), ubrzano i površno disanje, strah od smrti.

U okviru postupaka prve pomoći unutarnje krvarenje se ne može zaustaviti. Stoga je važno što ranije prepoznati znakove unutarnjeg krvarenja i što prije pozvati hitnu medicinsku pomoć ili organizirati hitan transport u bolnicu u odgovarajućem položaju.

Tablica 2. Vrste unutarnjeg krvarenja

UNUTARNJA KRVARENJA S IZLASKOM KRVI NA TJELESNE OTVORE	UNUTARNJA KRVARENJA BEZ IZLASKA KRVI NA TJELESNE OTVORE
<p><b>1. Krvarenje u plućima</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bolesnik iskašljava svijetlu pjenušavu krv.</li></ul> <p><b>2. Krvarenje u jednjaku, želucu ili dvanaesniku</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Bolesnik povraća tamno crvenu ili crnu krv koja sliči na talog od kave. Stolica je crna.</li></ul> <p><b>3. Krvarenje u crijevima</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stolica je crna.</li></ul> <p><b>4. Krvarenje u završnim dijelovima crijeva</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Stolica je crvena, krvava.</li></ul> <p><b>5. Krvarenje u bubregu ili mokraćnom mjehuru</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mokraća je crvena (krvava).</li></ul>	<p><b>1. Krvarenje u trbušnu šupljinu</b></p> <p><b>2. Krvarenje u prsnu šupljinu</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Popraćeno je otežanim disanjem.</li></ul> <p><b>3. Krvarenje u mišićje</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pri prijelomu velikih kostiju osobito natkoljenične ili nadlaktične kosti koštani ulomci mogu ozlijediti krvnu žilu i izazvati obilno unutarnje krvarenje. Ozljeda žile može nastati u trenutku prijeloma, ali i naknadno, nepravilnom manipulacijom i izostavljanjem imobilizacije ozlijedenog uda. Osobito je opasan prijelom bedrenekosti pri kojem ozlijednik može izgubiti i do 1,5 l krvi, ako se ozlijedi bedrena arterija.</li></ul>

Dok se čeka dolazak hitne medicinske pomoći ozlijedenog treba:

- postaviti u odgovarajući položaj (tzv. autotransfuzijski položaj sa blago podignutim nogama,
- utopliti ga,
- ublažiti osjećaj žedi (vlažiti usne, oprez s davanjem tekućine!),
- bodriti ga, razgovarati s njime i
- pratiti znakove životnih funkcija (svijest, disanje, krvni optok) i u slučaju pogoršanja stanja primijeniti potrebne postupke prve pomoći.

## C. ZBRINJAVANJE RANA

Rane su ozljede kod kojih dolazi do oštećenja kože i/ili drugih tkiva. To dovodi do krvarenja, a ujedno omogućava ulazak bakterija u tijelo.

### Prva pomoć pri malim ranama :

1. Ako je rana zaprljana isperite je hladnom tekućom vodom sve dok ne bude čista
2. Uz pomoć sterilne gaze ili čistog ubrusa operite ranu sapunom i vodom. Pri tome perite kružnim pokretima od rana prema vani
3. Obrišite kožu oko rane i nalijepite neku vrstu gotove samoljepljive pokrivke vodeći računa da ne dirate zaštićenu podlogu koja dolazi na ranu. Ako nemate samoljepljivu pokrivku, upotrijebite čistu gazu ili čistu krpu koja po veličini može prekriti cijelu ranu, te je na mjestu učvrstite zavojem ili drugom krpom.

### Prva pomoć pri većim ranama :

1. Zaustavite krvarenja pritiskom na ranu preko sterilne gaze ili čiste (prethodno ispeglane) krpe
2. Jako zaprljane rane mogu se oprati tekućom vodom a okolina rane vodom i sapunom u slučajevima kada je krvarenje stalo ili se procjeni da ga ovaj postupak neće ponovno pokrenuti.  
Ako u rani ima većih stranih tijela, nemojte ih pokušati izvaditi ! To može ponovno pokrenuti krvarenje.
3. Stavite sterilnu gazu ili čistu krpu preko rane i učvrstite je zavojem ili priručnim sredstvom.
4. Imobilizacijom smanjite bol i mogućnost unošenja infekcije
5. Ako rana nakon prevoja prokrvari, ne skidajte stari prevoj, već preko njega stavite novi
6. Dok čekate osoblje HMP budno pratite ozljedenog i tražite znakove šoka (blijeda koža i vidljiva sluznica, osjećaj slabosti, vrtoglavicu, šum u ušima, iskrenje pred očima, pospanost, žđ, hladnoća, mučnina, povraćanje, ubrzan jedva zamjetan puls, ubrzano i površno disanje, poremećaj svijesti ).

## D. ZBRINJAVANJE ŠOKA

Šok je teško stanje organizma u kojem krvotok ne može opskrbiti tkiva dostatnom količinom kisika. Nastaje kao reakcija na tešku ozljedu. Uzroci su mu bol, nagli i veliki gubitak krvi (rane praćene krvarenjem) i tjelesnih tekućina (opekline).

Znakovi šoka su:

1. **u početnom stadiju:** nemir, uzbudjenje, ponekad i agresivnost
2. **u stadiju razvijenog šoka:**
  - blijeda hladna koža, ljepljiv znoj, modre usne i prsti, ubrzani i slab puls, ubrzano i površno disanje, žed, hladnoća, mučnina i povraćanje, prestanak mokrenja, nezainteresiranost za okolinu
  - na kraju dolazi do zatajenja vitalnih funkcija (svijest, disanje, krvni optok)

#### **Postupak prve pomoći kod šoka :**

Jednom nastali šok teško se lijeći i u bolnici! Zato je važno spriječiti njegov nastanak, a ako se razvije, prepoznati ga što prije.

Postupak je slijedeći :

- Odmah zvati hitnu medicinsku pomoć ili organizirati hitan, udoban transport do bolnice u odgovarajućem položaju.
- Neprekidno biti uz ozlijedenog, utopliti ga, ublažiti osjećaj žedi ali ne davati jesti ili piti,
- Bodriti ga, razgovarati s njime i pratiti vitalne životne funkcije. U slučaju pogoršanja stanja primijeniti potrebne postupke prve pomoći



Slika 20 . «Šok položaj»

#### **E. PRVA POMOĆ PRI OPEKLINAMA**

Opeklina je ozljeda izazvana toplinom (vatrom, vrelom parom, dodirom sa vrućim predmetima,...), udarom električne struje ili nekim kemijskim supstancama (kiseline, lužine) . Svi ovi uzročni čimbenici oštećeju kožu stvarajući opeklinsku ranu. Kako je u području opeklinske rane uništena zaštitna uloga kože, ako se opeklinska rana ne zaštiti, mikroorganizmi mogu nesmetano prodirati u dublja tkiva i izazvati infekcije. Osim toga, za opeklinsku je ranu karakteristično isparavanje tekućine iz tkiva koje se nalazi ispod rane. Pri opeklinama veće površine tijela to može izazvati dehidrataciju tijela i smanjenje obujma krvi u krvotoku, tj. dovesti do razvoja šoka.

### Simptomi opekline

Tegobe ozlijedenog i znaci opečenosti ovise o proširenosti i dubini opeklinske ozljede.

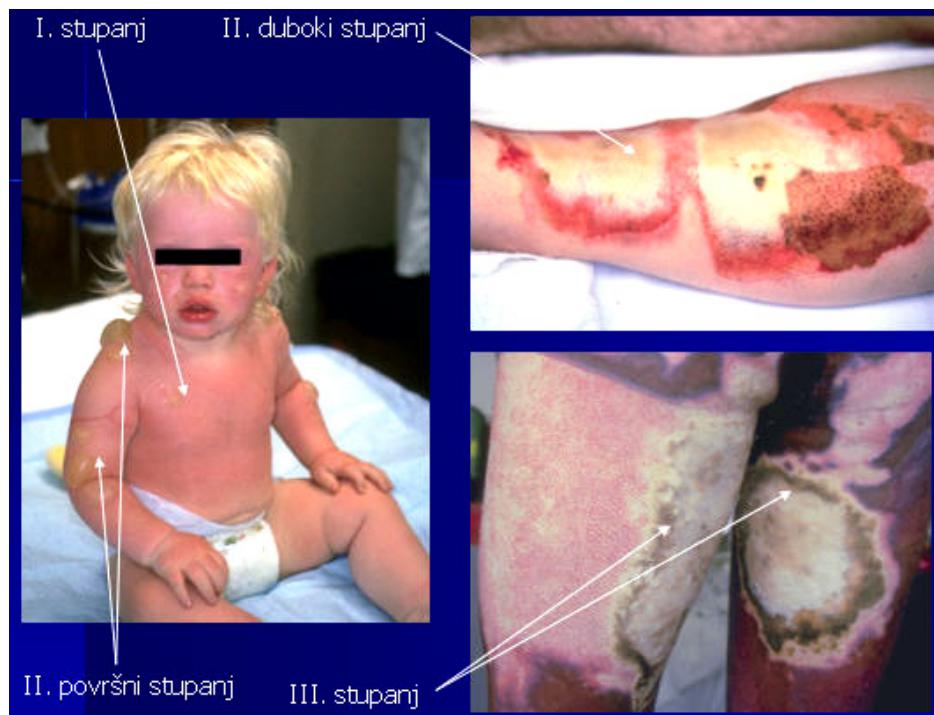
Tablica 3. Stupnjevi opečenosti

STUPANJ OPEČENOSTI	ZAHVAČENOST KOŽE	KLINIČKI ZNACI	CJELJENJE
I stupanj	<i>Opeklinom je zahvaćen samo površni dio kože; zaštitna funkcija kože je još uvijek očuvana</i>	<i>Koža je crvena, vruća, otečena, bol, površinski sloj kože je naboran.</i>	<i>Prirodno, za 3-7 dana</i>
II stupanj	<b>Površni II<sup>o</sup>-opeklina</b> zahvaća gornji dio kože	<i>Koža je ružičasto-crvene boje, pokrivena velikim mjeđurima koji su ispunjeni žutom tekućinom. Opeklina je izrazito bolna.</i>	<i>Prirodno, za 10-14 dana</i>
	<b>Duboki II<sup>o</sup>-zahvaćeni su duboki dijelovi kože, korijeni dlake, žljezde znojnica i lojnice su očuvani</b>	<i>Izgled ovisi o načinu na koji je opeklina nastala. Kod opeklina vrelom parom boja je bijela, siva ili mutno crvena, a kod opeklina otvorenom vatrom može biti i crna. Opeklina je blago bolna ili bezbolna i suha..</i>	<i>Prirodno za 17-21 dan, ponekad je potrebno staviti kožni transplantat.</i>
III stupanj	Zahvaćena je cijela koža do potkožnog masnog tkiva.	<i>Boja opečene površine je bijela do crna ovisno o načinu nastanka opekline. Koža je suha i kruta, te potpuno bezbolna.</i>	<i>Uvijek je potrebno kirurško zbrinjavanje</i>

Osobe sa površnim opeklinama (I i površni II stupanj opečenosti) žaliti će se na snažnu bol u području opeklinske rane, a oni sa dubljim opeklinama, osobito onim opsežnijim, imati će izraženije opće simptome – žed, ubrzano bilo, nemir. Ti simptomi obično govore u prolog razvoju šoka.

### Prva pomoć :

- Prvi je prioritet **zaustaviti daljnje ozljedivanje**, tj. odvojiti bolesnika od izvora visoke temperature (vatra, vruća voda, vruća para, ...). Odjeću koja gori treba ugasiti suhim postupkom.
- Kod električnih opeklina, bolesnik treba biti odvojen od izvora ozljede uporabom neprovodljivih materijala (npr. suho drvo), a kod kemijskih opeklina, odjeća natopljena kemijskom supstancom treba biti odstranjena a sama opekлина detaljno isprana.
- Hlađenjem vodom ili primjenom hladnih obloga tijekom 10-tak minuta može se smanjiti obim termalnih oštećenja, no s ovim postupkom treba biti oprezan kod djece i većih opeklina, jer može dovesti do ozbiljnog pothlađivanja. Nikad ne koristiti led za hlađenje opeklina !
- Nakon hlađenja opeklinu treba osloboditi od odjeće (ako nije zalijepljena za opečenu kožu), te ukloniti prstenje i dugi nakit prije otjecanja opečenog i okolnog tkiva
- Na opeklino ne stavlјati nikakve praške, ulja ili druge «lijekove» iz domaćinstva
- Opeklinsku ranu treba prekriti sterilnim ili čistim prekrivkama a zatim ih učvrstiti na mjestu omatanjem zavoja. Ne koristiti vatu ili tkanine sklone lijepljenu za opeklinu!
- Opsežnije opekline udova dobro je nakon prevoja imobilizirati, jer se time smanjuje bol.
- Ako se opečeni žali na žed, treba mu dati piti vodu !



Slika 21 . Izgled opeklina pri različitim stupnjevima opečenosti

### **Što učiniti sa opečenom osobom nakon pružene prve pomoći :**

Obim opečenosti (iz ovoga se isključuju opekline I°) je značajniji od dubine opečenosti. Svi odrasli opečeni sa opeklinama koje zahvaćaju više od 15% površine tijela, odnosno djeca sa opeklinama koje zahvaćaju više od 10% površine tijela, trebaju liječničku pomoć. Pri procjeni obima opečenosti korisno je znati da 1% površine tijela odgovara veličini dlana osobe.

Osim toga, tzv. funkcionalne opekline (opekline lice, šaka, stopala, zglobova, genitalnog područja) zahtijevaju liječničku pomoć bez obzira na dubinu i veličinu opekline !

## **F. PRVA POMOĆ PRI OZLJEDI KRALJEŽNICE**

Načelno pravilo: dovoljno je posumnjati, ako posumnjaš ne pomiči ozlijedenog već čekaj stručnu pomoć, ako je to moguće!

Posumnjati kod:

- svake teže ozljede glave,
- svake ozljede nastale u prometnoj nesreći, skoku u vodu, padu, tučnjave itd., koja je praćena gubitkom svijesti.

Znakovi ozljede kralježnice su:

- Bol u leđima
- Rana u području leđa
- Nemogućnost pokretanja ruku ili nogu
- Poremećaj osjeta (gubitak osjeta ili osjećanje trnaca i vrućine)

### **Prva pomoć :**

1. Prepoznati vrstu ozljede (dovoljno je i posumnjati)
2. Mirovanje, fiksirati ozlijedenog uz podlogu, čekati stručni pomoć



Slika 22. Fiksacija ozlijedenog sa sumnjom na ozljedu vratne kralježnice uz podlogu

3. Ovisno o stanju na mjestu ozljeđivanja (sigurnost!) ili o stanju ozlijedenog, nerijetko ipak moramo primijeniti potrebne postupke prve pomoći :
  - Ako bolesnika treba premjestiti ili transportirati potrebno je izvršiti imobilizaciju kralježnice. Pri tome idealno treba četiri spasitelja, minimalno tri.



Slika 23. Postavljanje okovratnika i imobilizacija cijele kralježnice postavljanjem ozlijedenog na dasku

- Ako bolesnik s sumnjom na ozljedu kralježnice izgubi svijest dišni se put može osigurati podizanjem donje čeljusti, odnosno okretanjem na bok; za to su potrebna minimalno 3 spasitelja jer ozlijedenog treba okrenuti na bok uz održavanje glave u neutralnom položaju!

Ako se dišni put ne otvorí podizanjem donje čeljusti, glava se zabacuje do trenutka kada se može upuhnuti zrak (bez oživljavanje nastupit će smrt)!

## G. PRVA POMOĆ PRI OZLJEDI PRSNOG KOŠA

Znakovi ozljede prsnog koša su : otvorene i zatvorene rane u području prsišta, bol, otežano disanje, kašalj s iskašljajem, znaci šoka. Posebna opasnost su probojne rane prsnog koša, koju prepoznajemo po pojavi pjenušave krvave tekućine na rani i zvuku šištanja.

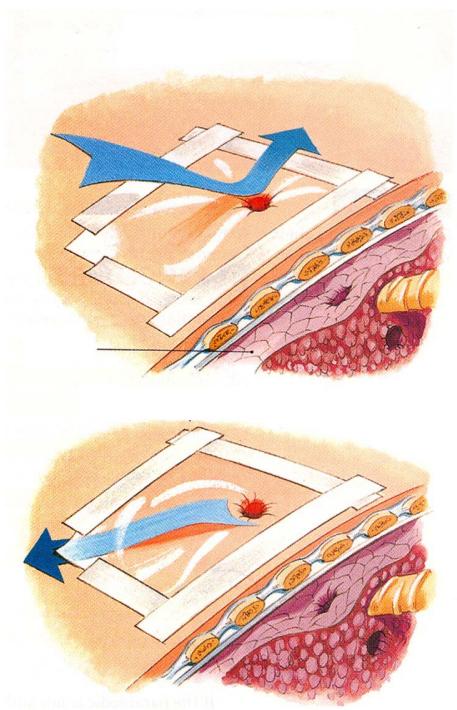
### Prva pomoć :

1. Prepoznati vrstu ozljede,
2. Postaviti ozlijedenog u odgovarajući položaj :
  - polusjedeći, ako je bolesnik pri svijesti
  - na bok , na stranu ozljede, ako je bez svijesti
3. Imobilizirati rebara prebacivanjem težine tijela na ozlijedenu stranu ili imobilizacijom ozlijedene strane,



Slika 24. Imobilizacija višestrukog loma rebara s desne strane

4. Zatvoriti probojnu ranu!



Slika 25. Zatvaranje šišteće rane prsišta nepropusnom folijom i flasterom

## I. PRVA POMOĆ PRI OZLJEDI TRBUHA

Ozljede trbuha su često praćene unutarnjim krvarenjem i šokom, a mogućnost nastanka infekcije je relativno velika .

Znakovi ozljede trbuha su: rane u području trbuha, bol, osjetljivost trbušne stjenke, mučnina i povraćanje, znaci šoka

### Prva pomoć :

1. Prepoznati vrstu ozljede,
2. Postaviti ozlijedenog u odgovarajući položaj :
  - prisvjesnog na leđa, sa savijenim nogama u koljenu

- ako povraća ili je bez svijesti na bok
- 3. Strogo je zabranjeno davati ozlijedenom hranu ili piće!
- 4. Organe trbušne šupljine ako su kroz ranu izašla van ne vraćati natrag ! Prekrijte ih sterilnom gazom i previjte (oprez ⇒ ne stezati !)



Slika 26. Zbrinjavanje rane trbuha iz koje vire crijeva

## J. PRA POMOĆ PRI OZLJEDI ZDJELICE

Lom zdjelice često je povezan i sa ozljedom organa zdjelice i gornjim dijelom bedrene kosti, te sa ozbiljnim i nerijetko neprepoznatim unutarnjim krvarenjem.

Znakovi ozljede zdjelice su:

- Bol (jača pri pokretanju i postraničnom pritisku na zdjelicu)
- Nemogućnost pokretanja
- Otok i podljev u predjelu zdjelice
- Znak prijeloma bedrene kosti (asimetrija nogu, iskrenuto stopalo)
- Znaci unutarnjeg krvarenja

### Prva pomoć :

1. Prepoznati vrstu ozljede (dovoljno je i posumnjati)
2. Mirovanje, fiksirati uz podlogu, čekati stručni pomoć uz ozlijedenog, pratiti vitalne životne funkcije i, ovisno o stanju ozlijedenog, primijeniti potrebne postupke prve pomoći,
3. Imobilizacija (transportna) - način imobilizacije ovisi o tome da li je ozlijedena i bedrena kosti :
  - pri ozljedi same zdjelice imobilizirati u ležećem položaju, s nogama skvrčenim u koljenima i blago razmaknutim.
  - pri ozljedi i zdjelice i bedrene kosti imobilizirati u ležećem položaju s ispruženim nogama.

## K. PRVA POMOĆ PRI AMPUTACIJSKIM OZLJEDAMA

Amputacijske ozljede se karakteriziraju odvajanjem dijela tijela (najčešće udovi). Prva pomoć se primjenjuje kao što je do sad opisano, no specifičnost postoji u postupku sa amputacijskim bataljkom i amputiranom okrajinom

### POSTUPAK S AMPUTACIJSKIM BATALJKOM:

1. zaustaviti krvarenje podvezivanjem (ako se radi o prstu - kompresivnim zavojem),
2. zbrinuti ranu,
3. postupcima prve pomoći spriječiti nastanak šoka.

### POSTUPAK S AMPUTIRANOM OKRAJINOM:

1. zamotati je u sterilni materijal,
2. smjestiti u plastičnu vrećicu koju treba dobro zatvoriti,
3. sve staviti u drugu vrećicu ispunjenu vodom i ledom, zatvoriti
4. omotati tkaninom ili novinama radi izolacije

Važno je zapamtiti :

- Amputiranu okrajinu ne ispirati ili dezinficirati, ne hladiti ulošcima iz zamrzivača
- Amputacijsku okrajinu zajedno s ozlijedenim uputiti u bolnicu

**VAŽNO!**

- *Kod svih ozljeda koje zahtijevaju bolničku obradu, ozlijedenom ne davati jesti ili piti (možda će biti operiran i mora biti natašte) !*
- *Ne davati ni lijekove protiv bolova, jer mogu «sakriti» kliničku sliku !*

## OŽIVLJAVANJE

Oživljavanje je zbir postupaka kojima želimo ponovno uspostaviti izgubljenu funkciju rada srca (krvni optok) i disanje.

### **UZROCI SRČANOG ZASTOJA I ZASTOJA DISANJA :**

Srce i pluća su povezani anatomska i funkcionalno te su uzročno-posljedično povezani i poremećaji njihova rada. Ako dođe do zastoja srčanog rada unutar najviše 30 sekunda doći će i do prestanka disanja. Ako prije dođe do prestanka disanja, za najviše 3 minuta doći će do srčanog zastoja. Dakle, neovisno o tome što je primarni poremećaj, posljedice su uvijek iste : dolazi do potpunog zastoja krvnog optoka (cirkulacije), pa tkiva ostaju bez potrebne količine kisika.

Mozak je najosjetljiviji na nedostatak kisika (jako čini samo 2% od ukupne težine tijela, troši više od 20% kisika koji se krvlju isporuči organima i tkivima u jedinici vremena). Zato već nakon 5-15 sekundi po srčanom zastolu osoba izgubi svijest a nakon 5 minuta izumre većina moždanih stanica i nastaje nepovratno oštećenje mozga – **moždana smrt**.

Nakon smrti mozga, u različitim intervalima, izumiru i ostali organi i tkiva do potpune **biološke smrti**. Kod odraslih osoba, srca obično zastane zbog srčane bolesti, prije svega zbog slabe opskrbe srca krvlju. Kod djece prestanak srčanog rada je obično posljedica problema sa dišnim putem (gušenje stranim tijelom, alergijska reakcija na neku hranu ili lijek) ili disanjem (teška upala pluća,...).

### **PREPOZNAVANJE ZASTOJA SRČANOG RADA I ZASTOJA DISANJA**

Zastoj srčanog rada treba prepoznati brzo, bez nepotrebnog gubljenja vremena. Znaci koji nam omogućavaju brzu dijagnozu posljedica su zastoja krvotoka, pa dominiraju oni od strane središnjeg živčanog sustava.

- **GUBITAK SVIESTI** – nastupi u najviše 15 sekundi nakon srčanog zastoja. Bolesnik je u nesvijesti ako ga ne možemo dozvati i ako nemamo odgovor kad ga blago potresemo.
- **PRESTANAK DISANJA** – nastupi vrlo brzo po srčanom zastolu. Potpunom prekidu disanja mogu prethoditi pokušaji disanja zvani “hvatanja zraka”. Prestanak disanja prepoznajemo :
  1. praćenjem pokreta prsnog koša

2. osluškivanjem pacijentova disanja ili
3. pokušajima da se pacijentovo disanje osjeti na vlastitom obrazu.



Slika 27. «Slušam, gledam, pokušavam osjetiti» diše li bolesnik

- PRESTANAK KVOTOKA – ustanovljava se posredno, na osnovu gubitka svijesti i odsustva disanja !

Trebalo bi biti dovoljno 10-15 sekundi za prepoznavanje srčanog zastoja odnosno prestanka disanja!

### **PRVA POMOĆ PRI SRČANOM ZASTOJU**

Mjere oživljavanja, koje se provode u zbrinjavanju bolesnika u srčanom zastaju, zbog lakšeg su pamćenja grupirane u 4 skupine označene slovima A B C i D . Svako slovo predstavlja skupinu mjera oživljavanja koja se bavi određenim problemom, tj. :

- A = airway (dišnim putom),
- B = breathing (disanjem),
- C = circulation (krvnim optokom) i
- D = defibrillation (defibrilacijom)

Kako je već rečeno, najčešće razlog opstrukciji dišnog puta je opuštenost jezičnih i vratnih mišića zbog čega jezik nalegne na stražnji zid ždrijela. Rjeđe dišni put začepljen stranim tijelom koje bolesnik bez svijesti ne može ukloniti gutanjem ili iskašljavanjem.

Opstrukcija dišnog puta može biti potpuna ili djelomična.

- Pri **potpunoj opstrukciji dišnog puta** u početku se zamjećuju grčeviti spontani pokreti disanja, a istodobno se disanje ne čuje niti se osjeća protok zraka kroz usta ili nos. Kad disanje potpuno

prestane, opstrukcija se prepoznaje po poteškoćama pri napuhavanju pluća tijekom pokušaja umjetnog disanja.

- Pri **djelomičnoj opstrukciji dišnog puta** strujanje zraka je popraćeno zvučnim fenomenima.

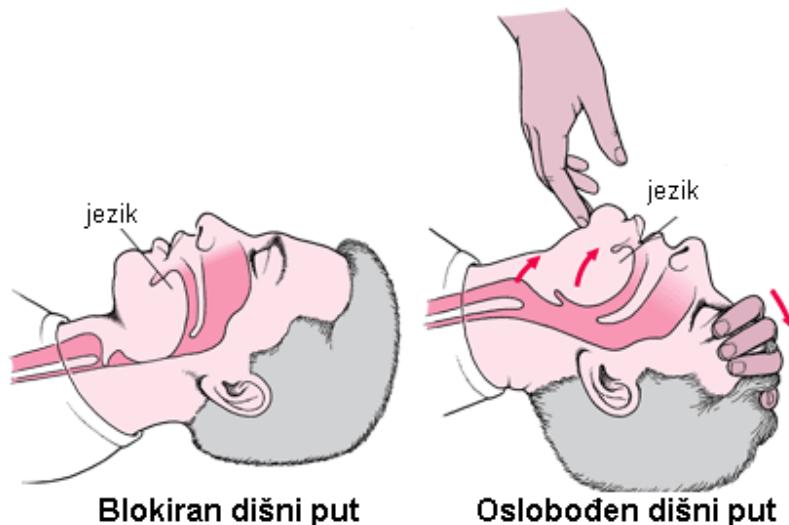
## ODRŽAVANJE DIŠNOG PUTOA

Mjere održavanje dišnog puta su :

### 1.Zabacivanje glave bez ili sa podizanjem brade

Zabacivanje glave je prvi, često dovoljan postupak za oslobađanje dišnog puta u bolesnika bez svijesti, jer se najčešće radi o opstrukciji bazom jezika. Izvodi se tako da se jedna ruka stavi ispod pacijentova vrata, a druga na čelo te se podizanjem vrata i guranjem čela glava zabaci prema natrag.Ponekad je za oslobađanje dišnog puta potrebno još i podignuti bradu pacijenta.

Oba postupka treba pokušati izbjegći pri sumnji na povredu vratne kralježnice!



Slika 28. Zabacivanje glave bez ili sa podizanjem brade

### 2. Podizanje čeljusti

Postupak je izbora za uspostavu prohodnosti dišnog puta u bolesnika s ozljedom vratne kralježnice ili sumnjom na nju. Izvodi se na sljedeći način : treba stati iza pacijentove glave i nasloniti laktove na podlogu uz glavu, rukama uhvatiti rubove donje čeljusti s obje strane i podignuti je prema gore bez zabacivanja glave. Palčevima održati usta otvorenim na način kako je to prethodno opisano.



Slika 29. Podizanje donje čeljusti

### 3. Recovery položaj

Ovaj položaj se preporučuje za sve bolesnike bez svijesti koji dišu spontano jer je u tom položaju otklonjena mogućnost začepljenja dišnog puta bazom jezika, a istodobno se omogućava otjecanje sadržaja iz usta (pljuvačke, povraćenog sadržaja i sl.).

Izvodi se okretanjem bolesnika na bok. Postavljanje u ovaj položaj je više vještina nego snaga (kao uostalom i sve druge mjere oživljavanja) :

- Presavijte u koljenu bližu bolesnikovu nogu
- Bolesnikovu ruku s iste strane stavite mu pod stražnjicu
- Uhvatite jednom rukom za bolesnikovu ruku sa suprotne strane a s drugom rukom odjeću na njegovu suprotnom boku te ga, povlačeći objema rukama, okrenite prema sebi,
- Zabacite mu glavu prema natrag licem okrenutim prema dolje. Stavite njegovu gornju ruku pod njegov donji obraz da zadržite glavu u prijašnjem položaju, a donju ruku blago udaljite od njegovih leđa straga kako se ne bi mogao okrenuti u prijašnji položaj. Naime, položaj mora biti stabilan!

Ako se sumnja na povredu vratne kralježnice (to treba uzeti u obzir ), glavu treba pridržavati dok se obavlja okret. Okret tijela treba pratiti istovremenim okretom glave. Osim toga, ispod glave treba nešto podmetnuti kako bi se oslanjala na podlogu bez “lomljenja” vrata.



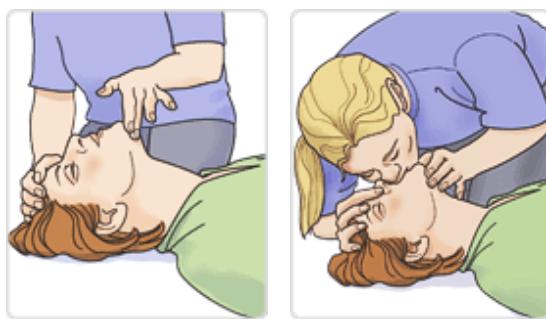
Slika 30. Postavljanje bolesnika u položaj na boku

#### UMJETNO DISANJE

**Umjetno disanje** se vrši izravnim upuhivanjem zraka iz pluća spasitelja u pluća bolesnika. Obujam zraka koji se upuhuje treba biti odgovarajući veličini bolesnika (dakle treba proizvesti učinak podizanja prsnog koša), a potrebno ga je izručiti tijekom 1 sekunde. Upuhivanje ne bi smjelo biti brže jer može dovesti do napuhivanja želuca sa svim posljedicama (povraćanje, prodor povraćenog sadržaja u dišne putove). Učestalost upuhivanja treba biti 10 – 12/min.

Više se tehnika umjetnog disanja izravnim upuhivanjem zraka u pluća pacijenta :

1. **Disanje “usta na usta”** : spasitelj klekne sa strane pacijenta i zabaci mu glavu. Jednom rukom podigne bradu i održava usta otvorenima a drugom prstima drži zatvorenu nosnicu i održava glavu zabačenu unatrag. Duboko udahne, svojim ustima obuhvati usta bolesnika i upuhne zrak kratko (tijekom 1 sekunde) i ravnomjerno. Tijekom upuhivanja spasitelj treba pratiti pokrete prsnog koša bolesnika i prema tome prilagođavati obujam zraka koji upuhuje. Naime, taj obujam treba biti toliki da odiže prjni koš kao pri spontanom disanju.



Slika 31. Umjetno disanje usta na usta

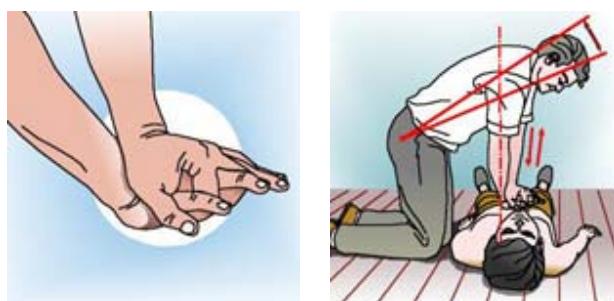
2. **Disanje “usta na nos” :** teže je izvodljiva metoda umjetnog disanja, te se izvodi samo onda kad ne možemo otvoriti bolesnikova usta, kad ih ne možemo obuhvatiti svojim ustima ili kad su povrede lica takve da je disanje usta na usta neizvodljivo. Glava se zabaci kao u prve. Rukom koja je na bradi, diže se donja vilica ali i gura prema gornjoj vilici kako bi se zatvorila bolesnikova usta. Duboko se udahne, obuhvati bolesnikov nos usnama i upuše u bolesnikova pluća potreban obujam izdahnutog zraka. Pri tome se promatra prsni koš bolesnika kako bi se ocijenila učinkovitost umjetnog disanja i dostatnost isporučenog obujma zraka. Brzina udaha, potrebni obujam izdahnutog zraka i frekvencija disanja isti su kao u disanja usta na usta.

### VANJSKA MASAŽA SRCA

Tijekom oživljavanja, krvotok se umjetno održava kompresijama prsnog koša, tj. tzv. masažom srca. Pritiskom na prsni koš krv se istisne iz srca, pluća i velikih krvnih žila u aortu, glavnu krvnu žilu tijela, a odatle odlazi u sve dijelove tijela. Kad izvanjski pritisak popusti, elastičnost zida prsnog koša vrati prsni koš u prvobitno stanje i pri tome u prsištu nastaje negativni tlak. On “usiće” krv u velike vene i srce .

Vanjska masaža srca obavlja se na ovaj način :

- Oslobodi se prsni koš od odjeće (nije uvjet) kako bi se točnije odredilo mjesto kompresije – srednja trećine prsne kosti.
- Klekne se uz rame bolesnika i tu prisloni dlan jedne ruke.
- Na ovu ruku se prisloni dlan druge ruke, a prsti obje šake se isprepletu i odignu od prsišta kako bi se smanjila mogućnost loma rebara.
- Pri kompresijama spasitelj se svojim ramenima postavi točno iznad prsnog koša bolesnika, ukoči ruke u laktovima i koristeći svoju težinu snažno pritišće na prsni koš. Snaga pritiska treba biti oko 50 kg za odraslog čovjeka, tako da se prsna kost treba utiskivati pri svakoj kompresiji za 5 – 6 cm. Kod djece treba utisnuti prsnu kost za 1/3 dubine prsnog koša !



Slika 32. «Masaža srca» - pravilan položaj ruku i tijela spasitelja

- Nakon svakog pritiska pustiti da se prsna kost vrati u prvobitno stanje, ali pri tome ruke ne dizati sa mesta kompresije.
- Frekvencija pritisaka treba biti 100/min !

### OBJEDINJAVANJE VANJSKE MASAŽE SRCA I UMETNOG DISANJA

Ako je potrebno objediniti vanjsku masažu srca i umjetno disanje (što i jest najčešći slučaj), treba se držati sljedećih pravila :

1. Na slijed postupaka u oživljavanju osobe u srčanom zastaju podsječa nas skraćenica **CAD** – prvo pokrenuti krvotok (C - circulation)  $\Rightarrow$  zatim oslobođiti dišni put (A – airway)  $\Rightarrow$  nakon toga primjeniti umjetno disanje (B – breathing)
2. Dakle, najprije stvoriti „umjetni“ krvotoka, a zatim oslobođiti dišni put i primjeniti dva uzastopna udaha, te nastaviti naizmjeničnom primjenom vanjske masaže srca i umjetnog disanja.
3. Bez obzira koliko spasitelj sudjeluje u oživljavanju, odnos kompresija i umjetnih udaha je 30 : 2. Pri izmjeni pomenutih postupaka oživljavanja vrlo je važno ne gubiti vrijeme budući da je za uspostavu primjerenog umjetnog krvotoka od izuzetne važnosti što kraći prekid kontinuiteta kompresija.
4. Ako u oživljavanju sudjeluju dva spasitelja, preporuča se da mijenjaju mesta kad se zamore, obično svakih 5 ciklusa ili 2 minute, ali brzo, bez većeg gubitka vremena.
5. Stanje pacijenta provjerava se jedino onda kad žrtva pokaže neki znak oporavka !



a. jedna osoba



b. dvije osobe

Slika 33. Oživljavanje bolesnika

### DEFIBRILACIJA

Defibrilacija podrazumijeva propuštanje električne struje kroz srčani mišić, najčešće preko zida prsnog koša, s namjerom prekida najopasnijih poremećaja ritma srca - ventrikulske fibrilacije (VF) ili

ventrikulske tahikardije bez pulsa (VTBP). Ovi poremećaji srčanog ritma uzrok su srčanom zastoju u više od 80% slučajeva.

Osnova fiziološkog djelovanja defibrilacije je u tome da, izvana dovedena struja, ako je dovoljno snažna, istovremeno depolarizira veći dio srčanog mišića (oko 75% ili više) i tako omogući sinusnom čvoru da ponovo preuzme kontrolu nad mirnim odnosno električno ispraznjjenim srcem. Vjerojatnost da sinus čvor preuzme kontrolu nad srčanim radom nakon defibrilacije u najdirektnijoj je vezi s trajanjem VF, pa je to razlog zašto se defibrilacija danas upotrebljava već na razini prve pomoći (prije ju je moglo provoditi isključivo medicinsko osoblje).

Tijekom oživljavanja u najvećem broju slučajeva služimo se vanjskom defibrilacijom – defibrilacijom uz zatvoren prjni koš. Laicima (nemedicinskom osoblju) za to služi tzv. automatski vanjski defibrilator.

**Automatski vanjski defibrilator (AED)** je kompjuterizirani defibrilator koji može:

- analizirati srčani ritam
- prepoznati ritam koji zahtijeva električni šok i
- savjetovati spasitelju (govornom porukom ili svjetlosnim signalom) kada je potrebno izvršiti električni šok .

AED isporučuju niskoenergetske bifazične elektrošokove koji se automatski prilagođavaju izmjerenim vrijednostima otpora prolasku struje kroz stjenku prsnog koša. To su relativno jeftini uređaji koji se lako održavaju i koje laici nauče upotrebljavati kratkog uvježbavanja.

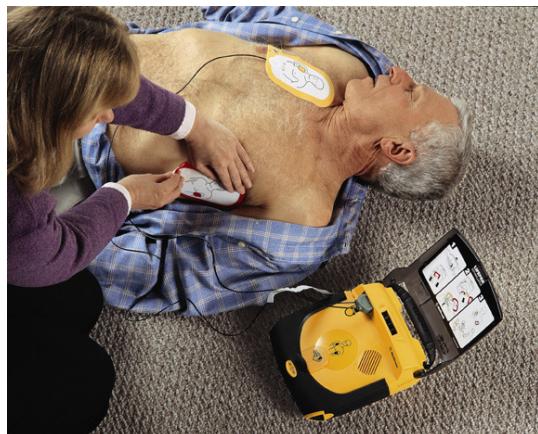
Uporaba od strane laika omogućava tzv. **ranu defibrilaciju**, tj. defibrilaciju unutar 5 minuta od srčanog zastoja. Zbog toga se danas AED-i nalaze u avionima, na trgovima, stadionima, u javnim zgradama, domovima bolesnika ili na radnim mjestima sa puno ljudi.

AED se koristi na sljedeći način :

1. Zalijepiti samoljepljive elektrode na pacijentovo prsište prema priloženoj slici.
2. Uključiti uređaj
3. Uglavnom AED sam analizira ritam, čim se uključi, a kod nekih je potrebno pritisnuti dugme **ANALYSE**. Tijekom analize koja traje 10-tak sec., oživljavanje i transport bolesnika treba prekinuti!

4. Ako je na osnovu analize ritma utvrđeno da je potrebna defibrilacija, većina AED se sama automatski puni a kod nekih je potrebno pritisnuti dugme CHARGE, nakon glasovne poruke ili poruke na displeju.
5. Za vrijeme punjenja defibrilatora, na displeju se ispiše poruka da se svi odmaknu od pacijenta ili se ista poruka emitira glasovno. Onaj koji rukuje AED- om trebaju o tome voditi računa.
6. Nakon završenog punjenja, uređaj nas upozori da možemo defibrilirati. Pritiskom na dugme SHOCK izvrši se defibrilacija, nakon što se prethodno provjeri okolina bolesnika.

U dalnjem tijeku uređaj će nas voditi glasovnim porukama kroz cijeli postupak oživljavanja!



Slika 34. AED

## PROBLEMI PRI OŽIVLJAVANJU

### STRANO TIJELO U DIŠNOM PUTU

Kad bolesnik ne diše nakon oslobađanja dišnih putova, a ne možemo ga ni ventilirati umjetnim disanjem (usta na usta, usta na nos, i sl.), opravdano je sumnjati na opstrukciju dišnog puta stranim tijelom.

Strano tijelo se iz dišnog puta može ukloniti na više načina:

- a) **prstima** - ali pri tome moramo biti oprezni, osobito kod djece, da ga ne bismo ugurali u dublje dišne putove. Prstima možemo imitirati pincetu (kažiprst + srednji prst) ili kuku (savijeni kažiprst). Ako prst omotamo gazom ili maramicom, imat ćemo i učinak spužve.

- b) **okretanjem glave na stranu** – tako možemo omogućiti istjecanje tekućeg sadržaja iz usta (oprez kod sumnje na ozljedu vratne kralježnice)
- c) **udarcima u leđa i tzv. Heimlichovim zahvatom** kod prisvjesnog bolesnika **ili kompresijama prsišta** kod bolesnika bez svijest.

Naime, **prisvjesnom bolesniku** koji se guši zbog stranog tijela u dišnom putu možemo pomoći u izbacivanju stranog tijela s 5 jakih udaraca dlanom u leđa i/ili s 5 snažnih pritisaka na trbušni zid (Heimlichov zahvat).



Slika 35. Heimlichov zahvat

Ako je **bolesnik bez svijesti**, učinak sličan Heimlichovu zahvatu postižemo kompresijama prsišta, tijekom stvaranja umjetnog krvnog optoka . Nakon svakog slijeda od 30 kompresija, a prije prodisavanja bolesnika ( 2 udaha) potrebno je provjeriti usnu šupljinu, i ukloniti strano tijelo ako se tamo nalazi.