

# **SMJERNICE ZA RAD IZVANBOLNIČKE HITNE MEDICINSKE SLUŽBE**

Ingrid Bošan – Kilibarda, Radmila Majhen – Ujević i suradnici

**ZAGREB, veljača 2012.**

# SMJERNICE ZA RAD IZVANBOLNIČKE HITNE MEDICINSKE SLUŽBE

Urednice: dr. sc. Ingrid Bošan – Kilibarda, dr. med. i Radmila Majhen – Ujević, dr. med.

Urednički odbor hrvatskog izdanja:

Branka Bardak, dr. med.  
prim. mr. Maja Grba – Bujević, dr. med.  
Miljenko Gvoždak, med. teh.  
Hrvoje Kniewald, dr. med.  
Branka Tomljanović, dr. med.  
mr. sc. Rajka Turk, mr. pharm.

Ove smjernice uredili su članovi stručne radne skupine za izradu materijala za edukaciju doktora medicine i medicinskih sestara/medicinskih tehničara u djelatnosti hitne medicine u okviru Projekta unaprjeđenja hitne medicinske pomoći i investicijskog planiranja u zdravstvu Ministarstva zdravlja Republike Hrvatske.

Zahvaljujemo na pomoći svima koji su bili uključeni u izradu Smjernica za rad izvanbolničke hitne medicinske službe i svojim doprinosom podigli razinu kvalitete ovog materijala.

Recenzenti:

prof. dr. sc. Štefek Grmec †, dr. med.  
prim. Mirjana Lončarić – Katušin, dr. med.

## ZAHVALA

Kao predložak za ove Smjernice korištene su UK Ambulance Service Clinical Practice Guidelines iz 2006. godine (urednici: dr. Joanne Fisher, dr.med., Simon N. Brown, dr.med. i prof. dr. Matthew W. Cooke, dr.med.) te njihove izmjene i dopune iz 2009. i 2011. godine.

Hrvatski zavod za hitnu medicinu zahvaljuje Zajedničkom odboru za vezu Kraljevskih medicinskih fakulteta i Hitne medicinske službe (Joint Royal Colleges Ambulance Liaison Committee – JRCALC) na ustupanju Kliničkih smjernica za hitnu medicinsku službu u edukativne svrhe.

Izdavači

**MINISTARSTVO ZDRAVLJA RH**

Ksaver 200a, 10 000 ZAGREB

**i**

**HRVATSKI ZAVOD ZA HITNU MEDICINU**

Ksaver 211, 10 000 ZAGREB

[www.hzhm.hr](http://www.hzhm.hr)

**1. HRVATSKO IZDANJE**

Grafička priprema i tisak: STUDIO HRG d.o.o., Zagreb

© Vlasnici autorskih prava za Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe su Hrvatski zavod za hitnu medicinu i Joint Royal Colleges Ambulance Liaison Committee – JRCALC.

Niti jedan dio ovih Smjernica ne smije se reproducirati ili distribuirati u bilo kojem obliku ili putem bilo kojeg medija bez pismenog odobrenja vlasnika autorskih prava.

ISBN 978-953-56800-2-4

ZAGREB, veljača 2012.

## **PREDGOVOR**

Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe temeljene su na UK Ambulance Service Clinical Practice Guidelines iz 2006. godine i njihovih izmjena i dopuna iz 2009. i 2010. godine.

Radna skupina Ministarstva zdravlja RH tekst je uskladila sa važećim smjernicama, pravnim propisima u RH, prilagodila nazivlju i prilikama u RH, a neki su dijelovi u potpunosti novo napisani. Posebice je važno naglasiti da su Smjernice proširene sukladno kompetencijama doktora medicine koji su dio tima izvanbolničke hitne medicinske službe.

JRCALC i radna skupina Ministarstva zdravlja RH ne jamče i ne prihvaćaju nikakvu odgovornost bilo koje naravi koja bi mogla proizići ili biti povezana s nekompetentnim ili nepravilnim provođenjem ovih smjernica.

Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe nisu udžbenik već one daju zdravstvenim radnicima hitne medicinske službe okvir za odgovarajući standard zdravstvene zaštite koju pružaju svojim pacijentima, a temelje se na znanstvenim dokazima. Također smjernice bi trebale dati standarde na temelju kojih zdravstveni radnici mogu pratiti osobnu kliničku praksu i mogu predstavljati edukacijska sredstva u trajnom profesionalnom razvoju.

Ove smjernice pokrivaju čitav raspon stanja s kojima se susreće tim hitne medicinske službe na terenu i pružaju potporu u procesu donošenja odluka, ali ne mogu poslužiti kao zamjena za istinsku kliničku procjenu niti mogu sadržavati sve potrebne informacije za utvrđivanje odgovarajuće skrbi i baviti se svakom pojedinom situacijom.

Smjernice su dakle, koristan alat u radu, ali ne mogu zamijeniti cjeloživotno obrazovanje, odnosno trajno stjecanje i obnavljanje stečenih znanja i vještina. Zato oni koji nemaju potrebna znanja i vještine za rad u hitnoj medicinskoj službi moraju ih provoditi samo u okviru svojih znanja i sposobnosti.

Urednice

## POPIS KORIŠTENIH KRATICA

- AAA** - aneurizma abdominalne aorte  
**ADP** - adenzin difosfat  
**AIM** - akutni infarkt miokarda  
**AKS** - akutni koronarni sindrom  
**ASK** - acetilsalicilna kiselina  
**ATP** - anti-tahikardijska elektrostimulacija  
**AV** - atrio-ventrikulska  
**CPAP** - kontinuirani pozitivni tlak u dišnim putovima  
**CR** - srčana resinkronizacija  
**CS** - beta,beta-dicijano-orto-klorostiren  
**CT** - kompjuterizirana tomografija  
**DKA** - dijabetička ketoacidoza  
**DM** - diabetes mellitus  
**DNK** - deoksiribonukleinska kiselina  
**EKG** - elektrokardiogram  
**FA** - fibrilacija atrija  
**GABA** - gama-aminomaslačna kiselina  
**GKS** - Glasgow koma bodovni sustav  
**HMS** - hitna medicinska služba  
**HT** - hidroksitriptamin  
**ICD** - implantabilni kardioverter defibrilator  
**KBRN** - kemijski, biološki, radiološki ili nuklearni incident  
**KOPB** - kronična opstruktivna plućna bolest  
**KPR** - kardiopulmonalna reanimacija  
**LMA** - laringealna maska  
**MAO** - monoaminooksidaza  
**MOC** - motorički odgovor, osjet, cirkulacija  
**MPDJ** - medicinska prijavno-dojavna jedinica  
**NIMV** - neinvazivna mehanička ventilacija  
**NMDA** - N-metil-D-aspartat  
**NSAID** - nesteroidni protuupalni lijekovi  
**or** - oralno  
**PEEP** - pozitivni tlak na kraju izdisaja  
**PEF** - vršni protok zraka tijekom izdisaja  
**PPCI** - primarna perkutana koronarna intervencija  
**pr** - per rectum  
**RSI** - indukcija u brzom slijedu  
**RSV** - respiratorni sincicijski virus  
**rTS** - revidirani trauma bodovni sustav  
**SIDS** - sindrom iznenadne dojenačke smrti  
**SpO<sub>2</sub>** - saturacija krvi kisikom  
**STD** - spolno prenosive bolesti  
**STEMI** - akutni infarkt miokarda s elevacijom ST spojnice  
**SVT** - supraventrikulska tahikardija  
**SŽS** - središnji živčani sustav  
**VF** - ventrikulska fibrilacija  
**VT** - ventrikulska tahikardija  
**WPW** - Wolf-Parkinson-White

## KAZALO

### 1. HITNA MEDICINSKA STANJA U ODRASLIH

Pregled  
Bolovi u trbuhu  
Poremećaji svijesti  
Dispneja (zaduha)  
Glavobolja  
Psihički poremećaji  
Bolovi/tegobe u prsištu koji nisu uzrokovani traumom  
Liječenje boli u odraslih

### 2. SPECIFIČNE METODE LIJEČENJA

Akutni koronarni sindrom (AKS)  
Anafilaksija/alergijske reakcije u odraslih  
Astma u odraslih  
Kronična opstruktivna plućna bolest  
Plućna embolija  
Plućni edem  
Moždani udar/prolazni ishemijski napad (TIA)  
Konvulzije u odraslih  
Krvarenje iz probavnog sustava  
Hitna glikemijska stanja u odraslih  
Utapanje  
Hiperventilacijski sindrom  
Toplinska iscrpljenost i toplinski udar  
Hipotermija  
Meningokokna sepsa  
Predoziranje i otrovanje u odraslih

### 3. ODRŽAVANJE ŽIVOTA U ODRASLIH

Osnovno održavanje života odraslih  
Napredno održavanje života odraslih  
Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom u odraslih  
Implantabilni kardioverter defibrilator  
Poremećaji srčanog ritma  
Gašenje života

### 4. HITNA STANJA U TRAUMI ODRASLIH

Pregled  
Trauma trbuha  
Trauma glave  
Trauma ekstremiteta  
Trauma vrata i leđa  
Trauma prsnog koša  
Trauma zdjelice  
Opekline  
Strujni udar

## **5. HITNA STANJA U PORODILJSTVU I GINEKOLOGIJI**

Pregled trudnice i porođaj  
Krvarenje u trudnoći  
Trudnoćom izazvana hipertenzija  
Trauma u trudnoći  
Kardiopulmonalna reanimacija trudnice  
Vaginalno krvarenje – ginekološki uzroci

## **6. HITNA STANJA U DJECE**

Hitna medicinska stanja u djece – pregled  
Hitna stanja u traumi djece – pregled  
Opekline u djece  
Anafilaksija i alergijske reakcije u djece  
Astma u djece  
Krup  
Konvulzije u djece  
Hitna glikemijska stanja u djece  
Predoziranje i otrovanje u djece  
Liječenje boli u djece  
Poremećaji srčanog ritma u djece

## **7. ODRŽAVANJE ŽIVOTA U DJECE**

Osnovno održavanje života djece  
Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom u djece  
Napredno održavanje života djece  
Održavanje života novorođenčeta  
Smrt djeteta (uključujući sindrom iznenadne dojenačke smrti, SIDS)

## **8. ZBRINJAVANJE ŽRTAVA ZLOSTAVLJANJA**

Sumnja na zlostavljanje djeteta  
Sumnja na zlostavljanje ranjivih odraslih osoba i prepoznavanje zlostavljanja  
Seksualni napad

## **9. ETIČKA PITANJA**

## **10. LIJEKOVI**





**1.**

**HITNA MEDICINSKA STANJA  
U ODRASLIH**



### UVOD

Iako je zbrinjavanje širokog raspona medicinskih stanja vrlo specifično u svakom pojedinom slučaju koji susrećemo, ipak postoje opća načela skrbi koja vrijede za većinu medicinskih slučajeva bez obzira na osnovno stanje ili stanja.

### PROCJENA

Tijekom pristupu bolesniku potrebno je procijeniti mjesto događaja u svezi sigurnosti i opći dojam o bolesniku. Ako je veći broj bolesnih treba ustanoviti koliko ih je i je li potrebna dodatna pomoć.

### UVIJEK PRIMIJENITI MJERE OSOBNE ZAŠTITE.

#### 1. PRVI PREGLED

**MORA** se provesti kod **SVIH** bolesnika.

- prvi pregled je neprocjenjivo sredstvo za početnu procjenu svakog bolesnika kojim se otkrivaju kritična stanja kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**. U nekim slučajevima može biti potrebno osigurati brzi prijevoz i zbrinjavati poremećaje na putu do bolnice
- koristiti **ABCDE** pristup: **A-dišni putovi, B-disanje, C-cirkulacija, D-kratki neurološki pregled, E-izloženost**
- procijenite vitalne znakove

#### POSTUPNA PROCJENA I ZBRINJAVANJE BOLESNIKA

U zbrinjavanju prema ABCDE pristupu treba rješavati probleme kako se na njih nailazi. NE prelaziti na zbrinjavanje disanja ili cirkulacije dok nisu osigurani dišni putovi.

#### A – Dišni putovi

##### Procjena

**GLEDATI** - tražiti vidljive razloge opstrukcije, npr. zubi, strana tijela, povraćani sadržaj, krv ili čađa/opeklina/edem

**SLUŠATI** - čuju li se pridruženi zvukovi u dišnim putovima, npr. hrkanje, krkljanje, stridor, zvižduci, hroptanje ili nema strujanja zraka

**OSJETITI** - pokušati osjetiti strujanje zraka

Potrebno je biti pripravan na zbrinjavanje opstrukcije dišnih putova nastale zbog povraćanog ili nekog drugog sadržaja.

#### Postupak zbrinjavanja dišnog puta

- postavljanje u pravilan položaj:
  - zabaciti glavu i podignuti bradu
  - potiskivati donju čeljusti prema gore i naprijed
- aspiracija – u trajanju do 15 sekundi
- odabir odgovarajuće metode:
  - orofaringealni tubus
  - nazofaringealni tubus
  - supraglotičko pomagalo
  - endotrahealna intubacija
  - krikotiroidotomija

## B – disanje

### Procjena (pregled, palpacija, perkusija, auskultacija)

- procijeniti boju kože i provjeriti postoji li bljedilo, cijanoza (periferna i/ili centralna)
- razmaknuti odjeću i promotriti pokrete prsnog koša. Ako nema disanja ili bolesnik ne diše normalno započeti kardiopulmonalnu reanimaciju (KPR). Ako postoje jednostrani pokreti prsnog koša, tada treba liječiti osnovni uzrok ako je to moguće
- procijeniti **brzinu i napor disanja** (interkostalno uvlačenje, uvlačenje juguluma, može li se rečenica izgovoriti bez prekida) kao i druge čimbenike radi procjene "rada" disanja (paradoksalno disanje)
- provjeriti položaj traheje u suprasternalnoj jami
- poslušati prsište fonendoskopom. Zatražiti od bolesnika da duboko udiše i izdiše na usta. Poslušati s obje strane prsnoga koša:
  - iznad bradavica u srednjoj klavikularnoj liniji
  - u srednjoj aksilarnoj liniji
  - sa stražnje strane prsišta, ispod lopatice
- slušanjem provjeriti:
  - je li ulaz zraka normalan ili smanjen
  - je li ulaz zraka jednak s obje strane
  - čuju li se zvižduci pri izdisaju, krepitacije, hropci
- ukoliko disanje nije čujno, perkutirati prsni koš kako bi procijenili prisutnost tekućine ili zraka (hemotoraks, pneumotoraks)
- pulsним oksimetrom odrediti saturaciju krvi kisikom
- kapnometrom/kapnografijom odrediti parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja kod svih stanja koja uzrokuju poremećaj ventilacije (**vidi odgovarajuće smjernice**)

### Postupak

Svaki poremećaj disanja treba odmah ispraviti.

- dati kisik (**vidi smjernicu za kisik**) preko maske s jednosmjernom valvulom kako bi se osiguralo zasićenje krvi kisikom (SpO<sub>2</sub>) 94-98%, osim kod bolesnika s kroničnom opstruktivnom plućnom bolešću (KOPB) kod kojih je zadovoljavajuća saturacija 88-92% (**vidi smjernicu za KOPB**)
- neinvazivna mehanička ventilacija (NIMV) pozitivnim tlakom dolazi u obzir kod bolesnika s KOPB, kardiogenim plućnim edemom i astmom (**vidi smjernice za KOPB, plućni edem i astmu**) u slučaju da je bolesnik kooperativan, umjereno/teško dispnoičan s tahipnejom >24 u minuti, pojačanog rada disanja i u hipoksiji
- asistirano umjetno disanje dolazi u obzir ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 u minuti
  - nedostatan širenje prsnog koša

**Asfiksija zbog sputanosti (položajna asfiksija).** Ako je bolesnikovo stanje takvo da zahtijeva fizičko obuzdavanje kako bi ga se spriječilo da naudi sebi ili drugima iznimno je važno paziti da se primijeni takva metoda obuzdavanja koja će bolesniku omogućiti prohodnost dišnih putova i dostatan respiracijski volumen.

## C – cirkulacija

### Procjena

- procijeniti vanjske znakove krvarenja (vanjsko krvarenje, epistaksa, hemoptiza, hematemeza, melena)
- procijeniti boju, kvalitetu (suha, vlažna) i temperaturu kože

- istovremeno palpirati karotidni i radijalni puls. Procijeniti brzinu (frekvenciju), volumen i pravilnost pulsa te eventualni deficit pulsa na periferiji. Ukoliko je palpabilan samo karotidni puls smatra se da je sistolički krvni tlak ispod 90 mmHg
- provjeriti vrijeme kapilarnog punjenja pritiskom na područje prsne kosti ili čela (normalno <2 sekunde)
- izmjeriti krvni tlak
- postaviti elektrode za nadzor srčanog ritma i elektrode za snimanje 12-kanalnog EKG-a ako je potrebno
- procijeniti zastojne promjene (jetra, vratne vene, potkoljenice)
- procijeniti diurezu

### Postupak

- zaustaviti vanjsko krvarenje
- otvoriti intravenski/intraosealni put i započeti nadoknadu tekućine prema potrebi
- zbrinjavati ostale poremećaje (npr. poremećaje ritma, AKS) sukladno nalazu

### Terapija tekućinom

Današnja istraživanja daju malo dokaza u korist rutinske primjene iv. tekućina kod akutnog gubitka krvi u odraslih osoba. U okolnostima poput penetrirajuće ozljede prsnog koša i abdominalne traume preživljavanje se smanjuje s rutinskom primjenom iv. tekućina.

Tekućine mogu povisiti krvni tlak, ohladiti krv i razrijediti faktore zgrušavanja te time pogoršati krvarenje, stoga se smatra kako tekućine treba davati samo onda kad je poremećena prokrvljenost vitalnih organa.

Kod bolesnika može biti prisutna značajna dehidracija, što dovodi do smanjenja tekućine u vaskularnom i tkivnom odjeljku. To obično nastaje kroz duže vrijeme, pa je isto tako duže vrijeme potrebno za oporavak. Brzo nadomještanje tekućine u vaskularni odjeljak može poremetiti kardiovaskularni sustav, osobito tamo gdje već otprije postoji kardiovaskularna bolest te u osoba starije životne dobi. Indicirana je postupna rehidracija kroz više sati.

Ako postoji vidljivi vanjski gubitak krvi (npr. povraćanje krvi) veći od 500 ml, treba započeti nadomještanje tekućine bolusima kristaloida od 250 ml.

Centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je relativna indikacija za hitno nadomještanje tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine osim ako su prisutni drugi znaci poremećaja funkcije vitalnih organa (npr. promijenjeno stanje svijesti, aritmije). Ako kliničko stanje ukazuje da je nastupio veći gubitak tekućine (prsnuće aneurizme aorte, anafilaksija, krvarenje iz probavnog sustava), tada treba započeti nadomještanje bolusima kristaloida od 250 ml.

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

**NAPOMENA:** Za vrijeme prvog pregleda otvoriti iv. put. Ako to nije moguće, treba ga otvoriti za vrijeme prijevoza u bolnicu (u obzir dolazi intraosealni put). Kod nekontroliranog unutarnjeg krvarenja, gdje je jedino rješenje hitna kirurška intervencija, ne zadržavati se dulje na mjestu događaja radi otvaranja iv. puta, nego samo onoliko koliko zahtijeva prvi pregled.

### D - Kratki neurološki pregled

- procijeniti razinu svijesti AVPU metodom:
  - A** (alert) - budan
  - V** (voice) – reagira na poziv
  - P** (pain) - reagira na bolni podražaj
  - U** (unresponsive) - ne reagira

ili Glasgow koma bodovnim sustavom - GKS (**vidi Dodatak 1.**)

- procijeniti veličinu, simetričnost i reakciju zjenica na svjetlo
- provjeriti voljne pokrete i osjetilnu funkciju na sva četiri ekstremiteta
- kod svih bolesnika s poremećajem svijesti kao i bolesnika s anamnezom dijabetesa, konvulzija, toplinskog udara, konzumacije alkohola, lijekova ili droga treba izmjeriti razinu glukoze u krvi

### E - Izloženost

Bolesnika razodjenuti (voditi računa o ljudskom dostojanstvu i etičnosti), pogledati ima li znakova krvarenja, ozljeda, kožnih promjena (osipi, hematomi, ubodi), odrediti tjelesnu temperaturu, potražiti dokumentaciju o dosadašnjim bolestima, implantiranim uređajima, prisutnosti lijekova...

**Ako se tijekom prvog pregleda utvrdi bilo koje od sljedećih stanja, takav bolesnik je kritičan i za njega je VRIJEME PRESUDNO. Prioritet je, uz žurno zbrinjavanje ABC, osigurati bolesniku konačnu skrb:**

- ugroženost dišnih putova
- teška zaduha
- zatajenje disanja
- teško krvarenje
- šok (septički, kardiogeni, anafilaktički...)
- adrenalna kriza
- bolovi u prsištu srčanog podrijetla
- aritmije s nepovoljnim kliničkim znacima
- svaka osoba s GKS <15 kod koje nije prisutan uzrok koji se može liječiti u izvanbolničkim uvjetima
- status epileptikus

**NAPOMENA:** Ovaj popis nije konačan. Vrijeme može biti presudno i u bolesnika s drugim znacima zato je važna klinička procjena liječnika hitne medicinske službe.

**ZBRINUTI PROBLEME ABC koliko je moguće na mjestu događaja, POTOM ZAPOČETI PRIJEVOZ DO BOLNICE. Ako se poremećaj dišnih putova i disanja ne mogu zbrinuti ili se krvarenje ne može kontrolirati, odmah započeti prijevoz bolesnika i nastaviti zbrinjavanje na putu do bolnice. Osigurati da bolnica bude obaviještena o dolasku bolesnika.**

### ANAMNEZA

Pomoću niže navedenog i prihvaćenog načina uzimanja anamneze moguće je prikupiti najviše korisnih informacija, a da se pritom ne odlaže pružanje skrbi bolesniku:

## SAMPLE

### S (signs, symptoms)

- sadašnje tegobe – zbog čega je pozvana hitna medicinska služba
- anamneza sadašnje tegobe – pojedinosti o tome kad je problem započeo, čimbenici koji ga ogoršavaju i prethodne slične epizode
- izravna pitanja o pridruženim simptomima i znakovima

### A (allergies) - alergije

### M (medications) – lijekovi (koji, koliko dugo, koliko dnevno, mogu li se vidjeti)

### P (past history) - povijest bolesti, obiteljska i socijalna anamneza

### L (last meal) – zadnji obrok

### E (event) – što se dogodilo

U kombinaciji s dobrim fizikalnim pregledom ovaj način uzimanja anamneze trebao bi omogućiti trijažiranje bolesnika kod kojih je vrijeme presudno. Uzetu anamnezu treba u potpunosti dokumentirati. U mnogim slučajevima dobro uzeta anamneza biti će polazište za postavljanje dijagnoze. Od velike pomoći može biti medicinska narukvica ili ogrlica s podacima o već postojećem zdravstvenom problemu kod bolesnika, što može biti važno u zbrinjavanju sadašnjeg hitnog stanja.

**ABCD treba stalno iznova procjenjivati i u slučaju pogoršanja započeti odgovarajuće liječenje.**

## 2. DRUGI PREGLED

U uvjetima gdje **VRIJEME NIJE PRESUDNO** treba provesti detaljniju procjenu bolesnika primjenom kraćeg drugog pregleda. To se može učiniti i u vozilu hitne medicinske službe na putu do bolnice.

Ponovno procijeniti ABCD (ocjena GKS).

Ponavljati ABCD procjenu kod kritičnog bolesnika svakih 5 minuta.

### Glava

Moguće ozljede, otjecanje likvora.

### Vrat

Moguće ozljede, položaj traheje, vratne vene, zakočenost vrata.

### Prsni koš

Moguće ozljede (**vidi procjena disanja**).

### Trbuh

Procijeniti napetost trbušne stijenke, postoje li osjetljiva mjesta ili mjesta koja bolesnik refleksno štiti u sva četiri kvadranta, provjeriti čuje li se peristaltika.

### Donji i gornji ekstremiteti

Provjeriti motorički odgovor, osjet i cirkulaciju (MOC) na **SVA** četiri ekstremiteta:

<b>M</b>	MOTORIČKI ODGOVOR	testirati pokrete
<b>O</b>	OSJET	laganim doticanjem procijeniti osjet
<b>C</b>	CIRKULACIJA	procijeniti puls i temperaturu kože

## POSTUPAK

Zbrinjavati **ABCD** i slijediti **DODATNE MEDICINSKE** smjernice sukladno stanju bolesnika. Paziti na transportni položaj bolesnika.

## DOKUMENTIRANJE

Od osobite je važnosti **ZABILJEŽITI**, uključujući i vrijeme, sve što ste zapazili, izmjerili i učinili u **Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku (vidi Dodatak 2.)**.

Tijekom predaje bolesnika u bolnicu, bolničkom osoblju usmeno dati detaljne informacije i kopiju ispunjenog Obrasca medicinske dokumentacije o bolesniku.

## DODATNE INFORMACIJE

Ne zaboraviti da uzimanje anamneze može dati vrijedan uvid u uzrok sadašnjeg stanja. U postavljanju dijagnoze od velike pomoći može biti:

- rodbina, osobe koje se brinu o bolesniku ili prijatelji koji znaju njegovu anamnezu
- pakovanja ili bočice s lijekovima (uključujući kisik za primjenu u kući) ili dokazi o primjeni određenih uređaja, npr. nebulizatori
- medicinska narukvica ili ogrlica s podacima o bolesnikovu primarnom zdravstvenom problemu (npr. dijabetes, alergija, Addisonova bolest itd.)
- naljepnice s upozorenjem često postavljene kod ulaznih vrata ili uz telefon, koje zdravstvenom osoblju daju detaljne podatke o bolesniku
- iskaznica koju bolesnik nosi sa sobom i u kojoj su navedeni podaci o npr. prethodnoj trombolizi, implantiranim uređajima ili drugi pisani nalaz o bolesti (KOPB, dijabetes ...)

### Ključne točke – Hitna medicinska stanja u odraslih

- ABCDE procjena - što ranije uočiti kritična stanja
- vrijeme provedeno na mjestu događaja treba biti što kraće
- pokušati ispraviti reverzibilne uzroke
- stalno iznova procjenjivati ABCD
- liječenje započeti na mjestu događaja i nastaviti tijekom prijevoza do bolnice
- sve što se se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- obavijestiti hitan prijam u bolnici o dolasku bolesnika ako je potrebno

## LITERATURA

1. Bulger EM, May S, Kerby JD i sur. Out-of-hospital hypertonic resuscitation after traumatic hypovolemic shock: a randomized, placebo controlled trial. *Ann Surg* 2011;253:431-41.
2. Bulger EM, May S, Brasel KJ i sur. Out-of-hospital hypertonic resuscitation following severe traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *JAMA* 2010; 304:1455-64.
3. Ertmer C, Kampmeier T, Rehberg S, Lange M. Fluid resuscitation in multiple trauma patients. *Curr Opin Anaesthesiol* 2011;24:202-8.
4. Kuisma M, Boyd J, Voipio V, Alaspää A, Roine RO, Rosenberg P. Comparison of 30 and the 100% inspired oxygen concentrations during early post-resuscitation period: a randomised controlled pilot study. *Resuscitation* 2006;69:199-206.
5. Kwan I, Bunn F, Roberts I. Timing and volume of fluid administration for patients with bleeding. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; 3: CD002245.  
Dostupno na: <https://uhra.herts.ac.uk/dspace/bitstream/2299/5210/1/100528.pdf>



6. Morrison CA, Carrick MM, Norman MA i sur. Hypotensive resuscitation strategy reduces transfusion requirements and severe postoperative coagulopathy in trauma patients with hemorrhagic shock: preliminary results of a randomized controlled trial. *J Trauma* 2011;70:652-63.
7. Perel P, Roberts I. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;16:CD000567.  
Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21412866>
8. Pravidnik o uvjetima, organizaciji i načinu rada izvanbolničke hitne medicinske pomoći („Narodne novine“, br. 146/03).
9. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
10. Roppolo LP, Wigginton JG, Pepe PE. Intravenous fluid resuscitation for the trauma patient. *Curent Opinion in Critical Care* 2010;16:283–288.
11. Soo Hoo GW. Noninvasive Ventilation. Dostupno na: <http://emedicine.medscape.com/article>
12. Todd SR, Malinoski D, Muller PJ, Schreiber MA. Lactated Ringer's is superior to normal saline in the resuscitation of uncontrolled hemorrhagic shock. *J Trauma* 2007;62:636-9.
13. Trof RJ, Sukul SP, Twisk JW, Girbes AR, Groeneveld AB. Greater cardiac response of colloid than saline fluid loading in septic and non-septic critically ill patients with clinical hypovolaemia. *Intensive Care Med* 2010;36:697-701.
14. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. *Health Technol Assess* 2000; 4:1-56.  
Dostupno na: <http://www.hta.ac.uk/execsumm/summ431.htm>

#### DODATAK 1. Glasgow koma bodovni sustav (GKS)

Odgovor	Bodovi
<b>Otvaranje očiju:</b>	
Spontano	4
Na poziv	3
Na bol	2
Nema odgovora	1
<b>Motorički odgovor:</b>	
Sluša naredbe	6
Lokalizira bol	5
Povlači se na bol	4
Odgovor u fleksiji	3
Odgovor u ekstenziji	2
Nema odgovora	1
<b>Verbalni odgovor:</b>	
Orijentiran	5
Smeten	4
Neprimjerene riječi	3
Nerazumljivi glasovi	2
Nema odgovora	1

## DODATAK 2. Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku

18

Područni ured <input type="text"/> JMBG <input type="text"/>	Broj osigurane osobe <input type="text"/>	 <b>HITNA MEDICINSKA POMOĆ</b>																																							
Ime i prezime <input type="text"/> Broj obveze <input type="text"/> Adresa stanovanja <input type="text"/>	osnova osiguranja <input type="text"/> VRIJEME POČETKA INTERVENCIJE SAT <input type="text"/> MIN <input type="text"/> DANI MJ GOD <input type="text"/>	BROJ POZIVA <input type="text"/>  △ KONTUZIJA ○ POVRŠINSKA OZLJEDA ⊙ OTVORENA RANA × ZATVORENI PRIJELOM ⊗ OTVORENI PRIJELOM ⊕ OPEKLINA ■ IŠČAŠENJE <b>POSTUPCI:</b> 1. BEZ POSTUPAKA 2. PRVI ZAVOJ 3. IMOBILIZACIJA 4. IMOBILIZACIJA VRATNE KRALJEŽNICE 5. IMOBILIZACIJA KRALJEŽNICE 6. VANJSKI MADRAC 7. RASKLOPNA NOSILA 8. DUGA DASKA 9. 10.																																							
<b>PREGLED</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: center;">1.</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">2.</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">3.</td> </tr> <tr> <td>VRIJEME</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RESPIRACIJA</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RR</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>KAPILARNO PUNJENJE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SaO<sub>2</sub></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TA</td> <td>TR</td> <td colspan="2">GUK</td> </tr> </table>				1.	2.	3.	VRIJEME				RESPIRACIJA				RR				CP				KAPILARNO PUNJENJE				SaO <sub>2</sub>				TA	TR	GUK								
	1.	2.	3.																																						
VRIJEME																																									
RESPIRACIJA																																									
RR																																									
CP																																									
KAPILARNO PUNJENJE																																									
SaO <sub>2</sub>																																									
TA	TR	GUK																																							
<b>NEUROLOŠKI NALAZ</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">STANJE SVIJESTI</td> <td style="width: 33%;">ZJENICE</td> <td style="width: 10%;">D</td> <td style="width: 10%;">L</td> </tr> <tr> <td>1. BEZ POREMEĆAJA <input type="checkbox"/></td> <td>1. USKE <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>2. SOMNOLENCIJA <input type="checkbox"/></td> <td>2. SREDNJE ŠIROKE <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. SOPOR <input type="checkbox"/></td> <td>3. PROŠIRENE <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>4. KOMA <input type="checkbox"/></td> <td>4. DEFORMIRANE <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>5. REAKCIJA NA SVIJETLO <input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>			STANJE SVIJESTI	ZJENICE	D	L	1. BEZ POREMEĆAJA <input type="checkbox"/>	1. USKE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. SOMNOLENCIJA <input type="checkbox"/>	2. SREDNJE ŠIROKE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. SOPOR <input type="checkbox"/>	3. PROŠIRENE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. KOMA <input type="checkbox"/>	4. DEFORMIRANE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		5. REAKCIJA NA SVIJETLO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>															
STANJE SVIJESTI	ZJENICE	D	L																																						
1. BEZ POREMEĆAJA <input type="checkbox"/>	1. USKE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																						
2. SOMNOLENCIJA <input type="checkbox"/>	2. SREDNJE ŠIROKE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																						
3. SOPOR <input type="checkbox"/>	3. PROŠIRENE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																						
4. KOMA <input type="checkbox"/>	4. DEFORMIRANE <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																						
	5. REAKCIJA NA SVIJETLO <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																						
<b>EKG nalaz:</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> sinus ritam</td> <td><input type="checkbox"/> VES</td> <td><input type="checkbox"/> asistolija</td> <td><input type="checkbox"/> BDG</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SVES</td> <td><input type="checkbox"/> polimorfne VES</td> <td><input type="checkbox"/> AVB I st.</td> <td><input type="checkbox"/> BLG</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SVT</td> <td><input type="checkbox"/> VT</td> <td><input type="checkbox"/> AVB II st.</td> <td><input type="checkbox"/> AIM</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> FA</td> <td><input type="checkbox"/> VF</td> <td><input type="checkbox"/> AVB III st.</td> <td><input type="checkbox"/> ostalo</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> sinus ritam	<input type="checkbox"/> VES	<input type="checkbox"/> asistolija	<input type="checkbox"/> BDG	<input type="checkbox"/> SVES	<input type="checkbox"/> polimorfne VES	<input type="checkbox"/> AVB I st.	<input type="checkbox"/> BLG	<input type="checkbox"/> SVT	<input type="checkbox"/> VT	<input type="checkbox"/> AVB II st.	<input type="checkbox"/> AIM	<input type="checkbox"/> FA	<input type="checkbox"/> VF	<input type="checkbox"/> AVB III st.	<input type="checkbox"/> ostalo																							
<input type="checkbox"/> sinus ritam	<input type="checkbox"/> VES	<input type="checkbox"/> asistolija	<input type="checkbox"/> BDG																																						
<input type="checkbox"/> SVES	<input type="checkbox"/> polimorfne VES	<input type="checkbox"/> AVB I st.	<input type="checkbox"/> BLG																																						
<input type="checkbox"/> SVT	<input type="checkbox"/> VT	<input type="checkbox"/> AVB II st.	<input type="checkbox"/> AIM																																						
<input type="checkbox"/> FA	<input type="checkbox"/> VF	<input type="checkbox"/> AVB III st.	<input type="checkbox"/> ostalo																																						
<b>Koža:</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> normalna</td> <td><input type="checkbox"/> cijanotična</td> <td><input type="checkbox"/> znojna</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> blijeda</td> <td><input type="checkbox"/> topla</td> <td><input type="checkbox"/> suha</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> hiperemična</td> <td><input type="checkbox"/> hladna</td> <td><input type="checkbox"/> ostalo</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> normalna	<input type="checkbox"/> cijanotična	<input type="checkbox"/> znojna	<input type="checkbox"/> blijeda	<input type="checkbox"/> topla	<input type="checkbox"/> suha	<input type="checkbox"/> hiperemična	<input type="checkbox"/> hladna	<input type="checkbox"/> ostalo																														
<input type="checkbox"/> normalna	<input type="checkbox"/> cijanotična	<input type="checkbox"/> znojna																																							
<input type="checkbox"/> blijeda	<input type="checkbox"/> topla	<input type="checkbox"/> suha																																							
<input type="checkbox"/> hiperemična	<input type="checkbox"/> hladna	<input type="checkbox"/> ostalo																																							
<b>Bol:</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> bez boli</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> umjerenja</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> jaka</td> </tr> </table>			<input type="checkbox"/> bez boli	<input type="checkbox"/> umjerenja	<input type="checkbox"/> jaka																																				
<input type="checkbox"/> bez boli																																									
<input type="checkbox"/> umjerenja																																									
<input type="checkbox"/> jaka																																									
<b>DISANJE:</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1. BEZ POREMEĆAJA</td> <td>1. BEZ POSTUPAKA</td> </tr> <tr> <td>2. INSUFICIJENTNO</td> <td>2. O. NOSNI KATETER <input type="checkbox"/> MASKA <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>3. PNEUMOTORAKS</td> <td>3. ČIŠĆENJE DIŠNIH PUTEVA</td> </tr> <tr> <td>4. EDEM PLUĆA</td> <td>4. OROFARINGEALNI TUBUS</td> </tr> <tr> <td>5. DJELOM. OPSTRUKCIJA</td> <td>5. NAZOFARINGEALNI TUBUS</td> </tr> <tr> <td>6. HIPERVENTILACIJA</td> <td>6. ENDOTRAHEALNA INTUBACIJA</td> </tr> <tr> <td>7. ZASTOJ DISANJA</td> <td>7. ASISTIRANO DISANJE</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>8. KONTROLIRANO DISANJE</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td>9.</td> </tr> </table>		1. BEZ POREMEĆAJA	1. BEZ POSTUPAKA	2. INSUFICIJENTNO	2. O. NOSNI KATETER <input type="checkbox"/> MASKA <input type="checkbox"/>	3. PNEUMOTORAKS	3. ČIŠĆENJE DIŠNIH PUTEVA	4. EDEM PLUĆA	4. OROFARINGEALNI TUBUS	5. DJELOM. OPSTRUKCIJA	5. NAZOFARINGEALNI TUBUS	6. HIPERVENTILACIJA	6. ENDOTRAHEALNA INTUBACIJA	7. ZASTOJ DISANJA	7. ASISTIRANO DISANJE	8.	8. KONTROLIRANO DISANJE	9.	9.	<b>KRVOTOK :</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>1. BEZ POREMEĆAJA</td> <td>1. BEZ POSTUPAKA</td> </tr> <tr> <td>2. KRVARENJE</td> <td>2. KOMPRESIVNI ZAVOJ</td> </tr> <tr> <td>3. ŠOK</td> <td>3. HVATALJKA ZA KRVNU ŽILU</td> </tr> <tr> <td>4. POREM. SRČANOG RITMA</td> <td>4. POVEŠKA</td> </tr> <tr> <td>5. ZASTOJ SRCA</td> <td>5. INFUZIJA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>6. LIJEKOVI</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7. VANJSKA MASAŽA SRCA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8. DEFIBRILACIJA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>9.</td> </tr> </table>		1. BEZ POREMEĆAJA	1. BEZ POSTUPAKA	2. KRVARENJE	2. KOMPRESIVNI ZAVOJ	3. ŠOK	3. HVATALJKA ZA KRVNU ŽILU	4. POREM. SRČANOG RITMA	4. POVEŠKA	5. ZASTOJ SRCA	5. INFUZIJA		6. LIJEKOVI		7. VANJSKA MASAŽA SRCA		8. DEFIBRILACIJA		9.		
1. BEZ POREMEĆAJA	1. BEZ POSTUPAKA																																								
2. INSUFICIJENTNO	2. O. NOSNI KATETER <input type="checkbox"/> MASKA <input type="checkbox"/>																																								
3. PNEUMOTORAKS	3. ČIŠĆENJE DIŠNIH PUTEVA																																								
4. EDEM PLUĆA	4. OROFARINGEALNI TUBUS																																								
5. DJELOM. OPSTRUKCIJA	5. NAZOFARINGEALNI TUBUS																																								
6. HIPERVENTILACIJA	6. ENDOTRAHEALNA INTUBACIJA																																								
7. ZASTOJ DISANJA	7. ASISTIRANO DISANJE																																								
8.	8. KONTROLIRANO DISANJE																																								
9.	9.																																								
1. BEZ POREMEĆAJA	1. BEZ POSTUPAKA																																								
2. KRVARENJE	2. KOMPRESIVNI ZAVOJ																																								
3. ŠOK	3. HVATALJKA ZA KRVNU ŽILU																																								
4. POREM. SRČANOG RITMA	4. POVEŠKA																																								
5. ZASTOJ SRCA	5. INFUZIJA																																								
	6. LIJEKOVI																																								
	7. VANJSKA MASAŽA SRCA																																								
	8. DEFIBRILACIJA																																								
	9.																																								
<b>GKS</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Otvaranje očiju</td> <td>Spontano 4</td> <td>Na poziv 3</td> <td>Bez odgovora 1</td> </tr> <tr> <td>Verbaini odgovor</td> <td>Orjentiran 5</td> <td>Konfuzan 4</td> <td>Nesuvise riječi 3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Nerazumljivi zvuci 2</td> <td>Bez odgovora 1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Motorni odgovor</td> <td>Sluša zapovijed 6</td> <td>Lokalizira bol 5</td> <td>Povlačenje 4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Fleksija 3</td> <td>Ekstenzija 2</td> <td>Bez odgovora 1</td> </tr> </table>		Otvaranje očiju	Spontano 4	Na poziv 3	Bez odgovora 1	Verbaini odgovor	Orjentiran 5	Konfuzan 4	Nesuvise riječi 3		Nerazumljivi zvuci 2	Bez odgovora 1		Motorni odgovor	Sluša zapovijed 6	Lokalizira bol 5	Povlačenje 4		Fleksija 3	Ekstenzija 2	Bez odgovora 1	<b>rTS</b> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Frekvencija disanja/min</td> <td>10-29 4</td> <td>&gt;29 3</td> <td>6-9 2</td> <td>1-5 1</td> <td>0 0</td> </tr> <tr> <td>Sistolički krvni tlak mmHg</td> <td>&gt;89 4</td> <td>76-89 3</td> <td>50-75 2</td> <td>1-49 1</td> <td>0 0</td> </tr> <tr> <td>GKS</td> <td>9-12 3</td> <td>6-8 2</td> <td>4-5 1</td> <td>3 0</td> <td></td> </tr> </table>		Frekvencija disanja/min	10-29 4	>29 3	6-9 2	1-5 1	0 0	Sistolički krvni tlak mmHg	>89 4	76-89 3	50-75 2	1-49 1	0 0	GKS	9-12 3	6-8 2	4-5 1	3 0	
Otvaranje očiju	Spontano 4	Na poziv 3	Bez odgovora 1																																						
Verbaini odgovor	Orjentiran 5	Konfuzan 4	Nesuvise riječi 3																																						
	Nerazumljivi zvuci 2	Bez odgovora 1																																							
Motorni odgovor	Sluša zapovijed 6	Lokalizira bol 5	Povlačenje 4																																						
	Fleksija 3	Ekstenzija 2	Bez odgovora 1																																						
Frekvencija disanja/min	10-29 4	>29 3	6-9 2	1-5 1	0 0																																				
Sistolički krvni tlak mmHg	>89 4	76-89 3	50-75 2	1-49 1	0 0																																				
GKS	9-12 3	6-8 2	4-5 1	3 0																																					
<b>OSTALA STANJA / NALAZI / PRIMJEDBE :</b>		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 10%;">LJEKOVI</th> <th style="width: 20%;">ŠIFRA</th> <th style="width: 20%;">NAZIV</th> <th style="width: 10%;">VRIJEME</th> <th style="width: 10%;">KOLIČINA</th> <th style="width: 10%;">PUT PRIM.</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		LJEKOVI	ŠIFRA	NAZIV	VRIJEME	KOLIČINA	PUT PRIM.																																
LJEKOVI	ŠIFRA	NAZIV	VRIJEME	KOLIČINA	PUT PRIM.																																				
<b>TRANSPORTNI POLOŽAJ:</b>		Dg. <input type="text"/> Pacijent odbija intervenciju tima HMP Potpis pacijenta: <input type="text"/>																																							
<b>MJESTO ZAVRŠETKA INTERVENCIJE:</b> BOLNICA: ODJEL: DRUGO:		POTPIS I PEČAT LIJEČNIKA: <input type="text"/>																																							

### UVOD

Bolovi u trbuhu su jedna od najčešćih tegoba koje se susreću u hitnoj medicini. Osobe starije životne dobi čine 15% takvih slučajeva. Smrtnost značajno raste u onih koji su stariji od 50 godina jer su kod njih mogući atipični simptomi i znakovi te su skloniji lošijim ishodima.

Tim hitne medicinske službe susreće različita stanja koja su uzrok akutnog abdomena, npr. apendicitis, bubrežne kolike, perforacija peptičnog ulkusa, abdominalna ishemija i peritonitis, a uz to i kronična stanja kao što su sindrom iritabilnog crijeva, ulkusi želuca i duodenuma, te i tumori raznih trbušnih organa. Ozbiljno stanje prisutno je u otprilike 25% bolesnika koji zovu službu<sup>194</sup> zbog bolova u trbuhu.

Točan uzrok bolova u trbuhu rijetko se može utvrditi u izvanbolničkim uvjetima. Na mogući uzrok može ukazati anamneza, narav, lokacija i učestalost bolova te pridruženi simptomi. Najvažnije dijagnoze koje treba uzeti u obzir su one koje su opasne za život, kao rezultat unutarnjeg krvarenja (ruptura aneurizme, ektopična trudnoća), perforacije visceralnih organa (jetra, slezena, želudac).

Najčešća dijagnoza kod bolesnika koji dolaze na odjel hitne medicine s bolovima u trbuhu je nespecifična bol u trbuhu. Međutim, postoji mnoštvo specifičnih uzroka blaže naravi, npr. opstipacija, infekcija mokraćnog sustava.

### PROCJENA I POSTUPAK

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- provesti prvi pregled prema ABCDE pristupu kako bi se utvrdila moguća stanja kod kojih je vrijeme presudno i uzeti SAMPLE anamnezu

Ako se vrijeme pokaže presudnim treba započeti ABCD zbrinjavanje i bolesnika brzo prevesti do bolnice.

- dati **kisik** (*vidi smjernicu za kisik*)
- otvoriti intravenski put i započeti nadoknadu tekućine prema potrebi

### Terapija tekućinom

Današnja istraživanja daju malo dokaza u korist rutinske primjene iv. tekućina kod akutnog gubitka krvi u odraslih osoba. U okolnostima poput penetrirajuće ozljede prsnog koša i abdominalne traume preživljavanje se smanjuje s rutinskom primjenom iv. tekućina.

Tekućine mogu povisiti krvni tlak, ohladiti krv i razrijediti faktore zgrušavanja te time pogoršati krvarenje, stoga se smatra kako tekućine treba davati samo onda kad je poremećena prokrvljenost vitalnih organa.

Kod bolesnika može biti prisutna značajna dehidracija što dovodi do smanjenja tekućine u vaskularnom i tkivnom odjeljku. To obično nastaje kroz duže vrijeme, pa je isto tako duže vrijeme potrebno za oporavak. Brzo nadomještanje tekućine u vaskularni odjeljak može poremetiti kardiovaskularni sustav, osobito tamo gdje već otprije postoji kardiovaskularna bolest te u starijih osoba. Indicirana je postupna rehidracija kroz više sati.

Ako postoji vidljivi vanjski gubitak krvi (npr. povraćanje krvi) veće od 500 ml, treba započeti nadomještanje tekućine bolusom kristaloida od 250 ml.

Centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je apsolutna indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je relativna indikacija za hitno nadomještanje tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine osim ako su prisutni drugi znaci poremećaja funkcije ciljnih organa (npr. promijenjeno stanje svijesti, aritmije). Ako kliničko stanje ukazuje na to da je nastupio veći gubitak tekućine (prsnuće aneurizme aorte, anafilaksija, krvarenje iz probavnog sustava), tada treba započeti nadomještanje bolusom kristaloida od 250 ml.

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

**NAPOMENA:** Za vrijeme prvog pregleda otvoriti iv. put. Ako to nije moguće, treba ga otvoriti za vrijeme prijevoza u bolnicu (u obzir dolazi i intraosealni put). Kod nekontroliranog unutarnjeg krvarenja, gdje je jedino rješenje hitna kirurška intervencija, ne zadržavati se dulje na mjestu događaja radi otvaranja iv. puta, nego samo onoliko koliko zahtijeva prvi pregled.

- titrirano ublažavati bol sukladno potrebama pojedinog bolesnika (**vidi smjernice za liječenje boli**)
- snimiti 12-kanalni EKG kao standard kod svih bolesnika starije životne dobi i svih bolesnika sa srčanim rizikom koji imaju bolove u gornjem dijelu trbuha
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- obavijestiti hitan prijem u bolnici o dolasku bolesnika ako je potrebno

## **ANAMNEZA**

### **Anamneza boli:**

- mjesto
- vrijeme nastupa
- trajanje
- kvaliteta
- karakter
- čimbenici koji bol ublažavaju/izazivaju
- bodovanje boli (**vidi smjernice za liječenje boli**)

### **Pridruženi simptomi:**

- promjena u dinamici pražnjenja crijeva
- mučnina
- povraćanje
- krv u povraćanom sadržaju ili stolici
- pečenje pri mokrenju
- menstrualna i seksualna anamneza kod žena reproduktivne dobi

### **Ostalo:**

- sadašnja terapija lijekovima
- provjeriti prisutnost sličnih simptoma kod drugih osoba

## **PREGLED**

Kad su prisutna obilježja kod kojih je vrijeme presudno nema koristi od temeljitog pregleda.

U situaciji kada vrijeme nije presudno napetost trbušne stijenke, bolna osjetljivost na palpaciju, znaci peritonealnog nadražaja te izrazito pojačana ili odsutna peristaltika može ukazivati na prisutnost ozbiljnog stanja.

## ANALGEZIJA

Rana primjena narkotika za ublažavanje bolova je kontroverzna. Nitko nije definitivno dokazao da narkotici „maskiraju bol“ i uzrokuju probleme u daljnjoj kirurškoj procjeni. Današnja praksa je ublažiti bol zbog humanih razloga. Pokazano je da bol zamagljuje bolesnikovu sposobnost da se usredotoči i shvati objašnjenja koja mu se daju. Razborita i titrirana primjena analgezije prije kirurške procjene bolova u trbuhu je prihvatljiva praksa (**vidi smjernice za liječenje boli**).

## SPECIFIČNA STANJA

**Osobe starije životne dobi i smeteni** bolesnici trpe bolove, što može dodatno pridonijeti njihovoj smetenosti. Kod njih postoji veći rizik od lošeg ishoda. Kod njih nastaju stanja kao što je npr. divertikulitis, koja se rijetko mogu vidjeti u mlađih bolesnika.

Kod **djece** mogu se susresti stanja koja su specifična za dječju dob, npr. intususcepcija (uvlačenje jedne crijevne vijuge u drugu), stenoza pilorusa, a skloni su brzom dehidraciji zbog proljeva i povraćanja.

**Ektopična trudnoća** čini 13% svih smrtnih slučajeva povezanih s trudnoćom (**vidi smjernicu za krvarenje u trudnoći, uključujući spontani pobačaj i ektopičnu trudnoću**). Bolesnice mogu imati atipične manifestacije, ali bol je gotovo uvijek prisutna. Stoga se ne može dovoljno naglasiti važnost uzimanja detaljne anamneze menstrualne funkcije, seksualnih aktivnosti, porodiljskih i ginekoloških obilježja kod žena reproduktivne dobi.

**Upalna bolest zdjelice** je čest uzrok bolova u trbuhu kod žena. Teški oblici zdjelčne infekcije sa stvaranjem tuboovarijskih apscesa su rijetki, ali se mogu manifestirati obilježjima sepse i bolova u trbuhu. Anamneza upalne bolesti zdjelice predisponira razvoj ektopične trudnoće.

Manje od 25% svih bolesnika s **prsnućem aneurizme abdominalne aorte (AAA)** pokazuje klasične znakove i simptome, što predstavlja opasnost od postavljanja krive dijagnoze. Ovu dijagnozu valja uzeti u obzir kod svake osobe u dobi iznad 50 godina s naglom pojavom jakih bolova u trbuhu ili bolova u leđima, hipotenzijom i obostranom ishemijskom ili kožnim promjenama (pjege) donjih ekstremiteta (kasniji znak) te ako postoji u anamnezi pušenje, hipertenzije i hiperkolesterolemije.

**Apendicitis** se također često previdi pa se u čak do jedne trećine žena reproduktivne dobi s apendicitisom smatralo da imaju upalnu bolest zdjelice ili infekciju mokraćnih putova.

**Imunosuprimirani bolesnici**, primjerice oni s virusom humane imunodeficijencije (HIV) ili alkoholičari mogu imati atipične simptome i znakove.

### Ključne točke – Bolovi u trbuhu

- najvažnije dijagnoze koje treba uzeti u obzir su one koje su za život opasne, bilo kao rezultat unutarnjeg krvarenja ili perforacije visceralnog organa
- infarkt miokarda može se krivo dijagnosticirati kao poremećaj probave
- snimiti 12-kanalni EKG u bolesnika starije životne dobi i bolesnika sa srčanim rizikom koji imaju bolove u trbuhu
- ako bolesnik trpi jake bolove treba dati odgovarajuću analgeziju titracijom
- precizno dijagnosticiranje uzroka bolova u trbuhu često nije moguće u izvanbolničkim uvjetima već su potrebne dodatne pretrage dostupne samo u bolnici

## LITERATURA

1. American College of Emergency Physicians (ACEP). *Clinical Policy: critical issues for the initial evaluation and management of patients presenting with a chief complaint of nontraumatic acute abdominal pain*. *Ann Emerg Med* 2000;36:406-15.
2. Blendis L. *Abdominal pain*. U:Wall PD, Melzack R, ur. *Textbook of pain*. 5. izd. Philadelphia: Elsevier:Churchill Livingstone;2006.
3. Coselli JS, Hekier RJ, Le Maire SA. *Abdominal aortic disasters: keys to prompt recognition tenets of therapy*. *Consultant* 1999;June:1809-21.
4. Donen N, Tweed WA, White D, Guttormson B, Enns J. *Pre-hospital analgesia with Entonox*. *Can Anaesth Soc J* 1982;29:275-9.
5. Gabbay DS, Dickinson ET. *Refusal of Base Station physicians to authorize narcotic analgesia*. *Pre Hosp Emerg Care* 2000;5:293-5.
6. *Health Care Guideline: Assessment and management of acute pain*. Institute for Clinical System Improvement. Dostupno na: [http://www.icsi.org/pain\\_\\_chronic\\_\\_assessment\\_and\\_management\\_of\\_14399/pain\\_\\_chronic\\_\\_assessment\\_and\\_management\\_of\\_\\_guideline\\_.html](http://www.icsi.org/pain__chronic__assessment_and_management_of_14399/pain__chronic__assessment_and_management_of__guideline_.html)
7. Kamin RA, Nowicki TA, Courtney DS, Powers RD. *Pearls and pitfalls in the emergency department evaluation of abdominal pain*. *Emerg Med Clin North Am* 2003;21:61-72.
8. Nissman SA, Kaplan LJ, Mann BD. *Critically reappraising the literature-driven practice of analgesia administration for acute abdominal pain in the emergency room prior to surgical evaluation*. *Am J Surg* 2003;185:291-6.
9. Revell M, Porter K, Greaves I. *Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view*. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
10. Ricard-Hibon A, Chollet C, Saada S, Loridant B, Marty J. *A quality control program for acute pain management in out-of-hospital critical care medicine*. *Ann Emerg Med* 1999;34:738-44.
11. Thomas SH, Silen W, Cheema F i sur. *Effects of morphine analgesia on diagnostic accuracy in emergency department patients with abdominal pain: a prospective, randomized trial*. *J Am Coll Surg* 2003;196:18-31.
12. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. *A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma*. *Health Technol Assess* 2000;4:1-56. Dostupno na: <http://www.hta.ac.uk/fullmono/mon431.pdf>
13. Zimmerman PG. *Cutting-edge discussions of management, policy, and program issues in emergency care*. *Emerg Nurs* 2004;30:259-69.

### UVOD

Koma se definira kao U prema AVPU metodi ili zbroj 8 ili manje prema Glasgow koma bodovnom sustavu (GKS). Međutim, svaki bolesnik s poremećajem svijesti (GKS <15) zahtijeva daljnju procjenu i eventualno liječenje.

Bolesnik s poremećajem svijesti predstavlja izazov za tim hitne medicinske službe na svim razinama. Često je dostupno vrlo malo informacija, a uzroci mogu biti različiti. Poremećaj svijesti može uzrokovati:

- ozljeda glave
- hipoglikemija
- moždani udar
- epilepsija
- subarahnoidalno krvarenje
- predoziranje
- drugo

### Promjene u $pO_2$ (hipoksija) i/ili $pCO_2$ (hiper/hipokapnija):

- nedostatna prohodnost dišnih putova
- nedostatna ventilacija ili smanjena sposobnost disanja
- ustrajna hiperventilacija

### Nedostatna prokrvljenost vitalnih organa:

- hipovolemija
- srčana aritmija
- distributivni šok
- neurogeni šok
- povišeni intrakranijalni tlak

### Prorećaj metaboličkih stanja:

- hipoglikemija/hiperglikemija

### Otrovanje:

- predoziranje lijekovima
- otrovanje alkoholom
- otrovanje ugljičnim monoksidom

### Medicinska stanja:

- moždani udar
- subarahnoidalno krvarenje
- epilepsija
- meningitis
- hipo/hipertermija

### Ozljeda glave:

- povišen intrakranijalni tlak

## ANAMNEZA

Važno je razumjeti uzroke poremećaja svijesti kadgod je to moguće. Mjesto događaja može pružiti neke korisne informacije za postavljanje dijagnoze:

- čimbenici okoline, npr. ekstremna hladnoća, mogući izvori ugljičnog monoksida
- dokazi o tabletama, ampulama, kutija s lijekovima, špricama, uključujući kisik za kućnu primjenu ili pribor za davanje lijekova, npr. nebulizatori
- dokazi zlouporabe alkohola ili lijekova

Valja zapamtiti da bolesnikova anamneza/heteroanamneza može pružiti vrijedan uvid u uzrok sadašnjega stanja. Od velike pomoći u postavljanju dijagnoze (pitati rodbinu i druge osobe koje se nađu na mjestu događaja) mogu biti sljedeće informacije:

- postoji li u bolesnikovoj anamnezi novija bolest ili prethodno postojeće kronične bolesti, npr. dijabetes, epilepsija
- postoje li u anamnezi psihijatrijske bolesti
- je li bilo prethodnih simptoma poput glavobolje, napada, smetenosti
- postoji li u bolesnikovoj anamnezi bilo kakva trauma

**NAPOMENA:** Uvijek treba misliti na to da akutno stanje može biti zapravo pogoršanje kroničnog stanja ili "nova" bolest koja se razvila uz već postojeći problem.

## PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- prvim pregledom prema **ABCDE** pristupu procijeniti i otkriti svaki mogući problem kod kojega je **VRIJEME PRESUDNO**

**NAPOMENA:** Dišni putovi su ugroženi kod većine bolesnika s poremećajem svijesti.

- razinu svijesti procijeniti AVPU metodom:
  - A** - budan
  - V** - reagira na poziv
  - P** - reagira na bolni podražaj
  - U** - ne reagira

ili Glasgow koma bodovnim sustavom – GKS (**vidi Dodatak 1.**)

- procijeniti veličinu, jednakost i reakciju zjenica na svjetlo
- provjeriti voljne pokrete i osjetilnu funkciju na sva četiri ekstremiteta
- izmjeriti razinu glukoze u krvi
- provjeriti postoje li ozljede (osobito glave)

Ako je bilo koje od ovih obilježja prisutno treba zbrinuti ABC probleme.

### Stalno procjenjivati ABCD:

- zabilježiti svaki pomak u GKS ili promjenu neurološke funkcije
- zabilježiti svaku promjenu krvnog tlaka
- započeti odgovarajuće liječenje na putu do bolnice

Tamo gdje **VRIJEME NIJE PRESUDNO** treba provesti detaljniju procjenu i drugi pregled. Promatrati treba sljedeće:

- bilo kakve dokaze traume
- bolesnikov dah na miris ketona, alkohola i otapala
- dokaze/znakove uboda iglom



- medicinska narukvica ili ogrlica s podacima o bolesnikovu primarnom zdravstvenom riziku (npr. dijabetes, anafilaksija, Addisonova bolest itd)
- naljepnice s upozorenjem često postavljene kod ulaznih vrata ili uz telefon koje zdravstvenom osoblju daju podrobne informacije
- iskaznica koju bolesnik nosi sa sobom i u kojoj su navedeni podaci o npr. prethodnoj trombolizi, implantiranim uređajima ili imaju drugi pisani nalaz o svojoj bolesti (KOPB, dijabetes ...)

## POSTUPAK

- slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja**, ne zaboraviti **PONIJETI DEFIBRILATOR NA MJESTO DOGAĐAJA** – mnogi pozivi za bolesnike bez svijesti odnose se na srčani zastoj
- započeti zbrinjavati **ABCD**
- dati kisik (**vidi smjernicu za kisik**)
- ako je bolesnik u hipoglikemiji (< 3,0 mmol/l) treba dati glukozu ili glukagon (**vidi smjernicu za hitna glikemijska stanja**)
- pulsni oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- kapnometrijom/kapnografijom nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja ako je potrebno
- otvoriti iv/io. put
- stalno nadzirati srčani ritam

### Posebnu pozornost posvetiti sljedećem:

- u slučaju bilo kakve sumnje na traumu imobilizirati vratnu kralježnicu i postupati prema **smjernicama za hitna stanja u traumi**
- primijeniti asistirano umjetno disanje ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 u minuti
  - nedostatan širenje prsnog koša
  - ako se razina svijesti pogorša ili se razviju poteškoće s disanjem u slučajevima gdje je moguće predoziranje opioidima, treba u obzir uzeti davanje naloksona (**vidi nalokson**). Kod bolesnika s fiksiranim zjenicama treba sumnjati na uzimanje/predožiranje opioidima.
- slijediti **DODATNE MEDICINSKE** smjernice kako je indicirano stanjem bolesnika
- bolesnika prevesti do bolnice
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- obavijestiti bolnicu o dolasku bolesnika ako je potrebno

### Ključne točke - Poremećaji svijesti

- održavati dišne putove prohodnima
- primijeniti umjetno disanje ako je potrebno
- zbrinuti uzroke koji se mogu liječiti
- anamneza/heteroanamneza – pribaviti što je moguće više informacija

## LITERATURA

1. Mackay CA, Burke DP, Burke JA, Porter KM, Bowden D, Gorman D. Association between the assessment of conscious level using the AVPU system and the Glasgow Coma Scale. *Pre-Hospital Immediate Care* 2000;4:17-9.
2. Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 – Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2010;81:1219–76.
3. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974;304:81-4.

### DODATAK 1. Glasgow koma bodovni sustav (GKS)

Odgovor	Bodovi
<b>Otvaranje očiju:</b>	
Spontano	4
Na poziv	3
Na bol	2
Nema odgovora	1
<b>Motorički odgovor:</b>	
Sluša naredbe	6
Lokalizira bol	5
Povlači se na bol	4
Odgovor u fleksiji	3
Odgovor u ekstenziji	2
Nema odgovora	1
<b>Verbalni odgovor:</b>	
Orijentiran	5
Smeten	4
Neprijmjerene riječi	3
Nerazumljivi glasovi	2
Nema odgovora	1

### UVOD

Poteškoće s disanjem jedan su od najčešćih uzroka za pozivanje hitne medicinske službe i najčešći razlog za dolazak na odjele hitne medicine. Otprilike 25% - 50% bolesnika s dispnejom koji dođu na odjel hitne medicine budu primljeni na bolničko liječenje.

Astma, kardiogeni plućni edem, kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB), upala pluća, srčana ishemija i intersticijska plućna bolest čine otprilike 85% svih slučajeva koji dolaze na odjel hitne medicine zbog poteškoća s disanjem (**vidi odgovarajuće smjernice**).

Rjeđi medicinski uzroci dispneje su plućna embolija, teška anemija i hipertenzivna kriza. Kod traume, ozbiljne poteškoće s disanjem može uzrokovati pneumotoraks, nestabilni prsni koš, kontuzija pluća i težak hipovolemijski šok. Acidoza nakon predoziranja salicilatima ili ketoacidoza također uzrokuje fiziološku hiperventilaciju (**vidi odgovarajuće smjernice**).

Važno je utvrditi osnovni uzrok otežanog disanja. U evaluaciji i procjeni bolesnika s ozbiljnom dispnejom treba uzeti detaljnu anamnezu i napraviti temeljiti fizikalni pregled.

Postavljanje dijagnoze može biti teško, čak i uz pomoć rendgenske snimke pluća i prsnoga koša.

### ANAMNEZA

Detaljna anamneza pomaže u identificiranju mogućih uzroka dispneje. Bolesnika treba pitati sljedeće:

#### Kako dugo ima poteškoće s disanjem?

- iznenadan nastup
- postupan nastup

#### Postoji li bol povezana s disanjem?

- je li to povezano s načinom disanja
- je li to povezano s dubinom disanja

#### Je li prisutan kašalj?

- je li kašalj produktivan
- kakve je boje iskašljaj

#### Pogoršava li se stanje uz neki određeni položaj?

- npr. ne može leći, mora sjediti uspravno

#### Specifični dišni problemi:

- astma (**vidi smjernicu za astmu**)
- KOPB – u obzir uzeti akutno pogoršanje (**vidi smjernicu za KOPB**)
- je li nedavno bilo povećanja količine lijekova koje bolesnik uzima
- anamneza plućne embolije (**vidi smjernicu za plućnu emboliju**)
- je li dijagnosticirana koja druga plućna bolest
- provjeriti je li pušač

#### Specifični kardiovaskularni problemi:

- je li prethodno bilo kakvih srčanih poteškoća
- ishemijska srčana bolest

- poznato zatajenje srca
  - zatajenje lijevog ventrikla
  - zatajenje desnog ventrikla
  - zatajenje srca
  - plućno srce
- hipertenzija
- urođene srčane mane

**NAPOMENA:** Neki bolesnici s akutnim infarktomi miokarda mogu imati otežano disanje kao jedini simptom.

**Ostalo:**

- nedavna trauma
- nedavna operacija ili dugotrajna imobilizacija
- drugi pridruženi simptomi kao pomoć u postavljanju dijagnoze, npr. stežuća bol ukazuje na pektoralnu anginu/ili mogući infarkt miokarda (**vidi smjernicu za akutni koronarni sindrom**)
- hiperventilacijski sindrom (**vidi smjernicu za hiperventilacijski sindrom**)
  - često je praćen obamrošću i trncima u ekstremitetima i oko usta
  - prije postavljanja ove dijagnoze treba se uvjeriti da su druga ozbiljnija stanja isključena

**Tablica 1. Na dokazima zasnovana diferencijalna dijagnoza najčešćih stanja**

Najčešći nalazi	Upala pluća	Plućna embolija	Zatajenje lijevog ventrikla	Astma
Simptomi:	Dispneja Groznica Kašalj	Dispneja Pleuralni bolovi Kašalj Bolovi u nogama Edem nogu	Dispneja, osobito uz napor Ortopneja/ noćna dispneja	Dispneja Kašalj Ne može završiti rečenicu
Fizikalni znaci:	Tahikardija Temperatura	Tahikardija Tahipneja Groznica EKG: nespecifičan (promjene ST-T vala)	Periferni edem Povišen jugularni venski tlak Tahikardija	Zvižduci Tahipneja Tahikardija Paradoksalni puls Hiperrezonantni prsni koš Korištenje pomoćnih mišića prsnog koša - uvlačenje PEF <50% normale
Zvuci kod auskultacije:	Krepitacije Hripanje	Fokalne krepitacije	Vlažni hropci Krepitacije Srčani šumovi	Kod teške astme smanjeni ili odsutni zvukovi disanja
U anamnezi:	Pušenje Ishemijska bolest srca	Dugotrajna imobilizacija Nedavna operacija Tromboza	Ishemijska bolest srca Hipertenzija	Prethodna astma Nedavno naglo povećana uporaba inhalatora Izloženost alergenima

## PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**

### Osobito treba procijeniti:

- brzinu disanja, napor i djelotvornost disanja
- stupanj dispneje
  - dostatnost ventilacije može se procijeniti prema brzini i dubini disanja (minutni volumen)
- produktivni kašalj, sputum ili mjehuriće:
  - infekcija ili srčano zatajenje
  - pjenasti bijeli/ružičasti sputum – akutno zatajenje lijevog ventrikla
  - produktivni kašalj (žuti/zeleni sputum) - infekcija pluća
  - hemoptiza: plućna embolija, infekcija pluća ili maligni tumor pluća
- primijeniti perkusiju prsnog koša kako bi se utvrdilo postoji li tekućina u plućima
- povišen jugularni venski tlak i periferni edemi - srčano zatajenje
- mogući akutni srčani incident
- znakovi anafilaksije:
  - osip koji svrbi
  - edem lica
  - zatajenje cirkulacije
- auskultirati prsni koš kako bi se utvrdilo sljedeće:
  - dostatnost ulaza zraka u obje strane prsnog koša
  - zvučari u prsnom košu:
    - \* čujni zvižduci kod izdisaja – astma ili zatajenje lijevog ventrikla (poglavito kod starijih bolesnika s anamnezom astme)
    - \* čujni stridor – suženje gornjih dišnih putova (npr. anafilaksija ili opstrukcija dišnih putova stranim tijelom)
    - \* hripanje i krepitacije na bazi pluća – upala pluća, pleuritis
    - \* vlažni hropci (tekućina u većim dišnim putovima), krepitacije – zatajenje lijevog ventrikla

### Ocijenite čimbenike kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**:

- krajnje otežano disanje (**vidi hitna medicinska stanja**)
- cijanoza
- hipoksija, tj. razina zasićenja na pulsnom oksimetru ( $SpO_2$ )  $< 94\%$  ili  $< 88\%$  kod bolesnika s KOPB, ili ne odgovara na visoku koncentraciju kisika (**vidi dodatne informacije**)
- obilježja po život opasne astme (**vidi smjernicu za astmu**)
- akutni infarkt miokarda (**vidi smjernicu za akutni koronarni sindrom**)
- anafilaksija
- tenzijski pneumotoraks ili trauma prsnog koša kod koje je poremećena oksigenacija i/ili ventilacija

## POSTUPAK

- slijediti **smjernicu za medicinska hitna stanja**
- započeti zbrinjavati **ABCD**
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- primijeniti asistirano umjetno disanje ako je:
  - brzina disanja  $< 10$  ili  $> 30$  u minuti
  - nedostatno širenje prsnog koša
- pulsni oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom

- kapnometrijom/kapnografijom nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja
- otvoriti iv/io. put
- stalno nadzirati srčani ritam
- snimiti 12-kanalni EKG
- bolesnika postaviti u udoban položaj (obično da sjedi uspravno) i prevesti ga do bolnice
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- obavijestiti bolnicu o dolasku ako je potrebno

#### Osobitu pozornost treba obratiti na:

- smjernicu za anafilaksiju
- smjernicu za astmu
- smjernicu za KOPB
- smjernicu za plućni edem
- smjernicu za plućnu emboliju
- smjernicu za akutni koronarni sindrom
- tenzijski pneumotoraks: dekompresija iglom na zahvaćenoj strani (**vidi smjernicu za traumu prsnog koša**)

#### Ponovno procijeniti bolesnika nakon prvog zbrinjavanja.

#### DODATNE INFORMACIJE

##### Razina SpO<sub>2</sub>

- razine SpO<sub>2</sub> <94% treba smatrati hipoksijom kod svih bolesnika osim onih s KOPB (**vidi smjernicu za KOPB**)
- na očitavanje pulsne oksimetrije može utjecati pokret, karboksihemoglobin i lak za nokte, kao i stanje periferne prokrvljenosti. Ako je problem uzrokovan lakom za nokte, treba ga ukloniti ili sondu pomaknuti postrance na prstu

##### Ključne točke – Dispneja

- Je li uzrok dispneje dišni, srčani, oboje ili nešto drugo?
- razine zasićenja kisikom <94% smatraju se hipoksijom
- terapija kisikom je bitna u bolesnika s dispnejom. Dijagnoza KOPB nije kontraindikacija za davanje kisika

#### LITERATURA

1. *British Thoracic Society, National Asthma Campaign, the General Practitioner in Asthma Group, the British Association of Accident and Emergency Medicine, the British Paediatric Respiratory Society and the Royal College of Paediatrics and Child Health. The British guidelines on asthma management. 1995 review and position statement. Thorax 1997;52Suppl 1:S1-S21.*
2. *British Thoracic Society, Scottish Intercollegiate Guidelines Network. The BTS/SIGN British Guideline on the management of asthma. Thorax 2003;58Suppl 1:i1-i94.*
3. *Campbell IA, Colman SB, Mao JH, Prescott RJ, Weston CF. An open, prospective comparison of beta2 agonists given via nebulizer, Nabuhaler, or pressurized inhaler by ambulance crew as emergency treatment. Thorax 1995;50:79-80.*
4. *Davies MK, Gibbs CR, Lip GY. ABC of heart failure: investigation. BMJ 2000;320:297-300.*

5. Frownfelter D, Ryan J. *Dyspnea – measurement and evaluation. Cardiopulm Phys Ther J* 2000;11:7-15.
6. Gehring H, Hornberger C, Matz H, Konecny E, Schmucker P. *The effects of motion artifact and low perfusion on the performance of a new generation of pulse oximeters in volunteers undergoing hypoxemia. Respir Care* 2002;47:48-60.
7. Gift AG, Plaut SM, Jacob A. *Psychologic and physiologic factors related to dyspnea in subjects with chronic obstructive pulmonary disease. Heart Lung J Crit Care* 1986;15:595-601.
8. Grant S, Aitchison T, Henderson E, Christie J, Zare S, McMurray J. *A comparison of the reproducibility and the sensitivity to change of visual analogue scales, Borg scales, and Likert scales in normal subjects during submaximal exercise. Chest* 1999;116:1208-17.
9. Harty HR, Heywood P, Adams L. *Comparison between continuous and discrete measurements of breathlessness during exercise in normal subjects using a visual analogue scale. Clin Sci* 1993;85:229-36.
10. Karras DJ, Sammon ME, Terregino CA, Lopez BL, Griswold SK, Arnold GK. *Clinically meaningful changes in quantitative measures of asthma severity. Acad Emerg Med* 2000;7:327-34.
11. Mahler DA. *The measurement of dyspnea during exercise in patients with lung disease. Chest* 1992;101 Suppl:242S-247S.
12. Michelson E, Hollrah S. *Evaluation of the patient with shortness of breath: an evidence based approach. Emerg Med Clin North Am* 1999;17:221-37.
13. Mulrow CD, Lucey CR, Farnett LE. *Discriminating causes of dyspnea through clinical examination. J Gen Intern Med* 1993;8:383-92.
14. Nosedá A, Schmerber J, Prigogine T, Yernault JC. *Perceived effect on shortness of breath of an acute inhalation of saline or terbutaline: variability and sensitivity of a visual analogue scale in patients with asthma or COPD. Eur Respir J* 1992;5:1043-53.
15. Parshall MB. *Adult emergency visits for chronic cardiorespiratory disease: does dyspnea matter? Nurs Res* 1999;48:62-70.
16. Roberts DK, Thorne SE, Pearson C. *The experience of dyspnoea in late stage cancer: patients' and nurses' perspectives. Cancer Nurs* 1993;16:310-20.
17. Watson RD, Gibbs CR, Lip GY. *ABC of heart failure: clinical features and complications. BMJ* 2000;320:236-9.
18. Wilson RC, Jones PW. *A comparison of the visual analogue scale and modified Borg scale for the measurement of dyspnoea during exercise. Clin Sci* 1989;76:277-82.
19. Zehner WJJ, Scott JM, Iannolo PM, Ungaro A, Terndrup TE. *Terbutaline vs albuterol for out-of-hospital respiratory distress: randomized, double-blind trial. Acad Emerg Med* 1995;2:686-91.

### UVOD

Glavobolja je problem s kojim se članovi tima hitne medicinske službe često susreću. Podrijetlo glavobolje može biti jednostavno i tada zahtijeva samo obično sredstvo za ublažavanje boli, ali može biti i takve naravi gdje je **VRIJEME PRESUDNO**, u slučaju kada je glavobolja uzrokovana meningitisom ili krvarenjem unutar lubanjske jame.

### ANAMNEZA

Uzeti potpunu anamnezu i utvrditi najvjerojatnije uzroke glavobolje (**vidi dodatne informacije**). Treba u anamnezi isključiti moždani udar (**vidi smjernicu za moždani udar/prolazni ishemijski napad**), ozljedu glave (**vidi smjernicu za ozljedu glave**) i hitno glikemijsko stanje (**vidi smjernicu za hitna glikemijska stanja**).

- Je li glavobolja jako teška?
- Je li to najteža glavobolja koju je bolesnik ikad imao?
- Je li to nepoznata vrsta glavobolje?
- Je li bolesnik već prije imao tu vrstu glavobolje?
- Je li težina glavobolje progresivna i sve jača?
- Je li glavobolja nastala naglo?
- Postoji li gubitak funkcije ili osjeta?
- Je li bilo poremećaja svijesti?
- Je li glavobolja udružena sa smetnjama vida ili povraćanjem?
- Je li glavobolja jednostrana, frontalna ili okcipitalna i/ili udružena s ukočenim vratom?

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**

#### Osobito treba procijeniti sljedeće:

- razinu svijesti AVPU metodom:
  - A** - budan
  - V** - reagira na glas
  - P** - reagira na bolni podražaj
  - U** - ne reagira

ili Glasgow koma bodovnim sustavom – GKS vodeći računa da je 15 jedina normalna vrijednost GKS (**vidi Dodatak 1.**)

- tjelesnu temperaturu
- saturaciju krvi kisikom
- krvni tlak
- ukočenost vrata i fotofobiju (osjetljivost očiju na svjetlost)
- bilo kakve znakove osipa
- gubitak funkcije ili promijenjenih osjeta
- crvenilo lica, ali hladan i blijed trup i ekstremiteti
- provjeriti razinu glukoze u krvi

**Provjeriti jesu li prisutna obilježja kod kojih je VRIJEME PRESUDNO**, a to je:

- poremećaj svijesti i/ili konvulzije
- otežano disanje



- znaci septičkog šoka – tahikardija, hipotenzija, poremećaj svijesti, visoka temperatura – često >39 °C
- jarko crveni osip na koži
- sumnja na subarahnoidalno krvarenje
- sumnja na meningitis

Ako je prisutno bilo koje od ovih obilježja treba zbrinuti probleme **ABC**.

## POSTUPAK

- slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja**
- započeti zbrinjavati **ABCD**
- terapija kisikom i tekućinama obično nije potrebna, ali ju treba dati ako:
  - je zasićenost krvi kisikom (SpO<sub>2</sub>) <94%, osim kod bolesnika s kroničnom opstruktivnom plućnom bolešću (**vidi smjernicu za KOPB i kisik**)
  - postoje dokazi slabe tkivne prokrvljenosti (**vidi smjernicu za hitna medicinska stanja**)
- bolesnika postaviti u udoban položaj glave lagano uzdignute od podloge i prevesti ga do bolnice
- nastaviti sa **ZBRINJAVANJEM** bolesnika na putu do bolnice
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- bolnicu treba obavijestiti o dolasku bolesnika ako je potrebno

## BOLNIČKA PROCJENA

Često je teško razlikovati običnu glavobolju koja ne zahtijeva nikakvo liječenje i potencijalno znatno ozbiljnije stanje.

Znakovi i simptomi koji **zahtijevaju** bolničku procjenu bolesnika su:

- teška glavobolja naglog početka
- glavobolja u području tjemena
- sve jača i prethodno nedoživljena glavobolja
- promjena oštine vida
- meningealni nadražaj
- promjena psihičkog stanja i neprimjereno ponašanje
- novonastala ataksija

**NAPOMENA:** To, međutim, ne znači da je svakog bolesnika koji nema ove simptome uvijek sigurno ostaviti kod kuće.

## DODATNE INFORMACIJE

### Ukočen vrat

Može se procijeniti nježnim nagibanjem glave prema naprijed u ležećem položaju. Otpor i bolnost ukazuju na ukočen vrat, međutim, odsutnost vratne ukočenosti ne isključuje meningitis (poglavito u djece mlađe od 1 godine).

### Meningitis i/ili sepsa

Meningitis uzrokuje virusna ili bakterijska infekcija. Najteži oblici obično su bakterijski, a onaj uzrokovan meningokokom je naročito opasan i potencijalno smrtonosan, osobito u djece. Meningokokni meningitis i meningokokna sepsa su različite bolesti i mogu nastati zasebno ili se pojaviti zajedno.

Ova infekcija može početi kao grlobolja i povišena temperatura, tada nastupa glavobolja, visoka

temperatura i ukočenost vrata, fotofobija (osjetljivost na svjetlo) i poremećaj svijesti. Mogu slijediti konvulzije i koma, uz jarko crveni kožni osip.

Meningokokna bolest može se javiti bez klasičnih znakova sepse (osip i fotofobija). Treba biti na oprezu i ostati sumnjičav. Treba paziti na moguće promijenjene kliničke simptome i znakove kod djelomice liječenih infektivnih stanja.

**Meningokokna bolest kod djece**, poglavito one vrlo male, može se očitovati samo pospanošću, visokom temperaturom i znakovima nedavne infekcije gornjih dišnih putova (grlobolja ili čak infekcija uha), a često nema glavobolje ni ukočenosti vrata. Kod djece je ključno prepoznati i reagirati na slučaj ozbiljno bolesnog djeteta (**vidi smjernicu za prepoznavanje ozbiljno bolesnog djeteta**).

Kod **subarahnoidalnog krvarenja** tipičan je iznenadan početak zasljepljujuće glavobolje koja se često opisuje "kao udarac straga u glavu". To može biti udruženo s povraćanjem, a po težini može biti izolirana glavobolja pa sve do glavobolje koja dovodi do gubitka svijesti.

Subarahnoidalno krvarenje se također može očitovati kao postupno pogoršavajuća *crescendo* glavobolja udružena s tzv. krvarenjem "kap po kap".

Subarahnoidalno krvarenje se može očitovati kao iznenadna sinkopa, s glavoboljom ili bez nje, ponekad s potpunim oporavkom. Ove bolesnike se ne smije ostaviti kod kuće jer oni zahtijevaju potpunu bolničku procjenu.

Ukočenost vrata može isto tako biti znak subarahnoidalnog krvarenja.

Moždano krvarenje često izaziva sličnu akutnu sliku kod bolesnika starije životne dobi.

### Migrena

Obično uzrokuje ponavljajuću jednostranu glavobolju koja je često praćena mučninom ili povraćanjem i zamućenjem vida. Često postoji prethodna anamneza migrene ili slične vrste glavobolje, ali to ne isključuje mogućnost da se radi o ozbiljnom krvarenju kod osobe koja je i prije patila od migrene.

### Sinusitis i česte virusne infekcije

Mogu uzrokovati dosta tešku frontalnu glavobolju.

### Glaukom (akutno povišenje očnog tlaka)

Uzrokuje jednostranu glavobolju, osobito kod bolesnika starije životne dobi.

#### Ključne točke – Glavobolja

- značajne su *crescendo* glavobolje
- značajne su neuobičajene i iznenadne glavobolje
- i kod osoba s migrenom postoji opasnost od ozbiljnih intrakranijalnih incidenata
- kod glavobolje treba provjeriti krvni tlak
- značajna je svaka ustrajna glavobolja ili glavobolja udružena s poremećajima svijesti ili neuobičajenim ponašanjem

### LITERATURA

1. Brinar V, Petrović D. *Bol i bolni sindromi. U: Neurologija za medicinare. Zagreb: Medicinska naklada; 2009, str. 193-214.*
2. Kelly A-M. *Headache. U: Cameron P, Jelinek G, Kelly A, Murray L, Brown A. Textbook of Adult Emergency Medicine. 3. izd. Edinburgh: Churchill Livingstone/Elsevier; 2009, str. 368-372.*

3. Lovrenčić-Huzjan A, Vuković V. Primarne glavobolje. U: Vrhovac B, Jakšić B, Reiner Ž, Vucelić B. *Interna medicina*. 4. izd. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008, str. 1572-3.
4. Russi CS. Headache. U: Marx JA, Hockeberger RS, Wals RM. *Rosen's Emergency medicine: Concepts and Clinical practice*. 7. izd. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2010, str. 118-123.

#### DODATAK 1. Glasgow koma bodovni sustav (GKS)

Odgovor	Bodovi
<b>Otvaranje očiju:</b>	
Spontano	4
Na poziv	3
Na bol	2
Nema odgovora	1
<b>Motorički odgovor:</b>	
Sluša naredbe	6
Lokalizira bol	5
Povlači se na bol	4
Odgovor u fleksiji	3
Odgovor u ekstenziji	2
Nema odgovora	1
<b>Verbalni odgovor:</b>	
Orijentiran	5
Smeten	4
Neprimjerene riječi	3
Nerazumljivi glasovi	2
Nema odgovora	1

### UVOD

Psihički poremećaji vrlo su česti u svim dobnim skupinama. Oni pogađaju jednu od četiri osobe u nekom trenutku njihova života. Psihički poremećaji javljaju se u rasponu od tjeskobe, fobičnih stanja i blaže depresije do ozbiljnih poremećaja uključujući tešku depresiju, bipolarnu afektivnu poremećaje i shizofreniju. Neki od ovih teških poremećaja mogu se ponavljati, recidivirati ili pak biti trajno prisutni. Druge poremećaje može izazvati ili podržavati pridruženo uzimanje alkohola i drugih psihoaktivnih tvari. Članovi tima hitne medicinske službe mogu imati prvi kontakt s bolesnikom kod kojega je nastupio novonastali poremećaj ili to može biti pogoršanje kroničnog problema.

Mnogi bolesnici imaju uvid u svoje probleme. Kod drugih taj uvid može biti iskrivljen ili ga uopće nema. Neki od njih mogu se dobrovoljno složiti i prihvatiti pomoć bez obzira na to imaju li ili nemaju uvid i/ili sposobnost uvida u svoje stanje. Kod drugih, međutim, može biti potrebno prisiliti ih da prihvate procjenu i liječenje, možda i protiv njihove volje, obično prema ovlaštenjima na osnovi Zakona o zaštiti osoba s duševnim smetnjama ("Narodne novine", br. 111/97, 27/98, 128/99 i 79/02). Uz to, moguća je i neka fizička bolest kao uzrok ili je uzrok promjene psihičkog stanja povezan s psihoaktivnim tvarima (uključujući stanja povezana sa zakonito propisanim lijekovima i onima koji se izdaju bez recepta kao i sa raznim zakonitim ili nezakonitim tvarima), što se obično rješava liječenjem osnovnog problema.

### DEFINICIJE

Kolokvijalno se često svi problemi i poremećaji koji zahvaćaju mentalno zdravlje ljudi nazivaju "psihički problemi". Široka uporaba ovoga pojma daje malo indikacija o težini stanja ili o vjerojatnom slijedu događaja kod pojedinog bolesnika. Ponekad se ljude koji imaju težak psihički poremećaj opisuje kao psihički bolesne osobe. U ovoj smjernici upotrebljava se izraz "psihički poremećaj" kako bi se razlikovala ona stanja koja su prvenstveno povezana s psihičkim bolestima od vrlo čestih i razumljivih tjeskoba i emocionalnih reakcija ljudi koji su žrtve u nekoj nesreći ili koji trebaju pomoć hitne medicinske službe zbog bilo kojeg drugog razloga.

### PROCJENA

#### Pristup

Kad se suoče s zdravstvenim radnicima hitne medicinske službe, mnogi bolesnici su uznemireni, nesretni, tjeskobni, sumnjičavi, dezorijentirani ili nemirni. Vodeći računa o svojoj osobnoj sigurnosti, pristup članova tima hitne medicinske službe bolesnicima čije ponašanje izgleda zabrinjavajuće treba biti miran i postupan, oslanjajući se na sposobnost da zapodjenu razgovor i potom provedu procjenu. Neverbalne pokazatelje kao što je bolesnikov izgled ili razina nemira treba shvatiti kao dio procjene rizika.

Okolina može pružiti neke važne podatke, primjerice: prisutnost lijekova ili znakovi kaotičnih životnih uvjeta.

Ne treba se žuriti. Uznemirena osoba može vrlo loše reagirati na požurivanje. Uzmite dovoljno vremena kako biste bolesniku i rodbini objasnili svoje radnje i uvijek nastojte biti iskreni kad govorite o tome što ćete poduzeti i što će se vjerojatno dogoditi.

#### Anamneza

Kao i kod drugih slučajeva, treba uzeti anamnezu kako bi se ocrtala narav sadašnje tegobe. Anamnezu treba pažljivo ispitati, uz poseban osvrt na prethodnu uključenost psihijatra, lijekove koje bolesnik dobiva na recept, konzumaciju alkohola i moguću zlouporabu psihoaktivnih tvari. Ključni su detalji o naravi problema, prisutnost halucinacija ili sumanutosti, vidne ili slušne, te bolesnikove misli o vlastitim iskustvima i problemima.

## Pregled

Fizička bolest može se manifestirati kao tobožnji psihički problem, pa je potreban klinički pregled i pretrage kako bi se isključili uzroci poput hipoglikemije, ozljede glave, meningitisa/encefalitisa i trovanje. Kao dio procjene psihičkog stanja treba ocijeniti sljedeće:

### NENORMALAN IZGLED/PONAŠANJE:

- tjeskoba
- nemir
- raspoloženje
- snalaženje u vremenu, prostoru i osobno
- nedostatak pozornosti/koncentracije/skretanja pozornosti
- slabo pamćenje
- neuobičajen oblik/sadržaj govora
- izražene misli
- vjerovanja/opisuje halucinacije

Ako je moguće treba provesti i zabilježiti fizikalni pregled uz primarna zapažanja. Ostala obilježja utvrđuju se prema ostvarenom kontaktu i kroz zapažanje.

## SPOSOBNOST

Svaka hitna medicinska služba treba imati usvojen proces ili protokol za utvrđivanje sposobnosti bolesnika da pristane na procjenu i prijevoz radi daljnje skrbi. Kad su bolesnici voljni prihvatiti ponuđenu pomoć, tada nema nikakvih teškoća. Ako su sposobni za to i odluče kako ne žele prihvatiti ponuđeno liječenje, tada to najčešće treba poštovati. Dobro je o takvoj odluci obavijestiti bolesnikova liječnika opće /obiteljske medicine i socijalnog radnika ako je uključen u slučaju. Cijeli taj proces treba temeljito dokumentirati.

## POSTUPAK

### Procjena rizika

U hitnim okolnostima članovi tima hitne medicinske službe ne mogu provesti sve aspekte ove procjene. Jedan od najzahtjevnijih aspekata je procjena rizika koji se odnosi na bolesnikov potencijal za samoozljeđivanje i eventualno samoubojstvo. Ova smjernica uključuje brzu metodu procjene ovih rizika (**vidi Dodatak 1.**).

### Nasilnost

Članovi tima hitne medicinske službe trebaju procijeniti svoj osobni rizik kad pristupaju uznemirenim, dezorijentiranim, nemirnim bolesnicima ili onima koji im prijete. Uvijek u takvim slučajevima, treba u pomoć pozvati policiju. Samo primjereno uvježbani ljudi mogu osigurati sigurno obuzdavanje bolesnika, a to zahtijeva više od dvoje ljudi!

### Ako se nalazite u opasnoj ili potencijalno opasnoj situaciji

Najprije mislite na svoju sigurnost. Nemojte pristupati nekom području dok za to ne dobijete odobrenje policije.

### Dobrovoljna hospitalizacija

Primjenjiva je ukoliko bolesnik želi biti hospitaliziran i u stanju je sam donositi odluke. Potreban je usmeni pristanak bolesnika i uobičajena uputnica za prijem u bolnicu. Usmeni pristanak obavezno uvesti u medicinsku dokumentaciju.

## Prisilna hospitalizacija na psihijatrijski odjel

Kriteriji za hospitalizaciju su vrlo strogi i propisani su Zakonom o zaštiti osoba s duševnim smetnjama.

1. Osoba s težim duševnim smetnjama koja uslijed svoje duševne smetnje ozbiljno i izravno ugrožava vlastiti život ili zdravlje ili sigurnost, odnosno život ili zdravlje ili sigurnost drugih osoba može se smjestiti u psihijatrijsku ustanovu bez svog pristanka po postupku propisanom Zakonom o zaštiti osoba s duševnim smetnjama.
2. Dijete, maloljetna osoba ili osoba lišena poslovne sposobnosti može se iz gore navedenih razloga smjestiti u psihijatrijsku ustanovu bez pristanka njenog zakonskog zastupnika po postupku za prisilno zadržavanje ili prisilni smještaj propisano istim zakonom.
3. Osobu s duševnim smetnjama za koju se osnovano sumnja da može neposredno ugroziti vlastiti život ili zdravlje, odnosno život ili zdravlje drugih, u osobito žurnim slučajevima mogu u psihijatrijsku ustanovu dovesti službene osobe Ministarstva unutarnjih poslova bez prethodnog liječničkog pregleda.
4. Primjena fizičke sile nad duševnim bolesnikom propisana je Zakonom o zaštiti osoba s duševnim smetnjama. Obavezno navesti u medicinskoj dokumentaciji razloge, način i mjeru primjene fizičke sile, te tko je donio odluku o primjeni.
5. Ovlaštene službene osobe Ministarstva unutarnjih poslova dužne su na poziv doktora medicine pružiti pomoć zdravstvenim djelatnicima pri savladavanju tjelesnog otpora osobe, ali samo dok ta osoba pruža tjelesni otpor te dok se ne osigura zbrinjavanje i otklanjanje neposredne opasnosti te osobe. Osoba koja je uputila poziv dužna ga je naknadno u pisanom obliku obrazložiti te to obrazloženje uložiti u liječničku dokumentaciju.
6. Osoba će se primiti u psihijatrijsku ustanovu na temelju uputnice doktora medicine koji nije zaposlen u toj psihijatrijskoj ustanovi i koji je tu osobu osobno pregledao i napisao propisanu ispravu o tom pregledu.
7. Obrazac isprave s odgovarajućim sadržajem iz prethodnog stavka propisuje ministar nadležan za zdravstvo (**vidi Dodatak 2.**). U ispravi moraju biti naznačeni i obrazloženi razlozi zbog kojih doktor medicine smatra prisilni smještaj nužnim.

## Specifični psihički poremećaji

### POREMEĆAJI RASPOLOŽENJA, POREMEĆAJI POVEZANI SA STRESOM I TJESKOBA

Ovo su najčešće skupine problema i često predstavljaju ekstreme normalnih emocija. U ovu kategoriju spadaju depresija, panični poremećaji, fobije i opsesivna stanja. Može biti prisutan znatan poremećaj, ali bolesnik obično uviđa svoj problem.

### PSIHOZA

Ovo je opći pojam koji opisuje skupinu poremećaja kod kojih je bolesnik teško poremećen i može djelovati iracionalno. Takvi bolesnici tumače razne događaje na način koji nema veze sa stvarnošću. Oni isto tako mogu imati vrlo snažna uvjerenja koja su neuobičajena ili bez uporišta u stvarnim događajima. U takvoj situaciji obično se kaže da su sumanuti. Bolesnici mogu čuti glasove koje ne čuje nitko drugi (slušne halucinacije). Stoga se onomu tko procjenjuje takvog bolesnika ove sumanutosti i halucinacije te poremećena percepcija mogu činiti glavnim simptomima.

### MANIJA

Ovi bolesnici su često preaktivni i može biti da nisu danima spavali. Često su opsesivni i ustrajni u

svom ponašanju. Oni imaju brzi tijek misli i time umaraju svoju rodbinu i prijatelje. Mnogi bolesnici s manijom pate od sumanutosti, često sumanutosti veličine.

#### SHIZOFRENIJA

To je česta i nerijetko teška psihička bolest. Može se manifestirati akutno dubokom promjenom ponašanja ili podmuklo polaganom, ali progresivnom promjenom ponašanja kroz duže vrijeme. Bolesnik može biti sumanut. To znači da bolesnik može imati čvrsta uvjerenja koja onomu tko ga procjenjuje izgledaju neprimjerenima u kontekstu bolesnikova života, kulture i svih okolnosti. Jedno od obilježja mogu biti slušne halucinacije (lažne percepcije u kojima bolesnik čuje glasove koje drugi ljudi ne čuju, a koje govore njemu ili drugima o njemu) koje mogu uzrokovati duboku uznemirenost. Drugi ljudi mogu bolesnikovo ponašanje opisivati kao ozbiljno poremećeno ili iracionalno, ili bolesnik može pokazivati takve oblike ponašanja i govora koji ukazuju na to da bi mogao patiti od halucinacija i/ili sumanutosti, ili pak može i sam pacijent opisivati takve pojave.

Članovi tima hitne medicinske službe moraju znati da ovakva obilježja mogu isto tako nastati u prisutnosti fizičke bolesti, intoksikacije zakonito ili nezakonito dobivene tvari, te pod utjecajem psihotropnih droga.

#### PARANOJA

Paranoja može biti obilježje depresije i shizofrenije i normalno je udružena sa sumanutošću proganjanja. Ovi bolesnici mogu biti krajnje sumnjičavi i mogu reagirati nepredvidivo, agresivno ili nasilno. Zato treba paziti da ih se razuvjeri, umiri i treba izbjegavati svaku provokaciju.

**Tablica 1. Lijekovi koji se koriste kod psihičkih bolesnika**

<b>Hipnotici/ Anksiolitici</b>	Benzodiazepini su među lijekovima koji se najčešće primjenjuju u ovoj kategoriji. Mogu se davati kako bi pomogli izazvati san te za ublažavanje tjeskobe. U velikoj dozi djeluju prvenstveno kao sedativi.
<b>Antidepresivi</b>	Ova kategorija uključuje više različitih skupina lijekova koji se uzimaju mjesecima, a kod nekih vrsta trebaju proći i tri tjedna prije negoli počnu djelovati. Neki od starijih lijekova ove kategorije, triciklični antidepresivi, vrlo su opasni u prekomjernim dozama. Najznačajniji učinci otrovanja ovim lijekovima su nemir nakon kojega slijedi sedacija i srčana disritmija. Danas se puno više koriste noviji antidepresivi, kao što su selektivni inhibitori ponovne pohrane serotonina. Oni isto tako mogu izazvati značajne nuspojave.  Neselektivni inhibitori monoaminoooksidaze danas se malo koriste, osim u slučajevima koji su otporni na novije lijekove. Ova skupina ima značajan raspon teških interakcija s drugim lijekovima, a u uvjetima hitne medicinske službe treba izbjegavati morfin. Oni mogu kao interakciju izazvati opasan porast krvnog tlaka.
<b>Antipsihotici</b>	Ovi lijekovi, također poznati kao neuroleptici, mogu se uzimati oralno ili putem injekcije, a imaju snažan umirujući učinak. Mogu se primijeniti u akutnim situacijama radi sedacije, ali se najčešće koriste u srednje dugom ili dugotrajnom liječenju poremećaja kao što je shizofrenija.

### Ključne točke – Psihički poremećaji

U situaciji u kojoj se suočava s uznemirenim bolesnikom za kojega se čini da boluje od psihičke bolesti važno je sljedeće:

- prije negoli pristupe takvom bolesniku članovi tima hitne medicinske službe moraju misliti na svoju sigurnost
- uzimanje anamneze i pregled trebaju uključiti i procjenu bolesnikova psihičkog stanja
- procijeniti bolesnikovu sposobnost za pristanak na liječenje
- u određenim okolnostima u kojima postoji opasnost da bolesnik naštetiti sebi ili drugima zbog poremećenog psihičkog stanja takvog bolesnika treba zaštititi, odnosno onemogućiti da to učini

### LITERATURA

1. Andrew-Starkey S. *Mental state assessment*. U: Cameron P, Jelinek G, Kelly A, Murray L, Brown A. *Textbook of Adult Emergency Medicine*. 3. izd. Edinbourg: Churchill Livingstone/Elsevier; 2009, str. 613-618.
2. Byrne S. *Depression*. U: Cameron P, Jelinek G, Kelly A, Murray L, Brown A. *Textbook of Adult Emergency Medicine*. 3. izd. Edinbourg: Churchill Livingstone/Elsevier; 2009, str. 641-649.
3. Byrne S. *Psychosis*. U: Cameron P, Jelinek G, Kelly A, Murray L, Brown A. *Textbook of Adult Emergency Medicine*. 3. izd. Edinbourg: Churchill Livingstone/Elsevier; 2009, str. 631-641.
4. Celenza A. *Deliberate self-harm/suicide*. U: Cameron P, Jelinek G, Kelly A, Murray L, Brown A. *Textbook of Adult Emergency Medicine*. 3. izd. Edinbourg: Churchill Livingstone/Elsevier; 2009, str. 625-631.
5. Greaves I, Porter K. *Oxford Handbook of Pre-hospital care*. New York: Oxford University Press; 2010, str. 481-93.
6. Jakovljević M, Zimonja-Krišković J. *Hitna stanja u psihijatriji*. U: Vrhovac B, Jakšić B, Reiner Ž, Vucelić B. *Interna medicina*. 4. izd. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008, str. 1609-10.
7. Spain D. *Distinguishing medical psychiatric causes of mental disorder presentations*. U: Cameron P, Jelinek G, Kelly A, Murray L, Brown A. *Textbook of Adult Emergency Medicine*. 3. izd. Edinbourg: Churchill Livingstone/Elsevier; 2009, str. 619-624.
8. *Zakon o zaštiti osoba s duševnim smetnjama („Narodne novine“; br. 111/97, 27/98, 128/99 i 79/02).*



**DODATAK 1. Obrazac za procjenu rizika od samoubojstva i samoozljeđivanja**

<b>Stavka</b>	<b>Vrijednost</b>	<b>Bodovi za bolesnika</b>
Spol: ženski	0	
Spol: muški	1	
Dob: ispod 19 godina	1	
Dob: više od 45 godina	1	
Depresija/beznađe	1	
Prethodno pokušaji samoozljeđivanja	1	
Dokazi prekomjerne uporabe alkohola/nezakonitih droga	1	
Nema racionalnog razmišljanja	1	
Odvojeni(a)/rastavljen(a)/udovac(ica)	1	
Organizirani ili ozbiljan pokušaj	1	
Nema uže/pouzdana obitelji, posao niti je aktivno uključen u neku religijsku zajednicu	1	
Odlučan ponoviti pokušaj ili ambivalentan	1	
<b>Ukupni bodovi za bolesnika</b>		

<3 = **nizak rizik**

3-6 = **srednji rizik**

>6 = **visok rizik**

## DODATAK 2. Obrazac obrazloženja prisilnog smještaja osoba s duševnim smetnjama u psihijatrijskoj ustanovi

### MINISTARSTVO ZDRAVSTVA

Na temelju članka 23. stavka 2. Zakona o zaštiti osoba sa duševnim smetnjama ("Narodne novine" broj 111/97), ministar zdravstva donosi

### OBRAZAC

#### OBRAZLOŽENJA PRISILNOG SMJEŠTAJA OSOBA S DUŠEVNIM SMETNJAMA U PSIHIJATRIJSKOJ USTANOVI

ZDRAVSTVENA  
USTANOVA

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

JMBG: \_\_\_\_\_

Adresa stanovanja: \_\_\_\_\_

Mjesto pregleda: \_\_\_\_\_

Vrijeme pregleda:

\_\_\_\_\_ dana \_\_\_\_\_ u \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ sati

Podaci o osobi koja je pozvala liječnika: \_\_\_\_\_

Tko daje heteroanamnestičke podatke: \_\_\_\_\_

Sažetak heteroanamnestičkih podataka: \_\_\_\_\_

Sažetak autoanamnestičkih podataka: \_\_\_\_\_

Prilikom pregleda našao sam u psihičkom, somatskom i neurološkom statusu: \_\_\_\_\_

Uputna dijagnoza (dijagnoza na latinskom i šifra): \_\_\_\_\_

Razlozi zbog kojih prisilni smještaj smatram nužnim prema čl. 22. ZZODS: \_\_\_\_\_

Da li je potrebno angažirati ovlaštene osobe MUP-a?    DA    NE

Primjedbe: \_\_\_\_\_

Doktor medicine (ime i prezime, broj, pečat): \_\_\_\_\_

Ovaj obrazac će se primjenjivati od dana objave u "Narodnim novinama".

Klasa: 011-01/98-01/0068

Ubroj: 534-02-03-98-01

Zagreb, 11. lipnja 1998.

Ministar

**prof. dr. sc. Željko Reiner**, v. r.

### UVOD

Bolovi u prsištu često su obilježje kod mnogih stanja koja mogu biti povezana sa srcem, ali i ne moraju, kao što su infekcija u prsištu praćena pleuritičnim bolovima, plućna embolija, refluksni ezofagitis, loša probava i obični mišićno-skeletni bolovi.

Za svaku bol u prsištu treba postaviti visoki stupanj sumnje da je moguće srčanog podrijetla.

### ANAMNEZA

#### Uzimanje i procjena anamneze

Postoji više specifičnih čimbenika koji mogu pomoći u postavljanju radne dijagnoze i primjeni odgovarajućih mjera zbrinjavanja za pojedinog bolesnika. Akutni koronarni sindrom ne može se isključiti kliničkim pregledom (**vidi smjernicu za akutni koronarni sindrom**).

Postoji li prethodna anamneza koronarne srčane bolesti?

#### Narav i lokacija bolova

##### Treba pitati za:

- vrijeme početka bolova
- trajanje
- karakteristike (vrsta bolova uključujući njihovo širenje)
- čimbenike koji pogoršavaju ili ublažavaju bolove

#### Bolovi kod infarkta miokarda i pektoralne angine:

- stežuća bol, obično u sredini prsnog koša

#### Međutim, bolovi se mogu pojaviti u:

- ramenima
- gornjem dijelu trbuha
- reflektirati se prema leđima, vratu i grlu, čeljusti i rukama

#### Bolovi kod pektoralne angine:

- obično traju nekoliko minuta, no ako potraju više od 15-20 minuta ili traju usprkos uobičajenoj terapiji, tada se moguće radi o infarktu miokarda

#### Pridruženi znaci i simptomi:

Sljedeći pridruženi znaci i simptomi jednako su važni kao sami bolovi i svi snažno ukazuju na srčano podrijetlo bolova:

- mučnina
- povraćanje
- znojenje
- širenje bolova prema ruci/rukama

Ako je dispneja (zaduha) simptom/znak koji prevladava, uz osjećaj stezanja u prsima, treba razmotriti njene uzroke.

Bolovi u prsištu jedan su od najčešćih simptoma akutnog koronarnog sindroma (AKS).

**Pleuritična bol** je udružena s infekcijom prsnog koša i upalom pluća, što uzrokuje prodornu, oštru bol, obično na jednoj strani, koja se **pojačava s udisanjem**. Kod bolesnika s pleuritičnom boli u

prsima udruženom s infekcijom obično je prisutan kašalj s iskašljajem i znatno povišena temperatura ( $>37,5$  °C).

Bolovi povezani s lošom probavom obično su središnji, odnose se na hranu i mogu biti praćeni podrigivanjem i žgaravicom. Međutim, neki bolesnici s infarktom miokarda mogu također imati bolove tipične za lošu probavu i podrigivanje.

Bolovi u mišićima obično su oštri, prodorni, pogoršavaju se pri kretanju i često su udruženi s osjetljivošću na određenom mjestu.

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**

Osobitu pozornost posvetiti bolesnikovu općem izgledu. Tipičan izgled uključuje sljedeće:

- **infarkt miokarda** – bljedilo i hladni, znojni ekstremiteti
- **infekcija prsišta** – normalna boja, topli i znojni ekstremiteti
- **mišićno-skeletni** – normalan izgled

Procijeniti i prateća obilježja:

- znojenje
- bljedilo
- dispneja (uključujući brzinu disanja)
- kašalj

### Obavezno:

- izmjeriti brzinu disanja
- pulsni oksimetrom odrediti saturaciju krvi kisikom
- izmjeriti brzinu pulsa
- izmjeriti krvni tlak
- izmjeriti temperaturu

### Treba procijeniti jesu li prisutna neka obilježja kod kojih je VRIJEME PRESUDNO:

- svaka bol u prsištu povezana sa srcem
- brzina disanja  $<10$  ili  $>30$  udisaja u minuti
- saturacija krvi kisikom ( $SpO_2$ )  $<94\%$
- bilo koji teži ABCD problem

Ako je prisutno bilo koje od ovih obilježja, zbrinuti **ABC** na MJESTU DOGAĐAJA.

### POSTUPAK

**Postupak kod bolova u prsištu** (za bolove u prsištu srčanog podrijetla *vidi smjernicu za akutni koronarni sindrom*).

- slijediti **smjernicu za medicinska hitna stanja**
- započeti zbrinjavati **ABCD**
- dati kisik (*vidi smjernicu za kisik*)
- pulsni oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom.
- otvoriti iv. put ako je potrebno
- snimiti 12-kanalni EKG kod svakog bolesnika s bolovima u prsištu (**NAPOMENA:** kod bolesnika s infarktom miokarda može u početku biti normalan)

- stalno nadzirati srčani ritam
- procijeniti jačinu boli i razmotriti primjenu analgezije (**vidi smjernicu za liječenje boli**)
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

#### **Ključne točke – Netraumatski bolovi/tegobe u prsištu**

- razmotriti srčano podrijetlo bolova
- procijeniti narav boli i pridružene simptome
- procijeniti bolesnikov opći izgled i ABCDE
- snimiti 12-kanalni EKG kod svih bolesnika s bolovima u prsištu
- stalni nadzor srčanog ritma kod svih bolesnika s bolovima u prsima

#### **LITERATURA**

Vidi pojedine smjernice.

**UVOD**

Akutna bol je jedan od najčešćih simptoma kod pacijenata koji zahtijevaju hitnu medicinsku skrb. U kliničkoj praksi bol se smatra petim vitalnim znakom.

Značaj kontrole boli proizlazi iz njezinog kompleksnog djelovanja na tjelesne i psihičke funkcije. Neliječena, snažna akutna bol uzrokuje niz patofizioloških promjena, a učinci stresnog odgovora su: ubrzanje disanja, ubrzanje rada srca i povišen bazalni metabolizam, povećan mišićni tonus, povišena vrijednost šećera u krvi, povišena vrijednost kortizola.

Stoga učinkovita kontrola boli može spriječiti pogoršanje stanja pacijenta, stabilizirati one vitalne funkcije koje su odgovor organizma na bolni podražaj te time omogućiti bolju procjenu vitalnih parametara.

Nema nikakva razloga za odlaganje ublažavanja/uklanjanja boli zbog nesigurnosti oko konačne dijagnoze. Ublažavanje boli ne utječe na kasniju dijagnostičku učinkovitost.

Mnoge su studije pokazale kako je ublažavanje/uklanjanje boli u izvanbolničkim uvjetima nedostatno te da se vrijeme do učinkovitog ublažavanja boli skraćuje izvanbolničkim davanjem analgezije.

Bol je višedimenzijski sklop (**vidi tablicu 1.**).

**Tablica 1.** Dimenzije boli

<b>Liječenje boli obuhvaća:</b>	<b>Faktori koji utječu na učinkovitost analgezije:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• liječenje osnovnog stanja</li> <li>• psihološka potpora</li> <li>• fizičke metode ublažavanja boli, npr. udlage</li> <li>• farmakološko liječenje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uzrok i jačina boli</li> <li>• pacijentova dob</li> <li>• iskustvo/znanje liječnika HMS</li> <li>• udaljenost od bolnice</li> <li>• raspoloživa sredstva za liječenje</li> </ul>

**PROCJENA**

Težina boli i kvaliteta je visoko individualna. Svaka osoba doživljava i odgovara na bolni podražaj na svoj osobni način. Stoga procjena boli treba obuhvatiti individualne potrebe svake pojedine osobe. Objektivni znakovi boli kao srčana frekvencija, krvni tlak, respiracija, izraz lica ili položaj tijela često nisu pouzdani u procjeni jačine boli. Stoga se liječnici hitne medicinske službe ne mogu pouzdati u njih. Prezentacija boli može biti prikrivena učinkom drugih lijekova, (npr. beta blokatori ukidaju adrenergički odgovor).

Najrealnija je procjena jačine boli od strane samog pacijenta. Tim hitne medicinske službe treba tražiti i prihvatiti pacijentov iskaz o njegovoj boli.

Raspoložive studije ukazuju na slabu korelaciju između pacijentove procjene boli i procjene od strane zdravstvenog osoblja, pri čemu su potonji često davali nižu procjenu boli

**Bodovanje jačine boli**

Kod svih pacijenata s bolovima bol se procjenjuje prema:

- naravi
- težini
- trajanju
- mjestu i širenju
- ostalim čimbenicima koji pogoršavaju ili ublažavaju bol

Pomoć pacijentima i liječnicima je prenošenje intenziteta boli od strane pacijenta na opisne ljestvice.

Bodovanje intenziteta boli treba provesti kod svih pacijenata koji trpe bolove. Utvrđeno je da takav pristup povećava svijest o bolovima, otkriva prethodno neprepoznate bolove i povećava primjenu analgetika.

Najčešće se koriste vizualna analogna skala (VAS) i numerička skala (NRS) za procjenu intenziteta boli ukoliko je pacijent kontaktibilan (**Dodatak 1.**). Bodovanje treba ponoviti nakon svake analgetske intervencije (vrijeme ponovnog bodovanja ovisiti će o očekivanom vremenu potrebnom da analgetik počne djelovati). Za procjenu učinkovitosti liječenja važniji je trend regresije u bodovima negoli apsolutna vrijednost.

Bodovanje se neće moći provesti u svim okolnostima (npr. osobe sa spoznajnim poremećajima, teškoćama u komunikaciji, promijenjenom razinom svijesti).

Tada će se stupanj boli, odnosno uspješnost provedene analgezije, procijeniti pomoću pacijentova ponašanja (mršti čelo i lice, pokreće se, mijenja položaj tijela, povraća) zapažanja promjene frekvencije i dubine disanja, "borbe" s ventilatorom, promjene vitalnih parametara: porast krvnog tlaka, tahikardija ili bradikardija, promjena amplitude pulsno vala i periferne saturacije krvi kisikom, promjena oblika CO<sub>2</sub> krivulje. Od pomoći kliničaru može biti ljestvica bolnog lica za stupnjevanje boli (**Dodatak 2.**).

## POSTUPAK

Pacijentima treba dati analgetike prije nego je osnovna dijagnoza potvrđena. Početna intervencija može biti nefarmakološka. Liječenje boli može značajno povećati kooperativnost pacijenta i omogućiti preciznost pregleda. Liječnik bi trebao predvidjeti bol prije nego ona nastane ili prije nego li će se ponoviti.

Odabrani analgetik u terapiju se uvodi postupno, titracijom do postizanja učinkovite analgezije. Ponekad procjena može pokazati kako je primjereno započeti većom analgetskom dozom, npr. kod prijeloma dugih kostiju. Titracijom analgetika postiže se učinkovita analgezija smanjenjem incidencije nuspojava.

Svako ublažavanje bolova treba pratiti pažljivo objašnjavanje pacijentu njegova stanja i metoda za ublažavanje bolova koje se primjenjuju.

## LIJEČENJE UZROKA

Brojna stanja izazivaju bol i od presudne je važnosti liječiti osnovni uzrok boli, uključujući osnovnu bolest. Time se također pomaže u ublažavanju boli u mnogim situacijama, npr. davanje gliceril trinitrata kod srčanih bolova.

## Nefarmakološke metode liječenja boli

Različite jednostavne i učinkovite intervencije mogu smanjiti bol i potrebu za primjenom analgetika. Pacijent najčešće zahtijeva kombinaciju farmakoloških i nefarmakoloških metoda ublažavanja boli. Primjerice, može biti potrebno dati morfin kako bi se mogla postaviti udлага.

**Tablica 2.** Nefarmakološke metode ublažavanja boli

Psihološke	Strah i tjeskoba pogoršavaju bol, a razuvjeravanje i objašnjavanje mogu znatno doprinijeti ublažavanju boli. Skretanje pozornosti je moćan analgetik koji se često primjenjuje kod djece, ali i kod odraslih; običan razgovor je najjednostavniji oblik odvratanja pozornosti.
Zavoji	Zavoji za opekline koje hlade mogu ublažiti bol. Opekline se ne smiju hladiti duže od 20 minuta sveukupno, a kod opsežnih opekline paziti da se ne razvije hipotermija. Sustavnu analgeziju treba osigurati što je ranije moguće.
Udlage	Postavljanjem jednostavnih udlaga kod prijeloma ublažava se bol (imobilizacija određenog dijela tijela, omogućavanje udobnog položaja pacijenta).
Ostalo	Osiguranje fizičke udobnosti, smanjenje svijetla, zagrijavanje pacijenta.

**Farmakološke metode liječenja boli**

Učinak analgetika i doza različita je između pacijenata. Optimalna početna doza je samo opća preporuka. Stoga početnu dozu u konačnici treba odrediti titracijom malih doza do željenog učinka. Kako bi se odabrao najbolji način za svakog pojedinog pacijenta liječnik hitne medicinske službe mora razmišljati o sljedećem:

Koje je jačine bol?

Kako brzo je treba liječiti?

Može li pacijent uzeti analgetik na usta?

Postoje li kontraindikacije za odabrani analgetik?

Racionalna farmakoterapija uključuje kombinaciju analgetika različitog mehanizma djelovanja – multimodalna analgezija. Tako paracetamol i/ili NSAID u kombinaciji sa opioidom omogućuje bolju analgeziju i manju incidenciju nuspojava.

**Tablica 3.** Analgetici za izvanbolničku primjenu u odraslih (*vidi lijekovi*)

LIJEK	Način primjene	Jačina boli
<b>PARACETAMOL I NESTEROIDNI PROTUUPALNI LIJEKOVI</b>		
Paracetamol	or.	Temeljni analgetik za blagu do umjerenu bol
Metamizol	iv.	Blaga do umjerena bol
Nesteroidni protuupalni lijekovi 1. Diklofenak 2. Ketoprofen	im.	Blaga do umjerena bol
<b>SLABI OPIOIDI</b>		
TRAMADOL	iv.	Srednje jaka i jaka bol
<b>JAKI OPIOIDI</b>		
MORFIN	iv.	Jaka bol
FENTANIL	iv.	Jaka bol
<b>ADJUVANTNI ANALGETIK</b>		
KETAMIN	iv./im.	Srednje jaka i jaka bol

**NAPOMENA:** Oprez kod doziranja u bolesnika starije dobi, tjelesne težine manje od 50 kg, sa bubrežnom i jetrenom insuficijencijom.



### Ključne točke – Liječenje boli u odraslih

- ublažavanje boli treba provesti što je moguće ranije
- ublažavanje boli ne utječe na kasniju dijagnostiku
- liječenje boli sastoji se od liječenja uzroka gdje god je to moguće i od analgezije uključujući psihološke, fizikalne i farmakološke intervencije
- kod svih pacijenata treba provesti bodovanje boli prije i nakon svake intervencije

### LITERATURA

1. *Abbuhl FB, Reed DB. Time to analgesia for patients with painful extremity injuries transported to the emergency department by ambulance. Prehosp Emerg Care 2003;7:445-7.*
2. *Allison K, Porter K. Consensus on the pre-hospital approach to burns patient management. Emerg Med J 2004;21:112-4.*
3. *Alsalam W, Leung WC, Butler J. Metoclopramide versus placebo with opioid. Emerg Med J 2004;21:334-5.*
4. *Castner T, Harz C, Schloer J. Cooling Out of the Bag: Rescue Service 2002. Dostupno na: [http://www.waterjel.nl/en/downloads\\_en.htm](http://www.waterjel.nl/en/downloads_en.htm)*
5. *Dibble C. Are routine anti-emetics required with IV morphine? Dostupno na: <http://www.bestbets.org/cgi-bin/bets.pl?record=00266>*
6. *Grba-Bujević M. Akutna bol u hitnom prijemu. U: Majerić Kogler V. Suvremeni pristup liječenju akutne boli. Zagreb: Edukacijski centar Medicinskog fakulteta i KBC-a Zagreb; 2009, str. 159-167.*
7. *Hennes H, Kim MK, Pirrallo RG. Pre-hospital pain management: a comparison of providers' perceptions and practices. Prehosp Emerg Care 2005;9:32-9.*
8. *Lee JS, Hobden E, Stiell IG, Wells GA. Clinically important change in the visual analog scale after adequate pain control. Acad Emerg Med 2003;10:1128-30.*
9. *Lord BA, Parsell B. Measurement of pain in the pre-hospital setting using a visual analogue scale. Prehosp Disaster Med 2003;18:353-8.*
10. *Mackway-Jones K, Harrison M. Analgesia and assessment of abdominal pain. Emerg Med J 2000;17:128-9.*
11. *Silka PA, Roth MM, Moreno G, Merrill L, Geideman JM. Pain scores improve analgesic administration patterns for trauma patients in the emergency department. Acad Emerg Med 2004;11:264-70.*
12. *Solomon P. Congruence between health professionals' and patients' pain ratings: a review of the literature. Scand J Caring Sci 2001;15:174-80.*
13. *McCaffery M, Pasero C. Pain: Clinical Manual. 2. izd. New York: Mosby;1999.*

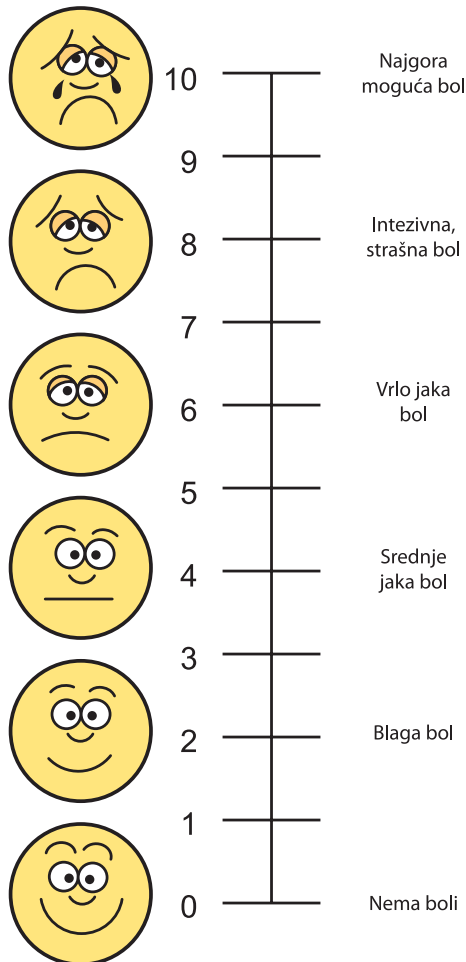
**DODATAK 1.** Numerička ljestvica procjene intenziteta boli (NRS – numerical rating scale)



To je ljestvica od 0 do 10. Nula korelira sa stanjem bez boli, 5 sa stanjem srednje jake boli, a 10 s najjačom mogućom boli.

Ljestvica je prema kliničkom iskustvu pogodna za ocjenu jačine boli u osoba starije životne dobi

**DODATAK 2.** Ljestvica bolnog lica za stupnjevanje boli



2.

## **SPECIFIČNE METODE LIJEČENJA**

## AKUTNI KORONARNI SINDROM (AKS)

### UVOD

Bol u prsima jedan je od najčešćih razloga za pozivanje hitne medicinske službe.

Bol u prsima je glavni, ali ne i jedini simptom akutnog koronarnog sindroma (AKS) ili "srčanog udara".

**Vrijeme je bitno za ponovnu uspostavu koronarnog protoka krvi u bolesnika s infarktom miokarda s elevacijom ST spojnice (STEMI). Koristi od reperfuzije trombolitičkom terapijom ili primarnom perkutanom koronarnom intervencijom (PPCI) ovise o vremenu primjene.**

Bolesnici sa STEMI koji nisu podobni za trombolizu imaju visoku stopu smrtnosti i treba ih uputiti u bolnicu koja ima mogućnost PPCI.

Bolesnici s infarktom miokarda bez elevacije ST spojnice (ne-STEMI) i nestabilnom pektoralnom anginom kao manifestacijama AKS imaju značajan rizik smrti i treba ih liječiti kao medicinska hitna stanja.

### Kardiopulmonalna reanimacija (KPR)

Rizik od srčanog zastoja zbog ventrikulske fibrilacije (VF) ili druge aritmije najveći je u prvih nekoliko sati od nastupa simptoma. VF može nastupiti bez ikakva upozorenja. Jedna trećina do polovica smrti od infarkta miokarda nastupa u izvanbolničkim uvjetima.

Kad VF nastupi u prisutnosti članova tima hitne medicinske službe i kad je defibrilator odmah dostupan, preživljavanje iznosi čak 40%. Taj postotak brzo opada na 2% ili manje ako defibrilator nije odmah dostupan.

**Defibrilator treba uvijek ponijeti sa sobom kad se radi o bolesnicima sa simptomima koji ukazuju na srčani udar. Također treba ostati s takvim bolesnikom sve dok ga se ne preda bolničkom osoblju.**

### PROCJENA

- procijeniti **ABCDE**

Bol udružena s AKS obično ne nastupa naglo, nego se razvija kroz više sekundi ili minuta.

Klasično je to središnja bol u prsima koja steže i može se širiti prema lijevoj ruci i vratu, obje ruke i u leđa.

Mnogi bolesnici pak nemaju takve "klasične" manifestacije, dok kod drugih, poglavito starijih osoba i onih sa šećernom bolešću, bol ni ne mora biti glavna tegoba. Ova skupina ima visoku stopu smrtnosti.

### Pridruženi simptomi

Mučnina i povraćanje su česti simptomi, a bolesnik se može osjećati "kao da mu dolazi kraj".

Bolesnik može biti blijed, a koža mu je ljepljiva i hladna na dodir.

### POSTUPAK

- započeti zbrinjavati **ABCD**
- osigurati da defibrilator bude smjesta dostupan i ostati s bolesnikom
- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- dati **kisik** ovisno o saturaciji (**vidi smjernicu za kisik**)
- otvoriti iv. put
- stalno nadzirati srčani ritam

- snimiti 12- kanalni EKG
- dati **acetilsalicilnu kiselinu (vidi acetilsalicilna kiselina)**
- dati **klopidogrel (vidi klopidogrel)**
- razmotriti trombolizu ukoliko je vrijeme od prvog kontakta s medicinskom službom do bolnice sa mogućnošću PPCI dulje od 90 minuta
- dati **gliceril trinitrat - GTN (vidi gliceril trinitrat)** bolesniku koji i dalje ima bolove
- procijeniti jačinu boli i dati morfin (**vidi morfin**) titrirajući ga do odgovora ukoliko bolovi perzistiraju i nakon GTN, uz antiemetika ako su prisutni mučnina i povraćanje (**vidi tietilperazin**)
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- prevesti bolesnika do bolnice i obavijestiti bolnicu o dolasku bolesnika ako je potrebno
- nastaviti liječenje tijekom prijevoza

U bolesnika s EKG dokazima za STEMI treba procijeniti prikladnost reperfuzijskog liječenja trombolizom ili perkutanom koronarnom intervencijom. Postupak trombolize sve više provodi hitna medicinska služba u izvanbolničkim uvjetima.

### DODATNE INFORMACIJE

Liječenje bolesnika s AKS je područje medicine koje se brzo razvija.

Svi nacionalni i međunarodni standardi i smjernice za zbrinjavanje AKS dosljedno naglašavaju važnost brze dostupnosti defibrilacije i reperfuzije.

Pravodobno obavještanje bolnice unaprijed o dolasku bolesnika može ubrzati dostupnost odgovarajućeg liječenja za bolesnike sa STEMI.

Cilj liječenja reperfuzijom, bilo pomoću trombolize ili PPCI, je što brže ponovno uspostaviti koronarni krvotok kako bi se ograničilo oštećenje srca i smanjila smrtnost.

U usporedbi s trombolizom u bolničkim uvjetima, izvanbolnička tromboliza smanjuje smrtnost od svih uzroka i skraćuje odlaganje liječenja u prosjeku za 60 minuta.

#### Ključne točke – Akutni koronarni sindrom (AKS)

- bolovi u prsima su glavni, ali ne i jedini simptom AKS
- kod takvog bolesnika je potrebno sa sobom imati lijekove, kisik i defibrilator
- kod bolesnika s EKG dokazima za STEMI treba procijeniti prikladnost za reperfuzijsko liječenje trombolizom ili pomoću PPCI, prema lokalnim uvjetima, ukoliko se AIM dijagnosticira u prvih 12 sati
- bolesnike sa STEMI, ali neprikladne za trombolizu (npr. poodmakla dob, teška hipertenzija, nedavna operacija) ili one u kardiogenom šoku treba hitno prevesti do najbliže bolnice s iskustvom u primjeni PPCI

### LITERATURA

1. Arntz HR i sur. *Initial management of acute coronary syndromes. Resuscitation 2010;81:1353-1363.*
2. Arntz HR, Bossaert L, Carli P. *Recommendations of a task force of the European Society of Cardiology and the European Resuscitation Council on the pre-hospital management of acute heart attacks. Resuscitation 1998;38:73-98.*
3. Camp-Rogers T, Dante S, Kontos MC, Roberts CS, Kreisa L, Kurz MC. *The impact of prehospital activation of the cardiac catheterization team on time to treatment for patients presenting with ST-segment-elevation myocardial infarction. Am J Emerg Med 2010;29:1117-24.*

4. Crowder JS, Hubble MW, Gandhi S i sur. Prehospital Administration of Tenecteplase for ST-segment Elevation Myocardial Infarction in a Rural EMS System. *Prehosp Emerg Care* 2011;15:499-505.
5. Erhardt L, Herlitz J, Bossaert L i sur. Task Force on the Management of Chest Pain. *Eur Heart J* 2002;23:1153-76.
6. Heestermans AA, Van Werkum JW, Hamm C i sur. Marked reduction of early stent thrombosis with pre-hospital initiation of high-dose Tirofiban in ST-segment elevation myocardial infarction. *J Thromb Haemost* 2009;7:1612-8.
7. Heestermans T, van't Hof AW, ten Berg JM i sur. The golden hour of prehospital reperfusion with triple antiplatelet therapy: a sub-analysis from the Ongoing Tirofiban in Myocardial Evaluation 2 (On-TIME 2) trial early initiation of triple antiplatelet therapy. *Am Heart J* 2010;160:1079-84.
8. Koul S, Smith JG, Scherstén F, James S, Lagerqvist B, Erlinge D. Effect of upstream clopidogrel treatment in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Eur Heart J* 2011;32:2989-2997.
9. McLean S, Wild S, Connor P, Flapan AD. Treating ST elevation myocardial infarction by primary percutaneous coronary intervention, in-hospital thrombolysis and prehospital thrombolysis. An observational study of timelines and outcomes in 625 patients. *Emerg Med J* 2011;28:230-6.
10. Morrison LJ, Brooks S, Sawadsky B, McDonald A, Verbeek PR. Prehospital 12-lead electrocardiography impact on acute myocardial infarction treatment times and mortality: a systematic review. *Acad Emerg Med* 2006;13:84-9.
11. Morrison LJ, Verbeek PR, McDonald AC. Mortality and pre-hospital thrombolysis for acute myocardial infarction – a meta analysis. *JAMA* 2000;283:2686-92.
12. Nicholson C. A systematic review of the effectiveness of oxygen in reducing acute myocardial ischaemia. *J Clin Nurs* 2004;13:996-1007.
13. Puymirat E, Aïssaoui N, Coste P i sur. Comparison of Efficacy and Safety of a Standard Versus a Loading Dose of Clopidogrel for Acute Myocardial Infarction in Patients  $\geq 75$  Years of Age (from the FAST-MI Registry). *Am J Cardiol* 2011;108:755-9.
14. Ribeiro S, Gaspar A, Rocha S i sur. *Cardiol*. Predictors of pre-hospital delay in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Rev Port Cardiol* 2010;29:1521-32.
15. Sejersten M, Nielsen SL, Engstrøm T, Jørgensen E, Clemmensen P. Feasibility and safety of prehospital administration of bivalirudin in patients with ST-elevation myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2009;103:1635-40.
16. Selker HP, Beshansky JR, Ruthazer R i sur. Emergency medical service predictive instrument-aided diagnosis and treatment of acute coronary syndromes and ST-segment elevation myocardial infarction in the IMMEDIATE trial. *Prehosp Emerg Care* 2011;15:139-48.
17. Silber S, Albertsson P, Aviles FF i sur. Guidelines for Percutaneous Coronary Interventions. The Task Force for Percutaneous Coronary Interventions of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2005;26:804-47.
18. Van de Werf F, Ardissino D, Betriu A i sur. Management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J* 2003;24:28-66.
19. Verheugt FW, Montalescot G, Sabatine MS i sur. Prehospital fibrinolysis with dual antiplatelet therapy in ST-elevation acute myocardial infarction: a substudy of the randomized double blind CLARITY-TIMI 28 trial. *J Thromb Thrombolysis* 2007;23:173-9.
20. Yeter E, Denktas AE. Prehospital fibrinolytic therapy followed by urgent percutaneous coronary intervention in patients with ST-elevation myocardial infarction. *Future Cardiol* 2009;5:403-11.

## UVOD

Alergijske reakcije javljaju se u rasponu od blage urtikarije (koprivnjača) i/ili angioedema (oticanje lica, očnih kapaka, usnica i jezika) do teških plućnih i/ili kardiovaskularnih poremećaja. Na kraju ovoga spektra nalazi se anafilaksija koja može zahvatiti kardiovaskularni, plućni, kožni i probavni sustav. To je akutni i za život opasan odgovor u bolesnika prethodno senzibiliziranih na alergen. Općenito, što duže traje razvoj anafilaktičkih simptoma, to je sveopća reakcija manje teška.

**Tablica 1.** Najčešći uzroci

Anafilaksija izazvana hranom	Hrana je najčešći uzrok anafilaksije, naročito kikiriki, orašasti plodovi (npr. lješnjak, brazilski oraščić, orah), riba i školjkaši. Obično prevladava oticanje lica i grla te teškoće s disanjem.
Anafilaksija izazvana ubodom insekta	Ubodi insekata su drugi najčešći uzrok. Pčele mogu ostaviti vrećicu s otrovom koju treba sastrugati (ne istisnuti). Tako injektirani alergeni često dovode do kardiovaskularnih poremećaja, pri čemu prevladavaju hipotenzija i šok.
Anafilaksija izazvana lijekovima	Lijekovi su odgovorni za visok postotak anafilaktičnih reakcija. Lijekovi s polaganim otpuštanjem produžavaju apsorpciju i izloženost alergenu.
Ostali uzroci	Tu se ubrajaju lateks, sjemena tekućina...

## PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**

Pregledati kožu zbog:

- urtikarije
- edema oko usta i/ili u ustima

Ako postoji sukladna anamneza, tj. izloženost mogućem uzroku, treba misliti na **akutnu alergijsku** reakciju kad bolesnik ima:

- akutni nastup bolesti (minute do sati) **i**
- znakovite kožne promjene (npr. urtikarija i/ili angioedem)

Na **anafilaktičku reakciju** treba sumnjati ako se, uz gore navedeno, bolesnikovo stanje pogoršava uključujući:

- poremećaj dišnih putova (npr. dispneja, promuklost, stridor, sipljivost (zvižduci), stezanje u grlu ili prsima) **i/ili**
- znakovi kardiovaskularne nestabilnosti (npr. hipotenzija, sinkopa, izražena tahikardija)

**NAPOMENA:** Urtikarija i/ili angioedem su odsutni u 10%-15% anafilaktičnih reakcija, ali ovu dijagnozu treba uzeti u obzir kod drugih inače tipičnih manifestacija. Anafilaktička reakcija može rezultirati edemom ili prekomjernom dinamikom probavnog sustava. Bolesnici imaju grčevite bolove u trbuhu, proljev, mučninu i povraćanje, a mogu opisivati osjećaj "kao da im dolazi kraj".

**Ako su utvrđeni znakovi anafilaksije** treba smjesta zbrinjavati probleme **ABC**.

Kod nekih bolesnika nastupi recidiv satima nakon očitog oporavka (**bifazna reakcija**), zato **bolesnike koji su imali anafilaktičnu reakciju treba prevesti u bolnicu radi daljnje procjene i liječenja**.

#### **Osobitu pozornost treba posvetiti:**

- prohodnosti dišnih putova (auskultacija, pulsna oksimetrija i, ako je moguće, vršni protok zraka tijekom izdisaja (PEF))
- kardiovaskularnom statusu (EKG i krvni tlak). Sistolički krvni tlak <90 mmHg ukazuje na hipotenziju
- ima li bolesnik dosadašnju anamnezu alergijskih/anafilaktičnih reakcija
- je li bolesnik koristio svoj osobni kućni autoinjektor (Epipen)
- inhibitori monoamino-oksidaze (MAOI) ili triciklički antidepressivi povećavaju rizik od srčanih aritmija, stoga **bolesnici koji uzimaju MAOI ili tricikličke antidepressive moraju primiti samo 50% uobičajene doze adrenalina**

Uzimanje beta-adrenergičnih blokatora može prikriti znakove anafilaksije i smanjiti učinak adrenalina.

#### **POSTUPAK**

##### **Alergijska reakcija:**

- započeti zbrinjavati **ABC**
- utvrditi jesu li anamneza i fizikalni nalazi sukladni s alergijskom reakcijom
- brzo ukloniti izvor koji je reakciju potaknuo (ako je moguće)
- razmotriti davanje **kloropiramina (vidi kloropiramin)** i **kortikosteroida (vidi metilprednizolon)**

##### **Anafilaksija:**

- započeti zbrinjavati **ABC**
- utvrditi jesu li anamneza i fizikalni nalazi sukladni s anafilaksijom (ishod se značajno poboljšava ranom dijagnostikom i liječenjem)
- brzo ukloniti izvor koji je reakciju potaknuo (ako je moguće)
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- dati **adrenalin (vidi adrenalin)**
- u slučaju bronhospazma koji ne reagira na adrenalin, treba razmotriti davanje nebuliziranog **salbutamola (vidi salbutamol)**
- dati **kloropiramin (vidi kloropiramin)**
- otvoriti dva iv. puta širokog promjera i dati kristaloide u brzom protoku
- dati **kortikosteroid (vidi metilprednizolon)**. Do početka njegova učinka može proći 4-6 sati, ali će na najmanju mjeru svesti vjerojatnost i težinu bifazne reakcije
- ako postoji hemodinamski poremećaj, bolesnika treba poleći s uzdignutim nogama ako to podnosi (to ne pomaže kod poteškoća s disanjem)
- nadzirati i ponovno procjenjivati **ABC** uključujući trajni nadzor srčanog ritma, PEF (ako je moguće), krvni tlak i saturaciju krvi kisikom na putu do bolnice
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- prevesti bolesnika do bolnice i obavijestiti bolnicu ako je potrebno



### Ključne točke – Anafilaksija/alergijska reakcija u odraslih

- anafilaksija može nastupiti usprkos dugotrajnoj prethodnoj povijesti sigurne izloženosti potencijalnom uzroku
- na anafilaksiju treba misliti u prisutnosti akutnih kožnih simptoma i poremećaja dišnih putova ili kardiovaskularnih poremećaja
- anafilaksija može biti brza, polagana ili bifazna
- kisik i adrenalin su ključni lijekovi za liječenje anafilaksije
- korist od primjene odgovarajućih doza adrenalina premašuje svaki rizik

### LITERATURA

1. Brown AF, McKinnon D, Chu K. Emergency department anaphylaxis: a review of 142 patients in a single year. *J Allergy Clin Immunol* 2001;108:861-6.
2. Brown SG. Clinical features and severity grading of anaphylaxis. *J Allergy Clin Immunol* 2004;114:371-6.
3. Chamberlain D, Fisher J, Ward M i sur. The emergency medical treatment of anaphylactic reactions for First Medical Responders and for Community Nurses Resuscitation Council (UK). Dostupno na: <http://www.resus.org.uk/pages/reaction.htm>, 2005.
4. Kane KE, Cone DC. Anaphylaxis in the pre-hospital setting. *J Emerg Med* 2004;27:371-7.
5. Langran M, Laird C. Management of allergy, rashes and itching. *Emerg Med J* 2004;21:728-41.
6. Lieberman P, Kemp S, Oppenheimer J, Lang D, Bernstein I, Nicklas R. The diagnosis and management of anaphylaxis: an updated practice parameter. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115:S483-523.
7. McLean-Tooke AP, Bethune CA, Fay AC, Spickett GP. Adrenaline in the treatment of anaphylaxis: what is the evidence? *BMJ* 2003;327:1332-5.
8. Project Team of the Resuscitation Council (UK) and Royal College of Paediatrics and Child Health UKCAPToTRC. Update on the emergency medical treatment of anaphylactic reactions for first medical responders and for community nurses. *Resuscitation* 2001;48:241-3.
9. Pumphrey RS. Lessons for management of anaphylaxis from a study of fatal reactions. *Clin Exp Allergy* 2000;30:1144-50.
10. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Bock SA i sur. Symposium on the Definition and Management of Anaphylaxis: summary report. *J Allergy Clin Immunol* 2005;115:584-91.
11. Sampson HA. Anaphylaxis and emergency treatment. *Pediatrics* 2003;111:1601-8.
12. Sheikh A, Alves B. Age, sex, geographical and socio-economic variations in admissions for anaphylaxis: analysis of four years of English hospital data. *Clin Exp Allergy* 2001;31:1571-6.
13. Thompson K, Chandra R. The management and prevention of food anaphylaxis. *Nutr Res* 2002;22:89-110.

### UVOD

Astma je jedno od najčešćih medicinskih stanja. Astmu uzrokuje kronična upala bronha koja ih sužava. Mišići oko bronha bivaju nadraženi i stežu se, uzrokujući time pojavu simptoma. Uz to, zbog upale sluzne žlijezde proizvode prekomjernu količinu sputuma koji onda dodatno blokira dišne putove. Ove smjernice bave se akutnim napadom astme.

### ANAMNEZA

Bolesnik će vjerojatno imati anamnezu povećane zaduhe (dispneje) i sipljivog disanja (zvižduci), što se često pogoršava noću ili rano ujutro, a udruženo je s infekcijom, alergijom ili naporom kao pokretačem. Bolesnici su obično poznati astmatičari i na redovnoj terapiji. Oni isto tako često koriste svoje vlastite inhalatore za liječenje astme, a u nekim slučajevima imaju nebulizator za kućnu uporabu.

Ako bolesnik ima prvu epizodu "astme", tada treba uvijek kao diferencijalnu dijagnozu razmotriti ne radi li se o udahnutom stranom tijelu.

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**

Tim hitne medicinske službe obično susreće astmu u jednom od dva oblika (**vidi tablicu 1.**).

**Tablica 1.** Dva oblika astme

Po život opasan oblik astme	Akutni teški oblik astme
<ul style="list-style-type: none"> <li>• iscrpljenost</li> <li>• zbunjenost</li> <li>• koma</li> <li>• tihi prsni koš</li> <li>• cijanoza</li> <li>• slabi napor disanja</li> <li>• bradikardija</li> <li>• hipotenzija</li> <li>• vršni protok &lt;33% predviđene najbolje vrijednosti</li> <li>• SpO<sub>2</sub> &lt;92%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ne može završiti rečenicu u jednom dahu</li> <li>• brzina disanja &gt;25 (odrasli)</li> <li>• puls &gt;110 otkucaja u minuti</li> <li>• vršni protok 33%-50% predviđene najbolje vrijednosti</li> </ul>

### Procijeniti jesu li prisutna obilježja **OPASNA PO ŽIVOT**

Ako je prisutno **bilo koje** od ovih obilježja, treba **započeti zbrinjavati ABC**

### POSTUPAK

- slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja**
- započeti zbrinjavati **ABC**
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- izmjeriti vršni protok zraka tijekom izdisaja (PEF) ako je moguće – zabilježiti najbolji od tri očitavanja
- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom

- kapnometrijom/kapnografijom nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja
- stalno nadzirati srčani ritam
- dati **salbutamol** putem O<sub>2</sub> nebulizatora brzinom protoka od 6-8 litara u minuti (**vidi salbutamol**). Davanje nebuliziranog salbutamola može se ponavljati dok se ne pojave klinički značajne nuspojave (ekstremna tahikardija >140 otkucaja u minuti kod odraslih, drhtavica itd.)
- u akutnim teškim ili za život opasnim slučajevima salbutamolu treba dodati **ipatropij bromid (vidi ipatropij bromid)**
- nakon nebulizacije nastaviti davati kisik
- otvoriti iv. put
- u manjem broju slučajeva izostati će odgovor na liječenje pomoću O<sub>2</sub> i nebulizatora. U takvim slučajevima treba razmotriti davanje adrenalina (**vidi adrenalin**) kada bolesnik ima astmu opasnu za život, zataji ventilacija, stanje se i dalje pogoršava usprkos primjeni O<sub>2</sub> i kontinuiranom nebuliziranom salbutamolu. Ovakvo liječenje treba ostaviti samo za najozbiljnije slučajeve i NE treba ga primjenjivati rutinski zbog njegovih aritmogenih svojstava
- dati **metilprednizolon (vidi metilprednizolon)**
- alternativna terapija: **aminofilin (vidi aminofilin)**, ukoliko bolesnik već nije primio visoke doze kratkodjelujućeg beta2 agonista; **magnezijev sulfat (vidi magnezijev sulfat)** ukoliko nema odgovora na standardnu terapiju
- ako teškoće s disanjem i dalje traju nakon 10 minuta, što se očituje ustrajnom tahipnejom (>24 udisaja u minuti) i ustrajnom hipoksijom (centralna cijanoza ili zasićenje kisikom <90%) treba primijeniti neinvazivnu mehaničku ventilaciju (NIMV) s kontinuiranim pozitivnim tlakom u dišnim putovima (CPAP) ako to dopušta raspoloživa oprema
- kod bolesnika s astmom opasnom po život može biti potrebno provesti RSI postupak (indukcija/intubacija u brzom slijedu) ako bolesnik ne reagira na liječenje
- procijeniti prsni koš kako bi isključili pneumotoraks
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

**NAPOMENA: treba misliti na pneumotoraks kao vrlo rijetku komplikaciju teške astme.**

### DODATNE INFORMACIJE

Opstrukciju i zvižduke uzrokuju tri čimbenika u bronhalnom stablu:

1. povećana proizvodnja bronhalne sluzi
2. edem stanica sluznice koja oblaže bronhe
3. spazam i stezanje bronhalnih mišića

Ova tri čimbenika zajedničkim djelovanjem uzrokuju blokadu i suženje malih dišnih putova u plućima.

### Hitna medicinska stanja

Kod odraslih astma može često biti komplicirana i udružena s bronhitisom, poglavito kod pušača. To može dodatno otežati liječenje, kako ono rutinsko tako i u hitnim situacijama. Većina astmatičara redovito uzima inhalatore kao sredstva "prevencije" i za "olakšanje" stanja.

Astma se liječi različitim lijekovima koji se inhaliraju ili su u obliku tableta. Inhalatori se dijele u dvije velike kategorije: protuupalne i simptomatske. Protuupalni lijekovi su kortikosteroidi: steroidni inhalatori su beklometazon, budenozid i flutikazon koji se često kombiniraju s beta-blokatorom dugog djelovanja (salmeterol) – funkcija im je relaksacija glatke muskulature bronha, te na taj način omogućuju postizanje prohodnosti dišnih puteva. Koriste se za postizanje i održavanje remisije, ne mogu se upotrijebiti za suzbijanje akutnog astmatskog napada.

Simptomatski inhalatori (za ublažavanje simptoma) uključuju salbutamol, terbutalin i ipatropij

bromid. Oni brzo djeluju na pluća opuštajući spazam glatkih mišića kad bolesnik osjeća sipljivost ili stezanje u prsima. Danas se inhalatori često primjenjuju putem velikih platičnih spacer uređaja. Time se omogućava širenje lijeka u većem volumenu i bolesniku omogućava da ga učinkovito inhalira.

### **Mjerenje vršnog protoka zraka tijekom izdisaja (PEF)**

Vršni protok zraka tijekom izdisaja je brzo mjerenje stupnja opstrukcije u bolesnikovim plućima. Mjeri se najviši protok kod izdisaja, pa tako odražava veličinu opstrukcije dišnih putova.

**Kontinuirani pozitivni tlak u dišnim putovima (CPAP)** je stalna razina pozitivnog tlaka koja se primijenjuje kroz sve faze ventilacije. Njegova primjena zahtijeva posebnu opremu i uvježbanost tima hitne medicinske službe.

- osiguravanjem konstantnog tlaka alveole ostaju otvorene što omogućava izmjenu plinova u plućima
- kontinuirani pozitivni tlak dišnih putova je intervencija koja je izvediva u izvanbolničkim uvjetima, a može smanjiti težinu akutnog zatajenja lijevog ventrikla i povisiti razinu  $SpO_2$
- treba isključiti kontraindikacije:
  - visoka vjerojatnost alternativne dijagnoze
  - hipotenzija (sistolički krvni tlak  $<90$  mm Hg)
  - bolesnici s  $<V$  prema AVPU metodi
  - sumnja na infarkt miokarda
  - bubrežni bolesnici na dijalizi
  - povraćanje
  - nepodnošenje čvrsto prionute maske za lice
- primijeniti početni tlak od 10 cm  $H_2O$

### **Ključne točke – Astma u odraslih**

- astma je često stanje opasno za život
- težina astme često ostaje neprepoznata
- točna dokumentacija je bitna
- tihi prsni koš je predterminalni znak

## LITERATURA

1. Aalbers R, Boorsma M, van der Woude HJ, Jonkers RE. Protective effect of budesonide/formoterol compared with formoterol, salbutamol and placebo on repeated provocations with inhaled AMP in patients with asthma: a randomised, double-blind, cross-over study. *Respir Res* 2010;11:66.
2. Blitz M, Blitz S, Beasley R, Diner B, Hughes R, Knopp JA, Rowe BH. Inhaled magnesium sulfate in the treatment of acute asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;4:CD003898.
3. British Thoracic Society. Guidelines on the management of asthma: statement by the British Thoracic Society, British Paediatric Association, the Research Unit of the Royal College of Physicians of London, the King's Fund Centre, the National Asthma Campaign, the Royal College of General Practitioners, the General Practitioners in Asthma Group, the British Association of Accident and Emergency Medicine, and the British Paediatric Respiratory Group, following a meeting at the Royal College of Physicians of London on 4 and 5 June 1992. *Thorax* 1993;48Suppl:S1-S24.
4. British Thoracic Society, Scottish Intercollegiate Guidelines Network. The BTS/SIGN British guideline on the management of asthma. *Thorax* 2003;58Suppl 1:i1-i94.
5. British Thoracic Society, National Asthma Campaign, Royal College of Physicians of London, in association with the General Practitioner in Asthma Group, the British Association of Accident and Emergency Medicine, the British Paediatric Respiratory Society, Health RCoPaC. The British guidelines on asthma management 1995. Review and position statement. *Thorax* 1997;52Suppl 1:S1-S21.
6. Chapman KR, Verbeek PR, White JG, Rebuck AS. Effect of a short course of prednisone in the prevention of early relapse after the emergency room treatment of acute asthma. *N Engl J Med* 1991;324:788-94.
7. Cochrane GM. Acute severe asthma: oxygen and high dose beta agonist during transfer for all? *Thorax* 1995;50:1-2.
8. Crompton GH. Nebulized or intravenous beta 2 adrenoceptor agonist therapy in acute asthma? *Eur Respir J* 1990;3:125-6.
9. Cydulka RK, Emerman CL, Muni A. Levalbuterol versus levalbuterol plus ipratropium in the treatment of severe acute asthma. *J Asthma* 2010;47:1094-100.
10. Fanta CH, Rossing TH, McFadden ER. Glucocorticoids in acute asthma. A critical controlled trial. *Am J Med* 1983;74:845-51.
11. Fergusson RJ, Stewart CM, Wathen CG. Effectiveness of nebulised salbutamol administered in ambulance to patients with severe acute asthma. *Thorax* 1995;50:81-2.
12. Fiel SB, Swartz MA, Glanz K, Francis ME. Efficacy of short term corticosteroid therapy in outpatient treatment of acute bronchial asthma. *Am J Med* 1983;75:259-62.
13. Gelb AF, Karpel J, Wise RA, Cassino C, Johnson P, Conoscenti CS. Bronchodilator efficacy of the fixed combination of ipratropium and albuterol compared to albuterol alone in moderate-to-severe persistent asthma. *Pulm Pharmacol Ther* 2008;21:630-6.
14. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Global Initiative for Asthma (GINA) 2010. Dostupno na: <http://www.ginasthma.org/guidelines-gina-report-global-strategy-for-asthma.html>
15. Jones LA, Goodacre S. Magnesium sulphate in the treatment of acute asthma: evaluation of current practice in adult emergency departments. *Emerg Med J* 2009;26:783-5.
16. Krishnan JA, Davis SQ, Naureckas ET, Gibson P, Rowe BH. An umbrella review: corticosteroid therapy for adults with acute asthma. *Am J Med* 2009;122:977-91.
17. Lawford P, Jones BM, Milledge JS. Comparison of intravenous and nebulised salbutamol in initial treatment of severe asthma. *BMJ* 1978;i:84.

18. MRC Sub-Committee on Clinical Trials. Controlled trial of the effects of cortisone acetate in status asthmaticus. Report to the Medical Research Council by the Sub-Committee on Clinical Trials. *Lancet* 1956;271:803-6.
19. Ram FSF, Wellington SR, Rowe BH, Wedzicha JA. Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to severe acute exacerbations of asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;3:CD004360.
20. Ratto D, Alfaro C, Sipse J. Are intravenous corticosteroids required in status asthmaticus? *JAMA* 1988;260:527-9.
21. Rebuck AS, Read J. Assessment and management of severe asthma. *Am J Med* 1971;51:788-98.
22. Rowe BH, Spooner C, Ducharme F, Bretzlaff J, Bota G. Early emergency department treatment of acute asthma with systemic corticosteroids. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;1:CD002178.
23. Rowe BH, Spooner C, Ducharme FM. Corticosteroids for preventing relapse following acute exacerbations of asthma *Cochrane Database Syst Rev* 2007;3CD000195
24. Salmeron S, Brochard L, Mai H. Nebulized versus intravenous albuterol in hypercapnic acute asthma: a multicentre, double-blind, randomized study. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;149:1466-70.
25. Soar J, Perkins GD, Abbas G i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. *Resuscitation* 2010;81:1400-33.
26. Stein LM, Cole RP. Early administration of corticosteroids in emergency room treatment of acute asthma. *Ann Intern Med* 1990;112:822-7.

## KRONIČNA OPSTRUKTIVNA PLUĆNA BOLEST (KOPB)

### UVOD

Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB) je opći pojam koji obuhvaća različite ranije termine koji se danas prepoznaju kao različiti vidovi jednog te istog osnovnog problema. Izraz KOPB obuhvaća:

- kronični bronhitis
- emfizem
- kroničnu opstruktivnu bolest dišnih putova
- kroničnu opstruktivnu bolest pluća
- kroničnu bolest ograničenog protoka zraka
- neke slučajeve kronične astme

KOPB je kronična progresivna bolest obilježena opstrukcijom dišnih putova koja mjesecima ne pokazuje značajnije promjene. Iako se ovaj poremećaj smatra trajnim, on može biti djelomice reverzibilan (barem privremeno) primjenom bronhodilatatora i/ili drugim terapijama.

Bolesnici s KOPB-om obično se obraćaju hitnoj medicinskoj službi zbog akutnog pogoršanja osnovne bolesti. Neki bolesnici s teškom KOPB mogu sa sobom imati dokumentaciju koja će pomoći u njihovom zbrinjavanju i usmjeriti terapiju.

### PROCIJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- provesti prvi pregled prema **ABCDE** pristupu

### ANAMNEZA

**Vidi smjernicu za dispneju.**

Specifične manifestacije akutnog pogoršanja KOPB-a su:

- pogoršanje prethodno stabilnog stanja
- pojačana sipljivost
- pojačana dispneja, naročito kod izdisaja
- povećan volumen i boja sputuma
- stezanje u prsima

### Osobito treba procijeniti:

- brzinu i napor pri disanju, te zvukove (npr. "pucketanje" ili sipljivost-zvižduci) udružene s disanjem, što ukazuje na otežano disanje
- je li to pogoršanje KOPB-a ili nešto novo, npr. plućni edem, akutna astma?
- trenutno liječenje uključujući kućnu terapiju kisikom

Diferencijalna dijagnoza uključuje upalu pluća, pneumotoraks, zatajenje lijevog ventrikla, plućnu emboliju, maligni tumor pluća, opstrukciju gornjih dišnih putova i alergijsku reakciju/anafilaksiju.

Treba utvrditi jesu li prisutna obilježja kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**. To može biti:

- krajnje otežano disanje (u odnosu na uobičajeno bolesnikovo stanje)
- cijanoza (iako periferna cijanoza može kod nekih bolesnika biti "normalna")
- iscrpljenost
- hipoksija (zasićenje krvi kisikom) <88%, nema reakcije na primjenu kisika – bolesnici s KOPB-om normalno imaju zasićenost krvi kisikom (SpO<sub>2</sub>) nižu od normalne

## POSTUPAK

Uvijek treba provjeriti je li uz bolesnika dostupan njegov osobni plan liječenja.

- slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja** i započeti zbrinjavati **ABC**
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- kapnometrijom/kapnografijom nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja
- stalno nadzirati srčani ritam
- dati nebulizirani **salbutamol (vidi salbutamol)**
- ako nema dostatne reakcije, treba razmotriti daljnju primjenu nebuliziranog salbutamola u kombinaciji s **ipratropij bromidom (vidi ipratropij bromid)**
- otvoriti iv. put
- dati **metilprednizolon (vidi metilprednizolon)**
- alternativna terapija: **aminofilin (vidi aminofilin)**
- ako teškoće s disanjem i dalje traju nakon 10 minuta, što se očituje ustrajnom tahipnejom (>24 udisaja u minuti) i ustrajnom hipoksijom (centralna cijanoza ili zasićenje kisikom <90%) treba primijeniti neinvazivnu mehaničku ventilaciju (NIMV) s kontinuiranim pozitivnim tlakom u dišnim putovima (CPAP) ako to dopušta raspoloživa oprema
- bolesnika treba udobno smjestiti kako bi lakše disao. Često pomaže sjedeći položaj nagnut prema naprijed
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

Ako nakon nebulizacije nema nikakvih obilježja za život opasne ili teške KOPB (npr. niska brzina disanja), tada treba održavati kontroliranu terapiju kisikom (**vidi kisik**) kako bi se postiglo zasićenje krvi kisikom od 88%-92%.

Biti pripravan na zastoј disanja.

## DODATNE INFORMACIJE

**Kontinuirani pozitivni tlak u dišnim putovima (CPAP)** je stalna razina pozitivnog tlaka u dišnim putovima koja se primijenjuje kroz sve faze ventilacije. Njegova primjena zahtijeva posebnu opremu i uvježbanost tima hitne medicinske službe.

- osiguravanjem konstantnog tlaka alveole ostaju otvorene i što omogućava izmjenu plinova u plućima
- kontinuirani pozitivni tlak dišnih putova je intervencija koja je izvediva u ovim uvjetima, a može smanjiti težinu akutnog zatajenja lijevog ventrikla i povisiti razinu SpO<sub>2</sub>
- treba isključiti kontraindikacije:
  - visoka vjerojatnost alternativne dijagnoze
  - hipotenzija (sistolički krvni tlak <90 mm Hg)
  - bolesnici s <V prema AVPU metodi
  - sumnja na infarkt miokarda
  - bubrežni bolesnici na dijalizi
  - povraćanje
  - nepodnošenje čvrsto prionute maske za lice
- primijeniti početni tlak od 10 cm H<sub>2</sub>O

Neki bolesnici s KOPB-om su kronično hipoksični i kod njih primjena kisika može izazvati pojačanu pospanost i gubitak podražaja za disanje. Ako se to dogodi treba smanjiti koncentraciju kisika i dati umjetno disanje prema potrebi.



Iako je važna kod bolesnika s KOPB-om, pulsna oksimetrija ne pokazuje razine ugljičnog dioksida (CO<sub>2</sub>) pa se one procjenjuju kapnometrijom/kapnografijom ili analizom plinova u krvi u bolnici.

Ako primarna bolest kod bolesnika s KOPB-om zahtijeva visoku koncentraciju kisika (teža trauma, plućni edem), tada se on **NE SMIJE USKRATITI**. Bolesnika treba stalno i pomno nadzirati zbog promjena u brzini i dubini disanja te prema tome prilagođavati koncentraciju kisika koju će udisati. Za ono kratko vrijeme dok bolesnika zbrinjava tim hitne medicinske službe hipoksija u većini slučajeva predstavlja daleko veći rizik od hiperkapnije.

Dok su razine plinova u krvi važne za nastavak dugotrajne skrbi za bolesnika, nedostatak kisika će se u akutnoj situaciji puno brže pokazati fatalnim od promjena u razini CO<sub>2</sub> koje se mijenjaju znatno polaganije.

### Ključne točke – Kronična opstruktivna plućna bolest

- rana procjena disanja (uključujući zasićenje kisikom) je od vitalne važnosti
- ako postoji sumnja, tada treba primijeniti terapiju kisikom, titrirati u cilju postizanja zasićenja kisikom od 88%-92%
- dati nebulizirani salbutamol i procijeniti bolesnikov odgovor
- primijeniti neinvazivnu mehaničku ventilaciju prema potrebi

### LITERATURA

1. Austin MA., Wood-Baker R. Oxygen therapy in the pre-hospital setting for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database of Syst Rev* 2006;3:CD005534.
2. Barr RG, Rowe BH, Camargo CA. Methylxanthines for exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;2: CD002168.
3. Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2010. Dostupno na: <http://www.goldcopd.org/guidelines-global-strategy-for-diagnosis-management.html>
4. Harrison M. Multiple different bronchodilators unnecessary in acute COPD. Dostupno na: <http://www.bestbets.org/bets/bet.php?id=259>
5. Koutsogiannis Z, Kelly A-M. Does high dose ipratropium bromide added to salbutamol improve pulmonary function for patients with chronic obstructive airways disease in the emergency department? *Aust N Z J Med* 2000;30:38-40.
6. McCrory DC, Brown CD. Anticholinergic bronchodilators versus beta2-sympathomimetic agents for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2002;4: CD003900.
7. Moayyedi P, Congleton J, Page RL. Comparison of nebulised salbutamol and ipratropium bromide with salbutamol alone in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1995;50:837-4.
8. Murphy R, Mackway-Jones K, Sammy I i sur. Emergency oxygen therapy for the breathless patient: guidelines prepared by North West Oxygen Group. *Emerg Med* 2001;18:421-3.
9. O'Driscoll BR, Taylor RJ, Horsley MG. Nebulised salbutamol with and without ipratropium bromide in acute airflow obstruction. *Lancet* 1989;i:1418-20.

10. Ram FSF, Picot J, Lightowler J, Wedzicha JA. Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2004;3:CD004104.
11. Ram FSF, Wellington SR, Rowe BH, Wedzicha JA. Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to severe acute exacerbations of asthma. *Cochrane Database Syst Rev* 2005;3:CD004360.
12. Rebuck AS, Chapman KR, Abboud R. Nebulized anticholinergic and sympathomimetic treatment of asthma and chronic obstructive airways disease in the emergency room. *Am J Med* 1987;82:59-64.
13. Shrestha M, O'Brien T, Haddox R. Decreased duration of emergency department treatment of chronic obstructive pulmonary disease exacerbations with the addition of ipratropium bromide to beta-agonist therapy. *Ann Emerg Med* 1991;20:1206-9.
14. Tashkin DP, Celli B, Decramer M, Liu D, Burkhart D, Cassino C, Kesten S. Bronchodilator responsiveness in patients with COPD. *Eur Respir J* 2008;31:742-50. -
15. The British Thoracic Society Standards of Care Committee. Guidelines on the management of COPD. *Thorax* 1997;52Suppl V:S1-S28.
16. Walters JAE, Gibson PG, Wood-Baker R, Hannay M, Walters EH. Systemic corticosteroids for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;1:CD001288.

### UVOD

Patološka opstrukcija plućnih krvnih žila obično se manifestira kao jedan od četiri tipa:

1. **Višestruki mali plućni ugrušci** – stanje obilježeno sve jačom zaduhom. Zbog dugotrajne naravi ovoga problema, češće se utvrđuje pri pregledima kod liječnika opće/obiteljske medicine. Obično ne zahtijevaju intervenciju hitne medicinske službe.
2. **Segmentirani ugrušci s plućnim infarktom** – može se manifestirati kao pleuritična bol i/ili hemoptiza, ali uz manji kardiovaskularni poremećaj ili bez njega.
3. **Veliki plućni ugrušci** – opstrukcija većih ogranaka plućnih krvnih žila. Može se manifestirati iznenadnim nastupom nedostatka daha uz prolazan porast brzine pulsa i/ili sniženje krvnog tlaka. Često pretkazuje masivnu plućnu emboliju.
4. **Masivni plućni ugrušci** – često se manifestira gubitkom svijesti, tahipnejom i proširenjem jugularnih vena, te se može odmah ili vrlo brzo (unutar 1 sata) pokazati fatalnim i ne reagira na kardiopulmonalnu reanimaciju.

Plućna embolija i duboka venska tromboza mogu se smatrati dvjema manifestacijama jednog te istog entiteta, venske tromboembolije.

Dokazi pokazuju kako plućna embolija nije bila dijagnosticirana u čak 70% ljudi kod kojih se naknadno utvrdilo da je to bio glavni uzrok smrti.

### ANAMNEZA

#### Vidi smjernicu za dispneju.

Najčešći simptomi plućne embolije (po redu učestalosti) su:

- dispneja
- tahipneja
- pleuritična bol
- strah
- tahikardija
- kašalj
- hemoptiza
- bolovi u nogama/klinička duboka venska tromboza

Plućna embolija se može manifestirati velikim rasponom simptoma, a često je atipična. Međutim, 80%-90% svih bolesnika s potvrđenom plućnom embolijom pokazuje jedan ili više predisponirajućih čimbenika (**tablica 1.**).

Manje česti rizični čimbenici uključuju dugotrajno putovanje zrakom, cestom ili drugačije, što je povezano s dugim razdobljem imobilnosti, naročito sjedenjem, zatim uzimanje estrogena (neke kontracepcijske pilule) i kateterizacija centralne vene.

Preko 70% bolesnika koji boluju od plućne embolije imaju trombozu perifernih vena i stoga je potrebna pozornost i oprez – u početku se ne mora činiti logičnim provjeravati noge kod bolesnika s bolovima u prsima, no to može imati veliku dijagnostičku vrijednost u takvim slučajevima.

Rizik od plućne embolije treba pretpostaviti kod svakog bolesnika koji pokazuje bilo koji simptom koji ukazuje na plućnu emboliju, naročito zaduhu i/ili bolove u prsima, te koji ima i neki predisponirajući čimbenik.

**Tablica 1.** Predisponirajući čimbenici za plućnu emboliju (**najmanje jedan od njih je prisutan u 80%-90% slučajeva**)

<b>Kirurški zahvat</b>	Osobito nedavni: <ul style="list-style-type: none"> <li>• abdomen</li> <li>• zdjelica</li> <li>• operacija kuka ili koljena</li> <li>• poslijeoperacijska intenzivna skrb</li> </ul>
<b>Porodiljstvo</b>	Trudnoća
<b>Srčani</b>	Nedavni akutni infarkt miokarda
<b>Problemi s ekstremitetima</b>	Nedavna fraktura donjih ekstremiteta Varikozne vene Problemi s donjim ekstremitetima uzrokovani moždanim udarom ili ozljedom leđne moždine
<b>Malignitet</b>	Naročito u abdomenu ili zdjelici Uznapredovala metastatska bolest Istodobna kemoterapija
<b>Razno</b>	Dob >40 godina (rizik dalje raste s dobi) Prethodna dokazana plućna embolija/duboka venska tromboza Nepokretljivost/imobilizacija Poremećaj zgrušavanja krvi Neka druga nedavna trauma

Za procjenu rizika od duboke venske tromboze mogu se primijeniti Wellsovi kriteriji (**tablica 2.**).

**Tablica 2.** Wellsovi kriteriji

<b>Stavka</b>	<b>Bodovi</b>
Klinički znakovi i simptomi duboke venske tromboze (oticanje nogu i bolnost kod palpacije dubokih vena)	3
Alternativna dijagnoza je manje vjerojatna od plućne embolije	3
Srčana frekvencija >100 otkucaja u minuti	1,5
Imobilizacija ili operacija u prethodna 4 tjedna	1,5
Prethodna duboka venska tromboza/plućna embolija	1,5
Hemoptiza	1
Malignitet (liječenje u tijeku ili u prethodnih 6 mjeseci ili palijativno)	1
<b>Ukupno bodova</b>	

**Vjerojatnost plućne embolije:**

- >6 bodova – visoka
- 2 do 6 bodova – umjerena
- <2 boda – niska

**PROCJENA**

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**

**Osobitu pozornost posvetiti:**

- brzini i naporu disanja
- bilo kakvim znacima i simptomima povezanim s predisponirajućim čimbenicima
- procjena donjih ekstremiteta može otkriti nejednake/otečene noge koje mogu biti vruće i crvene. Listovi nogu mogu biti osjetljivi ili bolni. Opsežniji ugrušci u nogama mogu također uzrokovati osjetljivost u femoralnom području
- dokazi za naprezanje desnog srca (proširenje jugularnih vena)
- diferencijalna dijagnoza uključuje pleuritis, pneumotoraks ili bolove u prsima srčanog podrijetla
- ocijeniti postoje li obilježja kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**. To može biti:
  - krajnje otežano disanje
  - cijanoza
  - teška hipoksija (saturacija krvi kisikom <90% koja ne reagira na O<sub>2</sub>)

Ako je prisutno bilo koje od ovih obilježja, treba započeti **zbrinjavati ABCD**.

**POSTUPAK**

- slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja**
- započeti zbrinjavati **ABCD**
- paziti na udoban položaj i olakšati disanje – često je to sjedeći položaj prema naprijed, ali treba misliti na moguću hipotenziju
- biti pripravan na kardiorespiratorni arest

**Osobitu pozornost posvetiti:**

- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- stalno nadzirati srčani ritam
- snimiti 12-kanalni EKG. Klasični S<sub>1</sub>Q<sub>3</sub>T<sub>2</sub> često se **NE** prikazuje na 12-kanalnom EKG-u, čak ni tijekom masivne plućne embolije. Najčešći nalaz je sinus tahikardija
- primijeniti asistirano umjetno disanje ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 u minuti
  - nedostatno širenje prsnog koša
- otvoriti iv. put
- brzo prevesti bolesnika do bolnice i nastaviti zbrinjavanje tijekom prijevoza
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- obavijestiti bolnicu o dolasku bolesnika ako je potrebno

**DODATNE INFORMACIJE**

Iako ne postoji specifično izvanbolničko zbrinjavanje plućne embolije, ima mjesta za primjereno postupanje kod masivne plućne embolije prije nego bolesnik doživi srčani zastoj. Trombolitička terapija se pokazala korisnom u mnogih bolesnika, ali zbog teškoća oko postavljanja točne

dijagnoze smije se provoditi jedino u bolničkim uvjetima. Može biti potrebna i kirurška intervencija (embolektomija).

Postavljanje sumnje na ovo stanje i brz prijevoz u bolnicu ključni su za skrb ovih bolesnika.

#### **Ključne točke – Plućna embolija**

- najčešći simptomi plućne embolije su dispneja, tahipneja, pleuritična bol, strah, tahikardija, kašalj, hemoptiza, bolovi u nogama/klinička duboka venska tromboza
- rizični čimbenici mogu se identificirati iz uzete anamneze
- procijeniti i zbrinjavati ABCD i što ranije postaviti pulsni oksimetar
- donji ekstremiteti mogu biti nejednaki/otečeni, ponekad vrući i crveni, može biti prisutna osjetljivost/bolnost
- dati kisik i prevesti bolesnika u bolnicu

#### **LITERATURA**

1. *American College of Chest Physicians: Consensus Committee on Pulmonary Embolism. Opinions regarding the diagnosis and management of venous thromboembolic disease (review). Chest 1998;113:499-504.*
2. *British Thoracic Society Standards of Care Committee. Suspected acute pulmonary embolism – a practical approach. Thorax 1997;52Suppl 4:S2-S24.*
3. *Donnamaria V, Palla A, Petruzzelli S. A way to select on clinical grounds patients with high risk for pulmonary embolism: a retrospective analysis in a nested case-control study. Respiration 1995;62:201-4.*
4. *Guidelines on diagnosis and management of acute pulmonary embolism. Eur Heart J 2000;21:1301-36.*
5. *Hoellerich VL, Wigton RS. Diagnosing pulmonary embolism using clinical findings. Arch Intern Med 1986;146:1699-704.*
6. *Stein PD, Hull RD, Saltzman HA. Strategy for diagnosis of patients with suspected acute pulmonary embolism. Chest 1993;103:1553-9.*
7. *Wells PS, Anderson DR, Rodger M, Ginsberg JS, Kearon C, Gent M i sur. Derivation of a simple clinical model to categorize patients probability of pulmonary embolism: increasing the models utility with the SimpliRED D-dimer. Thromb Haemost 2000;83:416-20.*

### UVOD

Plućni edem je stanje koje nastaje nakupljanjem tekućine u plućima, zbog čega se smanjuje izmjena plinova u alveolima, što pak dovodi do smanjene oksigenacije krvi i u nekim slučajevima do nakupljanja ugljičnog dioksida.

U patofiziologiji plućnog edema govori se o trima čimbenicima:

1. protoku
2. tekućini
3. filteru

### Protok

Sposobnost srca kao pumpe ovisi o trima čimbenicima:

1. količini krvi koja se vraća u srce (volumno opterećenje - preload)
2. usklađenoj kontrakciji miokarda
3. sistemskom otporu protiv kojega srce pumpa krv (tlačno opterećenje – afterload)

Volumno opterećenje se može povećati prekomjernom infuzijom iv. tekućine ili zadržavanjem tekućine uslijed bubrežnog zatajenja. Usklađena kontrakcija izostaje nakon oštećenja srčanoga mišića (infarkt miokarda, srčano zatajenje) ili zbog aritmija. Tlačno opterećenje se povećava zbog hipertenzije, ateroskleroze, stenozе aortnog zaliska ili periferne vazokonstrikcije.

### Tekućina

Krv koja prolazi kroz pluća mora imati dovoljan "onkotski" tlak da zadrži tekućinu dok prolazi kroz plućne kapilare. Kako je albumin ključna odrednica onkotskog tlaka, stanja kod kojih je albumin nizak mogu dovesti do plućnog edema, npr. opekline, zatajenje jetre, nefrotski sindrom.

### Filter

Propusnost kapilara kroz koje tekućina prolazi može se povećati, npr. kod akutne ozljede pluća (kao kod udisanja dima), upale pluća ili utapanja.

Najčešći uzrok plućnog edema zbog kojega se poziva tim hitne medicinske službe je akutno srčano zatajenje.

Sveukupna učestalost srčanog zatajenja kreće se od 1% do 2% i varira s dobi. Kod 80% ovih bolesnika dijagnoza se postavlja nakon prijema u bolnicu. Otprilike 30% njih biti će svake godine ponovno primljeno u bolnicu.

Znakove i simptome plućnog edema može biti teško razlikovati od drugih uzroka dispneje (zaduhe), kao što je pogoršanje kronične opstruktivne plućne bolesti (KOPB-a), plućna embolija ili upala pluća. Zato je potrebno uzeti detaljnu anamnezu i napraviti fizikalni pregled. U usporedbi s dijagnozama što ih postavljaju liječnici u bolnici, točnost procjene akutnog zatajenja lijevog ventrikla tima hitne medicinske službe je između 77% i 89%.

### ANAMNEZA

Za diferencijalnu dijagnozu zasnovanu na dokazima **vidi smjernicu za dispneju**.

<b>Simptomi:</b>	Dispneja Pogoršanje kašlja (produktivan, bijeli iskašljaj) Ružičasti pjenast iskašljaj Noćna dispneja Noćni kašalj Ortopneja (odnedavno spava na više jastuka?) Tjeskoba/nemir
<b>Simptomi plućnog edema mogu biti udruženi s:</b>	Edemom gležnjeva Bolovima u prsima Pogoršanjem pektoralne angine
<b>Prethodna anamneza:</b>	Prijem zbog "srčanog zatajenja", tekućine u nogama/plućima Prethodni infarkt miokarda/pektoralna angina/angioplastika/ ugradnja premosnice koronarne arterije Šećerna bolest Hipertenzija
<b>Sadašnji lijekovi:</b>	Kućni kisik ACE inhibitori Beta-blokatori Diuretici Antiaritmici
<b>Ostali čimbenici rizika za srčanu bolest:</b>	Pušenje Obiteljska anamneza Visok kolesterol Šećerna bolest

## PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- provesti prvi pregled prema **ABCDE** pristupu

### Osobita pozornost:

- prekomjerno znojenje ili hladna, vlažna koža
- karotidni puls (brzina, ritam) – tahikardija je česta
- krvni tlak može biti visok (>170/100) ili nizak
- povišen tlak u jugularnim venama
- centralna cijanoza

### Prsni koš

- brzina i napor disanja
- iznad plućne baze čuju se fine kreptacije pri udisaju
- vlažni hropci
- sipljivost (zvižduci) može ukazivati na astmu ili na plućni edem



### Treba procijeniti čimbenike kod kojih je VRIJEME PRESUDNO:

- krajnje otežano disanje
- centralna cijanoza
- hipoksija, tj. razina zasićenja krvi kisikom <94% koja ne reagira na primjenu kisika (**vidi smjernicu za dispneju**)
- iscrpljenost
- poremećaj svijesti
- sistolički krvni tlak <90mm Hg ili tahikardija kod koje broj otkucaja u minuti brojčano prelazi izmjereni sistolički krvni tlak (mm Hg)

### POSTUPAK

**NAPOMENA:** Kod značajnog dijela bolesnika osnovni uzrok je akutni infarkt miokarda. Ako postoji sumnja na to, treba slijediti **smjernicu za akutni koronarni sindrom**.

- slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja**
- započeti zbrinjavati **ABCD**
- bolesnika posjesti uspravno
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- kapnometrijom/kapnografijom nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja
- stalno nadzirati srčani ritam
- snimiti 12-kanalni EKG koji može pokazati znakove: akutnog infarkta miokarda, aritmije, srčanog naprezanja, hipertrofije
- dati **gliceril trinitrat (vidi gliceril)**, procijeniti odgovor na ovu terapiju
- dati **salbutamol (vidi salbutamol)** ako je sipljivost prevladavajuće obilježje
- otvoriti iv. put
- dati **furosemid (vidi furosemid)** nakon nitrata
- razmotri davanje **morfina (vidi morfin)**
- ako teškoće s disanjem i dalje traju nakon 10 minuta, što se očituje ustrajnom tahipnejom (>24 udisaja u minuti) i ustrajnom hipoksijom (centralna cijanoza ili zasićenje kisikom <90%) treba primijeniti neinvazivnu mehaničku ventilaciju (NIMV) s kontinuiranim pozitivnim tlakom u dišnim putovima (CPAP) ako to dopušta raspoloživa oprema
- primijeniti asistirano umjetno disanje ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 u minuti
  - nedostatno širenje prsnog koša
- brzo prevesti bolesnika do bolnice i nastaviti zbrinjavanje tijekom prijevoza
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- obavijestiti bolnicu o dolasku bolesnika ako je potrebno

Pripremiti opremu za kardiopulmonalnu reanimaciju.

Ponovno procijeniti bolesnika.

**Kontinuirani pozitivni tlak u dišnim putovima (CPAP)** je stalna razina pozitivnog tlaka koja se primijenjuje kroz sve faze ventilacije. Njegova primjena zahtijeva posebnu opremu i uvježbanost tima hitne medicinske službe.

- osiguravanjem konstantnog tlaka alveole ostaju otvorene i što omogućava izmjenu plinova u plućima
- kontinuirani pozitivni tlak dišnih putova je intervencija koja je izvediva u ovim uvjetima, a može smanjiti težinu akutnog zatajenja lijevog ventrikla i povisiti razine SpO<sub>2</sub>. Ekspertno mišljenje

preporuča primjenu kontinuiranog pozitivnog tlaka u dišnim putovima u izvanbolničkom okruženju

- treba isključiti kontraindikacije:
  - visoka vjerojatnost alternativne dijagnoze
  - hipotenzija (sistolički krvni tlak <90 mm Hg)
  - bolesnici s <V prema AVPU metodi
  - sumnja na infarkt miokarda
  - bubrežni bolesnici na dijalizi
  - povraćanje
  - nepodnošenje čvrsto prionute maske za lice
- primijeniti početni tlak od 10 cm H<sub>2</sub>O

### Ostalo liječenje

Učinkovitost salbutamola u liječenju plućnog edema u akutnim okolnostima nije jasna. Međutim, zbog dijagnostičke nesigurnosti i mogućnosti krive dijagnoze on čini dio algoritma liječenja. Na taj se način, može izbjeći da se bolesnike s KOPB-om/astmom liši bronhodilatatora.

Morfin se često koristi u hitnom zbrinjavanju plućnog edema. On snižava volumno opterećenje - preload (venska dilatacija) i na taj način smanjuje dispneju, također smanjuje tjeskobu. Usprkos njegovoj širokoj primjeni nema definitivnih zaključaka iz studija koje bi pokazali poboljšanje simptoma ili smanjenje smrtnosti.

### Ključne točke – Plućni edem

- plućni edem može biti teško razlikovati od drugih uzroka zaduhe, kao što je pogoršanje KOPB-a, plućna embolija ili upala pluća zato je neophodna detaljna anamneza i fizikalni pregled
- simptomi uključuju dispneju, pogoršanje kašlja, ružičasti pjenasti iskašljaj, noćni kašalj, zaduhu u ležećem položaju i tjeskobu/uznemirenost
- bolesnika treba posjesti uspravno
- u liječenju je ključno rano davanje kisika i nitrata
- treba pripremiti opremu za kardiopulmonalnu reanimaciju

### LITERATURA

1. *ACE inhibitors in the treatment of chronic heart failure: effective and cost-effective. Bandolier 1994;1:59-61.*
2. *Arntz HR, Bossaert L, Carli P, Chamberlain D, Davies M, Dellborg M. The pre-hospital management of acute heart attacks. Recommendations of a Task Force of the European Society of Cardiology and the European Resuscitation Council. Eur Heart J 1998;19:1140-64.*
3. *British Thoracic Society Standards of Care Committee. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure: BTS guideline. Thorax 2002;57:192-211.*
4. *Bruns BM, Dieckmann R, Shagoury C, Dingerson A, Swartzell C. Safety of pre-hospital therapy with morphine sulfate. Am J Emerg Med 1992;10:53-7.*
5. *Cotter G, Metzko E, Kaluski E, Faigenberg Z, Miller R, Simovitz A. Randomised trial of high-dose isosorbide dinitrate plus low-dose furosemide versus high-dose furosemide plus low-dose isosorbide dinitrate in severe pulmonary oedema. Lancet 1998;351:389-93.*

6. Crane SD. *Epidemiology, treatment and outcome of acidotic, acute, cardiogenic pulmonary oedema presenting to an emergency department.* *Eur J Emerg Med* 2002;9:320-4.
7. Dumitru I. *Heart Failure.* Medscape. Dostupno na: <http://emedicine.medscape.com/article>
8. *European Resuscitation Council. Part 6: Advanced cardiovascular life support. Section 6: Pharmacology II: Agents to optimize cardiac output and blood pressure.* *Resuscitation* 2000;46:155-62.
9. Francis CS, Siegel RM, Goldsmith SR, Olivari MT, Levine B, Cohn JN. *Acute vasoconstrictor response to intravenous furosemide in patients with chronic congestive heart failure: activation of the neurohumoral axis.* *Ann Intern Med* 1985;103:1-6.
10. Gardtman M, Waagstein L, Karlsson T, Herlitz J. *Has an intensified treatment in the ambulance of patients with acute severe left heart failure improved the outcome?* *Eur J Emerg Med* 2000;7:15-24.
11. Gibbs C, Davies M, Lip G, ur. *ABC of heart failure.* London: BMJ Books;2002.
12. Hoffman JR, Reynolds S. *Comparison of nitroglycerin, morphine and furosemide in treatment of presumed pre-hospital pulmonary edema.* *Chest* 1987;92:586-93.
13. Johnson A, Mackway-Jones K. *Towards evidence based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. Furosemide or nitrates in acute left ventricular failure.* *Emerg Med J* 2001;18:59-60.
14. Julian DG, Boissel JP, De Bono DP, Fox KAA, Heikkila J, Lopez-Bescos L. *Acute myocardial infarction: pre-hospital and in-hospital management. The Task Force on the Management of Acute Myocardial Infarction of the European Society of Cardiology.* *Eur Heart J* 1996;17:43-63.
15. Kallio T, Kuisma M, Alaspaa A, Rosenberg PH. *The use of pre-hospital continuous positive airway pressure treatment in presumed acute severe pulmonary edema.* *Prehosp Emerg Care* 2003;7:209-13.
16. Kosowsky JM, Stephanides SL, Branson RD, Sayre MR. *Prehospital use of continuous positive airway pressure (CPAP) for presumed pulmonary edema: a preliminary case series.* *Prehosp Emerg Care* 2001;5:190-6.
17. Kraus PE, Lipman J, Becker PJ. *Acute preload effects of furosemide.* *Chest* 1990;98:124-8.
18. Tan IKS, Oh TE. *Intensive care manual.* Oxford: Butterworth-Heinemann; 1997.
19. Tresch DD, Dabrowski RC, Fioretti GP, Darin JC, Brooks HL. *Out-of-hospital pulmonary edema: diagnosis and treatment.* *Ann Emerg Med* 1983;12:533-7.

### UVOD

#### Akutni moždani udar

Akutni moždani udar je hitno medicinsko stanje. Za bolesnike s trombotskim moždanim udarom liječenje trombolitičkom terapijom je uvelike ovisno o vremenu. Kako bi se utvrdila podobnost bolesnika za liječenje treba učiniti CT mozga. Zato ove bolesnike treba što brže prevesti do odgovarajuće bolnice kada se posumnja na ovu dijagnozu.

Znakovi i simptomi moždanog udara su:

- obamrlost
- slabost ili paraliza
- nerazumljiv govor
- zamagljen vid
- zbunjenost
- jaka glavobolja

Najosjetljivija obilježja udružena s dijagnozom moždanog udara u izvanbolničkim uvjetima su slabost lica, ruku i nogu, te poremećaj govora.

#### Prolazni ishemijski napad (TIA)

Prolazni ishemijski napad (TIA) definira se kao znakovi i simptomi moždanog udara koji nestaju unutar 24 sata. Međutim, ove definicije imaju ograničenja. Primjerice, tu nisu uključeni simptomi na mrežnici (iznenadan gubitak vida na jednom oku), koje treba smatrati dijelom definicije moždanog udara i TIA-e. Simptomi TIA-e obično nestaju kroz nekoliko minuta ili najviše nekoliko sati, pa kod **svake osobe sa stalnim neurološkim znacima pri prvoj procjeni treba pretpostaviti da ima moždani udar.**

Bolesnik s TIA-om ima visok rizik za razvoj moždanog udara i simptome treba uvijek ozbiljno shvatiti.

### INCIDENCIJA

U 2009. godini u Republici Hrvatskoj je zbog moždanog udara hospitalizirano 5.358 žena i 4.889 muškaraca.

### TEŽINA I ISHOD

Procjenjuje se da čak 46% slučajeva moždanog udara nastaje u produktivnoj dobi opće populacije između 45. i 59. godine života. Cerebrovaskularne bolesti su 2010. godine odgovorne za 7.610 smrti odnosno 14,6% svih smrti u Republici Hrvatskoj. Od toga je umrlo 3.206 (12,4%) muškaraca i 4.404 (16,67%) žena.

### PATOFIZIOLOGIJA

Većina (85%) moždanih udara su trombotski (moždani infarkt), a 15% intrakranijsko krvarenje i njihovo razlikovanje zasad nije moguće u izvanbolničkim uvjetima.

TIA nastaje kad je opskrba dijela mozga krvlju privremeno prekinuta.

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**
- mogu postojati problemi s dišnim putovima i disanjem (**vidi smjernicu za dispneju**)

- izmjeriti krvni tlak kao bazalnu vrijednost za bolničku procjenu
- razina svijesti može varirati (**vidi smjernicu za poremećaje svijesti**). Za procjenu koristiti Glasgow koma bodovni sustav (GKS) na **nezahvaćenoj strani** – ako je govor jako zahvaćen, tada je lakše procijeniti oči i motoriku
- izmjeriti razinu glukoze u krvi, jer **hipoglikemija** može oponašati moždani udar

Procijeniti postoje li obilježja kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO** – to može biti sljedeće:

- bilo kakvi veći problemi ABC
- pozitivan FAST test (**tablica 1.**)
- poremećaji svijesti

Ako je prisutno bilo koje od ovih obilježja, treba početi **zbrinjavati ABC na mjestu događaja potom prevesti bolesnika do najbliže prikladne bolnice. Prema lokalnim pravilima ponekad je moguće odvesti bolesnika direktno u bolnicu s organiziranim jedinicama za moždani udar.**

**Sumnja na akutni moždani udar – pozitivan FAST test treba smatrati stanjem kod kojega je VRIJEME PRESUDNO. Kraći drugi pregled kojeg treba napraviti ne smije odlagati prijevoz u bolnicu.**

**Tablica 1.** FAST test

<b>Slabost lica</b>	Zatražite od bolesnika da se nasmije ili pokaže zube. Pazite na NOVI nedostatak simetrije
<b>Slabost ruku</b>	Zatražite od bolesnika da podigne obje ruke zajedno i drži ih tako 5 sekundi. Skreće li ili pada jedna ruka? Ruka s oslabljenom motorikom skretati će prema dolje u usporedbi s nezahvaćenim ekstremitetom.
<b>Govor</b>	Zatražite od bolesnika da ponovi neku rečenicu. Procijenite nerazumljivost govora ili teškoće s riječima ili rečenicom.

Ove sastavnice čine FAST test (*face/lice, arms/ruke, speech test/test govora*) koji treba provesti kod **SVIH** bolesnika sa sumnjom na moždani udar/TIA. Deficit u bilo kojem od ova tri parametra dovoljan je da bi se bolesnika identificiralo pozitivnim na FAST testu.

## POSTUPAK

- slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja**
- započeti zbrinjavati **ABCD**
- liječenje kisikom se ne preporuča, osim ako je bolesnik hipoksičan (**vidi smjernicu za kisik**)
- razmotriti snimanje 12-kanalnog EKG-a, ali **ne odgađati** prijevoz do bolnice
- otvaranje intravenskog puta nije neophodno, osim ako su potrebne specifične intervencije
- obavijestiti bolnicu o dolasku bolesnika ako je potrebno i jasno navesti kako je bolesnik pozitivan na FAST testu i postoji sumnja na akutni moždani udar
- nastaviti **zbrinjavanje** bolesnika na putu do bolnice (**vidi dolje**)
- bolesnike koji su pri svijesti treba prevoziti u poluležećem položaju
- bolesnicima se ne smije ništa davati na usta
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

## Posebno treba provjeriti:

- razinu glukoze u krvi (**vidi smjernicu za glikemijska hitna stanja**)

**NAPOMENA:** Za davanje aspirina u izvanbolničkim uvjetima nema jasnih dokaza.

### UPUĆIVANJE BOLESNIKA

Ovisno o lokalnim uvjetima ponekad je moguće prevesti bolesnika direktno u bolnicu s organiziranim jedinicama za moždani udar. To može u nekim mrežama ustanova zahtijevati da bolesnik ispunjava neke specifične kriterije FAST testa i nastupa simptoma “vremenskog okvira” za trombolizu.

Kadgod je moguće, treba zamoliti nekoga od prisutnih osoba da prati bolesnika do bolnice.

Važno je znati kako tromboliza nije jedini način liječenja koji je dokazano povoljan za bolesnike s moždanim udarom. Poznato je da prijem u jedinicu za moždani udar radi rane specijalističke skrbi spašava živote i smanjuje invalidnost, čak i ako tromboliza nije indicirana.

#### Ključne točke – Moždani udar / Prolazni ishemijski napad (TIA)

- vrijeme je presudno kod sumnje na akutni moždani udar
- moždani udar je čest, a može biti uzrokovan moždanim infarktom ili krvarenjem
- najosjetljivija obilježja udružena s dijagnozom moždanog udara u izvanbolničkoj sredini su slabost lica, ruku i nogu, te poremećaj govora – FAST test
- FAST test treba provesti u **SVIH** bolesnika sa sumnjom na moždani udar/TIA
- bolesnici s TIA-om mogu imati visok rizik za moždani udar i treba ih odvesti u bolnicu na daljnju procjenu

### LITERATURA

1. Demarin V, Lovrenčić-Huzjan A, Trkanjec Z, Vuković V, Vargek-Solter V, Lušić I i sur. Recommendations for Stroke Management 2006 Update. *Acta Clin Croat* 2006;45:219-285.
2. Harbison J, Hossain O, Jenkinson D, Davis J, Louw SJ, Ford GA. Diagnostic accuracy of stroke referrals from primary care, emergency room physicians, and ambulance staff using the Face Arm Speech test. *Stroke* 2003;34:71-6.
3. Izvješće o umrlim osobama u Hrvatskoj u 2010. godini (Prvi rezultati). Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Srpanj 2011. Dostupno na: [http://www.hzjz.hr/publikacije/umrli\\_2010.pdf](http://www.hzjz.hr/publikacije/umrli_2010.pdf)
4. Nor AM, McAllister C, Louw SJ, Dyker AG, Davis M, Jenkinson D i sur. Agreement between ambulance paramedic- and physician-recorded neurological signs with Face Arm Speech test (FAST) in acute stroke patients. *Stroke* 2004;35:1355-9.

## KONVULZIJE U ODRASLIH

### UVOD

Konvulzije su nenamjerne mišićne kontrakcije koje traju određeno vrijeme, nakon čega slijedi razdoblje letargije i zbunjenosti, a ponekad i dubokog sna. Članovi tima hitne medicinske službe najčešće susreću toničko/kloničke konvulzije, ranije poznate kao "grand mal" napadi.

Eklamptičke konvulzije specifične su za trudnoću i često su udružene s preeklampsijom (povišen krvni tlak s proteinurijom). U jedne trećine slučajeva mogu se pojaviti **prvi put u prvih 48 sati od porođaja (vidi smjernicu za trudnoćom izazvanu hipertenziju uključujući eklampsiju)**.

Konvulzije mogu nastati zbog različitih razloga koji uključuju sljedeće:

<b>Epilepsija</b>	U izvanbolničkoj skrbi većina epizoda koje susreću članovi tima hitne medicinske službe su konvulzije u bolesnika za koje se zna da boluju od epilepsije. Ovi bolesnici obično uzimaju anti-epileptike (npr. fenitoin, natrij valproat, karbamazepin i lamotrigin). Inkontinencija mokraće i ugrizi jezika često prate epileptičke konvulzije (tonično/klonični).
<b>Febrilne konvulzije</b>	Ovo je drugo najučestalije stanje s konvulzijama koje susreću članovi tima hitne medicinske službe i javlja se u djece.
<b>Srčani zastoj</b>	<b>ZAPAMTITI</b> , kad nastupe konvulzije, mozak akutno ostaje bez kisika. Konvulzije mogu biti znak zastoja cirkulacije kod nastupa iznenadnog <b>SRČANOG ZASTOJA</b> . <b>Kad se radi o bolesniku s konvulzijama, uvijek treba imati defibrilator.</b>
<b>Hipoglikemija</b>	Konvulzije mogu biti znak <b>HIPOGLIKEMIJE</b> i treba ju uzeti u obzir kod <b>SVIH</b> bolesnika, osobito kod poznatih dijabetičara. Rano očitavanje razine glukoze u krvi važno je kod bolesnika s aktivnim konvulzijama (uključujući poznate epileptičare).
<b>Hipoksija</b>	Konvulzije mogu nastupiti kod svakog bolesnika s hipoksijom bez obzira na njezin uzrok. Uzrok može biti vrlo jednostavan, pa je stoga važno dobro održavanje ABC-a prije davanja lijekova.
<b>Hipotenzija</b>	Konvulzije može potaknuti teška hipotenzija što se vidi kod sinkope. U takvim slučajevima obično postoji jasan događaj koji ih je potaknuo i nema prethodne anamneze epilepsije. Kad se bolesnika pognu, a krvni tlak povisi, konvulzije će vjerojatno prestati.

Drugi uzroci konvulzija:

- infekcija
- tumor mozga
- neravnoteža elektrolita
- predoziranje lijekovima

Važno je ne proglasiti bolesnika epileptičarom ako ne postoji poznata dijagnoza.

### ANAMNEZA

Boluje li bolesnik inače od epilepsije?

Ako da, je li na odgovarajućoj terapiji i uzima li je redovito?

Je li nedavno imao konvulzije?

Osjeća li se bolesnik inače loše? Je li imao visoku temperaturu?

Je li bolesnik **DIJABETIČAR** (jesu li konvulzije možda nastale zbog hipoglikemije)?

Je li bolesnica trudna ili je rodila dijete u posljednjih 48 sati? – jesu li konvulzije možda nastale zbog eklampsije? (**vidi smjernicu za trudnoćom izazvanu hipertenziju uključujući eklampsiju**)

Ima li bolesnik u anamnezi ozljede glave?

Boluje li od alkoholizma ili uzima droge/lijekove? Konvulzije su češće kod alkoholičara i udružene s hipoglikemijom, a može ih izazvati i veći broj lijekova.

## PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCD**

**Procijeniti jesu li prisutna obilježja kod kojih je VRIJEME PRESUDNO.** To može biti:

- teži problemi u ABCD
- ozbiljna ozljeda glave
- epileptički status
- osnovna infekcija, npr. meningokokna sepsa (**vidi benzil penicilin**)

Ako je prisutno bilo koje od ovih obilježja, tada treba **ZBRINUTI ABC PROBLEME NA MJESTU DOGAĐAJA.**

Ako nema nikakvih obilježja kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**, tada treba provesti detaljniju procjenu i kraći drugi pregled.

Postoji li ikakav znak **ARITMIJE** u bolesnika starije životne dobi - npr. brza ventrikulska tahikardija može sniziti krvni tlak i uzrokovati prolaznu moždanu **HIPOKSIJU**, što onda izaziva konvulzije (**vidi smjernicu za poremećaj srčanog ritma**)?

Procijeniti vrstu konvulzija - jesu li to generalizirane konvulzije ili žarišni napad?

Provjeriti ima li bolesnik povišenu temperaturu (može biti vruć nakon konvulzija) i ima li znakova osipa, tj. moguću meningokoknu sepsu (**vidi smjernicu za meningokoknu sepsu**).

Provjeriti ima li ozljeda u ustima/na jeziku, te inkontinenciju.

## POSTUPAK

- slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja**
- započeti zbrinjavati **ABCD**
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)** svim bolesnicima s konvulzijama, u postiktalnom stadiju ili s konvulzijama zbog ozljede glave (**vidi smjernicu za ozljede glave**), čak i ako izgleda da su se potpuno oporavili
- utvrditi je li bolesnik već primio neku terapiju, npr. rektalni diazepam
- otvoriti iv. put ako konvulzije ustraju ili se ponavljaju

### Osobitu pozornost posvetiti:

- položaju kojim se osigurava prohodnost dišnih putova, udobnosti i zaštiti od ozljede, osobito glave
- **NE** pokušavati silom postaviti orofaringealni tubus kod bolesnika s konvulzijama
- kod njih je koristan nazofaringealni tubus
- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- stalno nadzirati srčani ritam (osobito u bolesnika starije životne dobi)
- izmjeriti **RAZINU GLUKOZE U KRVI** kako bi se isključila hipoglikemija. Ako je glukoza u krvi <3



mmol/l ili postoji klinička sumnja na hipoglikemiju, treba dati slatki napitak ako je moguće ili parenteralno **glukozu** ili **glukagon** (*vidi glukozu i glukagon*)

- većina toničko-kloničkih konvulzija ne zahtijevaju terapiju lijekovima. Međutim, ako se kod bolesnika konvulzije opetovano javljaju u kraćim vremenskim razmacima ili jedan napad traje više od 2-3 minute, treba dati **diazepam** iv. titrirano prema odgovoru. Klizma diazepam se daje kada se iv. put ne može uspostaviti (*vidi diazepam*)
- kod epileptičkog statusa koji ne reagira na diazepam, razmisliti o primjeni **midazolama** (*vidi midazolam*)
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- prevesti bolesnika do bolnice i obavijestiti ju o dolasku bolesnika ako je potrebno
- **ZBRINJAVANJE** bolesnika treba nastaviti na putu do bolnice

## DODATNE INFORMACIJE

### Postiktalna faza

Ovaj pojam odnosi se na bolesnike koji su imali konvulzije i sad su u fazi oporavka. Konvulzije izazivaju krajnju dezorijentaciju, čak i kod onih epileptičara kod kojih se redovno javljaju. Nije rijetkost da se bolesnici u post-iktalnoj fazi ponašaju sasvim drukčije nego inače, a to može uključivati i verbalnu ili fizičku agresivnost. Važan je miran pristup bolesniku. Zapamtite, kad se bolesnik oporavlja od napada, to može biti neka potpuno druga osoba.

### Epileptički status

U bolesnika s ustrajnim i neprestanim konvulzijama prisutan je **EPILEPTIČKI STATUS** i kod njih je potrebno agresivno zbrinjavanje ABCD-a. **Ovo je hitno medicinsko stanje i bolesnike treba prevesti u bolnicu što je brže moguće.**

### Epilepsija

Neki bolesnici s dijagnosticiranom epilepsijom koji pate od opetovanih konvulzija i imaju dokumentiranu anamnezu istih mogu redovito tražiti pomoć hitne medicinske službe.

Ako su se **potpuno oporavili i nema više rizika, a skrb im pruža odgovorna odrasla osoba**, može se odlučiti da se bolesnika neće rutinski voziti u bolnicu, osim ako to on želi. U takvim slučajevima treba zabilježiti vitalne znakove i bolesniku dati potrebne savjete. Bolesniku i za njega odgovornoj odrasloj osobi treba savjetovati da se obrate liječniku opće /obiteljske medicine ukoliko se bolesnik osjeća loše ili da nazovu 194 u slučaju ponavljanja konvulzija.

Razloge za odluku da se bolesnika ne prevozi na daljnju skrb treba dokumentirati.

Kako je gore navedeno, mnogo je uzroka konvulzija i o njima treba voditi računa i u drugim situacijama, npr. u srazu motornih vozila gdje se vozaču "zacrnilo pred očima".

Kadgod je moguće treba pribaviti pojedinosti od svjedoka mogućih konvulzija u gornjim okolnostima i to treba prenijeti medicinskom osoblju u bolnici.

### Ključne točke – Konvulzije u odraslih

- većina toničko/kloničkih konvulzija ne zahtijevaju terapiju lijekovima
- konvulzije mogu nastati kao posljedica drugih medicinskih stanja, npr. hipoksije, hipoglikemije
- ako konvulzije traju duže od 2-3 minute, treba dati lijekove
- misliti na eklampsiju kao mogući uzrok konvulzija
- kod kuće se mogu ostaviti samo oni bolesnici s poznatom epilepsijom koji su se potpuno oporavili i mogu se primjereno nadzirati

1. Brinar V, Hajnšek S, Lušić I, Bašić S. Paroksizmalni poremećaji svijesti, Epilepsije. U: Brinar i sur. *Neurologija za medicinare*. Zagreb: Medicinska naklada; 2009: str. 240-263.
2. Davit AM, Polack CV. Seizures. U: Marx JA, Hockeberger RS, Wals RM. *Rosen's Emergency medicine: Concepts and Clinical practice*. 7. izd. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2010, str. 113 – 117.
3. De Pont AC, de Jager CP, van den Bergh WM, Schultz MJ. Recovery from near drowning and postanoxic status epilepticus with controlled hypothermia. *Neth J Med* 2011;69:196-7.
4. Hajnšek S, Kovačević I, Petelin Ž. Epilepsija – terapijske smjernice. *Neurol Croat* 2010;59:1-2.
5. Michael GE, O'Connor RE. The diagnosis and management of seizures and status epilepticus in the prehospital setting. *Emerg Med Clin North Am* 2011;29:29-39.
6. Navarro V, Dagron C, Demeret S i sur. A prehospital randomized trial in convulsive status epilepticus. *Epilepsia* 2011;52Suppl 8:48-9.
7. Rossetti AO, Lowenstein DH. Management of refractory status epilepticus in adults: still more questions than answers. *Lancet Neurol* 2011;10:922-30.
8. Vuković V. Epilepsije. U: Vrhovac B, Jakšić B, Reiner Ž, Vucelić B. *Interna medicina*. 4. izd. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008: str. 1579-1581.

### UVOD

Krvarenje iz probavnog sustava je često hitno medicinsko stanje. Dijagnosticira se prisutnošću hematemeze – povraćanje svježje/tamno crvene/smeđe/crne krvi ili krvi zgrušane poput taloga kave (ovisno o tome koliko je vremena bila u želucu), melena (tekuća crna stolica koja jako zaudara) ili svijetlo crvena/tamna krv s ugrušcima iz rektuma. Klinička težina krvarenja može se kretati od blage anemije do masivnog i za život opasnog krvarenja.

Krvarenje iz probavnog sustava uglavnom se dijeli na akutno krvarenje iz gornjeg i donjeg probavnog sustava.

### AKUTNO KRVARENJE IZ GORNJEG PROBAVNOG SUSTAVA

Ova vrsta krvarenja čini 80% svih krvarenja iz probavnog sustava, a često je povezano s anamnezom uzimanja aspirina ili nesteroidnih protuupalnih lijekova. Oko 50% bolesnika dolazi samo s hematemezom, 30% s melenom i 20% s hematemezom i melenom. Oni s hematemezom obično imaju veći gubitak krvi od onih koji imaju samo melenu. Bolesnici stariji od 60 godina čine i do 45% svih slučajeva (60% od toga su žene). Smrt nije česta u onih mlađih od 40 godina, ali se stopa smrtnosti, oko 10%, naglo povećava nakon te dobi. Gotovo svi smrtni slučajevi nastaju u starijih osoba, poglavito onih s drugim pridruženim bolestima.

Iako krvarenje iz gornjeg probavnog sustava može uzrokovati hipovolemički šok, obično nije udruženo s bolovima. Najčešći uzroci su:

#### Peptički ulkus

U više od 50% slučajeva uzrok je peptički ulkus koji je zajedno s ezofagitisom i gastritisom odgovoran za čak do 90% svih krvarenja iz gornjeg probavnog sustava u starijih osoba, a 85% smrti otpada na osobe starije od 65 godina.

#### Mallory-Weissove laceracije

Oko 10% je uzrokovano ezofagealnim laceracijama koje su češće u mlađih osoba. Predisponirajući čimbenici su hijatalna hernija i alkoholizam. Početni čimbenici su ustrajan kašalj ili snažan nagon na povraćanje, često nakon uzimanja veće količine alkohola. Hematemeza se javlja nakon nekoliko epizoda povraćanja bez krvi. Krvarenje može biti manje do umjereno.

#### Ezofagealni varikoziteti

Varikozno krvarenje također je uzrok u otprilike 10% slučajeva. Kod ovih bolesnika krvarenje je jako i u nekih 8% bolesnika završava smrću zbog nekontroliranog krvarenja unutar 48 sati. Često je udruženo s alkoholnom cirozom i povišenim portalnim tlakom (što uzrokuje progresivno proširenje vena i prodor stvorenih varikosa u lumen jednjaka). Bolesnici mogu postati hemodinamski nestabilni bez većih znakova upozorenja.

### AKUTNO KRVARENJE IZ DONJEG PROBAVNOG SUSTAVA

Bolesnici s krvarenjem iz donjeg probavnog sustava često imaju svijetlo crvenu/tamnu krv s ugrušcima iz rektuma. Hematemeza ili melena obično ukazuju na izvor krvarenja u gornjem dijelu probavnog sustava. Samo svijetlo crvena krv iz rektuma isključuje krvarenje iz gornjeg probavnog sustava u preko 98% slučajeva (osim ako bolesnik izgleda hipovolemično). Manje je vjerojatno da će se krvarenje iz donjeg probavnog sustava manifestirati znakovima hemodinamskog poremećaja. Češće je u muškaraca i isto tako često ima u anamnezi uzimanje aspirina ili nesteroidnih protuupalnih lijekova. Srednja dob bolesnika je 63 do 77 godina, a smrtnost oko 4% (čak i ozbiljni slučajevi rijetko završavaju smrću). Najčešći uzroci su:

## Divertikuloza

Krvarenje iz divertikula odgovorno je za 55% slučajeva. Bolesnici uglavnom imaju naglo ali bezbolno krvarenje iz rektuma. Incidencija raste s dobi.

## Upalna bolest crijeva

Veće krvarenje zbog ulceroznog kolitisa i Crohnove bolesti je rijetko. Upalna crijevna bolest je odgovorna za krvarenje u manje od 10% slučajeva.

## Hemoroidi

Hemoroidi su također odgovorni za krvarenje u manje od 10% slučajeva. Krvarenje je svijetlo crveno i obično se zapaža kod brisanja ili u zahodskoj školjci. Incidencija je visoka u trudnoći, kao rezultat naprezanja zbog zatvora i hormonskih promjena. Daljnja procjena može biti potrebna ako se bolesnik žali na promjenu u dinamici pražnjenja crijeva i na krv u stolici.

## ANAMNEZA

- Postoji li neobjašnjiva sinkopa (treba potaknuti sumnju na prikriveno krvarenje iz probavnog sustava)?
- Potječe li vidljiva krv iz gornjeg ili donjeg probavnog sustava?
- Kad je krvarenje počelo i kakve je boje (svijetla ili tamna)?
- Postoji li anamneza bolesti probavnog sustava?
- Postoji li anamneza uzimanja aspirina ili nesteroidnih protuupalnih lijekova?
- Uzima li bolesnik beta blokatore ili blokatore kalcijevih kanala (to bi moglo zamagliti tahikardiju kod bolesnika u šoku)?
- Uzima li bolesnik tablete željeza ili je popio sok od cikle (može promijeniti boju stolice)?
- Postoji li anamneza antikoagulantne ili antitrombotične terapije?
- Postoji li anamneza poremećaja zgrušavanja krvi?
- Postoji li anamneza jetrene bolesti/abdominalne operacije ili zlouporabe alkohola?
- Je li hematemiza nastupila nakon porasta intraabdominalnog tlaka (zbog podražaja na povraćanje ili kašlja) i više epizoda povraćanja bez krvi?
- Kakva je narav i količina gubitka krvi? Ako se to ne vidi, treba pitati bolesnika ili rodbinu da ocijene boju/volumen (gubitak krvi kroz rektum teško je procijeniti). Krv djeluje kao laksativ. Opetovana krvava/tekuća stolica ili samo krv udružena je s težim gubitkom krvi nego crna tvrda stolica.

## PROCJENA I POSTUPAK

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- prioriteti su održavanje prohodnosti dišnih putova, disanje i cirkulacija, dok je utvrđivanje izvora krvarenja sekundarno. Rana endoskopija može biti korisna, jer će njezini rezultati odrediti koji je najbolji način liječenja, stoga ovu pretragu ne treba odgađati. Izvanbolničko zbrinjavanje je ograničeno, ali slično bez obzira na uzrok. Prioritet je poduprijeti hemodinamsku stabilnost
- hematemeza može ugroziti dišne putove. Bolesnike s poremećajem svijesti treba položiti postrance na ravnu površinu (ne na leđa) kako bi se spriječila aspiracija. Može biti potrebna sukcija
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- stalno nadzirati srčani ritam
- bolesnici u šoku mogu biti slabi, omamljeni, zbunjeni, nemirni, hipotenzivni, tahikardni, tahipnoični i imati blijedu/hladnu/znojnu kožu. Tahikardija i hipotenzija (sistolički krvni tlak manji od 100 mmHg) ukazuju na hemodinamsku nestabilnost. Ove bolesnike treba postaviti u

- bočni položaj s glavom prema dolje kako bi se održala prokrvljenost mozga
- odmah otvoriti iv. put pomoću dvije kanile velikog promjera postavljene u antekubitalnu jamu. Kristaloidnu otopinu zagrijati i davati polaganom infuzijom, 250 ml titrirati kako bi se održala prisutnost radijalnog pulsa, što otprilike je jednako sistoličkom krvnom tlaku od >90 mm Hg
- brzu i prekomjernu infuziju treba izbjegavati jer može potaknuti ponovno krvarenje ili uzrokovati plućni/moždani edem
- snimiti 12-kanalni EKG. Bolesnici mogu imati bolove u prsima zbog smanjene prokrvljenosti miokarda
- procijeniti potrebu za analgezijom. Prije davanja **morfina (vidi morfin)** provjeriti krvni tlak. Prilagoditi dozu kako bi odgovarala potrebama svakog pojedinog bolesnika
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- bolesnika prevesti hitno u bolnicu i nastaviti zbrinjavanje tijekom prijevoza
- bolnicu obavijestiti o dolasku bolesnika ako je potrebno

### Ključne točke - Krvarenje iz probavnog sustava

- hematemeza ili melena ukazuje na izvor krvarenja iz gornjeg probavnog sustava
- svijetlo crvena krv ili tamna krv s ugrušcima iz rektuma ukazuje na izvor krvarenja iz donjeg probavnog sustava
- gotovo svi smrtni slučajevi zbog krvarenja iz probavnog sustava odnose se na starije osobe
- oko 80% svih krvarenja iz probavnog sustava prestaje spontano ili odgovara na konzervativno liječenje
- kristaloide treba razumno primjenjivati (aliquoti od 250 ml)

### LITERATURA

- Baradarian R, Ramdhane S, Chapalamadugu R i sur. Early intensive resuscitation of patients with upper gastrointestinal bleeding decreases mortality. *Am J Gastroenterol* 2004;99:619-22.
- Bosch J, Abraldes J. Management of gastrointestinal bleeding in patients with cirrhosis of the liver. *Semin Haematol* 2004;42:8-12.
- Bounds B, Friedman L. Lower gastrointestinal bleeding. *Gastroenterol Clin North Am* 2003;32:1107-25.
- British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee. Non-variceal upper gastrointestinal haemorrhage. *Gut* 2002;51Suppl iv:iv1-iv6.
- Coppola M. Life-threatening upper GI emergencies. Part 2: Upper GI bleeding and perforation. *J Crit Illness* 2001;16:367-73.
- Dallal H, Palmer K. ABC of the upper gastrointestinal tract: upper gastrointestinal haemorrhage. *BMJ* 2001;323:1115-7.
- Derry S, Loke Y. Risk of gastrointestinal haemorrhage with long term use of aspirin: meta-analysis. *BMJ* 2000;321:1183-7.
- Fallah M, Prakash C, Edmundowicz S. Acute gastrointestinal bleeding. *Adv Gastroenterol* 2000;84:1183-208.
- Farrell J, Friedman L. Gastrointestinal bleeding in older people. *Gastroenterol Clin North Am* 2000;29:1-36.

10. Ghosh S, Watts D, Kinnear M. Management of gastrointestinal haemorrhage. *Postgrad Med J* 2001;78:4-14.
11. Hawkey G, Cole A, McIntyre A, Long R, Hawkey C. Drug treatment in upper gastrointestinal bleeding: value of endoscopic findings as surrogate end points. *Gut* 2001;49:372-9.
12. Lingenfelter T. Lower intestinal bleeding. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2001;15:135-53.
13. Nisar P, Scholefield J. Managing haemorrhoids. *BMJ* 2003;327:847-51.
14. Palmer K. Management of haematemesis and melena. *Postgrad Med J* 2004;80:399-404.
15. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
16. Ricard-Hibbon A, Chollet C, Saada S, Loridant B, Marty J. A quality control programme for acute pain management in out-of-hospital critical care medicine. *Ann Emerg Med* 1999;34:6.
17. Rupp T, Singh S, Waggenspack W. Gastrointestinal hemorrhage: the pre-hospital recognition, assessment & management of patients with a GI bleed. *J Emerg Med Serv* 2004;29:80-95.
18. Smith G. The management of acute upper gastrointestinal bleeding. *Nurs Times* 2004;100:40-3.
19. Soreide E, Deakin C. Prehospital fluid therapy in the critically ill patient – a clinical update. *Injury* 2005;36:1001-1020.
20. Zuckerman G. Acute gastrointestinal bleeding: clinical essentials for the initial evaluation and risk assessment by the primary care physician. *J Am Osteopath Assoc* 2000;100:S4-7.

### UVOD

Kod osobe bez šećerne bolesti razina glukoze u krvi održava se unutar uskoga raspona. To se postiže ravnotežom između glukoze koja ulazi u krvotok (iz probavnog sustava ili od razgradnje pohranjenih izvora energije) i glukoze koja odlazi iz cirkulacije pod djelovanjem inzulina.

### HIPOGLIKEMIJA

Niska razine glukoze definira se kao  $<3,0$  mmol/l, ali valja znati da se klinička obilježja hipoglikemije mogu pojaviti i kod viših razina. Klinička procjena jednako je važna kao i očitavanje glukoze u krvi. Uklanjanje hipoglikemije važna je izvanbolnička intervencija. Ako se ne liječi, hipoglikemija može dovesti do trajnog oštećenja mozga, pa i do smrtnog ishoda.

### ANAMNEZA

Hipoglikemija nastaje kad je metabolizam glukoze poremećen zbog:

- nedostatnog unosa ugljikohidrata
- prekomjerne tjelesne aktivnosti
- liječenja inzulinom ili drugim hipoglikemijskim lijekom

Ostali čimbenici koje treba uzeti u obzir:

- prekomjeran ili kronični unos alkohola može također dovesti do hipoglikemije

Hipoglikemiju treba isključiti kod svake osobe s poremećajem svijesti ili s konvulzijama.

### ZNAKOVI I SIMPTOMI

Znakovi i simptomi hipoglikemije mogu se razlikovati među bolesnicima. Neki će moći sami otkriti rane simptome, dok će se kod drugih stanje vrlo brzo pogoršati bez ikakva očitog upozorenja.

Najčešći simptomi su:

- zbunjenost
- glavobolja
- pospanost
- agresivnost
- znojenje
- konvulzije
- gubitak svijesti
- mogu se pojaviti nenormalna neurološka obilježja, uključujući jednostranu slabost jednaku moždanom udaru

Simptome mogu prikriti lijekovi (primjerice beta-blokatori) ili druge ozljede.

### PROCJENA I POSTUPAK KOD HIPOGLIKEMIJE

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja**
- procijeniti **ABCDE** i započeti zbrinjavanje
- provjeriti i potražiti ima li bolesnik kakvu dokumentaciju (medicinsku narukvicu, lančić ili iskaznicu za slučaj hitnosti)
- izmjeriti i zabilježiti razinu glukoze u krvi **prije i poslije** liječenja

### Osobitu pozornost posvetiti:

- ako je bolesnik pri svijesti, može se dati glukoza na usta (zašećereni napitak, pločica čokolade/keks) dok se razina glukoze ne podigne do najmanje 5,0 mmol/l

- kad je bolesnik poremećene svijesti, kada ne nesurađuje ili postoji opasnost od aspiracije ili gušenja, tada treba dati **glukoza** iv. (**vidi glukoza**). **U svim slučajevima davanje glukoze treba titrirati prema učinku. Nakon 10 minuta ponovno provjeriti razinu glukoze u krvi kako biste se uvjerali je li dosegla razinu od najmanje 5,0 mmol/l i je li se poboljšalo stanje svijesti.** Poboljšanje bolesnikova stanja trebalo bi nastupiti odmah, jer iv. glukoza djeluje vrlo brzo
- ako se glukoza ne može dati iv., treba dati **glukagon (vidi glukagon)**. Može proći 5-10 minuta dok glukagon počne djelovati i za to su potrebne dovoljne zalihe glikogena u bolesnikovu tijelu. Stoga davanje glukagona može biti nedjelotvorno kod bolesnika s intoksikacijom, alkoholizmom, anoreksijom ili u nedijabetičara bez obzira na dob
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

Ako izostane poboljšanje nakon idućih 5-10 minuta, **bolesnika treba prevesti u bolnicu, a njegovo zbrinjavanje treba nastaviti na putu do bolnice.**

Neke bolesnike može se ostaviti kod kuće i savjetovati ih da nadalje uzimaju hranu na usta. To se odnosi na dijabetičare koji su se **potpuno oporavili** nakon liječenja i imaju razinu glukoze u krvi  $>5,0$  mmol/l, a **o njima se skrbi odgovorna odrasla osoba**. Također, treba im savjetovati da pozovu pomoć ako bi se ponovno pojavili bilo kakvi znakovi i simptomi hipoglikemije.

Svim ostalim bolesnicima koji su imali hipoglikemiju i zbog nje su liječeni treba preporučiti da odu u bolnicu, osobito ako:

- su starije životne dobi
- uzimaju oralne hipoglikemike, jer se hipoglikemija može opet pojaviti
- nemaju prethodnu anamnezu šećerne bolesti i to im je bila prva epizoda hipoglikemije
- imaju razinu glukoze u krvi  $<5,0$  mmol/l nakon liječenja
- imaju poremećaj svijesti i 10 minuta nakon primjene glukoze
- su se liječili glukagonom
- imaju bilo kakve druge poremećaje ili druge čimbenike kao komplikacije, npr. bubrežna dijaliza, bolovi u prsima, srčane aritmije, uzimanje alkohola, dispneja, konvulzije ili žarišni neurološki znaci/simptomi
- imaju znakove infekcije (infekcija mokraćnih putova, infekcije gornjeg dišnog sustava) i/ili ako se osjećaju loše (simptomi slični gripi)

## HIPERGLIKEMIJA

Hiperglikemija je izraz koji opisuje visoke razine glukoze u krvi. Simptomi su žeđ, učestalo mokrenje i umor. Simptomi obično nastaju polako.

### Dijabetička ketoacidoza

Relativan nedostatak cirkulirajućeg inzulina znači da stanice ne mogu preuzimati glukozu iz krvi i upotrijebiti ju za stvaranje energije. Time su stanice prisiljene osiguravati energiju za metabolizam iz drugih izvora kao što su masne kiseline, a to onda dovodi do acidoze i nastajanja ketona. Organizam se nastoji boriti protiv metaboličke acidoze hiperventilacijom kako bi izbacio ugljični dioksid. Visoka razina glukoze u krvi znači da se glukoza prelijeva u mokraću, povlačeći sa sobom vodu i elektrolite, što dovodi do dehidracije i glikozurije.

### ANAMNEZA

Anamneza i osobito prisutnost polidipsije (žeđi) i poliurije upozoravaju na mogućnost hiperglikemije i dijabetičke ketoacidoze.

Novonastali dijabetes može se manifestirati dijabetičkom ketoacidozom, no češća je situacija u kojoj dijabetička ketoacidoza zakomplicira drugu, istodobno postojeću bolest u poznatog dijabetičara.



Infekcije, infarkt miokarda (koji može biti tihi) ili cerebrovaskularni incident može ubrzati ovo stanje. Preskočena ili nedostatna doza inzulina ili drugog hipoglikemijskog lijeka može također doprinijeti ovom stanju ili ga izazvati. Situaciju mogu uvelike pogoršati neki lijekovi, poglavito steroidi.

## ZNAKOVI I SIMPTOMI

Može biti prisutan jedan ili više od niže navedenih.

### Simptomi:

- povećano izlučivanje mokraće
- pojačana žeđ
- povećan apetit

### Znakovi:

- miris acetona u dahu
- letargija, zbunjenost i na kraju gubitak svijesti
- dehidracija, suha usta i eventualno zatajenje cirkulacije zbog hipovolemije
- hiperventilacija
- Kussmaulovo disanje
- gubitak tjelesne težine

## PROCJENA I POSTUPAK KOD HIPERGLIKEMIJE

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCD** i započeti zbrinjavanje
- izmjeriti razinu glukoze u krvi
- procijeniti dehidraciju (ako se koža na podlaktici lagano uštiple i tako podigne, ona će ostati tako podignutom i tek će se polagano vratiti u svoj normalan položaj), bolesnikova usta su suha. U teškim slučajevima to može dovesti do hipovolemičkog šoka
- slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja**
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- pulsni oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- stalno nadzirati srčani ritam
- otvoriti iv. put i dati kristaloide
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

### Terapija tekućinama

Kod dijabetičkih bolesnika može nastupiti značajna dehidracija, što dovodi do sniženja tekućine kako u vaskularnom tako i u tkivnom odjeljku. To se obično događa kroz duže vrijeme, pa je tako duže vrijeme potrebno i za ispravljanje ovoga stanja. Brzo nadomještanje tekućine u vaskularnom odjeljku može poremetiti kardiovaskularni sustav, osobito tamo gdje već otprije postoji kardiovaskularna bolest te u starijih bolesnika. Zato je indicirana postupna rehidracija kroz nekoliko sati.

Ako je središnji puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN**, to je apsolutna indikacija za hitno davanje tekućina.

Ako je središnji puls **PRISUTAN**, a radijalni puls **ODSUTAN**, to je relativna indikacija za hitno davanje tekućina, ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Ako je središnji puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN**, **NE** započinjati nadomještanje tekućina, osim ako ne postoje drugi znakovi slabe središnje tkivne prokrvljenosti (npr. promijenjeno stanje svijesti, aritmije).

**Ako kliničko stanje ukazuje na značajnu dehidraciju, tada treba započeti davati bolus kristaloida od 250 ml. Ne smije se dati više od jedne litre tekućine u prvom satu zbog**

**specifičnih opasnosti kod hiperglikemije kad razine elektrolita još nisu poznate.**

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

Ovi bolesnici su u stanju potencijalno opasnom po život i zahtijevaju hitno liječenje uključujući inzulin i terapiju tekućinama/elektrolitima pa ih treba prevesti u bolnicu.

### **Nadzor dijabetičara:**

Dijabetičari mogu sami nadzirati svoje razine glukoze u krvi i mokraći kako bi procijenili regulaciju dijabetesa. Takve bilješke su vrijedan izvor informacija pa ih treba uzeti sa sobom i predati bolničkom osoblju koje preuzima bolesnika. Međutim, nerijetko ćete doći bolesniku koji taj nadzor svojega stanja provodi tek povremeno ili nikako.

### **Ključne točke – Hitna glikemijska stanja u odraslih**

- ako je izmjerena razina glukoze <3 mmol/l, bolesniku treba dati napitak s glukozom ili čokoladu kod osobe koja je pri svijesti
- ako je GKS 13 ili manji, u obzir dolazi glukoza iv. ili glukagon im.
- procijeniti bolesnikovo stanje, a liječenje titrirati prema učinku
- dati kisik
- u obzir dolazi terapija tekućinama radi rehidracije

### **LITERATURA**

1. Adler PM. Serum glucose changes after administration of 50% dextrose solution: pre- and in-hospital calculations. *Am J Emerg Med* 1986;4:504-6.
2. Anderson S, Hogskilde PD, Wetterslav J, Bredgaard M, Moller JT, Dahl JB. Appropriateness of leaving emergency medical service treated hypoglycaemic patients at home: a retrospective study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2002;46:464-8.
3. Boyd R, Foex B. Towards evidence-based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. Glucose or glucagon for hypoglycaemia. *J Accid Emerg Med* 2000;17:287.
4. Cain E, Ackroyd-Stolarz S, Alexiadis P, Murray D. Prehospital hypoglycaemia. The safety of not transporting treated patients. *Prehosp Emerg Care J* 2003;7:458-65.
5. Carstens S, Sprehn M. Prehospital treatment of severe hypoglycaemia: a comparison of intramuscular glucagon and intravenous glucose. *Prehosp Disaster Med* 1998;13:44-50.
6. Carter AJ, Keane PS, Dreyer JF. Transport refusal by hypoglycaemic patients after on-scene intravenous dextrose. *Acad Emerg Med* 2002;9:855-7.
7. Chiasson J-L, Avis-Jilwan N, Belanger R i sur. Diagnosis and treatment of diabetic ketoacidosis and the hyperglycaemic hyperosmolar state. *Can Med Assoc J* 2003;168:859-66.
8. Dunger DB, Sperling MA, Acerini CL i sur. European Society for Paediatric Endocrinology/Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society Consensus Statement on Diabetic Ketoacidosis in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004;113:e113-40.
9. English P, Williams G. Hyperglycaemic crisis and lactic acidosis in diabetes mellitus. *Postgrad Med J* 2004;80:253-61.

10. Greenstein B. *Trounce's clinical pharmacology for nurses*. 18. izd. Edinburgh: Churchill Livingstone;2009.
11. Holstein A, Plaschke A, Vogel MY, Egberts EH. Prehospital management of diabetic emergencies – a population-based intervention study. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47:610-5.
12. Kamalakannan D, Baskar V, Barton DM, Abdu TAM. Diabetic ketoacidosis in pregnancy. *Postgrad Med J* 2003;79:454-7.
13. Leese GP, Wang J, Broomhall J i sur. Frequency of severe hypoglycaemia requiring emergency treatment in type 1 and type 2 diabetes. A population-based study of health service resource use. *Diabetes Care* 2003;26:1176-80.
14. Lerner EB, Billittier AJ<sup>4th</sup>, Lance DR, Janicke DM, Teuscher JA. Can paramedics safely treat and discharge hypoglycaemic patients in the field? *Am J Emerg Med* 2003;21:115-20.
15. Lissauer T, Clayden G. *Illustrated textbook of paediatrics*. 2. izd. Edinburgh: Mosby;2001.
16. Matilla EM, Kuisma MJ, Sund KP, Voipio-Pulkki LM. Out-of-hospital hypoglycaemia is safely and cost-effectively treated by paramedics. *Eur J Emerg Med* 2004;1170-4.
17. Management of diabetic emergencies. Department of Health. Dostupno na: [http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/Browsable/DH\\_4902982](http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/Browsable/DH_4902982)
18. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. *Type 1 diabetes: diagnosis and management of type 1 diabetes in children and young people*. London: RCOG Press; 2004.
19. Roberts K, Smith A. Outcome of diabetic patients treated in the pre-hospital arena after a hypoglycaemic episode, and an exploration of treat and release protocols; a review of the literature. *Emerg Med J* 2003;20:274-6.
20. Tortora GJ, Grabowski SR. *Principles of anatomy and physiology*. 9. izd. New York: John Wiley&Sons;2000.

### UVOD

U većini slučajeva utapanja voda ulazi u pluća, no u 10%-15% slučajeva nastupa snažan spazam larinksa, što dovodi do smrti od asfiksije (tzv. suho utapanje). Utapanje je često udruženo sa značajnim morbiditetom i mortalitetom, a visoki postotak smrtnih slučajeva koji su posljedica utapanja odnose se na djecu.

Kako u globalnim razmjerima nije postignuta suglasnost u svezi naziva, novija definicija svrstava utapanje u proces koji dovodi do oštećenja respiratorne funkcije uslijed submerzije (potapanja) ili imerzije (uranjanja) u tekućem mediju.

Utapanje podrazumijeva submerzijsko-imerzijski incident neovisan o posljedicama, bilo smrtnim ili uz preživljavanje.

Kod nesreća s potapanjem glava se nalazi ispod vode, a glavni problemi su **asfiksija** i **hipoksija**. Kod uranjanja glava obično ostaje iznad vode, a glavni problemi su **hipotermija** i kardiovaskularna nestabilnost zbog hidrostatskog tlaka okolne vode na donje ekstremitete.

Trauma je često prateći čimbenik kod utapanja. Skokovi u plitke bazene naročito su često udruženi s **ozljeđom vrata** i/ili **glave**.

Uz to, **intoksikacija** alkoholom ili drogama može često pratiti utapanje kao i neki medicinski uzrok poput **konvulzija**.

**NAPOMENA:** Kako je preživljenje moguće i nakon dužeg razdoblja utapanja, osobito u hladnoj vodi, kardiopulmonalnu reanimaciju i prijevoz do bolnice treba poduzeti u svim slučajevima. Činjenicu smrti treba pretpostaviti samo ako je žrtva nađena u srčanom zastoju 1,5 sat ili više otkako je dospjela u vodu.

### ANAMNEZA

Anamneza je često nepotpuna na mjestu događaja kako u vezi sa samom nesrećom, tako i u vezi sa žrtvom.

Utvrđiti broj žrtava.

Zabilježiti je li se utapanje dogodilo u bazenu, kadi s toplom vodom, rijeci ili moru. Sve se češće događaju slučajevi u kojima se duga kosa zaplete u odvod ili filter, primjerice, u bazenu.

Treba nastojati saznati vrijeme kada se nesreća dogodila, vrijeme spašavanja i vrijeme prve učinkovite kardiopulmonalne reanimacije.

Treba zabilježiti trajanje **UTAPANJA** te temperaturu i vrstu vode (morska, riječna, onečišćena).

### SPAŠAVANJE

**NAPOMENA: NIKAD NE DOVODITE SEBE U OPASNOST** – paziti na osobnu sigurnost i na sigurnost drugih članova tima i pomagača.

Zbog promjena u hemodinamici nakon utapanja u vodi ("hidrostatski učinak stezanja") vjerojatno će nastupiti položajna hipotenzija, a krvni tlak će pasti ako se pacijenta podigne okomito iz vode. Uvijek treba nastojati žrtvu držati u ravnini i izbjegavati okomito izvlačenje iz vode.

Ako anamneza ukazuje na ozljeđu vrata, tada treba osobito paziti na imobilizaciju vratne kralježnice za vrijeme spašavanja i oživljavanja.

Aspiracija vode česta je kod utapanja (oko 80%). Naginjanjem pacijenta aspirirana voda se jednostavno isprazni iz želuca u ždrijelo, što može dovesti do daljnje aspiracije u dišne putove. **Ne smije se provoditi mehaničko izvlačenje vode iz pluća.** Pluća se mogu ventilirati čak i uz velik volumen vode u njima.

## PROCJENA I POSTUPAK

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite

### Prvi pregled i kardiopulmonalna reanimacija

- procijeniti i započeti zbrinjavanje **ABCD**

Prioritet je čišćenje dišnih putova i ventilacija. Dostatna ventilacija i oksigenacija mogu obnoviti srčanu aktivnost kod utapanja, pa su stoga vrijedni svakog napora.

Kad se pacijent oporavi, postoji velika opasnost od povraćanja. Povraćanje će naročito izazvati alkohol ili droge. Potrebna je oprema za sukciju i/ili posturalna drenaža.

- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- pulsним oksimetrom odrediti i nadzirati saturaciju krvi kisikom
- kapnometrija/kapnografijom odrediti i nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja
- primijeniti neinvazivnu mehaničku ventilaciju prema potrebi
- primijeniti asistirano umjetno disanje ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 udisaja u minuti
  - nedostatno širenje prsnog koša

U slučaju utapanja umjetno disanje može biti otežano, jer je plućna popustljivost smanjena ako je bila udahnuta voda.

Temeljne postupke oživljavanja započeti s 5 upuha.

Rana endotrahealna intubacija je poželjna kako bi se osigurao dišni put i dostatna ventilacija. Na respiratoru podesiti početni PEEP na 5 – 10 mm Hg.

**Puls se teško može pouzdano palpirati** u prisutnosti hipotermije. Ukoliko nema pulsa započeti vanjsku masažu srca. Bradikardija često reagira na poboljšanu ventilaciju i oksigenaciju. **Lijekovi kao što su adrenalin i atropin manje su učinkoviti u HIPOTERMIJI.** Ovi se lijekovi mogu nakupiti u statičnoj cirkulaciji žrtve utapanja i onda nakon utopljanja i obnavljanja cirkulacije mogu djelovati kao opasan bolus i počnu cirkulirati. Lijekove pri KPR-u ne treba davati ako je unutarnja temperatura manja od 30 °C, a nakon toga u dvostrukim intervalima nego uobičajeno dok se ne postigne temperatura od 35 °C.

Kod hipotermijskog srčanog zastoja **defibrilacija** će često biti neuspješna ako je unutarnja temperatura niska. Ukoliko je unutarnja temperatura manja od 30 °C primijeniti samo 3 defibrilacije, a sljedeće kada se temperatura povisi iznad 30 °C. Kod 28 °C ventrikul može spontano fibrilirati i zato postupci s takvim pacijentom trebaju biti pažljivi, bez naglih pokreta.

### Zato:

- kod ventrikulske fibrilacije primijeniti 3 defibrilacije prema važećim smjernicama za kardiopulmonalnu reanimaciju
- ako se to pokaže neuspješnim, treba provjeriti unutarnju temperaturu. Potreban je toplomjer koji može očitavati niske temperature. Ako je ona ispod 30 °C, započeti aktivno vanjsko utopljanje i hitno prevesti pacijenta do ustanove gdje se može pružiti aktivno unutarnje utopljanje (najbolje izvantjelesna cirkulacija). U međuvremenu treba nastaviti s kardiopulmonalnom reanimacijom, a daljnje defibrilacije odgoditi dok se unutarnja temperatura tijela ne povisi iznad 30 °C. Davanje lijekova također ovisi o unutarnjoj temperaturi
- pacijentu skinuti mokru odjeću i utopli ga
- otvoriti iv. put i dati kristaloide ugrijane do 42 °C, uz ugrijani ovlaženi kisik
- postaviti EKG elektrode za nadzor srčanog ritma
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

## Drugi pregled

**Kad su prisutna stanja za koja je vrijeme presudno, npr. teškoće s održavanjem dišnih putova i ventilacije i/ili teška i za život opasna trauma, tada se ne smije gubiti vrijeme na mjestu događaja, nego pacijenta treba prevesti u bolnicu.**

Ako su prisutna obilježja za koja vrijeme nije presudno, tada treba provesti detaljniju procjenu pacijenta i kratak drugi pregled.

Kad se ne radi o ozljedi vratne kralježnice, tada žrtve utapanja treba prevesti u bočnom položaju i sa sukcijom pri ruci. Ako se ozljeda vratne kralježnice ne može isključiti, tada pacijenta treba imobilizirati na dugoj dasci i pripremiti ga za nagib postrance i sukciju prema potrebi (**vidi smjernicu za traumu vrata i leđa**).

Pacijenta treba pokriti kako bi se spriječio daljnji gubitak topline.

Postaviti iv. put na putu do bolnice, ako to do tada nije bilo moguće učiniti.

Bolnicu treba obavijestiti o dolasku pacijenta.

## Sekundarno utapanje

**Sekundarno utapanje obično nastupa unutar 4 sata od incidenta utapanja i može također biti smrtonosno. Međutim, ovakvi slučajevi mogu se pojaviti i do 24 sata nakon utapanja. Stoga svaku osobu za koju postoji i najmanja sumnja da se utapala TREBA PREVESTI U BOLNICU, bez obzira na to što se čini da je osoba dobro.**

Najčešći problemi kod sekundarnog utapanja su sljedeći:

- sindrom akutnog respiratornog distresa
- edem mozga
- bubrežno zatajenje
- infekcija
- uz hipotermiju, glavni problemi su poremećaji elektrolita, acidobazne ravnoteže i plućne funkcije. Razlika između utapanja u slatkoj ili slanoj vodi nije važna

Cilj liječenja je spriječiti srčani zastoj. Ako do njega dođe, stopa preživljavanja pada sa 70% - 90% na otprilike 15%.

### Ključne točke – Utapanje

- paziti na vlastitu sigurnost
- uspješno oživljavanje zabilježeno je i nakon dugotrajnijeg potapanja/uranjanja
- utapanje je često udruženo s hipotermijom
- osobitu pozornost zahtijeva zbrinjavanje srčanog zastoja u prisutnosti hipotermije
- komplikacije mogu nastupiti nekoliko sati nakon utapanja

## LITERATURA

1. Goh SH, Low BY. Drowning and near drowning – some lessons learnt. *Ann Acad Med Singapore* 1999;28:183-8.
2. Press E. The health hazards of saunas and spas and how to minimise them. *Am J Public Health* 1991;8:1034-7.
3. Salomez F, Vincent JL. Drowning: a review of epidemiology, pathophysiology, treatment and prevention. *Resuscitation* 2004;63:261-8.

## HIPERVENTILACIJSKI SINDROM

### UVOD

Hiperventilacijski sindrom se definira kao "brzina ventilacije koja nadilazi potrebe metabolizma i viša je od one potrebne za održavanje normalne razine CO<sub>2</sub> u krvi".

Fiziološka hiperventilacija može nastupiti u različitim situacijama uključujući za život opasna stanja kao što su:

- plućna embolija
- dijabetična ketoacidoza
- astma
- hipovolemija

Hiperventilacija zbog emocionalnog **stresa** u pravilu je **rijetka kod djece**. Vjerojatniji uzrok hiperventilacije je fizički razlog.

Specifične manifestacije su:

- akutna tjeskoba
- tetanija zbog neravnoteže kalcija
- obamrlost i trnci ustiju i usnica
- karpopedalni spazam
- bolovi u mišićima prsnog koša
- osjećaj omaglice ili vrtoglavice

### ANAMNEZA

*Vidi smjernicu za dispneju.*

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**

### Osobitu pozornost posvetiti:

- anamnezi (kada je započela hiperventilacija?)
- prethodnoj anamnezi i uzroku epizoda hiperventilacije
- prethodnoj medicinskoj anamnezi
- diferencijalnoj dijagnozi - plućni edem, akutna astma, infekcija stijenke prsnog koša, plućna embolija, dijabetična ketoacidoza ili drugi uzroci metabolične acidoze, pneumotoraks, predoziranje lijekovima ili akutni infarkt miokarda (**vidi odgovarajuće smjernice**)
- auskultaciji zvukova pri disanju za vrijeme procjene disanja
- hiperventilacija uz:
  - cijanozu
  - poremećaj stanja svijesti
  - sniženje SpO<sub>2</sub>

Trebala bi smjesta potvrditi alternativnu dijagnozu.

### POSTUPAK

- ako je potrebno **ABCD** zbrinjavanje tada treba liječiti prema medicinskim smjernicama, jer je malo vjerojatno da su poremećaji uzrokovani hiperventilacijskim sindromom, već je fiziološka hiperventilacija vjerojatno nastupila sekundarno zbog nekog osnovnog patološkog procesa
- uvijek treba zadržati miran i hladan pristup situaciji
- bolesnika treba umirivati i nastojati ukloniti izvor njegove tjeskobe  
To je osobito važno kod djece

- disanje treba smiriti i za to vrijeme održavati okolinu mirnom
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

## DODATNE INFORMACIJE

Uzrok hiperventilacije ne može se uvijek sasvim sigurno utvrditi (poglavito u ranim stadijima) u izvanbolničkom okruženju.

**Dok se ne dokaže drukčije, uvijek valja pretpostaviti da je hiperventilacija uzrokovana hipoksijom ili nekim drugim osnovnim poremećajem.**

Hipokapnija kao posljedica hiperventilacije dovodi do respiracijske alkaloze, što opet rezultira niskom razinom ioniziranog kalcija u serumu. Ova neravnoteža elektrolita izaziva tetaniju, paresteziju i karpopedalni spazam.

Poticanje bolesnika da ponovno udiše svoj izdahnuti zrak (pomoću papirnate vrećice) može biti opasno ako je hiperventilacija uzrokovana povećanim potrebama za kisikom zbog nekog medicinskog uzroka.

Cilj liječenja je ponovno uspostaviti normalnu razinu CO<sub>2</sub> kroz neko vrijeme, umirujući bolesnika i pomažući mu smiriti disanje.

### Ključne točke – Hiperventilacijski sindrom

- medicinska stanja mogu uzrokovati hiperventilaciju
- kod djece je medicinski uzrok vjerojatniji od stresa
- dati kisik sve dok ne bude indicirana neka druga terapija
- zbrinjavanje hiperventilacije papirnatom vrećicom više se ne smatra primjerenim
- može nastupiti tetanija, parestezija i karpopedalni spazam

## LITERATURA

1. Ball R. *Waiting to exhale: the assessment and management of hyperventilation. J Emerg Med Serv* 1998;23:62-75.
2. Callahan M. *Hypoxic hazards of traditional paper bag rebreathing in hyperventilating patients. Ann Emerg Med* 1989;18:622-8.
3. Caroline NL. *Emergency care in the streets*. 6. izd. Boston: Jones and Bartlett Publishers; 2008.
4. Seeley R, Stephens T, Tate P. *Anatomy and physiology*. 6. izd. Toronto:McGraw-Hill; 2003.
5. Tortora GJ, Grabowski SR. *Principles of anatomy and physiology*. New York: Harper Collins College Publishers; 1996.
6. Wilson KJ, Waugh A, Ross JS. *Anatomy and physiology in health and illness*. Edinburgh: Churchill Livingstone; 1999.



### UVOD

#### Manji problemi izazvani vrućinom:

- oticanje gležnjeva
- grčevi u listovima
- osip izazvan vrućinom (milijarija)

Teži problemi su toplinska iscrpljenost i toplinski udar, a javljaju se u sljedećim okolnostima:

1. **Klasični toplinski udar** bez napora nastaje zbog vrlo visokih vanjskih temperatura. Češći je u osoba starije životne dobi u područjima s vrlo vrućom klimom.
2. **Toplinski udar** uz napor uzrokuje prekomjerna proizvodnja topline. Javlja se kod:
  - sportaša
  - fizičkih radnika
  - vatrogasaca
  - vojnika novaka
3. Razni lijekovi mogu predisponirati razvoj toplinske bolesti. Uz to, ljudi koji uzimaju droge (npr. kokain, ecstasy, amfetamin) i onda žestoko plešu, npr. na "rave" zabavi, mogu se razboliti od toplinske bolesti.

### PROJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**
  - razinu svijesti procijeniti Glasgow koma bodovnim sustavom

Važno je posumnjati na toplinsku iscrpljenost/toplinski udar prema anamnezi, okolnostima i poremećajima zapaženim pri fizikalnom pregledu. Međutim, može biti opasno pretpostaviti da je kolaps kod sportaša uzrokovan vrućinom. Treba provjeriti druge potencijalne uzroke, npr. dijabetes ili srčane probleme (**vidi odgovarajuće smjernice**).

Kod toplinske iscrpljenosti bolesnik može imati simptome slične gripi poput:

- glavobolje
- mučnine
- omaglice
- povraćanja
- grčeva

Tjelesna temperatura može i ne mora biti povišena (obično ispod 41 °C), ali će srčana frekvencija biti povišena, krvni tlak snižen i bit će prisutno znojenje.

Razlika između toplinskog udara i toplinske iscrpljenosti je u tome što će bolesnik s toplinskim udarom imati neurološke simptome poput:

- poremećaja svijesti
- ataksije
- konvulzija

Uz to, tjelesna temperatura će uvijek biti povišena, redovito iznad 41 °C. Znojenje ne mora biti prisutno.

## POSTUPAK

- započeti zbrinjavati **ABCD**
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- izmjeriti razinu glukoze u krvi
- ako je bolesnik potpuno pri svijesti i bez poremećaja središnjega živčanog sustava (toplinska iscrpljenost) može ga se liječiti oralnim nadomještanjem tekućine.  
Ako je moguće, treba primijeniti fiziološku otopinu za rehidraciju
- u težim slučajevima otvoriti intravenski put i započeti rehidraciju

**U inače zdravih osoba s toplinskom iscrpljenošću treba primijeniti početno nadomještanje tekućina prije negoli vitalni znaci postanu patološki. Ako pacijent ima simptome koji ukazuju na toplinsku iscrpljenost, tada treba dati bolus tekućine od 250 ml fiziološke otopine. Velike volumene tekućine treba izbjegavati jer mogu izazvati edem mozga.**

Ako je odsutan središnji ili periferni puls, tada su potrebni bolusi od 250 ml fiziološke otopine u količini do ukupno 1 litre.

**NAPOMENA:** Za vrijeme prvog pregleda potrebno je otvoriti iv. put (u obzir dolazi intraosealni put).

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

- stalno nadzirati srčani ritam
- premjestiti bolesnika iz vrućeg okoliša ili, ako je moguće, ukloniti uzrok
- premjestiti bolesnika u klimatizirano vozilo, ako je dostupno
- izmjeriti bolesnikovu tjelesnu temperaturu (i temperaturu okoliša, ako je moguće)
- ukloniti odjeću
- započeti hlađenje (**NE** koristiti hladnu vodu jer može izazvati vazokonstrikciju i smanjiti gubitak topline)
- započeti hitan prijevoz bolesnika do bolnice uz uključeni klimatizacijski uređaj ili uz otvorene prozore
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- obavijestiti bolnicu o dolasku bolesnika ako je potrebno
- nastaviti sa zbrinjavanjem bolesnika na putu do bolnice

### **Ključne točke – Toplinska iscrpljenost i toplinski udar**

- toplinska iscrpljenost/toplinski udar nastaje kod visokih vanjskih temperatura, kao rezultat prekomjerne proizvodnje topline te kod uzimanja nekih lijekova i droga.  
Što je viša razina aktivnosti, to je niža temperatura okoliša potrebna da bi došlo do toplinskog udara.
- kod sportaša ne treba pretpostaviti da se radi o kolapsu zbog vrućine, nego provjeriti druge moguće uzroke
- kod toplinske iscrpljenosti bolesnik može imati simptome slične gripi, kao što su glavobolja, mučnina, omaglica, povraćanje i grčevi, ali temperatura ne mora biti povišena
- kod toplinskog udara bolesnik će imati neurološke simptome kao što su poremećaj stanja svijesti, ataksija i konvulzije, a tjelesna temperatura će biti povišena, obično >41 °C
- premjestiti bolesnika iz vrućeg okoliša ili ukloniti uzrok, ako je moguće, te mu skinuti odjeću i hladiti ga

## LITERATURA

1. Barrow MW, Clark KA. Heat-related illnesses. *Am Fam Physician* 1998;58:149-59.
2. Eichner ER. Treatment of suspected heat illness. *Int J Sports Med* 1998;19Suppl 2:S150-3.
3. Maresh CM, Herrera-Soto JA, Armstrong LE. Perceptual responses in the heat after brief intravenous versus oral rehydration. *Med Sci Sports Exerc* 2001;33:1039-45.
4. Platt M, Vicario S. Heat illness. U: Marx JA, Hockeberger RS, Wals RM. *Rosen's Emergency medicine: Concepts and Clinical practice*. 7. izd. Philadelphia: Mosby Elsevier;2010: str. 1882-1892.
5. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
6. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974;304:81-4.
7. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. *Health Technol Assess* 2000;4:1-57. Dostupno na: <http://www.hta.ac.uk/execsumm/summ431.htm>
8. Waters TA. Heat illness: tips for recognition and treatment. *Cleve Clin J Med* 2001;68:685-7.
9. Yaqub B, Al-Deeb S. Heat stroke: aetiopathogenesis, neurological characteristics, treatment and outcome. *J Neurol Sci* 1998;156:144-51.

### UVOD

Hipotermija se definira kao unutarnja tjelesna temperatura ispod 35 °C.

Težina hipotermije može se definirati kako slijedi:

Tip	Unutarnja tjelesna temperatura
Blaga hipotermija	32 - 35 °C
Umjerenjena hipotermija	28 - 32 °C
Teška hipotermija	<28 °C

Postoje tri glavne klasifikacije hipotermije ovisno o brzini kojom osoba gubi toplinu:

1. **Akutna hipotermija (hipotermija uranjanjem).** Nastaje kad osoba vrlo brzo gubi toplinu, npr. padom u hladnu vodu. To je često udruženo sa situacijom gdje gotovo nastupi utapanje. Treba ispitati zbog čega je osoba pala u vodu jer to može biti uzrokovano ozljedom ili bolešću. Akutna hipotermija može isto tako nastupiti kod zatrpavanja lavinom kada može biti udružena i s asfiksijom.
2. **Subakutna hipotermija (hipotermija zbog iscrpljenosti).** Uglavnom nastaje kod osoba koje borave u prirodi u umjerenom hladnom okolišu kad postanu iscrpljeni i ne mogu više proizvoditi vlastitu toplinu. Gubitak topline biti će brži u vjetrovitim uvjetima ili ako je bolesnik mokar ili neprijemljeno odjeven, a može biti udružen s ozljedama ili ozeblinama. Ne zaboraviti da, ako je jedna osoba u skupini hipotermična, ostali iz tog društva koji su slično odjeveni i koji su bili izloženi sličnim uvjetima mogu također biti hipotermični.
3. **Kronična hipotermija.** Kod kronične hipotermije gubitak topline nastaje polako, često danima ili duže. To se najčešće događa kod osoba starije životne dobi koje žive u neodgovarajuće grijanoj kući ili kod onih koji spavaju pod vedrim nebom. Kronična hipotermija može biti udružena s ozljedom ili bolešću, npr. bolesnik koji padne ili doživi moždani udar i proboravi noć na podu.

Važno je procijeniti razloge zbog kojih je nastupila hipotermija i voditi računa o istodobno postojećim ozljedama ili bolestima koje su mogle pogodovati hipotermiji.

Hipotermija je češća kod ljudi starije životne dobi i djece kod kojih termoregulacija može biti poremećena. Često je udružena s nekim medicinskim stanjima (npr. hipotiroidizam) i s akutnim opitim stanjem.

### PROJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**
  - prilikom otvaranja dišnoga puta voditi računa o mogućoj ozljedi vratne kralježnice
  - disanje može biti vrlo sporo, stoga disanje treba provjeravati duže od 10 sekundi
  - rad srca može biti usporen, stoga puls treba palpirati tijekom 1 minute

Mjerenje unutarnje temperature obično se zasniva na određivanju rektalne ili temperature mjerene u donjoj trećini jednjaka što najčešće nije praktično u izvanbolničkim uvjetima. Točnost mjerenja temperature bubnjića u izvanbolničkim uvjetima nije dokazana.

Bolesnik je hladan na dodir.

Kako je tjelesnu temperaturu teško izmjeriti na terenu, važno je posumnjati na hipotermiju i liječiti ju prema anamnezi i okolnostima u određenoj situaciji.

Drhtavica koja nastaje rano kod hipotermije, prestat će s daljnjim padom tjelesne temperature, što se može krivo protumačiti da se stanje popravilo. Zato, oprez!

Rani simptomi su nespecifični i uključuju:

- ataksiju
- nerazgovijetan govor
- apatiju
- nerazumno ponašanje

Kako temperatura pada, može se pojaviti:

- progresivno snižavanje razine svijesti (**vidi smjernicu za poremećaje svijesti**)
- usporavanje rada srca
- usporavanje disanja
- srčane aritmije (atrijska fibrilacija, ventrikulska fibrilacija) mogu nastupiti i može ih izazvati grubo postupanje (**vidi smjernicu za poremećaj srčanoga ritma**) s pothlađenom osobom
- kod teške hipotermije može nastupiti asistolija
- hipotermija može imitirati smrt (vrlo polagan i slab puls ili ga se uopće ne može osjetiti, vrlo polagano i plitko disanje, fiksirane i proširene zjenice).

Čak i ako nastupi srčani zastoj, hipotermija ima zaštitni učinak i dugotrajna kardiopulmonalna reanimacija hipotermičnih bolesnika rezultirala je dobrim ishodima.

**NE SMIJE SE PREKINUTI KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA NA TERENU (vidi smjernicu za srčani zastoj)**

## POSTUPAK

- s bolesnikom treba pažljivo postupati kako bi se na najmanju mjeru sveo rizik od nastanka srčane aritmije zbog hipotermije
- početi zbrinjavati **ABCD**
  - zaštititi vratnu kralježnicu ako je indicirano
  - endotrahealno intubirati samo ako je neophodno, jer manipulacija dišnim putovima može izazvati ventrikulsku fibrilaciju
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- odrediti razinu glukoze u krvi i liječiti hipoglikemiju ako je potrebno (**vidi smjernicu za hitna glikemijska stanja**)
- otvoriti **iv. put**
- davanje iv. tekućina potrebno je samo u slučaju traume i gubitka tekućine. Tekućine treba zagrijati ako je moguće.
- zbrinuti srčani zastoj (**vidi dalje i smjernicu za srčani zastoj**)
- osigurati zaklon od vjetra, zaštititi od prirodnih nepogoda
- spriječiti daljnji gubitak topline.
  - NE** skidati mokru odjeću. Bolesnika prikladno omotati (dekom, folijom). Ako se spriječi daljnji gubitak topline, bolesnik s blagom hipotermijom moći će se spontano zagrijavati vlastitim metabolizmom.
- ako je bolesnik pri svijesti treba mu dati topli napitak i hranu ako je to prikladno i dostupno
- kad je bolesnik smješten u vozilo hitne medicinske službe ili u zaklon, treba nježno skinuti mokru odjeću i osušiti ga prije negoli ga se pokrije dekom
- **NE** trljati bolesnikovu kožu jer to uzrokuje širenje krvnih žila i može povećati gubitak topline
- **NE** davati bolesniku alkohol, jer to uzrokuje širenje krvnih žila i može povećati gubitak topline

Istodobno zbrinjavati postojeću traumu ili medicinsko stanje, prema odgovarajućim smjernicama.

- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

## Srčani zastoj kod hipotermije

Srčani zastoj kod hipotermije liječi se prema istim načelima kao i kod normotermičnih bolesnika, osim sljedećega:

- defibrilacija vjerojatno neće biti djelotvorna ako je temperatura bolesnikova tijela ispod 30 °C
- učinak lijekova vjerojatno će biti slabiji kod niske tjelesne temperature.  
Uz to, lijekovi se neće metabolizirati pri niskim temperaturama i ako se daju opetovane doze, one će se nagomilati i početi iznenada djelovati kad se bolesnik ponovno zagrije.

#### Zato:

- defibrilirati u slučaju ventrikulske tahikardije bez pulsa i ventrikulske fibrilacije. Ako ti poremećaji ritma traju i nakon treće defibrilacije sljedeću defibrilaciju odgoditi dok se tjelesna temperatura ne povisi iznad 30 °C
- lijekove ne davati dok se tjelesna temperatura ne podigne iznad 30 °C, a nakon toga treba udvostručiti interval davanja propisanih doza lijekova prema standardnom algoritmu naprednih mjera održavanja života.  
Standardne protokole davanja lijekova primijeniti kada temperatura poraste (> 35 °C).
- hipotermija uzrokuje krutost stijenke prsnoga koša, pa će se pri umjetnom disanju/vanjskoj masaži osjetiti veći otpor
- hipotermija ima zaštitni učinak i dugotrajna kardiopulmonalna reanimacija hipotermičnih bolesnika rezultirala je dobrim ishodima.

#### **NE SMIJE SE PREKINUTI KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA NA TERENU**

- kad srčani zastoj nastupi na udaljenom mjestu (npr. u planinama), preporuča se da se vanjska masaža srca ne započinje ako ju nije moguće nastaviti kroz cijelo vrijeme zbrinjavanja

#### **Ključne točke – Hipotermija**

- hipotermija se definira kao unutarnja tjelesna temperatura ispod 35 °C
- postoje tri glavne klasifikacije hipotermije ovisno o brzini kojom osoba gubi toplinu: akutna, subakutna i kronična hipotermija
- spriječiti daljnji gubitak topline  
Bolesnika treba prikladno omotati, ali NE uklanjati mokru odjeću, trljati kožu ili davati alkohol
- grubo postupanje može izazvati srčane aritmije, zato treba pažljivo postupati s bolesnikom
- srčani se zastoj, uz pridržavanje određenih specifičnosti, zbrinjava na uobičajeni način

#### **LITERATURA**

1. Bernardo LM, Gardner MJ, Lucke J. *The effects of core and peripheral warming methods on temperature and physiologic variables in injured children. Pediatr Emerg Care* 2001;17:138-42.
2. Cassidy ES, Adkins CR, Rayl RH. *Evaluation of warmed intravenous fluids in the pre-hospital setting. Air Med J* 2001;20:25-6.
3. Giesbrecht GG. *Prehospital treatment of hypothermia. Wild Environ Med* 2001;12:24-31.
4. Grief R, Rajek A, Laciny S. *Resistive heating is more effective than metallic-foil insulation in an experimental model of accidental hypothermia: a randomized controlled trial. Ann Emerg Med* 2000;35:337-45.
5. Handley AJ, Goldern FS, Keatinge WR. *Report of the Working Party on Out of Hospital Management of Hypothermia. J Br Assoc Immed Care* 1993;16:34-5.
6. Keatinge WR. *Hypothermia: dead or alive? BMJ* 1991;302:3-4.
7. Larach MG. *Accidental hypothermia. Lancet* 1995;345:493-8.
8. Lloyd EL. *ABC of sports medicine: temperature and performance I: Cold. BMJ* 1994;309:531-4.

9. Lloyd EL. Accidental hypothermia. *J Br Assoc Immed Care* 1995;18:26-8.
10. Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 – Section 1. Executive Summary. Resuscitation* 2010;81:1219–76.
11. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
12. Snadden D. The field management of hypothermic casualties arising from Scottish mountain accidents. *Scott Med J* 1993;38:99-103.
13. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. *Health Technol Assess* 2000;4:1-57. Dostupno na: <http://www.hta.ac.uk/execsumm/summ431.htm>

### UVOD

Meningokokna bolest je vodeći infektivni uzrok smrti u djece i mladih odraslih osoba i može ubiti zdravu osobu bilo koje dobi unutar nekoliko sati od pojave prvih simptoma. Dvije glavne kliničke manifestacije često nastupaju zajedno, a to su:

1. meningitis
2. sepsa

Meningokokna sepsa nastaje kad meningokoki dospiju u krvotok i otpočinu intenzivnu upalnu reakciju. To može brzo napredovati do septičkog šoka ili čak poprimiti fulminantni oblik. Pogoršanje je često vrlo brzo i ne može ga se prevladati, dok je liječenje svake minute manje učinkovito.

Klinički ishod uvelike ovisi o ranom prepoznavanju i ranoj intervenciji.

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**
  - brzina i napor disanja
  - pulsni oksimetrom odrediti saturaciju krvi kisikom
  - puls
  - kapilarno punjenje
  - razina svijesti AVPU metodom ili GKS-om

### Razodijenite bolesnika:

- pregledati ima li osip (*vidi dolje*)
- izmjeriti temperaturu ako treba

Bolesnik se možda prethodno loše osjećao ili imao nespecifične simptome, primjerice:

- razdražljivost
- povišenu tjelesnu temperaturu
- simptomi slični gripi

### OSIP

**Izgled** – petehijalan osip koji se može proširiti do hemoragične nekroze.

Kod pigmentirane kože dobro je pogledati konjunktivu ispod donjeg očnog kapka.

Pritisne li se staklena čaša čvrsto na crveni osip, osip **NEĆE** iščeznuti, nego **ostaje vidljiv kroz čašu**.

**Ako postoji osip koji ne iščezava kod osobe koja se ne osjeća dobro, treba pretpostaviti da se radi o meningokoknoj sepsi.**

Osip koji ne blijedi ukazuje na meningokoknu sepsu, ali to nije potpuno sigurna tehnika. Uz to, može biti da osipa **NEMA**.

**Svakog bolesnika kod kojega se sumnja na meningokoknu bolest treba redovito procjenjivati zbog moguće pojave osipa koji ne blijedi.**

### KLINIČKI NALAZI

Bolesnik će biti zatečen u lošem stanju i ono će se klinički brzo pogoršavati uključujući sljedeće:

- povećana brzina i napor disanja
- povećana srčana frekvencija (relativna bradikardija je vrlo kasni znak)
- vrijeme kapilarnog punjenja >2 sekunde, koža hladna na dodir (osobito na ekstremitetima)
- koža može izgledati šareno (u ranom tijeku bolesti koža može biti topla)



- saturacija krvi kisikom je snižena ili je se ne može izmjeriti (slaba prokrvljenost)
- povišena temperatura (to može biti zamagljeno perifernim zatajenjem cirkulacije ili prethodno uzetim antipireticima)
- ukočenost
- povraćanje, bolovi u trbuhu i proljev
- osip – razvija se u petehijski jarko crveni osip sličan modricama ili krvavim žuljevima
- osip može biti odsutan
- bolovi u zglobovima, mišićima i ekstremitetima
- konvulzije

Razina svijesti:

- u ranoj fazi šoka budan/može govoriti
- kako se šok razvija:
  - **dojenčad:** mlohava, mlitava i pospana
  - **starija djeca i odrasli:** teškoće pri hodanju, stajanju te pospani i zbunjeni

### POSTUPAK

- započeti zbrinjavati **ABCD**
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- primijeniti asistirano umjetno disanje ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 udisaja u minuti
  - nedostatan širenje prsnog koša
- otvoriti intravenski put i započeti davanje tekućina (**vidi dolje**)

### Terapija tekućinom

Kod bolesnika sa sepsom razvija se relativna hipovolemija zbog vazodilatacije (povećani vaskularni volumen) i gubitak tekućine koja se nakuplja u mnogim tkivima (edem). Prevladavanju ovoga učinka pomaže povećanje cirkulirajućeg volumena.

Centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je apsolutna indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je indikacija za hitnu nadomještanje tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine, **OSIM** ako su prisutni drugi znaci zatajenja cirkulacije (hladna periferija, produženo kapilarno punjenje, koža s mrljama, slab, jedva opipljiv puls), tada nadomještanje tekućine započeti kako slijedi:

- **ODRASLI** – bolus kristaloida od 250 ml
- **DJECA** – bolus kristaloida od 20 ml/kg

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

**NAPOMENA:** Za vrijeme prvog pregleda otvoriti iv. put. Ukoliko to nije moguće, potrebno je otvoriti iv. put za vrijeme transporta (u obzir dolazi intraosealni put).

**NE** zadržavati se na mjestu događaja zbog nadomještanja tekućine.

- dati **benzil penicilin (za doziranje i druge informacije vidi protokol za benzil penicilin)**

**NAPOMENA:** Bolest može brzo napredovati – što se ranije primijeni benzil penicilin, to je ishod bolji. Nakon postavljanja sumnje na meningokoknu sepsu, liječenje treba započeti unutar 30 minuta.

- izmjeriti razinu glukoze u krvi i liječiti prema potrebi (**vidi smjernicu za hitna glikemijska stanja**)
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- bolnicu treba obavijestiti o dolasku bolesnika

Na putu do bolnice ponavljati ABCD procjenu i poduzeti daljnje zbrinjavanje prema potrebi.

## RIZIK OD INFEKCIJE ZA ČLANOVE TIMA HITNE MEDICINSKE SLUŽBE

Meningokokne bakterije vrlo su krhke i ne mogu preživjeti izvan nosa i grla.

Javnozdravstvene smjernice preporučuju preventivne antibiotike samo za one zdravstvene radnike čija su usta ili nos izravno izloženi većim kapljicama/izlučevinama iz dišnog sustava bolesnika s meningokoknom bolešću. Ovakav način izloženosti malo je vjerojatan kod članova tima hitne medicinske službe, osim ako su vrlo blizu bolesniku, primjerice, kad zbrinjavaju dišne putove ili kad mogu udahnuti kapljice dok bolesnik kašlje ili kiše.

Kad je slučaj meningokokne bolesti potvrđen, specijalist javnog zdravstva će osigurati da antibiotici budu dostupni svima koji su bili u kontaktu s bolesnikom i koji zbog izloženosti imaju veći rizik od infekcije.

### Ključne točke – Meningokokna sepsa

- meningokokna bolest je vodeći infektivni uzrok smrti u djece i mlađih odraslih i može kroz nekoliko sati od pojave prvih simptoma usmrtni zdravu osobu bilo koje dobi
- dvije su glavne kliničke manifestacije bolesti, meningitis i septicemija, i često se pojavljuju zajedno
- bolesnik može imati nespecifične simptome kao što su razdražljivost, povišena tjelesna temperatura i simptomi slični gripi
- bolesnika treba pregledati i utvrditi ima li osip; osip koji ne blijedi na pritisak ukazuje na meningokoknu septicemiju, ali nije definitivni pokazatelj
- bolesnika treba redovito iznova procjenjivati zbog pojave osipa koji ne blijedi
- treba dati benzil penicilin; bolest može brzo napredovati, a ishod je to bolji što se ranije primijeni benzil penicilin

## LITERATURA

1. Association of British Pharmaceutical Industry. *Compendium of data sheets and summaries of product characteristics with the Code of Practice for the pharmaceutical industry*. London: Datapharm Publications;1999.
2. *Bacterial meningitis and meningococcal septicaemia*. NICE guideline. Dostupno na: <http://guidance.nice.org.uk/CG102>
3. Begg N. Reducing mortality from meningococcal disease. *BMJ* 1992;305:133-4.
4. Cartwright K, Reilly S, White D, Stuart J. Early treatment with parenteral penicillin in meningococcal disease. *BMJ* 1992;305:143-7.
5. Department of Health and Social Security. *Meningococcal infection: meningitis and septicaemia*. London: HMSO;1988.
6. Granier S, Owen P, Pill R, Jacobson L. Recognising meningococcal disease in primary care: qualitative study of how general practitioners process clinical and contextual information. *BMJ* 1998;316:276-9.
7. Hahné SJ, Charlett A, Purcell B i sur. Effectiveness of antibiotics given before admission in reducing mortality from meningococcal disease: systematic review. *BMJ* 2006;332:1299-303.
8. Health Protection Agency Meningococcus Forum. *Guidance for public health management of meningococcal disease in the UK*. London: Health Protection Agency;2006.
9. Nørgård B, Sørensen HT, Jensen ES, Faber T, Schönheyder HC, Nielsen GL. Pre-hospital parenteral antibiotic treatment of meningococcal disease and case fatality: a Danish population-based cohort study. *J Infect* 2002;45:144-51.

10. Perea-Milla E, Olalla J, Sánchez-Cantalejo E i sur. Pre-hospital antibiotic treatment and mortality caused by invasive meningococcal disease, adjusting for indication bias. *BMC Public Health* 2009;9:95.
11. PHLS Meningococcal Infections Working Party. Control of meningococcal disease: guidance for consultants in communicable disease control. *Commun Dis Rep* 1995;5:R189-R195.
12. PHLS Meningococcal Infections Working Party. The epidemiology and control of meningococcal disease. *Commun Dis Rep* 1989;8:3-6.
13. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
14. Riordan FAI, Thompson APJ, Sills SA, Hart CA. Who spots the spots? Diagnosis and treatment of early meningococcal disease in children. *BMJ* 1996;313:1255-6.
15. Strang RJ, Pugh EJ. Meningococcal infections: reducing the case fatality by giving penicillin before admission to hospital. *BMJ* 1992;305:141-2.
16. Surtees SJ, Stockton MG, Gietzen TW. Allergy to penicillin: fable or fact? *BMJ* 1991;302:1051-2.
17. Tunkel AR, Scheld WM. Acute meningitis. U: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, ur. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 6. izd. Philadelphia: Churchill Livingstone; 2005, str. 1083.
18. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. *Health Technol Assess* 2000;4:1-57. Dostupno na: <http://www.hta.ac.uk/execsumm/summ431.htm>
19. Wylie PAL, Stevens D, Drake IW, Stuart J, Cartwright K. Epidemiology and clinical management of meningococcal disease in West Gloucestershire: retrospective, population based study. *BMJ* 1997;315:774-9.

### UVOD

**Slučajno i namjerno predoziranje lijekovima** je čest problem s kojim se susreće tim izvanbolničke hitne medicinske službe. Slučajno otrovanje zbog gutanja, udisanja i kožnog kontakta sa štetnim kemikalijama susreće se rjeđe. Većinu ovih epizoda otrovanja zbrinjava se slično pravilima za opću potpornu skrb, a neke zahtijevaju specifično djelovanje.

**Namjerno predoziranje/samoozljeđivanje** – hitno treba utvrditi vjerojatni fizički rizik, emocionalno i fizičko stanje dotične osobe, te potrebu za dodatnom potporom drugih služba, npr. policije, u ozračju poštovanja i razumijevanja.

Treba provesti brzu procjenu psihičkog zdravstvenog stanja uključujući procjenu rizika od samoubojstva (*vidi smjernicu za psihičke poremećaje*).

### Načela liječenja

U svim slučajevima predoziranja zbrinjavanje se zasniva na sljedećem:

- identificiranju otrova
- specifičnom liječenju za specifične otrove
- brzom prijevozu u bolnicu

### ANAMNEZA

U većini slučajeva dijagnoza predoziranja/otrovanja se postavlja temeljem anamnestičkih ili heteroanamnestičkih podataka ili posrednih dokaza (ostaci ili ambalaža otrova nađenih uz otrovanog i slično). Dobra anamneza temelj je postavljanja dijagnoze. Pri sumnji na predoziranje/otrovanje potrebno je što prije znati odgovore na sljedeća pitanja:

- **tko** je bolesnik
- **što** je uzrok predoziranja/otrovanja
- **kolika** je količina otrova
- **kada** je došlo do predoziranja/otrovanja
- **kako** je unesen otrov (gutanje, udisanje...)
- **gdje** je došlo do predoziranja/otrovanja (preko kože)
- **razlog** predoziranja/otrovanja
- **kakva** je klinička slika
- **koje** mjere liječenja su poduzete (sam pacijent, osobe koje se brinu o njemu ili netko od zdravstvenog osoblja)
- **prikupiti** sve sumnjive lijekove/tvari i ambalažu

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**

Procijeniti prirodu lijeka ili tvari. Timu izvanbolničke hitne medicinske službe telefonom je dostupna stručna pomoć iz **Centra za kontrolu otrovanja (01 2348 342)**.

Procijeniti postoje li obilježja kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**. To može biti:

- poremećaj ABCD
- poremećaji disanja i svijesti često se zajedno javljaju kod predoziranja (*vidi smjernicu za poremećaj svijesti*)
- ekstremna hipotenzija (krvni tlak <70 mmHg) česta je kod predoziranja sedativima i antidepresivima
- aritmije (*vidi smjernicu za poremećaj srčanoga ritma*)

- konvulzije (**vidi smjernicu za konvulzije**)
- hipotermija – osobito ako je bolesnik neko vrijeme bio bez svijesti (**vidi smjernicu za hipotermiju**)
- hipertermija

**VRIJEME** može biti **PRESUDNO** kod predoziranja mnogim lijekovima – vidi **DODATNE INFORMACIJE**.

Ako je prisutno bilo koje od ovih obilježja treba **ZBRINUTI ABC PROBLEME NA MJESTU DOGAĐAJA** ako je moguće, a **POTOM PREVESTI** bolesnika do bolnice.

## POSTUPAK

- slijediti **smjernice za hitna medicinska stanja**
- započeti zbrinjavati **ABCD**

### Osobita pozornost:

- osigurati učinkovito zbrinjavanje **DIŠNIH PUTOVA**
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- osigurati dostatnu ventilaciju.

Ako je disanje usporeno i poremećena svijest, a sumnja se na morfin, heroin ili druge s tim povezane droge, treba primijeniti umjetno disanje kako bi se smanjile teškoće s disanjem. Potrebno je primijeniti i **nalokson (vidi nalokson)**. No, nalokson može izazvati nagli oporavak uz veliku uznemirenost i akutni apstinencijski simptom.

- otvoriti iv. put
- ako je osoba izložena kemikalijama, smjesta ju treba maknuti dalje od izvora kemikalija. U slučaju **KOŽNE KONTAMINACIJE** kemikalijama treba ukloniti odjeću, pazeći pritom da se oni koji pružaju pomoć **NE** kontaminiraju, i **ISPRATI** kožu velikim količinama vode
- ako je kod predozirane osobe nastupio poremećaj svijesti (**vidi smjernicu za poremećaje svijesti**) **UVIJEK** izmjeriti razinu glukoze u krvi.

U slučaju kada je glukoza u krvi  $<3,0$  mmol/l, potrebno je dati glukozu (**vidi glukozu**). Glukagon često nije učinkovit kod predoziranja.

- prikupiti svu **AMBALAŽU LIJEKOVA** ili **SADAŠNJE LIJEKOVE** koji se uzimaju radi ispitivanja u bolnici
- ako pacijent povraća, zadržati uzorak ako je moguće, radi ispitivanja u bolnici
- **NIKAD** ne izazivati povraćanje
- u slučaju da je osoba progutala kaustična sredstva ili naftne destilate, dati mu na mjestu događaja čašu vode radi razrjeđenja kadgod je to moguće
- medicinski ugljen može biti koristan ako se primijeni unutar jednog sata od gutanja tvari (**vidi medicinski ugljen**). Ne preporuča se za rutinsku primjenu u izvanbolničkoj skrbi, jer ga je teško davati i postoji opasnost od aspiracije (što se još pogoršava zbog rizika od bolesti izazvane vožnjom)
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati
- bolnicu obavijestiti o dolasku bolesnika ako je potrebno
- **ZBRINJAVANJE** bolesnika treba nastaviti na putu do bolnice

Teže probleme može izazvati otrovanje ugljičnim monoksidom, organofosfatnim insekticidima i parakvatom. Parakvat je herbicid koji je zabranjen u Republici Hrvatskoj. Usprkos tome, potrebno je znati da se **kisik ne smije davati u slučaju otrovanja parakvatom**.

## DODATNE INFORMACIJE

Kod predoziranja mnogim lijekovima/drogama **VRIJEME** može biti **PRESUDNO**. Više pojedinosti o nekima od njih donosi slijedeća tablica:

**Tablica 1. Lijekovi/tvari kod kojih vrijeme može biti presudno**

<b>Triciklički antidepresivi</b>	<p><b>Ozbiljni učinci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• srčane aritmije, hipotenzija</li> </ul> <p><b>Bez odgađanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• simptomatsko liječenje, izbjegavati antiaritmike</li> </ul>
<b>Opioidi i opioidni lijekovi</b>	<p><b>Ozbiljni učinci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• depresija disanja, srčani problemi, poremećaj svijesti</li> </ul> <p><b>Bez odgađanja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nalokson</li> </ul>
<b>Beta-blokatori</b>	<p><b>Ozbiljni učinci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bradikardija, hipotenzija</li> </ul> <p><b>Izvanbolnička skrb:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• atropin (često neučinkovit), vanjska elektrostimulacija, glukagon</li> </ul>
<b>Digoksin</b>	<p><b>Ozbiljni učinci:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• srčane aritmije</li> </ul> <p><b>Izvanbolnička skrb:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ovisi o aritmiji</li> </ul>

**Tablica 2. Česti otrovi**

<b>Alkohol</b>	<p>Otrovanje alkoholom je često hitno stanje i obično prolazan problem. Međutim, kad je kombinirano s prekomjernom dozom lijekova, tada može predstavljati ozbiljan problem. Kad se kombinira s opioidnim lijekovima ili sedativima, tada će dodatno sniziti razinu svijesti i povećati rizik od <b>ASPIRACIJE</b> ili <b>POVRAĆANJA</b>. U kombinaciji s paracetamolom povećava rizik za oštećenje jetre.</p> <p><b>Treba svakako izmjeriti razinu glukoze u krvi</b>, osobito kod djece i mlađih odraslih osoba koje su "pijane", jer je hipoglikemija (glukoza u krvi &lt;3,0 mmol/l) česta i zahtijeva liječenje oralnom ili intravenskom primjenom glukoze (<b>vidi glukoza</b>). <b>NAPOMENA:</b> Glukagon nije učinkovit kod alkoholom izazvane hipoglikemije.</p>
<b>Ugljični monoksid</b>	<p>Najvažnije je biti oprezan i predvidjeti mogućnost otrovanja ugljičnim monoksidom. Rizik od ovoga otrovanja postoji kod svake osobe koja je nađena bez svijesti ili dezorijentirana u zatvorenom prostoru (primjerice, osoba u zatvorenom prostoru zahvaćenom požarom), tamo gdje je slabo prozračivanje ili je plinski bojler u kvaru. Crvena koža boje trešnje kakva je navodno kod otrovanja ugljičnim monoksidom, rijetko se vidi u praksi.</p> <p>Pacijenta treba smjesti maknuti dalje od izvora (i dati 100% kisik), jer se ugljični monoksid brže uklanja iz hemoglobina što je viša koncentracija kisika. Kisik treba kontinuirano davati.</p>

<b>Benzodiazepini</b>	<p>Danas se često susreću otrovanja benzodiazepinima zbog njihove široke primjene. Osim vrtoglavice, smetenosti, ataksije, dizartije, mogu uzrokovati poremećaj svijesti do kome, a u velikim količinama i zastoj disanja.</p> <p>Osigurati simptomatsku i suportivnu terapiju i prevesti pacijenta u bolnicu. Specifični antidot je flumazenil, ali se ne preporuča njegova rutinska primjena u izvanbolničkoj skrbi.</p>
<b>CS plin nadražljivac</b>	<p>CS sprej nadražuje oči (plin suzavac) i dišni sustav. Treba <b>IZBJEGAVATI</b> kontakt s plinom koji izbija iz pacijentove odjeće. Kad je moguće, treba se držati na dva metra od pacijenta i davati mu upute za samopomoć. Simptomi normalno nestaju kroz 15 minuta, ali mogu pojačati ili pogoršati probleme s disanjem.</p> <p>Ako su simptomi prisutni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• premjestiti pacijenta u područje s dobrim prozračivanjem</li> <li>• ukloniti kontaminiranu odjeću i staviti ju u zapečaćenu vreću</li> <li>• maknuti kontaktne leće</li> <li>• za ispiranje očiju treba koristiti obilne količine fiziološke otopine ili mlake vode.</li> </ul> <p>Pacijente s teškim dišnim problemima i/ili očnim simptomima koji se ne povlače nakon ispiranja odmah prevesti u bolnicu. Treba osigurati dobro prozračivanje vozila za vrijeme vožnje do bolnice.</p>
<b>Cijanid</b>	<p>Otrovanje cijanidom je nasreću iznimno rijetko i zahtijeva specifično liječenje. Otrovanje može nastati u određenim industrijskim postrojenjima. Uvijek je potrebno poduzeti mjere zaštite za spašavatelje kao i tim hitne medicinske službe. Pacijentima valja osigurati terapiju održavanja i smjesta ih prevesti u bolnicu.</p> <p>Takav pacijent zahtijeva davanje antidota dostupnog u kompletu koji se sastoji od 2 oblika nitrita (amil nitrit i natrijev nitrit) i natrijevog tiosulfata ili davanje hidroskobalamina (oblika vitamina B<sub>12</sub>).</p>
<b>Željezo</b>	<p>Tablete željeza redovito uzimaju mnogi ljudi uključujući trudnice. Kod predoziranja, osobito u djece, one su veoma opasne. Mogu izazvati teška oštećenja jetre i probavnih organa, pa ovi pacijenti zahtijevaju bolničku procjenu i liječenje. Medicinski ugljen je kontraindiciran, jer može interferirati s naknadnim liječenjem.</p>
<b>Paracetamol i složeni lijekovi koji sadrže paracetamol</b>	<p>Treba znati da mnogi analgetici sadrže paracetamol i kombinaciju kodeina ili tramadola. Kod predoziranja to stvara dvije ozbiljne opasnosti za pacijenta. Kodein i tramadol potječu iz opioidnih lijekova i mogu dovesti do ozbiljnih poteškoća s disanjem, naročito ako je upleten i alkohol. Njihovo djelovanje se može poništiti naloksonom (<b>vidi nalokson</b>).</p> <p>Drugi problem je paracetamol koji, čak i u umjerenim dozama (20-30 tableta) može izazvati teško oštećenje jetre i bubrega kod osjetljivih pacijenata. U početku nema dokaza za to, što može i pacijenta i tim hitne medicinske službe uljuljkati u lažan osjećaj sigurnosti. Često treba proći 24 do 48 sati da oštećenje koje je posljedica učinka paracetamola postane očito. Tada je hitno potrebno izmjeriti razine paracetamola u krvi kako bi se procijenio rizik za pacijenta.</p>

<b>Antidepresivi</b>	<p>Otrovanje tricikličkim antidepresivima (amitriptilin, klomopramin, imipramin) može uzrokovati poremećaj svijesti, tešku hipotenziju i srčane aritmije. Oni su inače česta terapija u bolesnika koji se liječe od depresije. Noviji antidepresivi kao što su fluoksetin i paroksetin su selektivni inhibitori ponovne pohrane serotonina nemaju kardiotoksične učinke, ali mogu uzrokovati konvulzije.</p> <p>U tijeku zbrinjavanja predoziranja triciklicima treba rano uspostaviti nadzor srčanog ritma i otvoriti iv. Aritmije s pulsom treba liječiti u početku kisikom, a antiaritmici se daju samo ako postoji cirkulacijski kolaps. Vjerojatnost konvulzija je velika i njih treba zbrinjavati prema smjernicama za konvulzije.</p>
<b>Organofosfatni insekticidi</b>	<p>Ovi spojevi su inhibitori kolinesteraze. Proljev, mokrenje, mioza, slabost mišića, bronhospazam, uzbuđenost, suzenje, konvulzije, znojenje i salivacija su simptomi koji pomažu pri postavljanju dijagnoze.</p> <p>U izvanbolničkom liječenju potrebne su opće suportivne mjere, a ponekad može biti potreban atropin (<b>vidi atropin</b>). Pralidoksim kao dodatni antidot se za sada ne primjenjuje u izvanbolničkim uvjetima.</p>

## KOKAIN

**Ulični naziv:** bijelo, koka, kokica, prah, snješko, dop

Kokain je alkaloid koji se nalazi u lišću južnoameričkog grma *Erythroxylon coca*. Snažan je psihostimulator. 'Crack' se radi od kokaina u procesu koji se naziva proizvodnjom koncentriranog oblika (*freebasing*).

### Vanjski znaci

- hiperekscitabilnost; uznemireno, razdražljivo i ponekad nasilno ponašanje
- znojenje
- proširene zjenice

**Učinci:** Izaziva osjećaj veselja, euforiju, uzbuđenje, smanjuje glad prvenstveno blokiranjem ponovnog preuzimanja neurotransmitora dopamina u srednjem mozgu, blokira preuzimanje noradrenalina uzrokujući vazokonstrikciju i hipertenziju.

**NAPOMENA:** Kako je *crack* čišći i stoga snažniji od uličnog kokaina, on ulazi u cirkulaciju brže i u višim koncentracijama. Kako se *crack* puši, njegovi kokainski učinci se osjete brže i intenzivniji su od učinaka kokaina u prahu. Međutim, učinci popušenog *cracka* traju kraće od učinaka ušmrkanog kokaina u prahu.

**Primjena:** Kokain dolazi u obliku praha koji je gotovo uvijek razrijeđen ili pomiješan s drugim tvarima. Može se:

- ušmrkavati kroz nos
- utrljavati u desni
- pušiti
- injektirati

*Crack* dolazi u obliku čvrstih grumena, pločica ili blokova koji se puše.

**Nuspojave:** Simptomi predoziranja kokainom su intenzivni i uglavnom kratkotrajni. Iako prilično rijetko, ljudi umiru od predoziranja kokainom ili *crackom*, naročito kad ga progutaju (često kad progutaju "dokaz"). Svi oblici uživanja kokaina/*cracka* mogu uzrokovati spazam koronarnih arterija, infarkt miokarda te ubrzati ishemijsku bolest srca, čak i kod mladih ljudi.



Različite doze kokaina mogu također izazvati druge neurološke učinke i učinke na ponašanje, kao što su:

- omaglica
- glavobolja
- problemi pri kretanju
- tjeskoba
- nesanica
- depresija
- halucinacije

Neželjeni učinci predoziranja kokainom ili *crackom* mogu biti neki ili svi od niže navedenih:

- drhtavica
- opasno ili smrtonosno povišenje tjelesne temperature
- delirij
- infarkt miokarda
- srčani zastoj
- konvulzije uključujući epileptički status
- moždani udar
- zatajenje bubrega

### Postupak

Toksičnost kokaina treba smatrati hitnim medicinskim stanjem i pacijenta hitno prevesti u bolnicu. Uz **uobičajeno zbrinjavanje zbog predoziranja/otrovanja**, specifično postupanje kod akutnog otrovanja kokainom u izvanbolničkim uvjetima treba uzeti u obzir vjerojatnu potrebu za sljedećim postupcima:

- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- **asistirano umjetno disanje** – u obzir dolazi umjetno disanje po stopi od 10-12 udisaja u minuti brzina disanja je <10 ili >30 u minuti, nedostatan širenje prsnog koša
- nadzirati srčani ritam
- snimiti 12-kanalni EKG
- dati **aspirin/acetilsalicilnu kiselinu i gliceril trinitrat** ako se pacijent žali na bolove u prsištu (**vidi gliceril trinitrat**). Ako 12-kanalni EKG ukazuje na infarkt miokarda, uz anamnezu nedavnog uzimanja kokaina, treba dati nitrate, ali ne razmišljati o davanju trombolitika
- dati **diazepam** ako pacijent ima tešku hipertenziju, bolove u prsištu ili konvulzije (**vidi diazepam**)
- dati **paracetamol** i hladiti pacijenta ako ima povišenu tjelesnu temperaturu (**vidi paracetamol**)

**NAPOMENA:** Progutani kokain predstavlja **teško hitno medicinsko stanje** i zahtijeva **HITAN** prijevoz u bolnicu **ČAK I AKO JE PACIJENT BEZ SIMPTOMA.**

### AMFETAMINI

**Ulični naziv:** spid, brzina, dizalica, amfíci

Amfetamini su prisutni od 1930-ih godina i u prošlosti su se medicinski propisivali za regulaciju prehrane te kao stimulansi.

#### Vanjski znaci

- promjene raspoloženja
- ekstremna glad
- nema potrebe za snom
- hiperaktivnost

**Učinci:** Povišuje razinu energije, samopouzdanje i druželjubivost.

**Primjena:** gutanjem, ušmrkavanjem ili rijetko injekcijom. Nastup djelovanja kroz oko 30 minuta, a traje nekoliko sati. Kad se uzme s drugim drogama ili alkoholom, učinak se pojačava.

## Nuspojave

### Kardiovaskularne:

- tahikardija može dovesti do srčanog zatajenja čak i kod zdravih osoba (**vidi smjernicu za poremećaj srčanog ritma**)
- hipertenzija može prouzročiti točkasto krvarenje na koži, osobito na licu, i čak izazvati moždani udar

### Središnji živčani sustav:

- trans, euforija
- panika
- kod dugotrajne primjene paranoja može stvoriti sliku psihičke bolesti
- loš san
- hiperpireksija

### Probavni sustav:

- zatajenje jetre

### Postupak

- nadzirati puls, krvni tlak, srčani ritam
- kontrolirati uznemirenost i liječiti konvulzije **diazepamom** (0,1-0,3 mg/kg tjelesne težine za odrasle ili djecu)
- tahikardija uskok QRS kompleksa sa održanim srčanim minutnim volumenom ne zahtjeva liječenje
- ako je sistolički krvni tlak <220, a dijastolički >140 mm Hg u odsutnosti dugotrajne hipertenzije, dati **diazepam** (0,1-0,3 mg/kg tjelesne težine za odrasle ili djecu)
- ispraviti hipotenziju podizanjem donjeg dijela postelje i/ili davanjem tekućina kao kod hitnog medicinskog stanja
- hipertermija zahtijeva brzi prijevoz u bolnicu, mjere hlađenja mogu se poduzeti za vrijeme prijevoza (**vidi smjernicu za toplinski udar**)

## LSD

**Ulični naziv:** acid, trip (najčešće), slike

Dietilamid lisergične kiseline (LSD) ili "kiselina" je "droga koja mijenja stanje uma", djeluje na mozak tako što mijenja predodžbu stvari.

### Vanjski znaci

- nemir
- neuobičajeno ponašanje
- očit psihički poremećaj
- osoba može djelovati odsutno i iskazivati tjeskobno ponašanje

**NEMOJTE** pretjerano intervenirati, jer je trans izazvan drogom samoograničavajući, a tada je jednostavnije komunicirati. Paziti da je pacijent siguran i voditi računa o tome da druge droge i alkohol pogoršavaju učinke LSD-a.

**Učinci:** Promjene u percepciji mogu biti ugodne ili poput noćne more, ili pak mješavina istih, te mogu trajati nekih 12 sati.

**Primjena:** Proizvodi se na komadićima papira za upijanje zvanim „tabs“ ili „trips“, često s otisnutim motivima uključujući likove iz crtića. Kad ga se proguta, treba proći 30-60 minuta do početka djelovanja. Trip traje do 12 sati i ne može se zaustaviti. LSD ne izaziva ovisnost, ali je zakonom zabranjen.

## Nuspojave

### Središnji živčani sustav:

- vizualne halucinacije (iskrivljenost i iluzije), što može izazvati opasno ponašanje
- percepcije poput noćne more, opasan trip može trajati 12 sati
- mučnina i povraćanje
- promjene osobnosti i psihijatrijska bolest
- ponovno proživljavanje zastrašujućih noćnih mora koje mogu trajati godinama nakon prestanka uzimanja droge
- iluzije – lažni osjeti ili vizije – može djelovati na osjete okusa, sluha i vida
- može potaknuti skrivenu psihičku bolest kod nekih osoba
- može nastupiti trajno oštećenje očiju.

### Postupak

Obično samoograničavajuće, ali sedacija može biti potrebna **diazepamom** iv. (početna doza 10 miligrama za odraslu osobu).

## 3-4 METILENDIOKSIMETAMFETAMIN (MDMA) – ECSTASY “E”

**Ulični naziv:** bomboni, bonkasi, X, E, EX, pilsevi

Šire poznat kao golubice, jabuke, jagode, dijamanti...

### Vanjski znaci

- znojenje
- proširene zjenice
- euforija

**Učinci:** Osjećaj topline, visoke energije i prijateljstva, raste do euforije.

**Primjena:** Tablete “E” mogu biti bijele, ispupčene, veličine tableta protiv glavobolje ili obojene kapsule. Treba proći 40 minuta da počnu djelovati, a djelovanje traje 2-6 sati. “E” ne mora izazvati ovisnost, ali je zabranjen.

## Nuspojave

### Kardiovaskularni sustav:

- tahikardija (**vidi smjernicu za poremećaj srčanog ritma**)
- pucanje kapilara, što uzrokuje crvene mrlje, naročito na licu

### Središnji živčani sustav:

- kod nekih ljudi nastupa hiperpireksija koja može biti opasna za život. Takvi pacijenti zahtijevaju hitan prijevoz do bolnice. Mjere hlađenja (**vidi smjernicu za toplinsku iscrpljenost/toplinski udar**) mogu pomoći, ali se zbog toga ne smije odgađati prijevoz u bolnicu radi daljnjeg liječenja
- može nastupiti depresija, panika i tjeskoba

### Oštećenje jetre i bubrega:

- može nastupiti zatajenje jetre i teško oštećenje bubrega. U žena koje uživaju “E” može se razviti cistitis i bolne menstruacije

### Postupak

- dati diazepam (0,1-0,3 mg/kg tjelesne težine) oralno ili iv. radi tjeskobe i uznemirenosti
- kontrolirati konvulzije **diazepamom** (0,1-0,3 mg/kg tjelesne težine)
- ako je sistolički krvni tlak >220, a dijastolički >140 mmHg u odsutnosti dugotrajne hipertenzije, treba dati **diazepam** (0,1-0,3 mg/kg tjelesne težine u odraslih i djece)
- ispraviti hipotenziju podizanjem donjeg dijela postelje i/ili davanjem tekućina prema uputama za hitna medicinska stanja

- mjere hlađenja (**vidi smjernicu za toplinsku iscrpljenost/toplinski udar**) mogu pomoći, ali se zbog njih ne smije odlagati prijevoz u bolnicu radi daljnjeg liječenja

### Dužnost skrbi

Nerijetko se susreću osobe koje su uzele ili tvrde da su uzele prekomjernu dozu i potom odbijaju liječenje ili prijam u bolnicu. Tada treba procijeniti njihovo psihičko stanje i rizik od samoubojstva. Ako pacijent odbije liječenje usprkos razumnom uvjerenju, tada nije prihvatljivo ostaviti ga u potencijalno opasnoj situaciji bez dostupne skrbi.

Može biti potrebna nazočnost policije ili lokalnog tima za psihičko zdravlje, naročito ako je pacijent rizičan.

### Ključne točke – Predoziranje i otrovanje u odraslih

- utvrditi: događaj, o kojoj se drogi ili tvari radi, količinu, način otrovanja, moguće uzimanje alkohola
- **NIKAD** ne izazivati povraćanje
- ako je pacijent progutao kaustični ili naftni destilat, treba mu dati da popije vodu na samom mjestu događaja gdje god je moguće
- ako pacijent povraća, treba spremati uzorak, ako je moguće, radi ispitivanja u bolnici
- ponijeti tvar ili tvari i sva pakovanja u bolnicu radi ispitivanja

### LITERATURA

1. Aggarwal P, Handa R, Wali JP. Acute poisoning – Management guidelines. *J Ind Acad Clin Med* 2000;5:142-7.
2. Chyka PA, Seger D, Krenzelok EP, et al. Position paper: Single-dose activated charcoal. *Clin Toxicol* 2005;43:61-87.
3. Jones AL, Dargan PI. Advances, challenges, and controversies in poisoning. *Emerg Med J* 2002;19:190-192.
4. Krenzelok EP. New developments in the therapy of intoxications. *Toxicology Letters* 2002;127:299-305.
5. (NPIS) TNPI. TOXBASE. Dostupno na: <http://www.spib.axl.co.uk>
6. Self-harm: the short-term physical and psychological management and secondary prevention of self-harm in primary and secondary care. NICE guideline. Dostupno na: <http://www.nice.org.uk/CG16>
7. The overdose patient. U: Wardle T, Driscoll P, Wietska S, ur. *Acute medical emergencies. The practical approach*. London: Blackwell Publishing;2010, str. 203-14.

**3.**

## **ODRŽAVANJE ŽIVOTA U ODRASLIH**



# OSNOVNO ODRŽAVANJE ŽIVOTA ODRASLIH

## UVOD

Osnovno održavanje života odraslih odnosi se na održavanje prohodnosti dišnih putova te na potporu disanju i krvotoku bez primjene druge opreme osim zaštitnog pokrova, obično maske za lice ili štitnika. U izvanbolničkim uvjetima osnovno održavanje života uključuje uporabu samoširećeg balona s maskom, jednosmjernom valvulom i spremnikom te orofaringealni tubus.

Osnovnim održavanjem života „kupuje“ se vrijeme do defibrilacije i naprednih postupaka održavanja života.

Ova smjernica namijenjena je timu hitne medicinske službe s doktorom medicine koji dolazi na mjesto događaja s potrebnom opremom za napredno održavanje života.

## PROCIJENA I POSTUPAK

- za procjenu i postupak vidi dolje i slijed postupaka na **slici 1**.
- procijeniti sigurnost i koristiti mjere osobne zaštite
- provjeriti pacijentovu sposobnost reagiranja: lagano protresti pacijenta za ramena i glasno ga zapitati: **“Jeste li dobro?”**
- **pacijent koji reagira**: procijeniti **ABCDE** (*vidi smjernicu hitna medicinska stanja*)

### Pacijent koji ne reagira:

- okrenuti pacijenta na leđa i otvoriti dišne putove zabacivanjem glave i podizanjem brade. Pogledati mu u usta. Ako se vidi strano tijelo ili debris, pokušati ga ukloniti prstima, Magillovom hvataljkom ili sukcijom ako je to primjenjivo
- kad postoji sumnja na ozljedu leđa ili vrata, otvoriti dišne putove potiskivanjem donje čeljusti prema naprijed ili podizanjem brade u kombinaciji s ručnim stabiliziranjem glave i vrata u poravnatom položaju, što provodi drugi član tima.  
Ako je za život opasna opstrukcija dišnih putova i dalje prisutna usprkos djelotvornog potiskivanja donje čeljusti prema naprijed ili podizanja brade, nakratko mu lagano zabaciti glavu dok se dišni putovi ne otvore. Uspostava prohodnosti dišnih putova ima prednost pred mogućom ozljedom leđa ili vrata
- održavajući prohodnost dišnih putova, pacijenta treba gledati, slušati i osjetom provjeriti diše li normalno.  
Ako postoji i najmanja sumnja u normalno disanje, postupiti kao da disanje **NIJE** normalno
- agonalno disanje (povremeno teško i glasno disanje) je često u početku srčanog zastoja. To je znak srčanog zastoja i ne smije ga se krivo protumačiti kao znak života/cirkulacije
- istodobno s provjerom disanja palpirati puls na arteriji karotis na vratu
- procjena disanja i pulsa ne smije trajati duže od 10 sekundi

### Ako pacijent ima znakova života:

- procijeniti **ABCDE**
- zbrinjavati **ABCD** poremećaje (*vidi smjernicu za hitna medicinska stanja*)
- pacijenta prevesti u bolnicu ukoliko je potrebno
- redovito ga ponovno procjenjivati

### Ako pacijent nema znakova života:

- **odmah osigurati dostupnost defibrilatora** i ostale opreme za napredno održavanje života
- ponekad je teško zasigurno utvrditi da nema pulsa
- ako nema nikakvih znakova života (nema nikakvih pokreta, normalnog disanja ni kašljanja) ili ako postoji sumnja, treba započeti vanjsku masažu srca brzinom 100-120 kompresija u minuti

- dubina vanjske masaže srca treba biti 5-6 cm.  
Nakon svake kompresije prsnom košu omogućiti da se vrati u početni položaj. Svaka kompresija i opuštanje prsnog koša vremenski traju otprilike jednako. Prekidi vanjske masaže srca trebaju biti minimalni. Ne oslanjati se na palpabilni puls (karotidni, femoralni ili radijalni) kao mjerilo učinkovite vanjske masaže srca
- kombinirati vanjsku masažu srca s umjetnim disanjem
- nakon 30 vanjskih masaža srca ponovno otvoriti dišne putove i dvaput upuhati zrak pomoću najprikladnije dostupne opreme. Vrijeme udisaja traje jednu sekundu uz dostatan volumen da izazove normalno širenje prsnog koša. Svaki put kad se vanjska masaža srca započinje iznova, član tima hitne medicinske službe treba svoje ruke bez odlaganja postaviti na sredinu prsnog koša (odgovara sredini donje trećine prsne kosti)
- dati dodatni kisik čim je to moguće
- nastaviti s vanjskom masažom srca i umjetnim disanjem u omjeru 30:2
- postupak prekinuti i provjeriti pacijenta samo u slučaju da počne normalno disati. Inače ne prekidati vanjsku masažu srca i umjetno disanje
- vanjska masaža srca je naporna, zato treba nastojati zamijeniti osobu koja ju provodi svake dvije minute, a tu izmjenu treba provesti što je brže moguće, bez zastoja
- ako se prsni koš ne podiže kao kod normalnog disanja, tada prije sljedećeg pokušaja upuhivanja zraka treba:
  - provjeriti pacijentova usta i ukloniti moguću opstrukciju
  - ponovno provjeriti je li položaj dišnih putova optimalan i je li glava ispravno zabačena/brada podignuta ili donja čeljust potisnuta prema naprijed
- ne primjenjivati više od dva udisaja svaki put prije nastavka vanjske masaže srca
- **KADA DEFIBRILATOR BUDE DOSTUPAN** procijeniti srčani ritam, postupiti prema indikaciji i nastaviti s naprednim postupcima održavanja života (**vidi smjernicu za napredno održavanje života odraslih**)

## DODATNE INFORMACIJE

- **za kardiopulmonalnu reanimaciju u skućenom prostoru** može se primijeniti zahvat iznad glave i opkoračenjem pacijenta

### Ključne točke – Osnovno održavanje života odraslih

- agonalno disanje često je u početku srčanog zastoja i ne smije ga se krivo protumačiti kao znak života/cirkulacije
- ako nema znakova života započeti vanjsku masažu srca brzinom od 100-120 kompresija u minuti, u omjeru od 30 kompresija i 2 udisaja
- procijeniti srčani ritam čim je defibrilator dostupan, postupiti prema indikaciji i nastaviti s naprednim održavanjem života

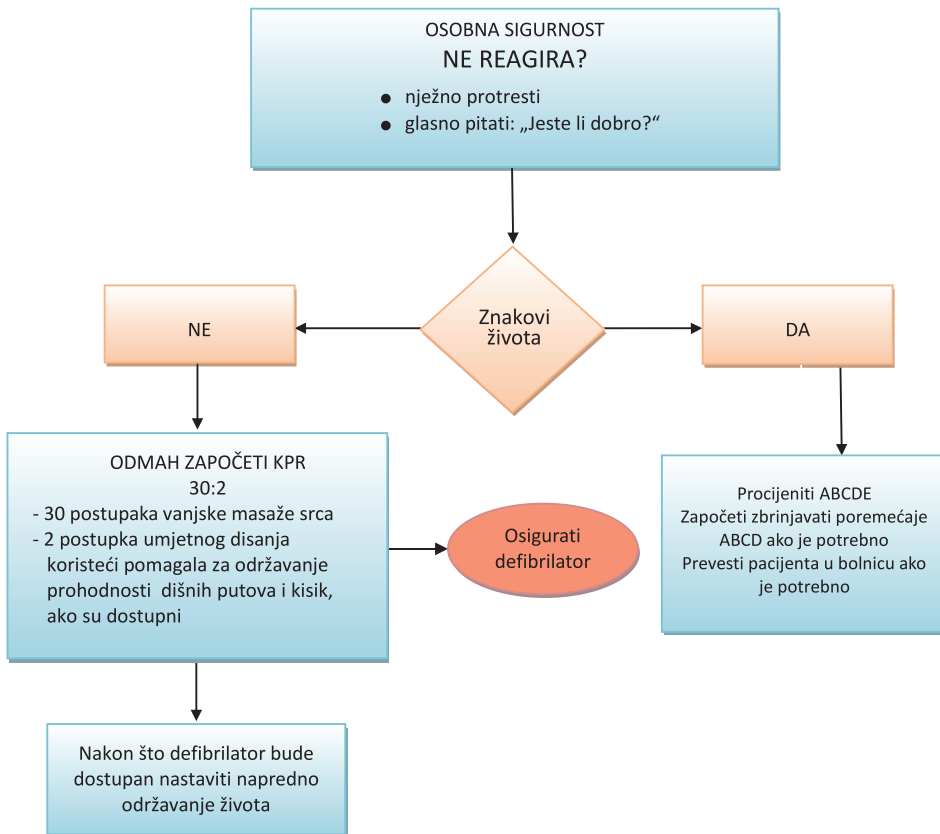
## LITERATURA

1. Berg RA, Hemphill R, Abella BS i sur. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 5: Adult Basic Life Support. *Circulation* 2010;122:S685-S705. Dostupno na: [http://circ.ahajournals.org/content/122/18\\_suppl\\_3/S685.full](http://circ.ahajournals.org/content/122/18_suppl_3/S685.full)
2. Eftestol T, Sunde K, Steen PA. Effects of interrupting precordial compressions on the calculated probability of defibrillation success during out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation* 2002;105:2270-3.



3. *Koster RW, Baubin MA, Bossaert LL i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. Resuscitation 2010;81:1277-92.*
4. *Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81:1219-76.*

**Slika 1.** Osnovno održavanje života odraslih – modificirano prema algoritmu iz Smjernica Europskog vijeća za reanimaciju iz 2010. godine.



## NAPREDNO ODRŽAVANJE ŽIVOTA ODRASLIH

Tijekom kardiopulmonalne reanimacije treba pomno planirati i upoznati članove tima hitne medicinske službe s predstojećim koracima u postupku.

### UVOD

Obrasci srčanoga ritma udruženi sa srčanim zastojem dijele se u dvije skupine:

- 1. SRČANI RITMOVI KOJI ZAHTIJEVAJU DEFIBRILACIJU – ventrikulska fibrilacija i ventrikulska tahikardija bez pulsa (VF/VT)**
- 2. SRČANI RITMOVI KOJI NE ZAHTIJEVAJU DEFIBRILACIJU – asistolija i električna aktivnost bez pulsa**

- glavna razlika u zbrinjavanju ovih dviju skupina leži u potrebi da se pokuša s defibrilacijom kod VF/VT bez pulsa.

Daljnji postupci uključujući vanjsku masažu srca, zbrinjavanje dišnih putova i umjetno disanje, vaskularni pristup, davanje adrenalina i liječenje reverzibilnih čimbenika zajednički su objema skupinama

- postupci koji nedvojbeno poboljšavaju preživljavanje su rana defibrilacija i djelotvorno osnovno održavanje života.

Stoga pozornost treba usredotočiti na ranu defibrilaciju i visoko kvalitetnu neprekidanu kardiopulmonalnu reanimaciju

- visoko kvalitetna i neprekidana vanjska masaža srca bitna je kako bi se obnovila spontana cirkulacija.

Vanjsku masažu srca pravilnom frekvencijom (100-120/min<sup>-1</sup>) i dubinom (5-6 cm) uz potpuno vraćanje sternuma u početni položaj treba započeti odmah i nastaviti dok se defibrilator puni, sa stankama samo za procjenu ritma ili primjenu defibrilacije (ako je potrebno) prije ponovne vanjske masaže srca

- vaskularni pristup treba otvoriti čim to može napraviti uvježbani član tima hitne medicinske službe.

Ako se iv. put ne može otvoriti u obzir dolazi intraosealni put

- što prije osigurati dišne putove kako bi se omogućila vanjska masaža srca bez prekida zbog primjene umjetnog disanja

- priključiti kapnometar koji ukazuje ne samo na potvrdu ispravnog položaja endotrahealnog tubusa nego i na kvalitetu KPR i mogućnost povrata spontane cirkulacije.

Ukoliko je vrijednost parcijalnog tlaka CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja < 10 mmHg mala je mogućnost povrata spontane cirkulacije ili je vanjska masaža neodgovarajuća. Znatn porast vrijednosti parcijalnog tlaka CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja za vrijeme KPR može ukazati na povrat spontane cirkulacije

### PROJENA I POSTUPAK

Voditi računa o osobnoj sigurnosti i koristiti mjere osobne zaštite.

Za procjenu i postupak naprednog održavanja života odraslih **vidi dalje i sliku 1.**

#### Kad je srčani zastoj potvrđen:

- započeti kardiopulmonalnu reanimaciju najprije vanjskom masažom srca. Uspostaviti ventilaciju visokom koncentracijom kisika
- čim je defibrilator dostupan, treba procijeniti srčani ritam postavljanjem velikih samoljepljivih elektroda/ručnih elektroda na prsni koš i defibrilirati ako je indicirano

## 1. SRČANI RITMOVI KOJI ZAHTIJEVAJU DEFIBRILACIJU (VF/VT BEZ PULSA)

- pokušati defibrilaciju (jedan električni šok – 150-200 J bifazni ili 360 J monofazni val)
- odmah nastaviti vanjsku masažu srca i umjetno disanje (30:2) bez ponovnog procjenjivanja ritma ili opipavanja pulsa
- nastaviti s kardiopulmonalnom reanimacijom kroz 2 minute, a onda zastati nakratko kako bi se provjerio monitor
- što prije osigurati dišne putove kako bi se omogućila vanjska masaža srca bez prekida zbog primjene umjetnog disanja

### Ako je VF/VT i dalje prisutna:

- primijeniti još jednu (drugu) defibrilaciju (200–360 J bifazni ili 360 J monofazni val)
- odmah nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju kroz 2 minute
- zastati nakratko kako bi se provjerio monitor
- ako VF/VT ustraje i dalje, primijeniti još jednu (treću) defibrilaciju (200-360 J bifazni ili 360 J monofazni val)
- čim se nastavi kardiopulmonalna reanimacija, dati adrenalin (**vidi adrenalin**) i amiodaron (**vidi amiodaron**) uz boluse od 20 ml kristaloida te nastaviti s kardiopulmonalnom reanimacijom kroz još 2 minute
- zastati nakratko kako bi se provjerio monitor
- ako VF/VT ustraje i dalje, primijeniti još jednu (četvrtu) defibrilaciju (200-360 J bifazni ili 360 J monofazni val)
- odmah nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju kroz 2 minute
- zastati nakratko kako bi se provjerio monitor
- ako VF/VT ustraje i dalje, primijeniti još jednu (petu) defibrilaciju (200-360 J bifazni ili 360 J monofazni val)
- odmah nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju i dati adrenalin (**vidi adrenalin**) te nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju kroz 2 minute
- davati adrenalin neposredno nakon defibrilacije (otprilike svakih 3-5 minuta)
- primijeniti daljnje defibrilacije nakon svake 2 minute kardiopulmonalne reanimacije i nakon što se potvrdi da je VF/VT bez pulsa i dalje prisutna

### Ako se vidi organizirana električna aktivnost provjeriti puls.

- ako je puls prisutan započnite poslijereanimacijsku skrb
- ako nema pulsa nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju i prijeći na algoritam srčani ritmovi koji ne zahtijevaju defibrilaciju

### Ako se vidi asistolija

- **nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju i prijeći na algoritam srčani ritmovi koji ne zahtijevaju defibrilaciju**
- P-val asistolija može odgovoriti na transkutanu vanjsku elektrostimulaciju

## 2. SRČANI RITMOVI KOJI NE ZAHTIJEVAJU DEFIBRILACIJU (ASISTOLIJA I ELEKTRIČNA AKTIVNOST BEZ PULSA)

### Ako su utvrđeni ovi obrasci srčanoga ritma:

- započeti kardiopulmonalnu reanimaciju 30:2, dati adrenalin (**vidi adrenalin**) i bolus 20 ml kristaloida čim se uspostavi vaskularni put
- ako se pokaže asistolija bez prekidanja kardiopulmonalne reanimacije provjeriti jesu li elektrode ispravno pričvršćene
- što prije osigurati dišni put kako bi se omogućila vanjska masaža srca bez prekida zbog primjene umjetnog disanja

- nakon 2 minute kardiopulmonalne reanimacije 30:2 ponovno provjeriti srčani ritam. Ako je prisutna asistolija ili ako nema nikakve promjene u izgledu EKG-a, odmah nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju
- ako se ponovno pojavi VF/VT bez pulsa, prijeći na algoritam srčani ritmovi koji ne zahtijevaju defibrilaciju
- ako je prisutan organizirani ritam, pokušati opipati puls u trajanju do 10 sekundi
- ako je puls prisutan započeti s poslijereanimacijskom skrbi
- ako nema pulsa (ili ako postoji ikakva sumnja), nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju. Dati adrenalin (**vidi adrenalin**) svakih 3-5 minuta i bolus 20 ml kristaloidea
- ako se znakovi života pojave tijekom kardiopulmonalne reanimacije, provjeriti srčani ritam i pokušati opipati puls

### POTENCIJALNO REVERZIBILNI UZROCI

Kod svakog srčanog zastoja treba razmotriti moguće uzroke ili čimbenike pogoršanja za koje postoje specifični načini liječenja. Oni koji se mogu liječiti su:

- 1. Hipoksija** – osigurati dostatnu ventilaciju, dostatno širenje prsnog koša i šumove disanja. Provjeriti položaj endotrahealnog tubusa, najbolje pomoću kapnografije.
- 2. Hipovolemija** – električna aktivnost bez pulsa uzrokovana hipovolemijom obično nastaje zbog krvarenja kod traume, krvarenja iz probavnog sustava ili prsnuća aneurizme aorte. Intravaskularni volumen treba brzo nadomjestiti intravenskom primjenom tekućine. Važan je brzi prijevoz u bolnicu zbog konačnog zbrinjavanja.
- 3. Hipotermija** – *vidi smjernice za hipotermiju i utapanje.*
- 4. Hiperkalemija** i drugi poremećaji elektrolita – malo je vjerojatno da će se prepoznati i moći liječiti u izvanbolničkim uvjetima.
- 5. Tenzijski pneumotoraks** – dijagnoza se postavlja kliničkim pregledom. Dekomprimirati torakocentezom s iglom čim je to moguće.
- 6. Tamponada srca** – teško ju je dijagnosticirati, jer tipični znaci (visok venski tlak, hipotenzija) nestaju kad nastupi srčani zastoj. Srčani zastoj nakon probojne traume prsišta snažno ukazuje na srčanu tamponadu. Ove pacijente treba odmah i bez ikakva odlaganja na mjestu događaja prevesti u bolnicu, jer se perikardiocenteza ili torakotomija obično ne izvode izvan bolnice.
- 7. Toksini** – tek će rijetko antidot biti dostupan izvan bolnice, pa će u većini slučajeva mjere za održavanje života imati prednost.
- 8. Tromboembolija** – masivna plućna embolija je najčešći uzrok, ali je na terenu teško postaviti dijagnozu kad je već nastupio srčani zastoj.

### POSVJEDOČENI I NADZIRANI SRČANI ZASTOJ

Ako pacijent kojega se nadzire ima posvjedočeni srčani zastoj:

- potvrditi srčani zastoj i pozvati pomoć ako je to primjereno
- ako je srčani ritam VF/VT, a defibrilator nije odmah dostupan, razmotriti primjenu prekordijalnog udara
- ako je srčani ritam VF/VT, a defibrilator je odmah dostupan, treba najprije primijeniti defibrilaciju
- ako je pacijent monitoriran, srčani ritam VF/VT, a defibrilator je odmah dostupan mogu se primijeniti 3 defibrilacije u nizu, ako je potrebno (smatraju se kao 1. defibrilacija, te se lijekovi ne daju)

Kad je srčani zastoj posvjedočen, ali ga se ne prati na monitoru, srčani ritam će se moći brže procijeniti primjenom velikih samoljepljivih defibrilacijskih elektroda ili ručnih elektroda defibrilatora nego pričvršćivanjem EKG elektroda.

**Uspostavljanje spontane cirkulacije** – za zbrinjavanje pacijenata nakon uspostavljanja spontane cirkulacije **vidi dolje i sliku 2.**

Uspostavljanje spontane cirkulacije važan je prvi korak na putu oporavka od srčanog zastoja. Nakon uspostavljanja spontane cirkulacije kod nekih pacijenata može nastupiti sindrom poslije srčanog zastoja, težina kojega ovisi o trajanju i uzroku srčanog zastoja. Sindrom poslije srčanog zastoja često komplicira stanje poslije kardiopulmonalne reanimacije, a obuhvaća sljedeće:

- **oštećenje mozga:** koma, konvulzije, mioklonus, različiti stupnjevi neurokognitivne disfunkcije i moždana smrt.  
To se može pogoršati zbog zatajenja mikrocirkulacije, poremećene autoregulacije, hiperkarbije, hiperoksije, pireksije, hiperglikemije i konvulzija
- **disfunkcija miokarda:** česta je nakon srčanog zastoja, ali se obično popravlja u sljedećim tjednima
- **sistemska ishemija/reperfuzijska reakcija:** ishemija/reperfuzija cijelog tijela koja nastaje kod kardiopulmonalne reanimacije zbog srčanog zastoja aktivira imune i koagulacijske putove što doprinosi upalnom odgovoru i multiorganskom zatajenju
- **prije postojeće bolesti koje pogoršavaju stanje**

**Postupak nakon uspostavljanja spontane cirkulacije** (poslijereanimacijska skrb):

- pacijenta prevesti izravno u najbližu bolnicu koja može osigurati primarnu perkutanu koronarnu intervenciju, ako je to moguće
- rana ponovna pojava VF je česta, zato treba osigurati stalni nadzor srčanog ritma kako bi se prema potrebi primijenila daljnja defibrilacija
- na putu do bolnice treba nastaviti sa zbrinjavanjem pacijenta (vidi dolje)
- bolnicu treba obavijestiti o dolasku hitnog pacijenta
- treba snimiti 12-kanalni EKG

#### Kisik

- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- održavati saturaciju krvi kisikom 94%-98%

#### Ventilacija

- ventilacija transportnim ventilatorom ima prednost pred ručnom ventilacijom
- nadzirati brzinu i volumen ventilacije
- nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja

**NAPOMENA:** Očitavanja mogu biti niža, ne zbog hiperventilacije nego zbog smanjenog srčanog minutnog volumena. Normalan raspon parcijalnog tlaka CO<sub>2</sub> je od 35 do 45 mmHg.

#### Razina glukoze u krvi

- nadzirati razinu glukoze u krvi
- ako je pacijent u hipoglikemiji (<3,0 mmol/L) ili hiperglikemiji **vidi smjernicu za hitna glikemijska stanja**

#### Hlađenje

- u slučaju kada srčani zastoj nije bio uzrokovan traumom, po uspostavljanju spontane cirkulacije u pacijenta koji je bez svijesti treba što prije započeti aktivno hlađenje sporom infuzijom fiziološke otopine ohlađene na 4 °C

## DOKUMENTIRANJE

Od osobite je važnosti **ZABILJEŽITI**, uključujući i vrijeme, sve što se zapazi, izmjeri i učini u Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku (**vidi smjernicu hitna medicinska stanja u odraslih**).

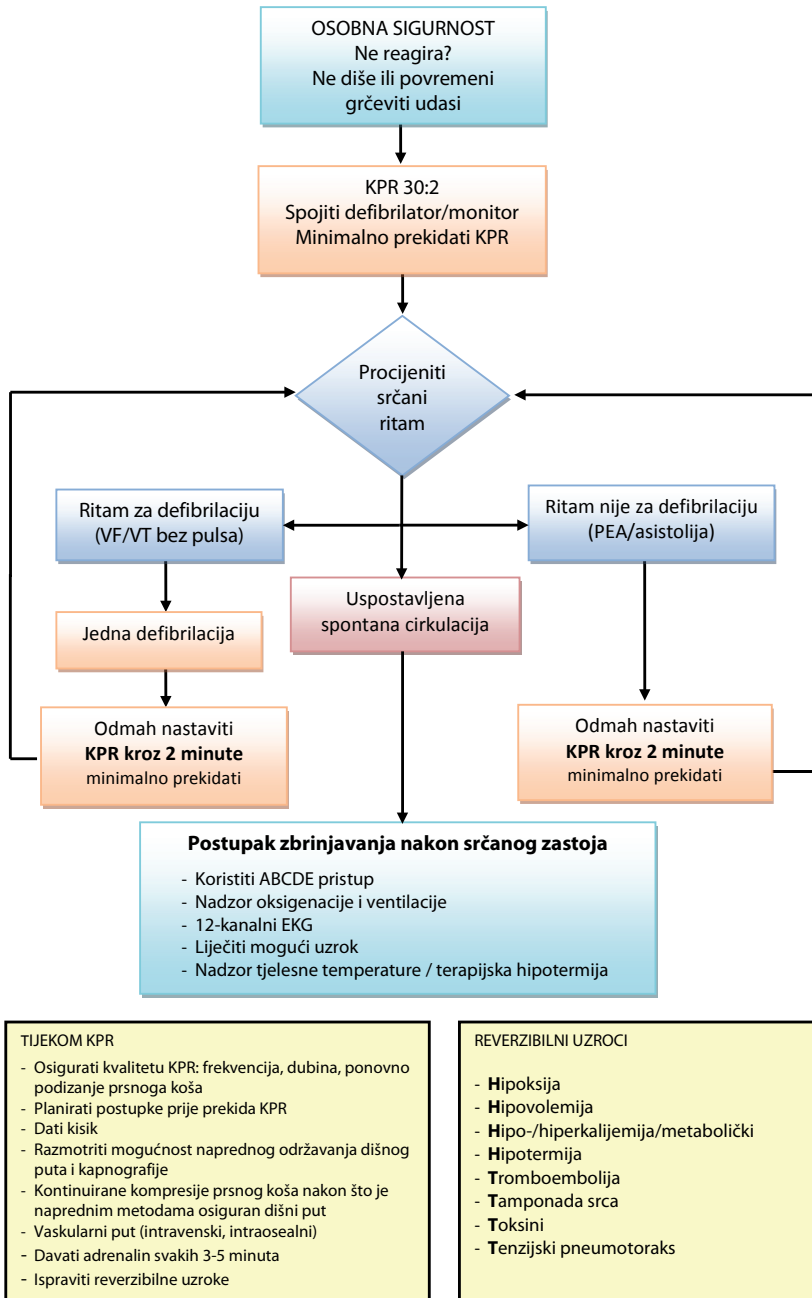
S ciljem prikupljanja podataka o izvanbolničkom srčanom zastoju potrebno je ispuniti i obrazac Izvješća o izvanbolničkom srčanom zastoju – *The Utstein Style* iz Pravilnika o uvjetima, organizaciji i načinu rada izvanbolničke hitne medicinske pomoći („Narodne novine“, br. 146/03).

### Ključne točke – Napredno održavanje života odraslih

- odmah započeti kvalitetnu i neprekidnu vanjsku masažu srca
- provesti defibrilaciju čim defibrilator bude dostupan
- **za srčani ritam koji zahtijeva defibrilaciju** treba provesti defibrilaciju i onda ponovno vanjsku masažu srca (30:2) kroz 2 minute bez ponovne procjene srčanog ritma ili opipavanja pulsa.  
Nakon 2 minute provjeriti srčani ritam, ako je VF/VT i dalje prisutna, postupati prema algoritmu za napredno održavanje života
- dati adrenalin i amiodaron odmah nakon treće defibrilacije
- **za srčani ritam koji ne zahtijeva defibrilaciju** započeti kardiopulmonalnu reanimaciju 30:2 i dati adrenalin čim se uspostavi vaskularni put
- dati adrenalin kod svakog drugog ciklusa (3-5 minuta)
- uz lijekove treba dati bolus od 20 ml kristaloida
- uvijek treba na umu imati reverzibilne uzroke nastanka srčanog aresta i ispraviti ih kad je to moguće

## LITERATURA

1. Bernard SA, Smith K, Cameron P i sur. *Rapid Infusion of Cold Hartmanns (RICH) Investigators. Induction of therapeutic hypothermia by paramedics after resuscitation from out-of-hospital ventricular fibrillation cardiac arrest: a randomized controlled trial. Circulation 2010 Aug 17;122:737-42.*
2. Deakin CD, Nolan JP, Sunde K, Koster RW. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 3. Electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing. Resuscitation 2010;81:1293-304.*
3. Deakin CD, Nolan JP, Soar J i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 4. Adult advanced life support. Resuscitation 2010;81:1305-52.*
4. Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81:1219-76.*
5. Pokorná M, Necas E, Kratochvíl J, Skripský R, Andrlík M, Franek O. *A sudden increase in partial pressure end-tidal carbon dioxide (P(ET)CO(2)) at the moment of return of spontaneous circulation. J Emerg Med 2010;38:614-21.*
6. *Pravilnik o uvjetima, organizaciji i načinu rada izvanbolničke hitne medicinske pomoći („Narodne novine“, br. 146/03).*
7. Reades R, Studnek JR, Vandeventer S, Garrett J. *Intraosseous Versus Intravenous Vascular Access During Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Randomized Controlled Trial. Ann Emerg Med 2011;58:509-16. Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21856044>*
8. White RD, Goodman BW, Svoboda MA. *Neurologic recovery following prolonged out-of-hospital cardiac arrest with resuscitation guided by continuous capnography. Mayo Clin Proc 2011;86:544-8.* *Slika 1. Napredno održavanje života odraslih – modificirano prema algoritmu iz Smjernica Europskog vijeća za reanimaciju iz 2010. godine*



**Slika 1.** Napredno održavanje života odraslih – modificirano prema algoritmu iz Smjernica Europskog vijeća za reanimaciju iz 2010. godine

## Uspostavljena spontana cirkulacija



### Prijevoz

Prevesti pacijenta izravno u najbližu bolnicu koja može osigurati primarnu perkutanu koronarnu intervenciju, ako je to moguće ili sukladno lokalnom protokolu  
Rana ponovna pojava VF je česta, zato treba osigurati stalni nadzor srčanog ritma – mogu biti indicirane daljnje defibrilacije  
Bolnicu treba unaprijed obavijestiti o dolasku hitnog pacijenta.  
Na putu do bolnice nastaviti sa zbrinjavanjem pacijenta.



### KISIK

Pulsnim oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom.  
Održavati saturaciju krvi kisikom na 94%-98%.



### Ventilacija

Nadzirati brzinu i volumen ventilacije.  
Ventilacija transportnim ventilatorom ima prednost pred ručnom ventilacijom.  
Nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja.  
Očitavanja mogu biti niža, ne zbog hiperventilacije nego zbog smanjenog srčanog minutnog volumena.



**EKG** – snimiti 12-kanalni EKG.



### Razina glukoze u krvi

Nadzirati razinu glukoze u krvi – ako je pacijent u hipoglikemiji (glukoza u krvi <3,0 mmol/L) ili hiperglikemiji **vidi smjernicu za hitna glikemijska stanja**.



### Hlađenje

U slučaju kada srčani zastoj nije bio uzrokovan traumom, u pacijenta koji je bez svijesti treba što prije započeti aktivno hlađenje.

**Slika 2.** Procjena i postupak nakon uspostavljanja spontane cirkulacije



# OPSTRUKCIJA DIŠNIH PUTOVA STRANIM TIJELOM U ODRASLIH

## UVOD

Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom je rijedak uzrok smrti nesretnim slučajem koji se, međutim, može liječiti.

U odraslih je najčešći uzrok opstrukcije dišnih putova hrana (obično riba, meso ili perad).

Većina ovih slučajeva događa se za vrijeme jela i stoga obično postoje svjedoci. Znaci i simptomi razlikuju se ovisno o stupnju opstrukcije dišnih putova (**tablica 1.**).

**Tablica 1.** Opći znakovi opstrukcije dišnih putova stranim tijelom

- najčešće se događa za vrijeme jela
- pacijent se počne hvatati za vrat

Znakovi blaže opstrukcije dišnih putova
<ul style="list-style-type: none"><li>• odgovor na pitanje – “<b>Gušite li se?</b>”</li><li>• pacijent govori i odgovara “<b>da</b>”</li></ul> <p><b>Ostali znakovi – pacijent može:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• govoriti</li><li>• kašljati</li><li>• disati.</li></ul>
Znakovi teške opstrukcije dišnih putova
<ul style="list-style-type: none"><li>• odgovor na pitanje – “<b>Gušite li se?</b>”</li><li>• pacijent ne može govoriti, ali može odgovoriti klimanjem glave</li></ul> <p><b>Ostali znakovi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• pacijent ne može disati</li><li>• šumovi sipljivog disanja</li><li>• pokušava tiho kašljati</li><li>• pacijent može biti bez svijesti</li></ul>

## PROCJENA I POSTUPAK

Procijeniti težinu opstrukcije (**vidi tablicu 1. i sliku 1.**).

### Znakovi blaže opstrukcije dišnih putova

- potaknuti pacijenta da kašlje, ali ne činiti ništa drugo
- pažljivo promatrati pacijenta
- brzo ga prevesti do bolnice

### Znakovi teške opstrukcije dišnih putova – pacijent je pri svijesti

- primijeniti do pet udaraca u leđa i nakon svakog udarca provjeriti je li opstrukcija uklonjena
- ako se opstrukcija dišnih putova ne ukloni pomoću ovih pet udaraca u leđa, primijeniti do pet potisaka na pacijentov trbuh
- ako se opstrukcija ne ukloni ni potiskom na pacijentov trbuh, nastaviti naizmjenice s po pet udaraca u leđa i pet potisaka na pacijentov trbuh

### Teška opstrukcija dišnih putova – pacijent nije pri svijesti

- ako je pacijent bez svijesti ili izgubi svijest, započeti s osnovnim održavanjem života bez provjere pulsa (*vidi smjernicu za osnovno održavanje života u odraslih*)
- za vrijeme kardiopulmonalne reanimacije, svaki put kad se dišni putovi otvaraju treba brzo provjeriti pacijentova usta kako bi se utvrdilo je li strano tijelo možda izbačeno

### Ako ove mjere ne uspiju i dišni putovi ostanu opstruirani:

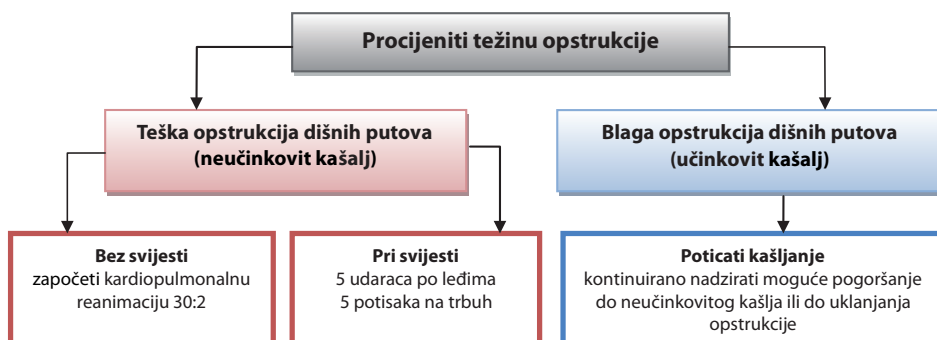
- pokušati pogledati glasnice pomoću laringoskopa
- ukloniti vidljivi strani sadržaj Magillovom hvataljkom ili sukcijom
- ako to ne uspije ili nije moguće, primijeniti krikotiroidotomiju iglom

Zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini.

### Dodatne informacije:

- pritisak na prsnu kost/vanjska masaža srca stvara viši tlak u dišnim putovima nego udarci u leđa
- izbjegavati provjeru prstima naslijepo
- strano tijelo ukloniti iz dišnih putova samo ako ga se može vidjeti
- nakon uspješnog postupka uklanjanja opstrukcije dišnih putova strano tijelo može ostati u gornjem ili donjem dišnom sustavu i kasnije uzrokovati komplikacije
- pacijenti s ustrajnim kašljem, teškoćama pri gutanju ili osjećajem kao da im se neki predmet zaglavio u grlu zahtijevaju daljnju obradu
- potisak na trbuh može uzrokovati ozbiljne unutarnje ozljede pa sve pacijente kod kojih je primijenjen ovaj postupak treba u bolnici pregledati zbog mogućih ozljeda

**Slika 1.** Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom u odraslih prema algoritmu iz Smjernica Europskog vijeća za reanimaciju iz 2010. godine.



### **Ključne točke – Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom u odraslih**

- opstrukcija dišnih putova stranim tijelom često se događa za vrijeme jela
- pitanje postavljeno pacijentu **“gušite li se?”** može pomoći u postavljanju dijagnoze
- udarci u leđa i potisak na trbuh mogu ukloniti opstrukciju
- nakon svakog udarca u leđa i potiska na trbuh treba provjeriti je li opstrukcija uklonjena
- potisak na trbuh može uzrokovati unutarnje ozljede pa takve pacijente treba pregledati u bolnici
- strano tijelo se smije ručno ukloniti **SAMO** ako ga se može vidjeti

### **LITERATURA**

1. Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81:1219-76.*
2. Koster RW, Baubin MA, Bossaert LL i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. Resuscitation 2010;81:1277-92.*

### UVOD

Implantabilni kardioverter defibrilator (ICD) donio je potpun preokret u liječenju bolesnika s rizikom za razvoj ventrikulske aritmije opasne za život. Njegova učinkovitost u snižavanju smrtnosti od iznenadnog srčanog zastoja u odabranih bolesnika dovela je do njegove sve češće ugradnje.

Implantabilni kardioverter defibrilatori primjenjuju se kod djece i kod odraslih.

Sustavi implantabilnog kardioverter defibrilatora sastoje se od generatora spojenog s elektrodama koje su transvenski smještene u srčane komore - klijetka i ponekad desna pretklijetka i/ili koronarni sinus. Elektrode omogućavaju nadziranje srčanog ritma i primjenu elektrostimulacije, defibrilacije i kardioverzije. Suvremeni implantabilni kardioverter defibrilatori nešto su veći od elektrostimulatora i obično se ugrađuju u lijevo subklavikularno područje. Generator implantabilnog kardioverter defibrilatora sadrži bateriju i sofisticirani električni krug koji nadzire srčani ritam, utvrđuje potrebu elektroterapije, provodi terapiju, nadzire odgovor i utvrđuje potrebu za daljnjom terapijom.

Moguće su sljedeće terapije:

- konvencionalna elektrostimulacija koja se može programirati za liječenje bradikardije
- anti-tahikardijska elektrostimulacija (ATP) za liječenje ventrikulske tahikardije (VT)
- primjena defibrilacije bifaznim valom za liječenje ventrikulske tahikardije (VT) i ventrikulske fibrilacije (VF)
- terapija srčane resinkronizacije - CR (biventrikulska elektrostimulacija) za liječenje srčanog zatajenja

Ovi načini liječenja i specifikacije mogu se programirati i vrlo sofisticirano prilagoditi potrebama svakog pojedinog bolesnika.

Osoblje koje se skrbi za takve bolesnike u hitnim situacijama obično nije stručno za postupanje kod aritmije niti je upoznato s pojedinostima ovih sofisticiranih režima liječenja kakve pružaju suvremeni implantabilni kardioverter defibrilatori. U hitnim situacijama bolesnike često preuzima hitna medicinska služba ili hitni odjel, pa je namjera ove smjernice pomoći timu hitne medicinske službe koji je odgovoran za početno zbrinjavanje ovih bolesnika.

### OPĆA NAČELA

Na početku treba navesti neke važne točke:

- kad prepozna VF/VT, implantabilni kardioverter defibrilator obično će aktivirati električni impuls (najviše osam pražnjenja) prije negoli se ugasi. Međutim, nova epizoda VF/VT dovest će do toga da implantabilni kardioverter defibrilator ponovno započne svoj slijed pražnjenja. Ovi bolesnici vjerojatno će biti pri svijesti i s relativno normalnim EKG-om
- kod bolesnika s ugrađenim implantabilnim kardioverter defibrilatorom koji ima trajnu ili povratnu aritmiju ili implantabilni kardioverter defibrilator aktivira električni impuls, treba odmah osigurati stručnu pomoć
- kod bolesnika sa srčanim zastojem, postupati prema uobičajenim smjernicama (**vidi smjernice za napredno održavanje života**).

Ako implantabilni kardioverter defibrilator ne reagira na VF ili VT, ili ako su električni šokovi nedjelotvorni, treba provesti vanjsku defibrilaciju/kardioverziju. Izbjegavati postavljanje elektroda defibrilatora blizu ili iznad implantabilnog kardioverter defibrilatora. Osigurati razmak od najmanje 8 cm između ruba elektrode defibrilatora i mjesta gdje je ugrađen implantabilni kardioverter defibrilator. Većina implantabilnih kardioverter defibrilatora ugrađuje se u lijevo subklavikularno područje i pri pregledu ih se obično može odmah uočiti. U tom je slučaju konvencionalni položaj elektroda defibrilatora (apikalno/desno subklavikularno) ispravan. Može

se primijeniti i prednji/stražnji položaj, osobito ako je implantabilni kardioverter defibrilator smješten na desnoj strani

- kadgod je moguće treba snimiti 12-kanalni elektrokardiogram (EKG). Paziti da se ti podaci ispišu i elektronički pohrane (kad je to moguće). Kad se koristi vanjski defibrilator s elektroničkom memorijom (bilo zbog nadzora ili u terapijske svrhe), treba voditi računa o tome da se nalaz EKG ispiše i preda nadležnom osoblju u bolnici. Uvijek snimiti srčani ritam za vrijeme provedbe bilo kakve terapijske mjere (lijevovi ili elektroterapija). Svi ovi nalazi mogu pružiti vitalne podatke bolničkom osoblju, koji mogu uvelike utjecati na daljnje liječenje bolesnika

- razine energije električnih šokova koji se primijenjuju pomoću implantabilnog kardioverter defibrilatora (do 40 J) znatno su niže od onih koje koriste vanjski defibrilatori.

**Svi koji dolaze u kontakt s bolesnikom kod kojeg implantabilni kardioverter defibrilator aktivira električni impuls neće pretrpiti nikakve ozljede, ali je dobro kontakt s bolesnikom za to vrijeme svesti na najmanju moguću mjeru.** Vanjska masaža srca i ventilacija se mogu normalno provoditi uz nošenje zaštitnih rukavica kod pregleda kao i inače

- sposobnost izbijanja električnih šokova može se privremeno onemogućiti postavljanjem prstenastog magneta iznad generatora implantabilnog kardioverter defibrilatora.

Magnet ne onemogućava elektrostimulaciju za liječenje bradikardije. Ako je potrebno, magnet se može učvrstiti samoljepljivim trakom. Uklanjanjem magneta implantabilni kardioverter defibrilator se vraća u stanje prije postavljanja magneta. EKG ritam treba pratiti svaki put kad se uređaj na taj način isključuje. Implantabilni kardioverter defibrilator se smije tako isključiti samo onda kad je zabilježen ritam zbog kojega se primijenjuju električni šokovi. Ako je taj ritam VT ili VF, tada mora biti dostupna vanjska sinkronizirana kardioverzija/defibrilacija. Kod nekih je modela implantabilni kardioverter defibrilator moguće tako programirati da magnet ne onemogućuje sposobnost izbijanja električnih šokova. To se obično radi u iznimnim okolnostima jer su i takvi bolesnici rijetki

- proizvođači implantabilnih kardioverter defibrilatora također isporučuju prstenaste magnetne. Neki implantacijski centri bolesnike opskrbe s prstenastim magnetom. Bilo bi potrebno da on bude odmah dostupan u hitnom slučaju. Kako broj implantabilnih kardioverter defibrilatora u populaciji raste, tako postaje sve važnije da osoblje hitne medicinske službe ima na raspolaganju takav magnet kad susretne bolesnike sa ugrađenim kardioverterom
- istodobno postojeća stanja koja mogu doprinijeti razvoju aritmije (npr. akutna ishemija, pogoršanje srčanog zatajenja) treba primjereno zbrinjavati prema uobičajenoj praksi
- saturaciju krvi kisikom treba održavati na razini 94%-98% (**vidi smjernicu za kisik**)
- terapija pomoću implantabilnog kardioverter defibrilatora može biti neugodna, "kao snažan udarac u prsa" pa se mogu pojaviti i psihološke posljedice za bolesnika

## PROCJENA i POSTUPAK

**Vidi sliku 2. Algoritam liječenja pomoću implantabilnog kardioverter defibrilatora.**

Pristupiti bolesniku, procijeniti ga i provesti osnovno održavanje života prema važećim smjernicama.

- nadzirati krvni tlak
- nadzirati srčani ritam
- snimiti 12-kanalni EKG

### Ako je bolesnik u srčanom zastoju:

1. Provoditi mjere osnovnog održavanja života prema važećim smjernicama.
2. Primijeniti standardne tehnike zbrinjavanja dišnih putova i otvoriti iv./io. put.
3. Ako je prisutan srčani ritam koji zahtijeva defibrilaciju (VF ili VT bez pulsa), ali ga implantabilni

kardioverter defibrilator ne otkriva, treba primijeniti vanjsku defibrilaciju i druge postupke kardiopulmonalne reanimacije prema važećim smjernicama.

4. Ako implantabilni kardioverter defibrilator provodi terapiju, ali ne uspijeva prekinuti aritmiju, treba primijeniti vanjsku defibrilaciju prema važećim smjernicama.
5. Ako je prisutan srčani ritam koji ne zahtijeva defibrilaciju, bolesnika treba zbrinuti prema važećim smjernicama. Ako se srčani ritam promijeni u ritam koji zahtijeva defibrilaciju, tada treba procijeniti odgovor implantabilnog kardioverter defibrilatora i provesti vanjsku defibrilaciju prema potrebi.
6. Ako se ritam koji zahtijeva defibrilaciju promijeni u srčani ritam udružen s učinkovitim minutnim volumenom (bilo pomoću implantabilnog kardioverter defibrilatora ili vanjske defibrilacije), tada bolesnika treba zbrinuti na uobičajeni način i prevesti ga u bolnicu.

### Ako bolesnik nije u srčanom zastoju

Treba utvrditi je li prisutna aritmija.

### Ako nema aritmije

Ako je terapija pomoću implantabilnog kardioverter defibrilatora bila uspješna i bolesnik je u sinus ritmu ili je ritam stimuliran, bolesnika treba nadzirati, dati kisik i prevesti ga u bolnicu.

Implantabilni kardioverter defibrilator može aktivirati neprimjerene električne impulse (u odsutnosti aritmije). U tom slučaju treba snimiti srčani ritam i potom onemogućiti rad implantabilnog kardioverter defibrilatora pomoću magneta, nadzirati bolesnika i prevesti ga u bolnicu.

### Ako je prisutna aritmija

Ako je prisutna aritmija i ICD aktivira električne šokove, treba snimiti srčani ritam za vrijeme dok implantabilni kardioverter defibrilator aktivira električne impulse, ako je moguće. Utvrditi prirodu aritmije. U svim slučajevima bolesnike treba brzo prevesti do bolnice.

## TAHIKARDIJA

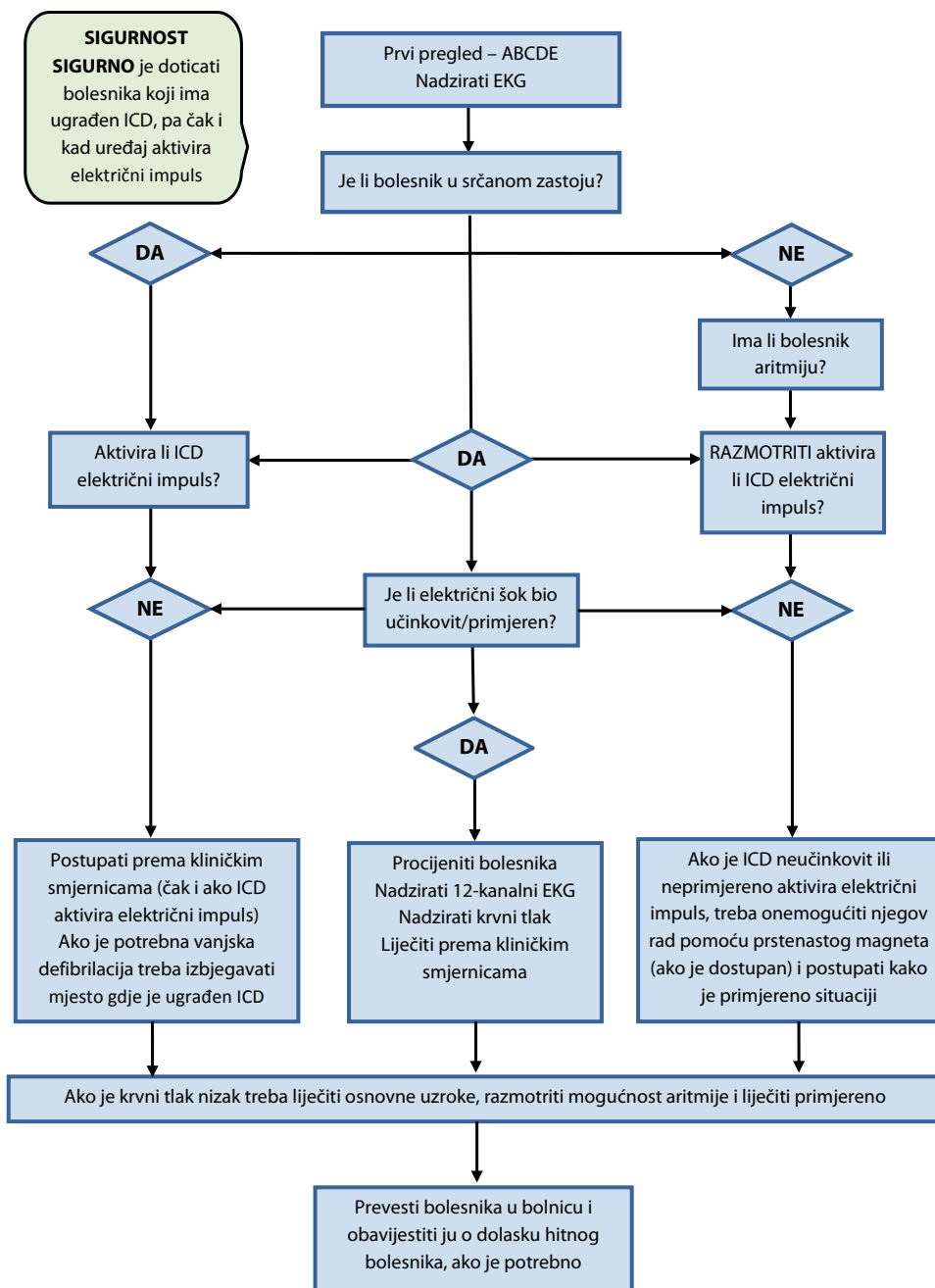
1. Ako je ritam **supraventrikulska tahikardija** (sinusna tahikardija, atrijska undulacija, atrijska fibrilacija, spojna tahikardija), a bolesnik je hemodinamski stabilan te i dalje prima električne šokove, treba pomoću magneta onemogućiti rad implantabilnog kardioverter defibrilatora. Razmotriti moguće uzroke, liječiti primjereno i prevesti ga u bolnicu.
2. Ako je ritam **ventrikulska tahikardija**:
  - VT bez pulsa treba liječiti kao srčani zastoj (**vidi gore**)
  - ako je bolesnik hemodinamski stabilan, treba ga nadzirati i prevesti do hitnog odjela
  - ako je bolesnik hemodinamski nestabilan, a električni šokovi implantabilnog kardioverter defibrilatora su nedjelotvorni, liječiti prema smjernici za VT
  - implantabilni kardioverter defibrilator neće uvijek proizvoditi anti-tahikardijsku elektrostimulaciju ili električne šokove ako je brzina VT ispod programirane brzine koju uređaj može otkriti (uglavnom  $\approx 150$  otkucaja u minuti).  
U tom slučaju može se provesti standardno liječenje u skladu s bolesnikovim hemodinamskim statusom
  - u slučaju ponavljajuće VT uz odgovarajuće električne šokove treba liječiti moguće osnovne uzroke (akutna ishemija, srčano zatajenje itd.).  
Sedacija (**vidi midazolam**) može biti korisna

### **Ključne točke – Implantabilni kardioverter defibrilatori (ICD)**

- implantabilni kardioverter defibrilator osigurava terapiju pomoću elektrostimulacije bradikardije, pomoću antitahikardijske elektrostimulacije i električnim šokovima za VT koja ne reagira na antitahikardijsku elektrostimulaciju ili za VF
- EKG zapisi, poglavito u vrijeme aktivacije električnih impulsa, mogu biti od vitalne važnosti u daljnjem liječenju bolesnika.  
Te zapise treba bilježiti kadgod to okolnosti dopuštaju
- srčani zastoj treba liječiti prema važećim smjernicama
- izbjegavati postavljanje elektrode defibrilatora iznad ili unutar 8 cm od mjesta gdje je smješten implantabilni kardioverter defibrilator
- implantabilni kardioverter defibrilator koji aktivira električni impuls neće naštetiti osobi koja dotiče bolesnika ili provodi kardiopulmonalnu reanimaciju
- implantabilni kardioverter defibrilator koji neprimjereno aktivira električni impuls može se privremeno onemogućiti postavljanjem prstenastog magneta točno iznad implantabilnog kardioverter defibrilatora

### **LITERATURA**

1. Deakin CD, Nolan JP, Sunde K, Koster RW. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 3. Electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing. Resuscitation 2010;81:1293-304.*
2. Koster RW, Baubin MA, Bossaert LL i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. Resuscitation 2010;81:1277-92.*
3. Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81:1219-76.*



**Slika 2.** Algoritam liječenja pomoću implantabilnog kardioverter defibrilatora (ICD)



## POREMEĆAJI SRČANOG RITMA

### UVOD

Srčana aritmija je česta komplikacija akutne ishemije ili infarkta miokarda i može prethoditi srčanom zastoju ili zakomplicirati rani tijek nakon kardiopulmonalne reanimacije.

Poremećaj ritma može nastati na mnoge druge načine i ne mora biti povezan s koronarnom bolešću srca.

Postupak kod poremećaja srčanog ritma često zahtijeva podrobna ispitivanja i liječenja koje nije dostupno izvan bolnice.

### NAČELA LIJEČENJA

- postupak koji će se primijeniti određuje se prema stanju bolesnika i prirodi srčanog ritma. Bolesnika se zbrinjava standardnim **ABCDE** pristupom
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- otvoriti **iv. put**
- uvijek treba uzeti sa sobom defibrilator za svakog bolesnika sa sumnjom na poremećaj srčanoga ritma
- uspostaviti nadzor srčanog ritma što je brže moguće
- aritmiju treba dokumentirati.  
Kadgod je moguće, treba snimiti 12-kanalni EKG. Ako je dostupan samo EKG s tri elektrode, II odvod daje najbolji valni oblik za analizu aritmije
- napraviti ispis za bolnicu i, ako je moguće, elektronički spremiti zapis kako bi primjerci istoga bili dostupni kasnije ako zatrebaju.  
Ponoviti bilježenje srčanog ritma ako nastupi ikakva promjena u bilo koje vrijeme kao i tijekom bilo kakve intervencije (vagalni postupci ili davanje lijekova)
- prisutnost nepovoljnih znakova ili simptoma nalaže potrebu za hitnim liječenjem. Sljedeći nepovoljni znakovi ukazuju na bolesnika koji je nestabilan zbog aritmije:
  - dokazi niskog srčanog minutnog volumena: bljedilo, znojenje, hladni i vlažni ekstremiteti, poremećaj svijesti ili hipotenzija (sistolčki krvni tlak <90 mmHg)
  - prekomjerna tahikardija definirana kao srčana frekvencija >150 otkucaja u minuti
  - prekomjerna bradikardija definirana kao srčana frekvencija <40 otkucaja u minuti
  - srčano zatajenje znači da aritmija remeti lijevu ventrikulsku funkciju.  
To može uzrokovati zaduhu, smetenost i hipotenziju ili druga obilježja sniženog minutnog volumena
  - ishemijska bol u prsnoj koži znači da aritmija (poglavito tahiaritmija) dovodi do ishemije miokarda.  
To je osobito važno ako postoji osnovna koronarna bolest ili strukturna bolest srca gdje bi ishemija vjerojatno izazvala komplikacije opasne za život, uključujući srčani zastoj

### BRADIKARDIJA

#### UVOD

Bradikardija se definira kao ventrikulska frekvencija ispod 60 otkucaja u minuti. Važno je, međutim, prepoznati bolesnike s relativnom bradikardijom kod kojih je frekvencija neprimjereno polagana za njihovo hemodinamsko stanje.

## PROCJENA I POSTUPAK

### Vidi sliku 1.

Za procjenu i postupak kod bradikardije i rizika od asistolije **vidi dolje**.

### Procjena kako bi se utvrdilo je li prisutan jedan nepovoljni znak ili više njih:

- sistolički krvni tlak <90 mmHg
- ventrikulska frekvencija <40 otkucaja u minuti
- ventrikulske aritmije koje remete krvni tlak i zahtijevaju liječenje
- znaci oslabljene srčane funkcije (srčano zatajenje i stenokardija) i cerebralne perfuzije (sinkope, omaglice)

### Ako je prisutan jedan nepovoljni znak ili više njih:

- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- otvoriti **iv. put**
- nadzirati srčani ritam
- dati **atropin (vidi atropin)** i ponoviti ga nakon 3-5 minuta ako je potrebno ili postaviti transkutanu elektrostimulaciju
- nadzirati krvni tlak
- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- snimiti 12-kanalni EKG
- prevesti bolesnika u bolnicu

**NAPOMENA:** Kod bradikardije s nepovoljnim znakovima uzrokovane dijafragmalnim infarktom miokarda koja ne reagira na atropin, bradikardije uslijed ozljede leđne moždine i srčanog transplantata treba razmotriti primjenu aminofilina (**vidi aminofilin**).

### Rizik od asistolije

- ako je bolesnik u početku stabilan (nema nepovoljnih znakova) ili se zadovoljavajuća reakcija postigne atropinom, sljedeće što treba provjeriti je rizik od asistolije

### Procijeniti postoji li rizik od asistolije – na to ukazuje:

- nedavna asistolija
- AV blok Möbitzov tip II
- totalni AV blok (trećeg stupnja), osobito sa širokim QRS kompleksom ili početna ventrikulska frekvencija <40 otkucaja u minuti
- ventrikulski zastoj >3 sekunde

**Ako postoji rizik od asistolije** ili bolesnik ima nepovoljne znakove i ne reagira zadovoljavajuće na atropin, vjerojatno će biti potrebna **transvenska elektrostimulacija** koja se može izvesti samo u bolnici. Za vrijeme prijevoza bolesnikovo stanje može se poboljšati jednom ili više od sljedećih intervencija:

- a) provesti transkutanu elektrostimulaciju ako je dostupna

### Ako transkutana elektrostimulacija nije odmah dostupna:

- b) stimulacija šakom može proizvesti ventrikulsku kontrakciju – učiniti niz ritmičkih udara zatvorenom šakom iznad donjeg lijevog ruba sternuma radi stimulacije srca uz frekvenciju od 50-70 otkucaja u minuti
- c) razmotriti davanje adrenalina (**vidi adrenalin**) ukoliko nema odgovora na atropin, a **transkutana elektrostimulacija** nije dostupna ili nije djelotvorna

### NAPOMENE:

- **NE** davati atropin bolesnicima sa srčanim transplantatima jer može doći do paradoksalno AV bloka visokog stupnja ili sinusnog zastoja

- potpuni srčani blok s uskim doknadnim ritmom QRS kompleksa ne mora zahtijevati elektrostimulaciju. Ektopični elektrostimulator (koji se postavlja na atrioventrikulskom spoju) može osigurati stabilan ritam uz dostatnu frekvenciju
- započeti transkutanu elektrostimulaciju (ako je oprema dostupna):
  - ako izostane odgovor na atropin, a bolesnik je i dalje hemodinamski nestabilan uz prisutne znakove cirkulatornog zatajenja, naročito kad je prisutan blok visokog stupnja (AV blok Möbitzov tip II. ili AV blok trećeg stupnja)

**NAPOMENA:** Transkutana elektrostimulacija može biti bolna i zato treba primijeniti analgeziju. Nakon uspješne elektrostimulacije (električni odgovor) provjeriti i mehanički odgovor (karotidni puls). Bolesnika treba pažljivo nadzirati i pokušati utvrditi uzrok bradikardije.

## TAHIKARDIJA

### Uvod

Ove smjernice namijenjene su za zbrinjavanje bolesnika kod kojih je srčani minutni volumen održan u prisutnosti tahikardije.

Tahikardija bez pulsa liječi se prema algoritmu srčanog zastoja za liječenje VT/VF bez pulsa.

### PROCJENA I POSTUPAK

#### *Vidi sliku 2.*

Za procjenu i postupak kod tahikardije općenito kao i kod tahikardije širokog QRS kompleksa i tahikardije uskog QRS kompleksa **vidi dolje**.

### TAHIKARDIJA

Ove smjernice namijenjene su za zbrinjavanje bolesnika kod kojih je srčani minutni volumen održan u prisutnosti tahikardije.

- tahikardija s nepovoljnim prognostičkim znakovima u smislu cirkulatornog zatajenja liječi se odmah pokušajem sinkronizirane elektrokardioverzije
- zbrinuti **ABC**
- dati **kisik** – težiti ciljnom zasićenju od 94%-98% (**vidi smjernicu za kisik**)
- otvoriti **iv. put**
- nadzirati srčani ritam
- nadzirati krvni tlak
- pulsnom oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- snimiti 12-kanalni EKG
  - ako se srčani ritam u bilo kojem trenutku promijeni treba ga zabilježiti
  - ritam treba neprestano bilježiti tijekom bilo kakve terapijske intervencije (davanje lijeka ili postupak poput masaže karotidnog sinusa)

Odgovor na liječenje može pružiti važne dodatne informacije o aritmiji.

Pokušati definirati srčani ritam prema zapisima EKG-a. Odrediti trajanje QRS kompleksa kao i je li ritam pravilan ili nepravilan. Ako je trajanje QRS kompleksa 120 msek ili duže, tada je ritam tahikardija širokog kompleksa. Ako je trajanje QRS kompleksa manje od 120 msek, tada je ritam tahikardija uskog kompleksa. Ukoliko je tahikardija pravilna, može biti ventrikulska ili supraventrikulska s aberantnim provođenjem. Ako postoji nedoumica o podrijetlu tahikardije može se dati adenozin (**vidi adenozin**) koji bi supraventrikulsku tahikardiju mogao konvertirati u sinus ritam. Utvrditi i liječiti reverzibilne uzroke ako je indicirano.

Dati analgeziju ako je potrebno.

## TAHIKARDIJA ŠIROKOG QRS KOMPLEKSA

- ako je trajanje QRS kompleksa  $>120$  msek srčani ritam je vjerojatno ventrikulska tahikardija. Ako bolesnici pokazuju nepovoljne prognostičke znakove (poremećaj svijesti, sistolički krvni tlak  $<90$  mmHg, bolovi u prsištu ili srčano zatajenje), naročito u okviru ishemijske srčane bolesti, takvu hemodinamski nestabilnu VT treba liječiti sinkroniziranom elektrokardioverzijom s početnom energijom 120 – 150 J u tri uzastopna pokušaja s povećanjem energije. Stabilna VT se liječi amiodaronom (**vidi amiodaron**)
- u svim slučajevima treba provoditi gore navedene postupke i nadzirati bolesnika tijekom prijevoza u bolnicu
- tim hitne medicinske službe može uvelike pomoći naknadnoj dijagnostici i obradi bolesnika kvalitetno snimljenim EKG-om. Još je bolje ako se ti zapisi mogu pohraniti elektronički, tako da budu dostupni i ubuduće. Nažalost, često se događa da se EKG izgubi što je nedopustivo

## TAHIKARDIJA USKOG QRS KOMPLEKSA

- ako je ritam uskog kompleksa (QRS  $<120$  msek) **I PRAVILAN**, onda je to vjerojatno:
  - **sinusna tahikardija**. To je fiziološki odgovor, primjerice, na bol, povišenu tjelesnu temperaturu, gubitak krvi ili srčano zatajenje. Liječenje je usmjereno prema uzroku. Pokušaj usporavanja frekvencije vjerojatno će pogoršati situaciju te je ne treba medikamentozno liječiti
  - **supraventrikulska tahikardija (SVT)**. Često se vidi kod bolesnika bez drugih oblika srčane bolesti. Može postojati povijest prethodnih napada
  - **atrijska undulacija uz pravilno AV provođenje** (često 2:1 i frekvencija od 150 otkucaja u minuti)

Ako je sinusna tahikardija odsutna, a bolesnik hemodinamski stabilan, započeti s vagalnim postupkom. U nekim slučajevima bolesnik može znati kojim su tehnikama bile okončane prethodne epizode. Valsalvin postupak (forsirani izdisaj uza zatvorene glasnice) može biti učinkovit i lako se izvodi (osobito kod ležećih bolesnika). Bolesnika se zamoli da puše u štrcaljku od 20 ml dovoljno snažno da odmakne zatvarač. Ako to ne uspije, provodi se masaža karotidnog sinusa oko 5 sekundi na jednoj strani uz obavezan nadzor srčanog ritma, pod uvjetom da se auskultacijom ne čuje nikakav šum u karotidi. Šum može ukazivati na prisutnost ateromatoznog plaka prsnuće kojega može uzrokovati moždani emboliju i moždani udar. Ukoliko su vagalni manevri neuspješni primijeniti adenozin (**vidi adenozin**), a ako je i to neuspješno i nije se dokazala undulacija atrijske treba potražiti specijalističku pomoć te primijeniti terapiju za kontrolu frekvencije (antagonisti kalcija, beta blokatori).

- nestabilna tahikardija uskih QRS kompleksa se liječi sinkroniziranom elektrokardioverzijom s početnom energijom 75-120 J u tri uzastopna pokušaja s povećanjem energije
- treba snimiti EKG tijekom svakog postupka. Ako se aritmija uspješno okonča vagalnim postupcima, onda je to vjerojatno bila SVT. Ako je ritam atrijska undulacija, može doći do usporavanja ventrikulske frekvencije što će omogućiti identifikacija undulacijskih valova na EKG-u
- nadzirati bolesnika tijekom prijevoza u bolnicu

**NEPRAVILAN** ritam uskog kompleksa je najčešće atrijska fibrilacija, a rjeđe atrijska undulacija s raznim vrstama bloka. Liječenje može ići u smjeru kontrole frekvencije (beta blokatori, antagonisti kalcija, magnezijev sulfat, digoksin) ili u smjeru kontrole ritma - medikamentozna konverzija (**vidi amiodaron i propafenon**). Razmotriti antikoagulantnu terapiju ukoliko je fibrilacija atrijske traje više od 48 sati, a žele se primijeniti lijekovi koji mogu izazvati konverziju u sinus ritam. Ukoliko je aritmija hemodinamski nestabilna treba primijeniti sinkroniziranu kardioverziju, ali uz prethodno davanje heparina. Heparin treba dati i u slučaju elektrokonverzije nestabilne novonastale ( $<48$ h) fibrilacije atrijske.

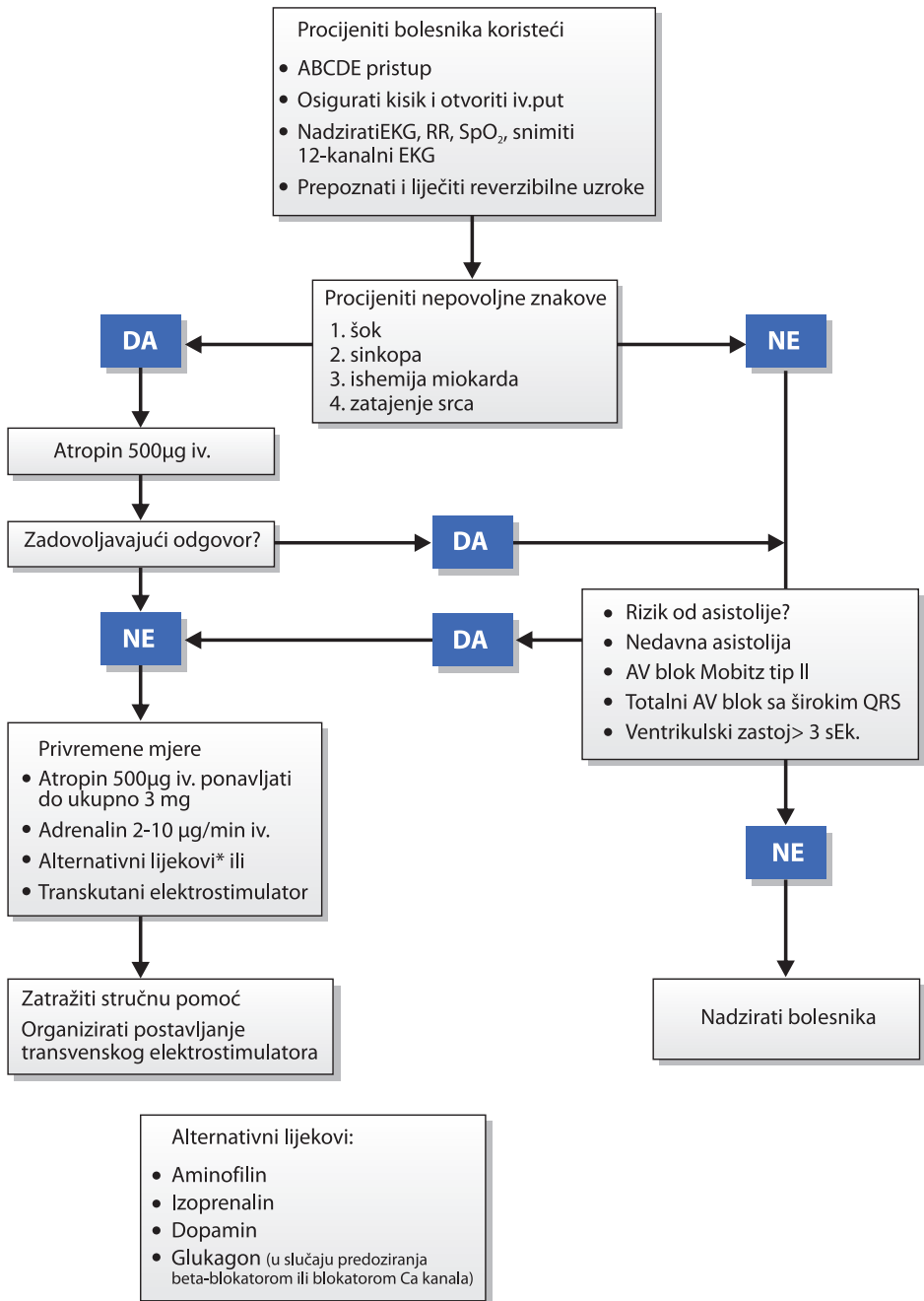
- nadzirati bolesnika tijekom prijevoza u bolnicu
- bolesnika treba predati u bolnicu uz detaljne informacije o njegovu stanju i predaju EKG zapisa

#### **Ključne točke – Poremećaji srčanoga ritma**

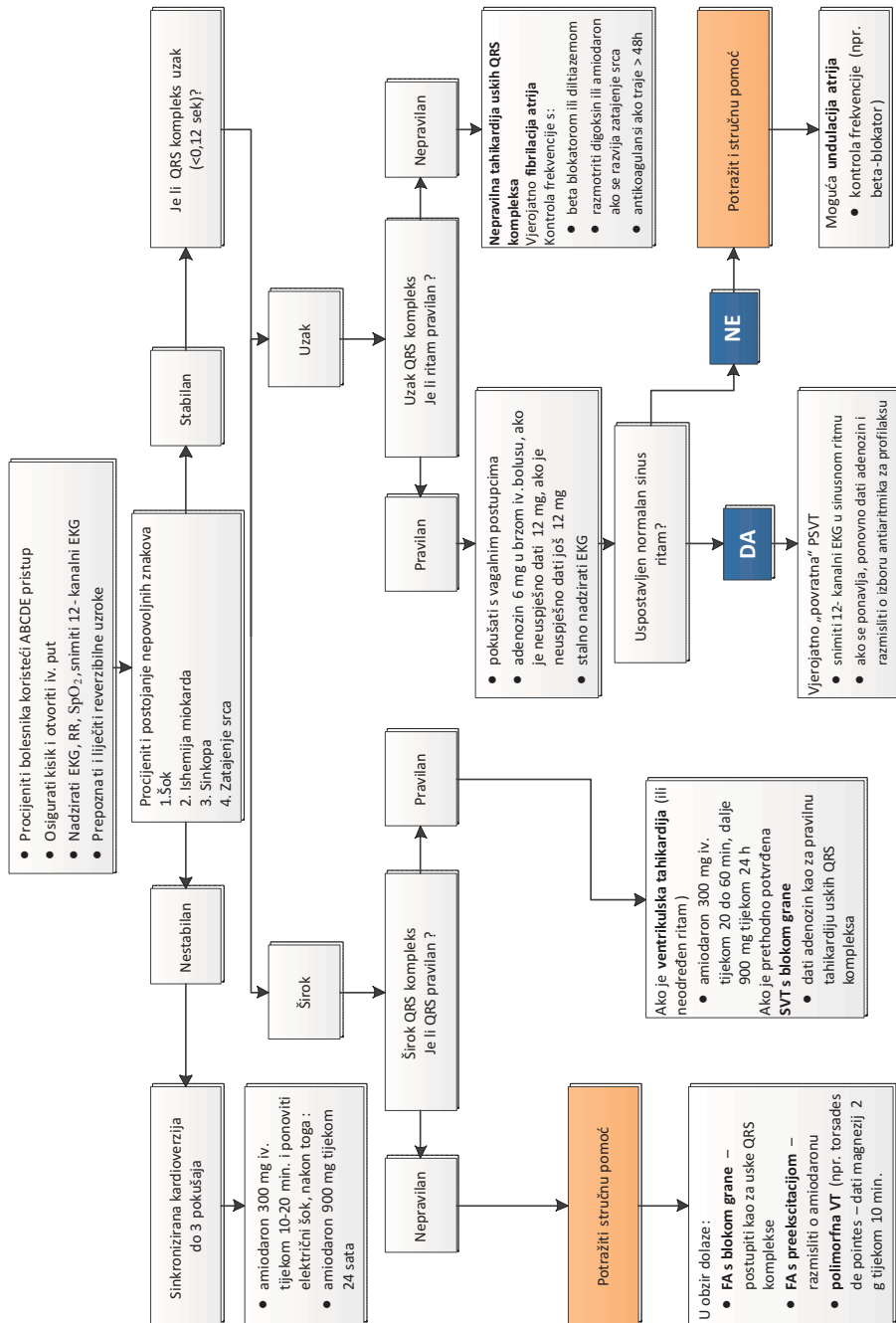
- u svim slučajevima dati visoku koncentraciju kisika
- otvoriti iv. put
- uvijek ponijeti defibrilator za svakog bolesnika sa sumnjom na poremećaj srčanoga ritma
- uspostaviti EKG nadzor srčanoga ritma čim je to moguće, najbolje pomoću 12-kanalnog EKG-a
- bilježiti EKG ritam tijekom bilo kakve intervencije i pohraniti zapis.  
Paziti da se svi EKG zapisi pouzdano predaju osoblju kod prijema bolesnika te da se ti zapisi pohrane kako bi i kasnije bili dostupni bude li potrebno

#### **LITERATURA**

1. Deakin CD, Nolan JP, Sunde K, Koster RW. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 3. Electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing. Resuscitation 2010;81:1293-304.*
2. Deakin CD, Nolan JP, Soar J i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 4. Adult advanced life support. Resuscitation 2010;81:1305-52.*
3. Koster RW, Baubin MA, Bossaert LL i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 2. Adult basic life support and use of automated external defibrillators. Resuscitation 2010;81:1277-92.*
4. Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81:1219-76.*
5. Soar J, Perkins GD, Abbas G i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. Resuscitation 2010;81:1400-33.*
6. *The Task Force for the Management of Atrial Fibrillation of the European Society of Cardiology (ESC). Guidelines for the management of atrial fibrillation. Eur Heart J 2010;31:2369-2429.*



**Slika 1.** Bradikardija - prema algoritmu iz Smjernica Europskog vijeća za reanimaciju iz 2010. godine



Slika 2. Tahikardija s pulsom - prema algoritmu iz Smjernica Europskog vijeća za reanimaciju iz 2010. godine

### UVOD

**U bolesnika s kardiopulmonalnim zastojem treba provesti žustre mjere kardiopulmonalne reanimacije kad god postoje izgledi za preživljenje, bez obzira kako mali oni bili.**

Ipak, moguće je identificirati bolesnike kod kojih nema baš nikakvih izgleda za preživljenje i gdje bi KPR bila uzaludna i uznemirujuća za rodbinu, prijatelje i zdravstveno osoblje, uz gubitak vremena i sredstava za poduzimanje takvih mjera.

### **STANJA NEDVOJBENO UDRUŽENA SA SMRĆU GDJE NE TREBA PODUZIMATI KARDIOPULMONALNU REANIMACIJU**

Sva niže navedena stanja nedvojbeno su udružena sa smrću u **SVIM** dobnim skupinama (pojediničnosti vidi dolje):

1. masivno razaranje glave i mozga
2. hemikorporektomija ili slične opsežne ozljede
3. raspadanje/truljenje
4. karbonizacija
5. hipostaza
6. mrtvačka ukočenost (*rigor mortis*)

Kod novorođenčadi fetalna maceracija je kontraindikacija za pokušaj KPR.

### DODATNE POJEDINOSTI

**Dekapitacija:** sama po sebi nespojiva sa životom.

**Masivno razaranje glave i mozga:** u slučaju kada liječnik hitne medicinske službe procijeni da su ozljede nespojive sa životom.

**Hemikorporektomija (ili slična masivna ozljeda):** u slučaju kada liječnik hitne medicinske službe procijeni da su ozljede nespojive sa životom.

**Raspadanje/truljenje:** tamo gdje oštećenje tkiva pokazuje da je pacijent mrtav već nekoliko sati, dana ili duže.

**Karbonizacija:** prisutnost opeklina čitavom dubinom s pougljenjenjem na više od 95% tjelesne površine.

**Hipostaza:** slijeganje krvi u najniže dijelove tijela pod utjecajem gravitacije zbog povećane *post mortem* propusnosti krvnih žila i zgrušavanja krvi (**vidi Napomenu 1.**).

**Mrtvačka ukočenost (*rigor mortis*):** ukočenost koja nastaje nakon smrti uslijed *post mortem* hidrolize ATP-a u mišićnom tkivu (**vidi Napomenu 2.**).

**U svim drugim slučajevima treba započeti kardiopulmonalnu reanimaciju i utvrditi činjenice u vezi s kardiopulmonalnim zastojem.**

Nakon dolaska i utvrđivanja odsutnosti disanja i pulsa (uz prohodne dišne putove) treba započeti vanjsku masažu srca i umjetno disanje dok se utvrđuju činjenice u svezi kardiopulmonalnog zastoja.

### **U SLJEDEĆIM SITUACIJAMA KARDIOPULMONALNA REANIMACIJA SE MOŽE OBUSTAVITI**

- kod bolesnika u terminalnom stadiju bolesti kad je smrt neizbježna i očekuje se vrlo brzo, pa bi kardiopulmonalna reanimacija bila neuspješna
- nema nikakvih stvarnih izgleda da bi kardiopulmonalna reanimacija bila uspješna ako istodobno postoji **SVE** niže navedeno:
  - 30 minuta od nastanka kolapsa
  - nitko nije primijenio kardiopulmonalnu reanimaciju prije dolaska tima hitne medicinske službe



- odsutnost bilo kojega od čimbenika isključivanja u hodogramu (**slika 1.**)
- asistolija (ravna crta) kroz >30 sekundi na zaslonu EKG-a
- posvjedočeno utapanje prije više od 1,5 sata (**vidi Napomenu 3.**)

Kad god je moguće treba snimiti potvrdni EKG koji pokazuje asistoliju kao dokaz smrti. U takvoj situaciji sustav s 3 ili 4 elektrode koristeći samo ekstremitete najmanje će remetiti mir umrle osobe. Ako se ne može napraviti ispis EKG-a na papiru, dopušta se dijagnozu postaviti samo na temelju zapisa na zaslonu.

Preporuča se uporaba hodograma prikazanog na **slici 1.**

**Ako se vjeruje kako postoje stvarni izgledi da kardiopulmonalna reanimacija bude uspješna, tada treba nastaviti KPR kako bi se utvrdio pacijentov odgovor na intervencije naprednog održavanja života. Ako pacijent ne reagira usprkos svim intervencijama naprednog održavanja života i ostaje u asistoliji kroz >20 minuta, tada se pokušaji KPR mogu obustaviti.**

Endotrahealni tubus ili supraglotička pomagala i/ili postavljene kanile treba ukloniti nakon obustavljene KPR.

## POSTUPAK NAKON ŠTO JE SMRT UTVRĐENA

Za upute o postupku nakon utvrđivanja smrti vidi **sliku 2.**

### NAPOMENA 1.

Hipostatske (mrtvačke) pjege mogu se najprije pojaviti kao male okrugle mrlje koje izgledaju kao modrice, ali se kasnije stapaju i poprimaju poznati izgled. Iznad područja hipostatskih pjega vidi se očito bljedilo kože. Prisutnost hipostaze je dijagnostički znak smrti – takav izgled ne postoji kod živog pacijenta. U iznimno hladnim uvjetima hipostaza se može očitovati svijetlo-crvenom bojom, dok kod otrovanja ugljičnim monoksidom ima karakterističnu crvenu boju trešnje.

### NAPOMENA 2.

Mrtvačka ukočenost (*rigor mortis*) nastupa najprije u malim mišićima lica, potom u rukama i onda u nogama (30 minuta do 3 sata). Kod djece mrtvačka ukočenost nastupa brže zbog njihovog visokog omjera tjelesne površine i tjelesne mase. U rijetkim slučajevima može biti teže prepoznati mrtvačku ukočenost, i to kad je smrt nastupila zbog tetanusa ili otrovanja strihninom.

Ima slučajeva gdje se ukočenost neće razviti (dojenčad, kahetične osobe i stare osobe), dok će se kod drugih pojaviti brže (u stanjima s iscrpljenjem glikogena), npr. naprezanje (uključujući borbu), otrovanje strihninom, lokalna vrućina (od vatre, vrućeg prostora ili izravno od sunca).

Mrtvačku ukočenost se ne smije pomiješati s kadaveričnim spazmom (ponekad ga se naziva trenutna mrtvačka ukočenost, *instant rigor mortis*), koji nastaje neposredno nakon smrti bez prethodne mlohavosti nakon intenzivne fizičke i/ili emocionalne aktivnosti. Primjeri za to su smrt utapanjem ili pad s visine. Za razliku od prave mrtvačke ukočenosti, tu je zahvaćena samo jedna skupina mišića, a **NE** čitavo tijelo. Mrtvačka ukočenost razvija se naknadno.

### NAPOMENA 3.

#### Žrtve utapanja

Ako je voda vrlo hladna, ona će brzo ohladiti krv u plućnoj cirkulaciji, što opet vodi prema selektivnom hlađenju mozga sve dok postoji životni srčani minutni volumen. Ako se temperatura mozga brzo snizi do stupnja na kojem je zaštita od hipoksije/anoksije moguća (oko 20 °C), u nekih 70 sekundi prije negoli nastupi srčan zastoj, tada su izgledi za uspješnu KPR znatno povećani čak i ako je kardiopulmonalni zastoj bio prisutan kroz jedan sat ili duže. Za ovakav ishod temperatura

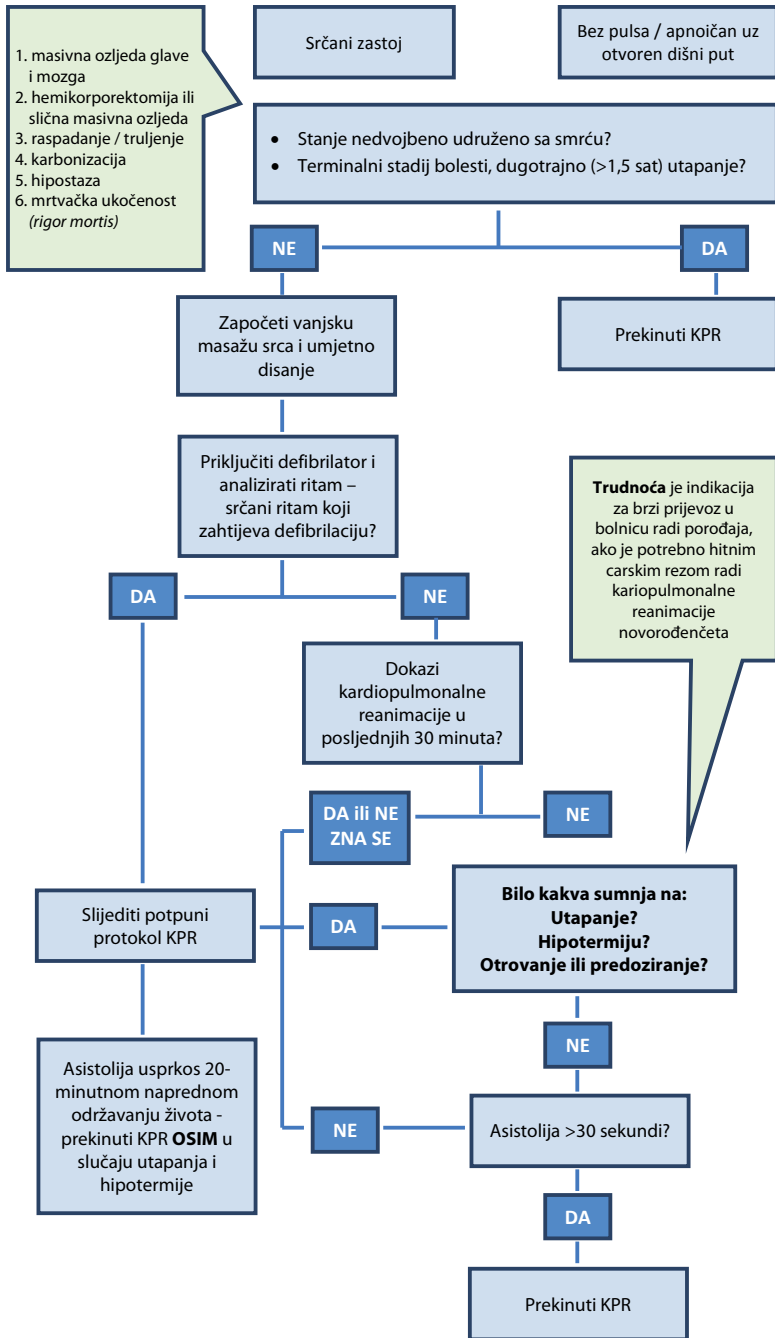
vode mora biti blizu točke smrzavanja, a tjelesna masa obično, iako ne neophodno relativno mala. Zato se većina slučajeva uspješne kardiopulmonalne reanimacije nakon utapanja odnosi na malu djecu spašenu iz "ledene vode".

#### **Ključne točke – Prepoznavanje gašenja života**

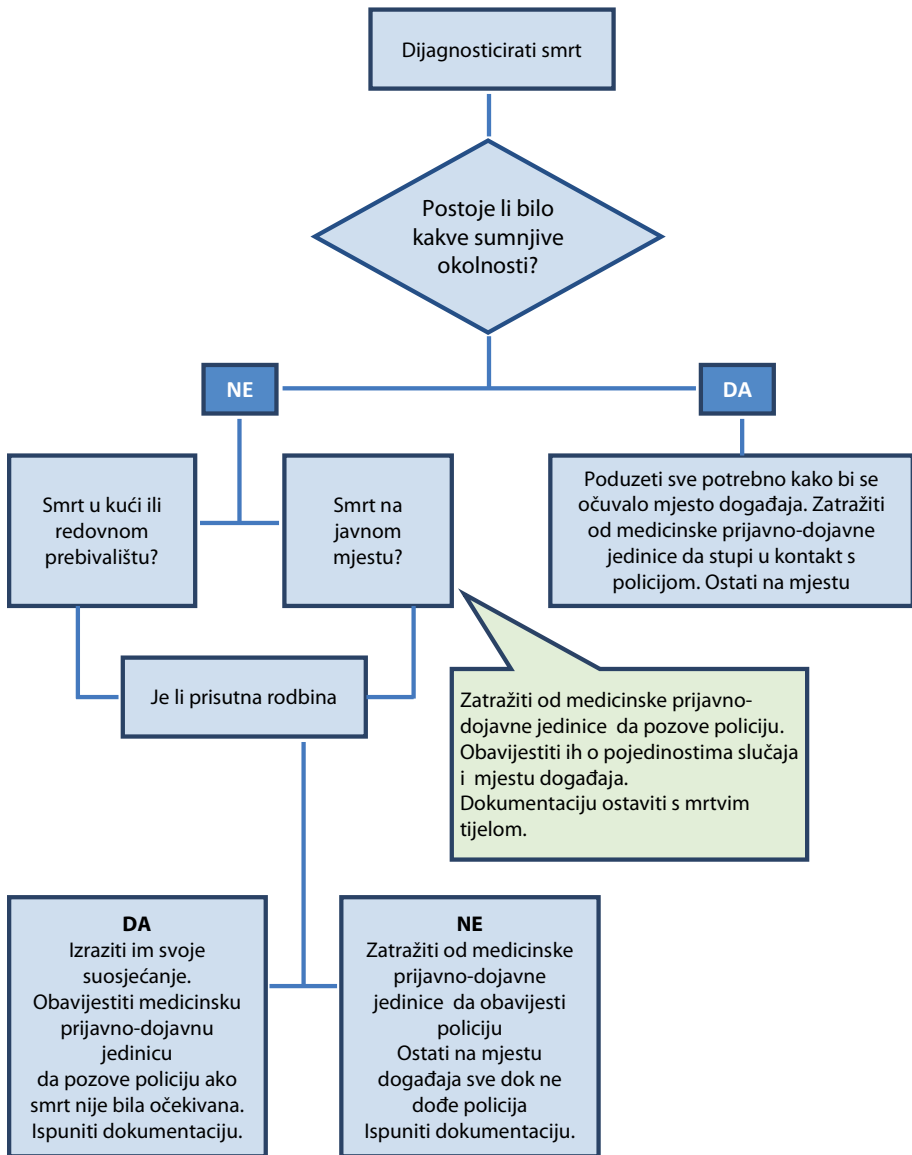
- tim hitne medicinske službe često se poziva radi utvrđivanja smrti i odgovarajućih postupaka nakon utvrđene smrti
- u bolesnika s kardiopulmonalnim zastojem treba poduzeti žustre mjere KPR-a kad god postoje izgledi za preživljavanje, ma kako mali oni bili
- neka su stanja nespojiva sa životom i u tim situacijama ne treba poduzimati KPR
- u nekim situacijama KPR se može obustaviti kad se potvrde stanovite činjenice glede bolesnika

#### **LITERATURA**

1. Lippert FK, Raffay V, Georgiou M, Steen PA, Bossaert L. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 10. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions. Resuscitation 2010;81:1445-51.*
2. Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81:1219-76.*
3. Richmond S, Wyllie J. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 7. Resuscitation of babies at birth. Resuscitation 2010;81:1389-99.*



Slika 1. Algoritam prepoznavanja gašenja života



**Slika 2.** Postupak nakon što je smrt utvrđena

**4.**

## **HITNA STANJA U TRAUMI ODRASLIH**



### UVOD

Sve osobe koje su doživjele traumu treba procjenjivati i zbrinjavati sustavno primjenjujući prvi pregled kako bi se identificirali pacijenti s potencijalno životno ugrožavajućim ozljedama.

Ova smjernica uzima **mehanizam ozljede** i **prvi pregled** kao osnovu skrbi za sve osobe koje su doživjele traumu.

Sve smjernice odražavaju načela tečajeva izobrazbe Izvanbolničko održavanje života u traumi (Pre-Hospital Trauma Life Support, PHTLS), Napredno održavanje života u traumi (Advanced Trauma Life Support, ATLS), te knjige Gvožđak M., Tomljanović B. Temeljni hitni medicinski postupci, 2010 i DVD Hitni medicinski postupci u izvanbolničkim uvjetima, listopad 2011.

### OSNOVNI POSTUPAK KOD DOGAĐAJA VEZANOG ZA TRAUMU

#### Sigurnost:

1. **OSOBN**A – osobna zaštitna oprema je obvezna

2. **MJESTO DOGAĐAJA**

3. **ŽRTVE**

Ne zaboraviti, sigurnost je **dinamična** kategorija i treba ju stalno iznova procjenjivati.

#### Procjena mjesta događaja:

- razmotriti koja su sredstva potrebna
- razmotriti mogućnost većeg incidenta (kemijski, biološki, radiološki ili nuklearni - KBRN)
- prvo izvješće o situaciji:
  - operativno
  - kliničko

Za izvješće o situaciji primijeniti „**METHANE**“ sustav:

**M** obznaniti da li se radi o velikoj nesreći

**E** točno mjesto događaja nesreće

**T** vrsta događaja

**H** utvrđena/moguća opasnost (prisutne i potencijalne)

**A** sigurni putovi dolaska/odlaska na mjesto nesreće

**N** broj žrtava i vrsta ozljeda

**E** broj prisutnih hitnih medicinskih timova i drugih hitnih službi te potreban broj dodatnih timova

Ne zaboraviti provjeriti na mjestu događaja ima li još i drugih žrtava, npr. žrtve izbačene iz vozila u srazu vozila.

Uvijek treba razmotriti **mehanizam nastanka ozljede** i uz to povezane moguće ozljede. Međutim, mehanizam nastanka sam po sebi ne može isključiti ozljedu.

### PROCJENA

Kod prvog pregleda treba procijeniti i otkriti moguće probleme kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**.

Prvi pregled započinje procjenom **općeg dojma** kojim se simultano, u trajanju 15 – 30 sekundi, dobiva uvid u stanje pacijentova respiratornog, cirkulatornog i neurološkog statusa.

Pacijentu prići, obuhvatiti glavu s obje ruke postrance i obratiti mu se. Ukoliko pacijent na pitanje „Što vam se dogodilo“ odgovori suvislo cijelim rečenicama može se zaključiti da ima prohodne dišne putove, dostatno disanje i održanu perfuziju mozga te vjerovatno nema trenutne opasnosti po život. Potom pogledom od glave do pete potražiti znakove vanjskog krvarenja.

Nastaviti prvi pregled **ABCDE pristupom: A-dišni putovi uz stabilizaciju vratne kralježnice, B-disanje, C-cirkulacija, D-kratki neurološki pregled, E-izloženost** (u trajanju do 90 sekundi).

### **Postupna procjena i zbrinjavanje**

U sustavu zbrinjavanja **ABCD** problemi se rješavaju kako se na njih nailazi, tj. ne prelazi se na procjenu disanja i cirkulacije dok se ne osigura prohodnost dišnih putova. Kad se kakva intervencija provede, pacijenta treba ponovno procijeniti.

**U svakom stupnju zbrinjavanja treba razmotriti potrebu hitnog prijevoza u bolnicu.**

### **A – Dišni putovi uz stabilizaciju vratne kralježnice**

#### **Procjena dišnih putova**

- stabilizirati vratnu kralježnicu rukama i pokušati uspostaviti kontakt te utvrditi početno stanje svijesti AVPU metodom
  - A** (alert) - budan
  - V** (voice) – reagira na poziv
  - P** (pain) - reagira na bolni podražaj
  - U** (unresponsive) - ne reagira

Ukoliko glava nije u središnjem položaju, ona se pokuša ispraviti, osim u slučaju kada:

- prilikom pokretanja osjeti se otpor
- prisutan je jaki spazam vratnih mišića
- razvoj ili pogoršanje neurološkog deficita (paraliza, trnci, gubitak motorike)

Glavu ne treba niti pokušati pomaknuti ukoliko je njen položaj takav da ostavlja dojam kako uopće ne „izlazi“ iz ramena.

U gore navedenim slučajevima glavu treba imobilizirati u nađenom položaju ili položaju najbližem srednjem koliko ispravljanje prema sredini dopušta. Tada primijeniti alternativna sredstva za imobilizaciju: jastučići, deke, smotuljci plahte.

- **pogledati** vide li se očite opstrukcije, npr. zubi, strana tijela, povraćani sadržaj ili čađa/opekline/edem kod žrtava s opeklinama
- **oslušivati** čuju li se pridruženi zvukovi pri disanju koji bi mogli ukazivati na moguću opstrukciju dišnih putova (stridor, hrkanje, krkljanje)
- **osjetiti** strujanje zraka

**UVIJEK** imobilizirati cijelu kralježnicu dok se ne ustanovi ili isključi sumnja na ozljedu kralježnice. U početku je to obično ručna imobilizacija (**vidi smjernicu za ozljedu vrata i leđa**). Ako se pacijent odaziva može se izmjeriti i postaviti imobilizacijski ovratnik. Ako se pacijent ne odaziva, prvo provjeriti diše li, a nakon toga se može postaviti imobilizacijski ovratnik.

### **Postupno zbrinjavanje poremećaja dišnih putova**

Bilo kakve probleme s dišnim putovima treba odmah zbrinuti:

- postaviti u ispravan položaj
  - potiskivanje donje čeljusti prema naprijed i gore (ne istezati vrat)
- aspiracija (ako je potrebna)
- odabirom odgovarajuće metode:
  - orofaringealni tubus
  - nazofaringealni tubus
  - supraglotično pomagalo
  - endotrahealna intubacija
  - krikotiroidotomija iglom

Sve ove faze treba uzeti u obzir, ali se mogu i izostaviti ako nisu primjerene u pojedinom slučaju.



## B - disanje

### Procjena disanja

Ustanovite da li pacijent diše kroz 10 sekundi (gledati, slušati, osjećati). Ako ne diše započeti kontrolirano umjetno disanje. Ako diše procijeniti brzinu disanja i odizanje prsnog koša. Ako se ustanovi ubrzano (iznad 20 udisaja u minuti) ili usporeno (manje od 10 udisaja u minuti) disanje ili je odizanje prsnoga koša nedostatno ili asimetrično, razodijenuti prsni koš pacijenta:

- **pogledati** ima li cijanoze, procijeniti brzinu, dubinu i ritam disanja, simetričnost odizanja prsnog koša te procijeniti napor disanja.  
Ustanovite postoji li ozljeda prsnog koša, npr. otvorene rane, nestabilni prsni koš i/ili paradoksalno disanje. Ne zaboraviti pregledati područje ispod pazuha
- **oslušivati** čuje li se nenormalno disanje, auskultacijom provjeriti i usporediti disanje s obje strane, čuju li se pridruženi zvukovi disanja, perkusijom provjeriti čuje li se muklina ili hipersonoran plućni zvuk
- **opipati** kako bi se procijenila dubina i ujednačenost pokreta prsnog koša, osjećaju li se krepitacije ili nenormalna pokretljivost nekog segmenta (nestabilni prsni koš)
- ne zaboraviti pregledati prsni koš sa strane i straga

### Procjena dostatnosti disanja

- brzina i dubina disanja
- ujednačen ulaz zraka i odgovarajući plućni volumeni
- izmjeriti vrijednost pulsne oksimetrije - zasićenje krvi kisikom >94% osim kod bolesnika s KOPB-om (**vidi smjernicu za KOPB**)
- izmjeriti vrijednosti kapnometrije (**vidi smjernice za traumu glave i prsnog koša**) – parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja 35-45 mmHg

Ako procjena ukaže na bilo kakav poremećaj disanja, tada treba smjestiti znakove ozljede opasne za život:

- T** Trahealnu devijaciju
- R** Rane, modrice, oticanje
- E** Emfizem (potkožni)
- L** Laringealno pucketanje
- V** Vensko preopterećenje (jugularno)

kako bi se **isključile** po život opasne ozljede:

- tenzijski pneumotoraks
- otvoreni pneumotoraks
- masivni hemotoraks
- nestabilan prsni koš

### Postupno zbrinjavanje poremećaja disanja

Odmah treba zbrinuti moguće probleme s disanjem:

- dati visoku koncentraciju kisika (**vidi smjernicu za kisik**) preko maske s jednosmjernom valvulom sa spremnikom kako bi se osiguralo zasićenje krvi kisikom (SpO<sub>2</sub>) >94%, osim kod bolesnika s kroničnom opstruktivnom plućnom bolešću (**vidi smjernicu za KOPB**)
- usisnu ranu prsnog koša (**vidi smjernicu za traumu prsnog koša**)
- dekomprimirati tenzijski pneumotoraks ako je prisutan (**vidi smjernicu za traumu prsnog koša**)
- imobilizirati nestabilni prsni koš (ruka može poslužiti kao udloga)
- primijeniti asistirano umjetno disanje ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 udisaja u minuti
  - nedostatno širenje prsnog koša

**Ne zaboraviti:** Pacijenti koji su doživjeli veliku traumu (politraumu) trebaju visoku koncentraciju kisika (**vidi Dodatak 1.**).

## Asfiksija zbog sputanost (položajna asfiksija)

Ako pacijentovo stanje zahtijeva fizičko obuzdavanje kako bi ga se spriječilo da naudi sebi ili drugima, iznimno je važno paziti da se primijeni takva metoda obuzdavanja koja će pacijentu omogućiti prohodnost i nadzor dišnih putova i dostatan respiracijski volumen.

## C - cirkulacija

### Procjena cirkulacije

Vidjeti ima li vanjskog krvarenja i zbrinuti ga.

Budno paziti na mogućnosti unutarnjeg krvarenja koje zahtijeva hitan prijevoz u bolnicu:

- procijeniti boju i temperaturu kože
- istovremeno palpirati radijalni i karotidni puls. Ako je radijalni puls prisutan, mogući sistolički krvni tlak je 80-90 mmHg i znači dostatnu prokrvljenost vitalnih organa. Ako se palpira samo karotidni puls, to znači sistolički krvni tlak od oko 60 mmHg
- procijeniti brzinu i volumen pulsa
- provjeriti kapilarno punjenje **centralno**, tj. na čelu i sternumu
- postaviti samoljepive EKG elektrode za nadzor srčanog ritma ukoliko mehanizam ozljede i dosadašnja procjena ukazuju na moguću ozljedu srca

Misliti na hipovolemički šok i poznavati njegove rane znakove:

- bljedilo
- hladna periferija, vlažna koža
- tjeskoba, nenormalno ponašanje
- povećana brzina disanja
- tahikardija

Potražiti znakove gubitka krvi ili drugih životno ugrožavajućih ozljeda brzim pregledom cijelog tijela:

- 1. glava i vrat** bolnost, nestabilnost, deformitet, krvarenje
- 2. prsni koš** za vrijeme procjene **B**
- 3. trbuh** palpacijom u sva 4 kvadranta (ograničena vrijednost) i promatranjem vanjskih znakova i modrica
- 4. zdjelica** promatranjem vanjskih znakova - modrice, krvarenje, deformitet ili edem zdjelice, skraćeno donjeg ekstremiteta (**vidi također smjernicu za traumu ekstremiteta**). Samo jednom nježno palpirati kriste
- 5. ekstremiteti** otvoreni ili zatvoreni prijelomi, ispad motorike i osjeta
- 6. leđa** bolnost, nestabilnost, deformitet, krvarenje

Ukoliko nema odstupanja na ABCD-u, može se usredotočiti samo na pregled ozljede i mjesta na koje se pacijent žali.

### Prepoznavanje šoka

Šok je teško dijagnosticirati. Neke skupine pacijenata „skrivaju“ znakove šoka, naročito djeca, trudnice, oni koji koriste lijekove kao što su beta blokatori te osobe u dobroj fizičkoj kondiciji. Kod ovih skupina znakovi šoka pojaviti će se kasno:

- kod odraslih osoba gubitak krvi od 750-1000 ml neće izazvati jasne znakove šoka. Za pojavu klasičnih znakova šoka potreban je gubitak krvi od 1000-1500 ml
- **TREBA ZNATI** kako je to gubitak krvi iz cirkulacije, ali **NE MORA** biti i iz tijela

### Postupno zbrinjavanje poremećaja cirkulacije

Odmah treba nastojati zbrinuti poremećaje cirkulacije.

#### 1. Zaustaviti vanjsko krvarenje:

- izravnim pritiskom ruke na ranu
- postavljanjem kompresivnog zavoja
- pomoću podveza u slučaju iskrvarenja i ako se krvarenje nije uspjelo zaustaviti drugim metodama
- novim hemostatičkim sredstvima

## 2. Postavljanje udlaga kod:

- većih prijeloma dugih kostiju različitim pomagalima
- prijeloma zdjelice, obrnuti prsluk za imobilizaciju i izvlačenje (KED/SED) ili postaviti remen za zdjelicu

### **NAPOMENA: Unutarnje ili nekontrolirano krvarenje zahtijeva hitan prijevoz u bolnicu uz obavijest bolnici o dolasku pacijenta**

- otvoriti **iv. put** (kanila velikog promjera, prema potrebi dvije)

### **Terapija tekućinama**

Dosadašnja istraživanja pokazala su malo dokaza u prilog rutinske primjene iv. tekućina kod odraslih pacijenata s traumom. U okolnostima kao što je probojna rana prsnog koša ili trauma trbuha preživljavanje se smanjuje uz rutinsku primjenu iv. tekućina.

Tekućine mogu povisiti krvni tlak, ohladiti krv i razrijediti faktore zgrušavanja te time pogoršati krvarenje, stoga se smatra kako tekućine treba davati samo onda kad je poremećena prokrvljenost vitalnih organa.

Ako postoji vidljivi vanjski gubitak krvi veće od 500 ml, treba započeti nadomještanje tekućine bolusom kristaloida od 250 ml.

Centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je apsolutna indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je relativna indikacija za hitno nadomještanje tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine osim ako su prisutni drugi znaci poremećaja funkcije ciljnih organa (npr. poremećaj svijesti, aritmije).

**NAPOMENA:** U nadomještanju tekućine kod politraume, ako je sistolički krvni tlak <80 mmHg, liječnik će procijeniti je li primjereno uz otopinu kristaloida, drugim venskim putem, primijeniti koloidnu otopinu.

### **Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

**NAPOMENA:** Kod nekontroliranog krvarenja u prsnom košu, trbuhu i zdjelici cilj nadomještanja tekućine **NIJE** podizanje krvnog tlaka na normalnu vrijednost nego osiguravanje dovoljno tekućine za održavanje prokrvljenosti i oksigenacije vitalnih organa (permisivna hipotenzija), odnosno održavati sistolički krvni tlak na 80-90 mmHg.

Nastojati za vrijeme brzog prvog pregleda otvoriti iv. put. Ako to nije moguće, treba ga otvoriti za vrijeme prijevoza u bolnicu (u obzir dolazi intraosealni put). Kod nekontroliranog unutarnjeg krvarenja, gdje je jedino rješenje hitna kirurška intervencija, ne zadržavati se dulje na mjestu događaja radi otvaranja iv. puta, nego samo onoliko koliko zahtijeva brzi prvi pregled.

- razmotriti analgeziju u skladu sa procjenom jačine boli i hemodinamskim stanjem pacijenta (**vidi smjernice za liječenje boli**)
- stalno nadzirati srčani ritam ukoliko mehanizam ozljede i procjena ukazuju na moguću ozljedu srca

### **D - Kratki neurološki pregled**

- procijeniti razinu svijesti Glasgow koma bodovnim sustavom – GKS (**vidi Dodatak 2.**)
- procijeniti veličinu, simetričnost i reakciju zjenica na svjetlo

- provjeriti voljne pokrete i osjetilnu funkciju na sva četiri ekstremiteta
- kod svih pacijenata s poremećajem svijesti treba izmjeriti razinu glukoze u krvi

### E - Izloženost

Pacijenta treba razodjenuti kako bi ga temeljito pregledali, istovremeno obratiti pažnju da ne bude izložen hladnoći i vrućini, kao i na njegov dignitet.

Za vrijeme prvog pregleda treba nastojati uzeti **SAMPLE** (može drugi član tima hitne medicinske službe-HMS), jer to ponekad mogu biti i jedini podaci koji su se uspjeli doznati. Ukoliko se ne uzme kompletni SAMPLE za vrijeme boravka na mjestu događaja, nastojati to učiniti za vrijeme transporta.

### SAMPLE

**S** (signs, symptoms)

- sadašnje tegobe – na što se žali pacijent – bol, poteškoće disanja, trnci...

**A** (allergies) - alergije

**M** (medications) – lijekovi (koji, koliko dugo, koliko dnevno, mogu li se vidjeti)

**P** (past history) - značajna medicinska postojeća stanja, uključujući prethodne operacije

**L** (last meal) – zadnji obrok

**E** (event) – kako se događaj dogodio

Temeljem prvog pregleda treba procijeniti je li za pacijenta vrijeme presudno ili nije.

Kriteriji za kritičnog pacijenta:

1. Ugroženi dišni putovi
2. Poremećaj disanja:
  - abnormalno sporo ili brzo disanje
  - hipoksija ( $SpO_2 < 94\%$  uz nadoknadu kisika)
  - dispneja (zaduha)
  - otvoreni pneumotoraks ili nestabilni prsni koš
  - sumnja na pneumotoraks
3. Značajno vanjsko krvarenje ili sumnja na unutarnje krvarenje
4. Poremećaj neurološkog statusa
  - GKS < 13
  - Konvulzije
  - Osjetni ili motorički deficit
5. Probojna ozljeda glave, vrata, tijela ili ekstremiteta proksimalno od lakta ili koljena
6. Amputacija/djelomična amputacija proksimalno od prstiju ruke/noge
7. Bilo koja trauma u prisutnosti:
  - ozbiljnog medicinskog stanja (koronarna bolest srca, KOPB, poremećaji zgrušavanja krvi)
  - dob > 55 godina
  - hipotermije
  - opekline
  - trudnoće

Zadržavanje na mjestu događaja za kritične pacijente ne smije biti duže od 10 minuta.

Pacijente koji nisu ukliještjeni, ali je vrijeme za njih presudno treba primjereno pripremiti i **ODMAH** prevesti do najbliže prikladne bolnice.

Ako pacijent ostaje potpuno ukliješten, treba zatražiti pomoć drugih hitnih službi i pokušati ga zbrinuti koliko to mogućnosti dozvoljavaju.

Tijekom prijevoza u bolnicu treba **BOLNICU OBAVIJESTITI O DOLASKU, ako je potrebno, i nastaviti s PONOVNOM PROCJENOM I ZBRINJAVANJEM PACIJENTA.**

## DRUGI PREGLED

Drugi pregled obično se obavlja tijekom prijevoza do bolnice. Kod kritične traume to može biti nemoguće prije dolaska u bolnicu.

### Glava

- ponovno procijeniti dišni put
- provjeriti boju i temperaturu kože
- palpacijom utvrditi ima li modrica/prijeloma
- provjeriti veličinu i aktivnost zjenica
- pregledati nos i uha zbog mogućeg gubitka likvora
- provjeriti Glasgow koma bodovni sustav (**vidi Dodatak 2.**)
- procijeniti moguće znakove prijeloma baze lubanje

### Vrat

- za pregled vrata treba olabaviti ovratnik
- ponovno procijeniti ima li znakova ozljede opasne za život:
  - T** Trahealna devijacija
  - R** Rane, modrice, oticanje
  - E** Emfizem (potkožni)
  - L** Laringealno pucketanje
  - V** Vensko preopterećenje (jugularno)
- procijeniti i palpacijom utvrditi ima li bolnih mjesta na kralježnici

### Prsni koš

- ponovno procijeniti brzinu i dubinu disanja
- ponovno procijeniti ima li kontuzija, tragova pojasa za vezanje i/ili upravljača – paradoksalno disanje, nestabilni prsni koš
- opipati zbog mogućeg prijeloma rebara, nestabilnosti i potkožnog emfizema
- auskultacijom provjeriti srce i zvukove disanja u svim dijelovima pluća te procijeniti/ponovno procijeniti prsni koš zbog znakova:
  - pneumotoraksa
  - hemotoraksa
  - nestabilnog prsnog koša
  - srčane tamponade

Za dodatne informacije **vidi smjernicu za traumu prsnog koša.**

### Trbuh

- pregledati ima li otvorenih rana, kontuzija, tragova pojasa za vezanje i/ili upravljača
- opipati ima li osjetljivih mjesta i mjesta koja pacijent nastoji zaštititi, pregledati cijelo područje trbuha
- ne zaboraviti pregledati stjenku trbuha

### Zdjelica

- treba pretpostaviti ozljedu zdjelice na osnovi mehanizma ozljeđivanja
- potražiti vanjske znakove - modrice, krvarenje, deformitet ili edem zdjelice, skraćenje donjeg ekstremiteta (**vidi smjernicu za traumu ekstremiteta**).
- Samo jednom nježno palpirati kriste
- može se vidjeti krv iz uretre/vagine

### Donji i gornji ekstremiteti

- najprije pregledati donje ekstremitete, zatim gornje ekstremitete
- pregledati postoje li rane ili dokazi prijeloma
- provjerite motorički odgovor, osjet i cirkulaciju (MOC) na **SVA** četiri ekstremiteta:

M	MOTORIČKI ODGOVOR	testirati pokrete
O	OSJET	laganim doticanjem procijeniti osjet
C	CIRKULACIJA	procijeniti puls i temperaturu kože

Važan prediktor preživljavanja kod tupe traume je **rTS – revidirani trauma bodovni sustav** koji je kombinacija frekvencije disanja, sistoličkog krvnog tlaka i GKS-a. Može se izračunati putem do bolnice (**vidi Dodatak 3.**).

### DOKUMENTIRANJE

Od osobite je važnosti **ZABILJEŽITI**, uključujući i vrijeme, sve što se zapazi, izmjeri i učini u **Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku (vidi Dodatak 4 .)**.

Tijekom predaje pacijenta u bolnicu, bolničkom osoblju usmeno dati detaljne informacije i kopiju ispunjenog Obrasca medicinske dokumentacije o bolesniku.

### POSEBNE OKOLNOSTI KOD TRAUME

#### Uklješteni pacijent

Uklještenost može biti:

- **relativna:** uklješten zbog teškog pristupa/izlaska iz ruševine/olupine, uključujući fizičku ozljedu koja priječi normalan izlazak
- **apsolutna:** čvrsto uklješten u uništenom vozilu, potrebne su specijalne tehnike rezanja lima kako bi se pacijent oslobodio

Apsolutno uklješteni pacijenti imaju visok rizik od značajnog prijenosa energije, a stoga i povećan rizik od teških ozljeda.

#### Postupak:

- izvjestiti medicinsku prijavno-dojavnu jedinicu (MPDJ)
- povezati se s drugim žurnim službama i mobilizirati ih prema potrebi
- napraviti plan spašavanja
- provesti procjenu prema smjernici za traumu
- dati analgeziju (**vidi smjernice za liječenje boli**)

#### Ključne točke – hitna stanja u traumi odraslih

- sveukupna procjena sigurnosti, tj. osobne, mjesta nesreće i žrtava od najveće je važnosti
- brzi prvi pregled čini osnovu procjene pacijenta, vodeći računa o stabilizaciji vratne kralježnice
- rana primjena kisika i zaustavljanje vanjskog krvarenja mogu spasiti život

### LITERATURA

1. Bulger EM, May S, Brasel KJ i sur. Out-of-hospital hypertonic resuscitation following severe traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *JAMA* 2010;304:1455-64.
2. Bulger EM, May S, Kerby JD i sur. Out-of-hospital hypertonic resuscitation after traumatic hypovolemic shock: a randomized, placebo controlled trial. *Ann Surg.* 2011 Mar;253(3):431-41.
3. Cordell WH, Hollingsworth JC, Olinger ML, Stroman SJ, Nelson DR. Pain and tissue-interface pressures

during spine-board immobilization. *Ann Emerg Med* 1995;26:31-6.

4. Deakin CD, Hicks IR. AB or ABC: pre-hospital fluid management in major trauma. *Emerg Med J* 1994;11:154-7.
5. Dutton RP. Current concepts in hemorrhagic shock. *Anesthesiol Clin* 2007;25:23-34.
6. Ertmer C, Kampmeier T, Rehberg S, Lange M. Fluid resuscitation in multiple trauma patients. *Curr Opin in Anaesthesiol* 2011;24:202-8.
7. Gomes E, Araújo R, Carneiro A i sur. The importance of pre-trauma centre treatment of life-threatening events on the mortality of patients transferred with severe trauma. *Resuscitation* 2010;81:440-445.
8. Hodgetts TJ, Porter C. Major incident management system. London: BMJ Books; 2002.
9. Hemmes B, Poeze M, Brink PRG. Reduced Tissue-Interface Pressure and Increased Comfort on a Newly Developed Soft-Layered Long Spineboard. *J Trauma* 2010;68:593-8.
10. Kwan I, Bunn F, Roberts I. Timing and volume of fluid administration for patients with bleeding. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2003,3: CD002245. DOI: 10.1002/14651858.CD002245
11. Mackenzie R, Sutcliffe R. Pre-hospital care: the trapped patient. *J R Army Med Corps* 2000;146:39-46.
12. McSwain Jr. NE, ur. *Prehospital Trauma Life Support*. 7. izd. St. Louis: Mosby; 2011.
13. Morrison CA, Carrick MM, Norman MA i sur. Hypotensive resuscitation strategy reduces transfusion requirements and severe postoperative coagulopathy in trauma patients with hemorrhagic shock: preliminary results of a randomized controlled trial. *J Trauma* 2011;70:652-63.
14. Norwood SH, McAuley CE, Berne JD, Vallina VL, Creath RG, McLarty J. A prehospital Glasgow Coma Scale score  $\leq 14$  accurately predicts the need for full trauma team activation and patient hospitalization after motor vehicle collisions. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2002;53:503-7.
15. Perel P, Roberts I. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011 Mar 16;(3):CD000567.
16. *Pravilnik o uvjetima, organizaciji i načinu rada izvanbolničke hitne medicinske pomoći („Narodne novine“; br. 146/03).*
17. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
18. Salomone JK, Pons PT, ur. *Pre-Hospital Trauma Life Support Course*. 7 izd. St. Louis: Mosby; 2011.
19. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974;304:81-4.
20. Todd SR, Malinoski D, Muller PJ, Schreiber MA. Lactated Ringer's is superior to normal saline in the resuscitation of uncontrolled hemorrhagic shock. *J Trauma* 2007;62:636-9.
21. Trof RJ, Sukul SP, Twisk JW, Girbes AR, Groeneveld AB. Greater cardiac response of colloid than saline fluid loading in septic and non-septic critically ill patients with clinical hypovolaemia. *Intensive Care Med* 2010;36:697-701.
22. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. *Health Technol Assess Programme* 2000;4:1-55.
23. Vickery D. The use of the spinal board after the pre-hospital phase of trauma management. *Emerg Med J* 2001;18:51-54.

## **DODATAK 1. Kriteriji za veliku traumu:**

### **Fiziološki:**

- GKS < 14
- sistolički tlak < 90 mmHg kod odraslih  
< 65 mmHg kod dojenčadi  
< 70 mmHg djeca 2-5 godina  
< 80 mm Hg djeca 6 -12 godina
- frekvencija disanja < 10 >30 udisaja u minuti kod odraslih  
< 20 kod dojenčadi

### **Anatomski:**

- sve probojne ozljede glave, vrata, tijela i ekstremiteta proksimalno od lakta i koljena
- nestabilni prsni koš
- distendirani, tvrdi trbuh sa znacima šoka
- zdrobljeni ili osakaćeni ekstremiteti
- amputacija proksimalno od rüčnog/nožnog zgloba
- fraktura zdjelice/dva ili više proksimalnih dugih kostiju
- otvorena fraktura lubanje
- novonastala paraliza

### **Mehanizmi nastanka ozljede koji mogu ukazivati na veliku traumu:**

- pad s visine (odrasli >6 metra, djeca >3 metra ili 2-3 puta svoje visine)
- visoko rizična automobilska nesreća:
  - zabijanje drugog vozila >30 centimetara u suvozačku stranu, >45 centimetara u bilo koju stranu
  - ispadanje iz automobila
  - smrt druge osobe u istom vozilu
  - velika brzina sraza
  - nalet na pješaka/biciklistu/motoristu pri brzini automobila > 32 km/h

### **Druga pridružena medicinska stanja koja mogu izazvati komplikacije:**

- odrasli >55 godina, što starije životne dobi to je veći rizik
- poremećaji zgrušavanja krvi
- opekline
- bubrežni bolesnici na dijalizi
- trudnoća >20 tjedana



**DODATAK 2. Glasgow koma bodovni sustav (GKS)**

Odgovor	Bodovi
<b>Otvaranje očiju:</b>	
Spontano	4
Na poziv	3
Na bol	2
Nema odgovora	1
<b>Motorički odgovor:</b>	
Sluša naredbe	6
Lokalizira bol	5
Povlači se na bol	4
Odgovor u fleksiji	3
Odgovor u ekstenziji	2
Nema odgovora	1
<b>Verbalni odgovor:</b>	
Orijentiran	5
Smeten	4
Neprimjerene riječi	3
Nerazumljivi glasovi	2
Nema odgovora	1

**DODATAK 3. Revidirani trauma bodovni sustav (rTS)**

rTS	Bodovi	
<b>Frekvencija disanja u minuti</b>	10 - 29	4
	>29	3
	6-9	2
	1-5	1
	0	0
<b>Sistolički krvni tlak mmHg</b>	>89	4
	76-89	3
	50-75	2
	1-49	1
	0	0
<b>GKS</b>	13-15	4
	9-12	3
	6-8	2
	4-5	1
	3	0

## DODATAK 4. Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku

Područni ured JMBG Ime i prezime Broj obveze Adresa stanovanja Broj osigurane osobe osnova osiguranja		<b>HITNA MEDICINSKA POMOĆ</b> BROJ POZIVA VRIJEME POČETKA INTERVENCIJE SAT MIN DAN MJ GOD
<b>PREGLED</b> VRIJEME RESPIRACIJA RR CP KAPILARNO PUNJENJE SaO <sub>2</sub> TA TR GUK		△ KONTUZIJA ○ POVRŠINSKA OZLJEDA × OTVORENA RANA ⊗ ZATVORENI PRIJELOM ⊗ OTVORENI PRIJELOM ● OPEKLINA ◻ IŠČAŠENJE <b>POSTUPCI:</b> 1. BEZ POSTUPAKA 2. PRVI ZAVOJ 3. IMOBILIZACIJA 4. IMOBILIZACIJA VRATNE KRALJEŽNICE 5. IMOBILIZACIJA KRALJEŽNICE 6. VAKUUM MADRAC 7. RASKLOPNA NOSILA 8. DUGA DASKA 9. 10.
<b>NEUROLOŠKI NALAZ</b> STANJE SVJESTI ZJENICE D L 1. BEZ POREMEĆAJA 2. SOMNOLENCIJA 3. SOPOR 4. KOMA 1. USKE 2. SREDNJE ŠIROKE 3. PROŠIRENE 4. DEFORMIRANE 5. REAKCIJA NA SVJETLO	EKG nalaz: <input type="checkbox"/> sinus ritam <input type="checkbox"/> VES <input type="checkbox"/> asistolija <input type="checkbox"/> BDG <input type="checkbox"/> SVES <input type="checkbox"/> polimorfne VES <input type="checkbox"/> AVB I st. <input type="checkbox"/> BLG <input type="checkbox"/> SVT <input type="checkbox"/> VT <input type="checkbox"/> AVB II st. <input type="checkbox"/> AIM <input type="checkbox"/> FA <input type="checkbox"/> VF <input type="checkbox"/> AVB III st. <input type="checkbox"/> ostalo	Koža: <input type="checkbox"/> normalna <input type="checkbox"/> cijanotična <input type="checkbox"/> znojna <input type="checkbox"/> blijeda <input type="checkbox"/> topla <input type="checkbox"/> suha <input type="checkbox"/> umjerena <input type="checkbox"/> hiperemična <input type="checkbox"/> hladna. <input type="checkbox"/> ostalo Bol: <input type="checkbox"/> bez boli <input type="checkbox"/> umjerena <input type="checkbox"/> jaka
<b>DISANJE:</b> 1. BEZ POREMEĆAJA 2. INSUFICIJENTNO 3. PNEUMOTORAKS 4. EDEM PLUĆA 5. DUBLOM OPSTRUKCIJA 6. HIPERVENTILACIJA 7. ZASTOJ DISANJA 8. 9.	<b>POSTUPCI:</b> 1. BEZ POSTUPAKA 2. O. NOSNI KATETER MASKA 3. ČIŠĆENJE DIŠNIH PUTEVA 4. OROFARINGEALNI TUBUS 5. NAZOPARINGEALNI TUBUS 6. ENDOTRAHEALNA INTUBACIJA 7. ASISTIRANO DISANJE 8. KONTROLIRANO DISANJE 9.	<b>KRVOTOK:</b> 1. BEZ POREMEĆAJA 2. KRVARENJE 3. ŠOK 4. POREM. SRČANOG RITMA 5. ZASTOJ SRCA
<b>GKS</b> Otvaranje očiju Spontano 4 Na poziv 3 Na bol 2 Bez odgovora 1 Verbalni odgovor Orjentiran 5 Konfuzan 4 Nesuvisle riječi 3 Nerazumljivi zvuci 2 Bez odgovora 1 Motorni odgovor Sluša zapovijed 6 Lokalizira bol 5 Povlačenje 4 Fleksija 3 Ekstenzija 2 Bez odgovora 1 Glasgow-koma ukupno	<b>rTS</b> Frekvencija disanja/min 10-29 4 >29 3 6-9 2 1-5 1 0 0 >89 4 76-89 3 50-75 2 1-49 1 0 0 13-15 4 9-12 3 GKS 6-8 2 4-5 1 3 0 Ukupno	<b>OSTALA STANJA / NALAZI / PRIMJEDBE:</b> LJEKOV I ŠIFRA NAZIV VRIJEME KOLIČINA PUT PRIM. Dg.
<b>TRANSPORTNI POLOŽAJ:</b> 	Pacijent odbija intervenciju tima HMP Potpis pacijenta: POTPIS I PEČAT LIJEČNIKA:	
MJESTO ZAVRŠETKA INTERVENCIJE: BOLNICA: ODJEL: DRUGO:	[Empty grid for location information]	

## TRAUMA TRBUHA

### UVOD

Traumu trbuha može biti iznimno teško procijeniti čak i u bolničkim uvjetima. Zato je na terenu najvažnije prepoznati da je nastupila trauma trbuha, a manje je važno utvrditi koje su abdominalne strukture ozlijeđene.

Iznimno je važno zapaziti i zabilježiti znakove koji ukazuju na gubitak krvi zbog trbušne ozljede. Ne treba se baviti utvrđivanjem je li izvor abdominalnog krvarenja slezena, jetra ili nešto drugo.

Značajna ozljeda trbušne šupljine može biti prisutna uz oskudne znakove, ako ih uopće bude, u vrijeme kad tim hitne medicinske službe provodi pregled trbuha na samom mjestu događaja.

### ANAMNEZA

Treba razmotriti mehanizam ozljeđivanja.

U situaciji sraza vozila u prometu treba procijeniti brzinu prilikom sraza i jakost usporavanja. Je li pacijent bio vezan u vozilu? Pojasevi koji se vežu preko kosti zdjelice osobito su udruženi s ozljedom trbušnih struktura.

U slučaju uboda ili ozljeđivanja vatrenim oružjem, koja je duljina/vrsta/doseg oružja?

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja, pacijenta i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**
  - uvijek odrediti saturaciju krvi kisikom pulsnim oksimetrom

Prema kriterijima hitna stanja u traumi treba procijeniti je li za pacijenta **VRIJEME PRESUDNO**.

Ako je za pacijenta **VRIJEME PRESUDNO** imobilizirati vratnu kralježnicu ako je tako indicirano (**vidi smjernicu za traumu vrata i leđa**) i prevesti ga do bolnice, uz obavijest bolnici o dolasku pacijenta.

Na putu do bolnice – nastaviti **ZBRINJAVANJE** pacijenta (**vidi dolje**).

Kod pacijenta za kojega **VRIJEME NIJE PRESUDNO** provesti detaljniju procjenu i drugi pregled.

#### Osobito treba procijeniti sljedeće:

- prsni koš i trbuh, jer mnoge trbušne organe pokrivaju donja rebra, a donje granice prsnoga koša protežu se iznad trbušnih struktura (npr. jetra i slezena)
- pregledati trbuh zbog vanjskih rana, kontuzija, abrazija uzrokovanih pojasom za vezanje, evisceracije (organi koji izlaze izvan trbušne stijenke)
- palpacijom **NJEŽNO** procijeniti, u sva četiri područja (kvadranta) trbuha, postoje li mjesta koja su osjetljiva, koja pacijent štiti ili su napeta
- u obzir treba uzeti moguću ozljedu zdjelice i nježno procijeniti donja rebra ima li dokaza prijeloma
- bol na vrhu ramena može ukazivati na patologiju u području trbuha koja nadražuje ošit. Zato bol u tom području povećava sumnju na ozljedu trbuha

**NAPOMENA:** Mnogi pacijenti kod kojih se kasnije utvrdi značajna **INTRAABDOMINALNA TRAUMA** pokazuju malo dokaza ili ih uopće nema u ranom stadiju. Zato se ozljeda **NE** smije isključiti ako je brzi prvi pregled normalan.

### POSTUPAK

Slijediti **smjernicu za hitna stanja u traumi, pazeći na sljedeće:**

- zbrinuti **ABC** i imobilizirati vratnu kralježnicu (**vidi smjernicu za traumu vrata i leđa**)
- dati **kisik** (**vidi smjernicu kisik**)
- asistirano umjetno disanje dolazi u obzir ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 udisaja u minuti
  - nedostatan širenje prsnog koša
- nadzirati saturaciju krvi kisikom
- otvoriti **iv. put** (kanila velikog promjera, prema potrebi dvije)

## Terapija tekućinama

Dosadašnja istraživanja pokazala su malo dokaza u prilog rutinske primjene iv. tekućina kod odraslih pacijenata s traumom. U okolnostima kao što je probojna rana prsnog koša ili trauma u predjelu trbuha preživljavanje se smanjuje uz rutinsku primjenu iv. tekućina.

Tekućine mogu povisiti krvni tlak, ohladiti krv i razrijediti faktore zgrušavanja te time pogoršati krvarenje, stoga se smatra kako tekućine treba davati samo onda kad je poremećena prokrvljenost vitalnih organa.

Ako postoji vidljivi vanjski gubitak krvi (npr. povraćanje krvi) veće od 500 ml, treba započeti nadomještanje tekućine bolusom kristaloida od 250 ml.

Centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je apsolutna indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je relativna indikacija za hitno nadomještanje tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine osim ako su prisutni drugi znaci poremećaja funkcije vitalnih organa (npr. poremećaj svijesti, aritmije).

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

### NAPOMENA:

Kod nekontroliranog krvarenja u prsnoj koži, trbuhu i zdjelici cilj nadoknade tekućine **NIJE** podizanje krvnog tlaka na normalnu vrijednost nego osigurati dovoljno tekućine za održavanje prokrvljenosti i oksigenacije glavnih organa (permisivna hipotenzija), odnosno održavati sistolički krvni tlak na 80-90 mmHg.

Nastojati za vrijeme brzog prvog pregleda otvoriti iv. put. Ako to nije moguće, treba ga otvoriti za vrijeme prijevoza u bolnicu (u obzir dolazi intraosealni put). Kod nekontroliranog unutarnjeg krvarenja, gdje je jedino rješenje hitna kirurška intervencija, ne zadržavati se dulje na mjestu događaja radi otvaranja iv. puta, nego samo onoliko koliko zahtijeva brzi prvi pregled.

### Osobito paziti na sljedeće:

- pokriti ispala crijeva toplim oblogama natopljenim kristaloidnom otopinom
- **NE** pokušavati gurnuti organe natrag u trbušnu šupljinu
- ubodene predmete, npr. nož, treba **OSTAVITI NA MJESTU**, uklonit će se pod kontrolom oka u kirurškoj sali. Prije prijevoza do daljnje skrbi treba **ubodene predmete** primjereno osigurati. Ako predmet pulsira, tada ga ne treba potpuno imobilizirati, nego ga ostaviti da može pulsirati
- razmotriti mehanizam ozljeđivanja i imobilizirati prema smjernici za traumu vrata i leđa
- kod jakih bolova treba primijeniti prikladnu analgeziju (**vidi smjernice za liječenje boli**) jer se pokazalo da to poboljšava naknadno liječenje
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

## DODATNE INFORMACIJE

Trbuh se iznutra dijeli u tri anatomska područja:

1. **trbušna šupljina**
2. **zdjelica**
3. **retroperitonealno područje**

### 1. Trbušna šupljina

Trbušna šupljina proteže se od ošita do zdjelice i sadržava želudac, tanko crijevo, debelo crijevo, jetru, žučnjak i slezenu.

Organi gornjeg dijela trbuha dijelom se nalaze u donjem dijelu prsnoga koša i leže pod donjim rebrima. Prijelomi donjih rebara ugrozit će strukture gornjeg dijela trbuha, kao što su **JETRA** i **SLEZENA**.

## 2. Zdjelica

Zdjelica sadržava mokraćni mjehur, donji dio debelog crijeva i kod žena maternicu i jajnike. Ilijačna arterija i vena leže iznad stražnjeg dijela zdjeličnog prstena i mogu se razderati kod prijeloma zdjelice, što će pojačati već obilno krvarenje.

## 3. Retroperitonealno područje

Retroperitonealno područje leži iza stražnju trbušnu stijenku i sadržava bubrege i uretere, gušteraču, abdominalnu aortu, šuplju venu i dio dvanaesnika.

Ove strukture prijanjaju iza stražnju trbušnu stijenku i često trpe ozljede uslijed „trgajuće“ sile koja djeluje kod naglog usporavanja.

## OZLJEDE TRBUHA

### Tupe ozljede

To je najčešći tip ozljede koji se susreće, a povezan je izravnim udarcem u trbuh ili naglim usporavanjem.

Najčešće su ozljede slezene, jetre, dvanaesnika, tankog crijeva i aorte.

### Probojne ozljede

Ubodne rane, rane nanešene vatrenim oružjem i ostale probojne ozljede.

### Ubodne rane

Kod ubodnih rana **TREBA** pretpostaviti da su nanijele ozbiljnu ozljedu dok se ne dokaže drukčije. Ozljede jetre, slezene ili većih krvnih žila mogu izazvati masivno krvarenje. Smrtnost od izoliranih ubodnih rana u predjelu trbuha je oko 1%-2%.

Ubodne rane u gornjem dijelu trbuha mogu izazvati veće ozljede unutar prsnoga koša ako je oružje bilo usmjereno prema gore (**vidi smjernicu za traumu prsnoga koša**).

Slično tome, ubodne rane u predjelu prsnoga koša mogu izazvati ozljede unutar trbušne šupljine.

### Rane nanešene vatrenim oružjem

Rane nanešene vatrenim oružjem obično uzrokuju izravne ozljede zbog prisutnih sila i nepredvidive putanje zrna. Ista se pravila odnose na ozljede unutar prsnoga koša.

### Ključne točke –Trauma trbuha

- procjena traume trbuha može biti teška
- važnije je utvrditi je li nastupila trauma trbuha nego identificirati zahvaćenu strukturu ili više njih
- treba promatrati znakove koji ukazuju na gubitak krvi
- procijeniti mehanizam ozljeđivanja
- zbrinuti ABC i imobilizirati vratnu kralježnicu
- pacijenta treba prevesti do bolnice i obavijestiti bolnicu o dolasku pacijenta

## LITERATURA

1. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
2. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. *Health Technol Assess* 2000;4:1-57. Dostupno na: <http://www.hta.ac.uk/execsumm/summ431.htm>

### UVOD

Trauma glave može biti izolirana ozljeda ili dio traumatskih ozljeda koje zahvaćaju više sustava. Kod osoba s poremećajem svijesti, trauma glave značajno je udružena s ozljedom vratne kralježnice.

Malo se može učiniti kod primarne ozljede mozga, tj. kod oštećenja mozga koje nastaje u vrijeme ozljeđivanja. Jedini način kojim se ove ozljede mogu smanjiti su mjere prevencije, kao što je nošenje motorističke kacige ili uporaba zaštitnih sredstava u vozilu (npr. pojasi za vezanje i zračni jastuci).

Sekundarna ozljeda mozga je ona koja nastaje nakon primarnog događaja kao rezultat hipoksije, hiperkarbije i hipoperfuzije. Smanjena razina svijesti može dovesti do opstrukcije dišnih putova ili nedostatne ventilacije s posljednično smanjenom oksigenacijom, povišenom razinom ugljičnog dioksida i metaboličkom acidozom. Kod traume koja zahvaća više sustava gubitak krvi iz drugih izvora može dovesti do hipovolemije i sniženja tlaka moždane perfuzije.

**Osobe pod utjecajem alkohola često doživljavaju ozljede glave, ali NIKAD se ne smije pretpostaviti da je poremećaj svijesti isključivo posljedica uzimanja alkohola.**

### ANAMNEZA

#### Mehanizam nastanka ozljede

Kod osobe s poremećajem svijesti kod koje postoji opasnost od intrakranijalne ozljede korisno je istražiti sile koje su dovele do ozljede. Uz pokazatelje prisutne na mjestu događaja poput rasprsnuća vjetrobrana u obliku koncentričnih krugova ili mrlje krvi na upravljačkoj ploči ili upravljaču kod sraza motornih vozila ili pak veće ogrebotine ili puknuća zaštitne kacige treba posumnjati na značajnu ozljedu. Identificiranje oružja koje je moglo biti upotrebjeno u napadu ili mrlje krvi na predmetima u neposrednoj blizini žrtve s krvarenjem iz glave nakon pada mogu biti od pomoći.

Podatak o gubitku svijesti u nekom razdoblju povećava rizik od značajne ozljede. Jako je korisno znati trajanje i dubinu gubitka svijesti, kao i promjene primijećene u tom razdoblju. Na primjer, razdoblje lucidnosti i nakon toga smanjenje razine svijesti ukazuje na razvoj epiduralnog hematoma.

Iako mnogi povezuju gubitak svijesti s dijagnozom potresa mozga, on nije ključan za postavljanje dijagnoze. U tom smislu značajnija je posttraumatska amnezija. Ostali neurološki simptomi su sljedeći:

- lutajući pogled
- zakašnjeli verbalni i motorički odgovor
- zbunjenost i nemogućnost fokusiranja pažnje
- dezorijentiranost (prostorna, vremenska)
- poremećaj govora (izgovor, smisao)
- poremećaj koordinacije (teturanje, nemogućnost hodanja u ravnoj crti)
- iskazivanje emocija koje ne odgovaraju okolnostima
- poremećaj pamćenja (stalno postavljanje pitanja koja su već odgovorena)
- nesposobnost pamćenja i reproduciranja (3 od 3 riječi ili 3 od 3 stvari u 5 minuta)

Amneziju je teško kvantificirati. Smjernice Nacionalnog instituta za kliničku izvrsnost (*National Institute for Clinical Excellence*) navode kako retrogradna amnezija (amnezija za događaje prije ozljeđivanja) koja traje više od 30 minuta ukazuje na težu ozljedu. Poslijetraumatska amnezija nema takvu prediktivnu ulogu, ali također ukazuje na značajnu ozljedu.

Značajna je udruženost ozljede glave i ozljede vratne kralježnice pa treba provjeriti pokrete ekstremiteta zajedno s ostalim simptomima koji ukazuju na ozljedu leđne moždine (**vidi smjernicu za traumu vrata i leđa**).

Kod pacijenta s poremećajem svijesti treba tražiti i druge medicinske uzroke. Anamneza epilepsije

može ukazati na konvulzije, dok anamneza šećerne bolesti može ukazati na hipoglikemiju kao uzrok poremećaja svijesti.

Također treba razmotriti ulogu alkohola, rekreacijskih droga i nekih lijekova kao mogućih uzroka.

## PROCJENA

Osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite.

Neurološki status procjenjuje se nakon što su zbrinuti ABC.

Pacijent s poremećajem svijesti ima smanjenu sposobnost zaštite svojih dišnih putova. Gubitak faringealnog refleksa povećava rizik od aspiracije. Dišne putove treba osloboditi i takvima održavati, uz korištenje pomagala prema potrebi. Održavati vratnu kralježnicu u neutralnom položaju s ostalim dijelovima tijela vodeći računa o mogućoj ozljedi za vrijeme postupaka zbrinjavanja dišnih putova.

Procijeniti dostatnost disanja, osobito brzinu i dubinu disanja. Idealna je brzina disanja od 10 do 30 udisaja u minuti uz vidljive i palpabilne pokrete prsnog koša.

Pulsnim oksimetrom odrediti saturaciju krvi kisikom. Kapnometrijom odrediti parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja.

Održavanje cirkulacije važno je za održavanje perfuzije mozga. Važna je kontrola vanjskog krvarenja i nadomještanje tekućine kako bi se povisio i održao krvni tlak.

Za početni neurološki pregled i procjenu dovoljna je AVPU metoda, uz veličinu, simetričnost i reagiranje zjenica te spontane pokrete pojedinih ekstremiteta. No, treba napraviti i procjenu pomoću **Glasgow koma bodovnog sustava (vidi Dodatak 1.)** koja mora biti potpuno pouzdana i ponovljiva. Ako se procjena pomoću GKS-a napravi u žurbi ili nepotpuno, može rezultirati krivom kliničkom procjenom i time neprimjerenom daljnjom skrbi nakon dolaska na odjel hitne medicine.

U procjeni se nailazi na stanovite zamke:

- ako je kod osobe u dubokoj nesvjestici mišićni tonus očnih vjeđa odsutan, oči mogu biti otvorene. Ako nema odgovora na podražaj, tada se to bilježi kao **“nema”**
- ako je oticanje lica jako izraženo, to će priječiti otvaranje očiju i onda će se to tako zabilježiti
- verbalni odgovor kod male djece ne odgovara mjernoj ljestvici, pa se primjenjuje modificirana metoda, kako slijedi:
  - 5 odgovarajuće riječi, smiješi se, fiksira i slijedi očima
  - 4 plače, ali se može utješiti
  - 3 ustrajno razdražljivo
  - 2 nemirno i uznemireno
  - 1 ništa
- pacijenti koji ne čuju (gluhi) ili oni koji ne mogu dati verbalni odgovor (poput osoba s traheostomom) bilježe se kako je nađeno, ali se u procjenu unosi takvo upozorenje
- ako se u procjeni motorike utvrdi razlika između dviju strana tijela, tada se bilježi bolji odgovor
- ako je GCS <9 treba razmotriti endotrahealnu intubaciju

## Reakcija zjenica

Zjenice moraju biti okrugle (ovalna zjenica može ukazivati na povišeni intrakranijalni tlak) i jednake veličine (normalni promjer je 2-5 mm). Procjenjuju se reakcije zjenica na svjetlo, konsenzualna reakcija i sposobnost akomodacije. Zabilježiti svako primijećeno odstupanje.

Uzroci odstupanja mogu uključivati lokalnu traumu i gubitak vida zbog neke druge očne bolesti. Mnogi pacijenti starije životne dobi mogu uzimati lijekove za širenje ili sužavanje zjenica koji mogu imati dugotrajno djelovanje. Uzrok odstupanja može biti čak i analgezija opioidima.

Navedeni lokalni uzroci odstupanja se ne mogu pretpostaviti kao osnovni jer u prisutnosti ozljede glave mogu biti pokazatelj ozljede mozga.

Treba zabilježiti i druge jasne pokazatelje ozljede glave kao što je mekana vodenasta oteklina ili razderotina vlasišta i o njima izvijestiti, kao i o istjecanju likvora iz ušiju/nosa ili krvi iz ušiju. Ako iz rane izlazi moždano tkivo treba ga pokriti kompresom. Ne smije se gurati prst kako bi se opipao prijelom ili provjerilo ishodište ozljede.

## POSTUPAK

Cilj izvanbolničkog zbrinjavanja je osigurati dovoljno kisika (**vidi smjernicu za kisik**) mozgu pomoću:

- optimalne oksigenacije krvi
- održavanja tlaka perfuzije mozga

Treba pretpostaviti da je prisutna ozljeda vratne kralježnice i primjereno je zbrinuti (**vidi traum u vrata i leđa**). Pacijenta prevesti u bolnicu, koja ima mogućnost zbrinjavanja neurokirurških pacijenata. U mnogim slučajevima optimalno je rješenje brzo dostupan odjel hitne medicine koji može dopuniti izvanbolničko zbrinjavanje i utvrditi razmjere ozljede prije hitnog konačnog liječenja.

Problemi identificirani brzim prvim pregledom zbrinjavaju se onako kako se na njih nailazi, kako je niže podrobnije opisano.

### Zbrinjavanje dišnih putova s imobilizacijom vratne kralježnice

Hipoksija je glavna opasnost koja prijete kod ozljede glave i dokazano je da hipoksija pogoršava ishod. Opstrukcija dišnih putova može nastati zbog gubitka mišićnog tonusa u orofaringealnim strukturama i fizičke opstrukcije jezikom koji pada prema natrag ili zbog nakupljenog sekreta ili krvi u ždrijelu.

Dišne putove treba pregledati zbog mogućih stranih tijela, vodeći računa o tome da je kod pacijenta koji leži na leđima bilo kakav predmet vjerojatno pao u stražnji dio usta. Za otvaranje dišnih putova potrebno je primijeniti jednostavne postupke kako bi se jezik povukao prema naprijed. Kako je potrebno štititi vratnu kralježnicu, jedini prihvatljivi zahvati su potiskivanje donje čeljusti prema naprijed i podizanje brade. Zabacivanje glave je zadnja mogućnost za otvaranje dišnih putova koji se ne mogu dovoljno otvoriti i uvijek treba razmotriti omjer rizika i koristi od ovoga postupka.

Sukciju pod kontrolom oka treba primijeniti kako bi se uklonila moguća opstrukcija tekućinom. Stimulacija ždrijela sukcijskim kateterom može povisiti intrakranijski tlak.

Kod pacijenta s opstrukcijom dišnih putova jezikom treba razmotriti postavljanje orofaringealnog tubusa. Ako je pacijent zadržao faringealni refleks ili ako postoji podražaj na povraćanje, orofaringealni tubus se ne može postaviti. Svaki od ovih fizičkih odgovora na uvođenje pomagala može povisiti intrakranijalni tlak.

Ako pacijent ne može podnijeti orofaringealni tubus ili kod pacijenata s ozljedom glave uz trizmus, može se razmotriti postavljanje nazofaringealnog tubusa (oprez kod sumnje na frakturu baze lubanje). Ako je dišni put zatvoren, a čeljust stisnuta, tada je rizik od uvođenja nazofaringealnog tubusa manja od teoretskog rizika provlačenja tubusa kroz prijelom baze lubanje. Ako se tubus ne uvede dovoljno pažljivo, on može izazvati epistaksu i tako dodatno povećati opstrukciju dišnih putova. Nazofaringealni tubus treba uvesti kroz dno nosa ispod donje nosne školjke, a ako je se jasno ne identificira podizanjem i pomicanjem nosnice unatrag, moguće je nepravilno postavljanje tubusa, a time i opasnost da tubus prijeđe preko sitaste (kribozne) opne i uđe u mozak. Ovaj je rizik još veći kad su prisutne frakture lica.

Endotrahealna intubacija će osigurati dišne putove od aspiracije i omogućit će optimalnu ventilaciju, ali zahtijeva i gubitak orofaringealnog refleksa.

Ako je razina svijesti kod pacijenta toliko niska da se endotrahealni tubus može uvesti bez primjene sedacije i lijekova za izazivanje paralize, tada je ishod loš.

Bilo kakva manipulacija instrumentima u gornjim dišnim putovima povisiti će intrakranijalni tlak i pogoršati sekundarnu ozljedu mozga. Primjena sile kako bi se svladao otpor vjerojatno je štetna za pacijentov ishod i ne smije se primjenjivati. Potrebno je procijeniti korist od postupaka zbrinjavanja



dišnih putova i opasnost od povišenja intrakranijalnog tlaka te povećanja razine ozljede.

Ukoliko endotrahealna intubacija nije moguća, na raspolaganju su supraglotička pomagala, ali njihovo postavljanje može također povisiti intrakranijalni tlak.

Krikotiroidotomija iglom i kirurška krikotiroidotomija mogu se primijeniti na terenu, ali imaju značajne stope komplikacija i mogu povisiti intrakranijski tlak.

Postoji povezanost ozljede glave i istodobne ozljede vratne kralježnice. Pouzdanu procjenu vratne kralježnice nije moguće napraviti kod poremećaja svijesti ili dok je pacijent pod utjecajem alkohola. Obvezna je imobilizacija vratne kralježnice. Postoje dokazi da prečvrsto postavljen ovratnik može povisiti intrakranijalni tlak. No, imobilizacija je potrebna kako bi se spriječilo pogoršanje moguće ozljede leđne moždine. Predlaže se rabiti ovratnik kod izvlačenja i onda ga olabaviti kad je pacijent u potpunosti imobiliziran na dugoj dasci i glava mu učvršćena remenima i bočnim stabilizatorima (**vidi traumatu vrata i leđa**).

### Disanje

Već je opisana važnost liječenja hipoksije i sprječavanja hiperkarbije.

U stanju poremećene svijesti disanje može biti nedostatno.

Nemiran pacijent vjerojatno nema nedostatnu ventilaciju, ali je gotovo sigurno hipoksičan. Pacijent s jačim poremećajem svijesti može zahtijevati potporu i u brzini disanja i širenju prsnog koša.

- razmotriti primjenu asistiranog umjetnog disanja ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 u minuti
  - nedostatno širenje prsnog koša

Može biti potrebno provesti endotrahealnu intubaciju, ali samo ako je osoblje uvježbano za taj postupak, a refleksi dišnih putova su odsutni. Ako su refleksi dišnih putova prisutni, potrebna je indukcija u brzom slijedu.

### Cirkulacija

Tlak perfuzije mozga treba održavati radi dobrobiti pacijenta. Određen je razlikom između srednjeg arterijskog tlaka i intrakranijalnog tlaka.

**Tlak perfuzije mozga = srednji arterijski tlak – intrakranijski tlak**

**Srednji arterijski tlak =  $\frac{\text{dijastolički tlak} + (\text{sistolički tlak} - \text{dijastolički tlak})}{3}$**

Intrakranijalni tlak raste u prisutnosti bilo čega što ispunjava prostor (hematom, edem) ili izaziva vazodilataciju (hipoksija, hiperkarbija).

Na povećanje intrakranijalnog tlaka mogu ukazivati:

- pad u GKS-u za 2 ili više boda
- usporena ili nije prisutna reakcija zjenica na svjetlo
- razvoj hemiplegije/hemipareze
- Cushingov sindrom: bradikardija i hipertenzija (povišeni krvni tlak ne treba snižavati)

Najbolja skrb se postiže održavanjem srednjeg arterijskog tlaka >90 mm Hg i sistoličkog tlaka od 110-120 mm Hg. Niži tlakovi su povezani s lošijim neurološkim ishodom. Definitivno je utvrđeno da hipotenzija pogoršava ishod, ali pravi minimalni tlak nije u potpunosti određen.

Nije vjerovatno da izolirana ozljeda glave uzrokuje hipotenziju pa stoga treba potražiti druge moguće ozljede koje su dovele do gubitka krvi.

Otvoriti **iv. put**.

### Terapija tekućinom

Istraživanja daju malo dokaza u korist rutinske primjene iv. tekućina kod odraslih pacijenata s traumom. U okolnostima kao što je probojna ozljeda prsnoga koša ili trbušna trauma preživljenje se smanjuje rutinskom primjenom iv. tekućina.

Tekućine mogu povisiti krvni tlak, ohladiti krv i razrijediti faktore zgrušavanja te time pogoršati krvarenje, stoga se smatra kako tekućine treba davati samo onda kad je poremećena prokrvljenost vitalnih organa.

Ako postoji vidljivi vanjski gubitak krvi (npr. povraćanje krvi) veće od 500 ml, treba započeti nadomještanje tekućine bolusom kristaloida od 250 ml.

Centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je apsolutna indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je relativna indikacija za hitno nadomještanje tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine osim ako su prisutni znaci poremećaja funkcije vitalnih organa (poremećaj svijesti, aritmije).

Kad su prisutni žarišni neurološki znakovi koji upućuju na prijetecu hernijaciju mozga može se dati **manitol** ili **furosemid** kako bi se smanjio edem mozga. Istražuje se i primjena malih volumena hipertonične fiziološke otopine prihvatljiva u ranim fazama zbrinjavanja.

### Konvulzije

Konvulzije mogu nastupiti odmah nakon udara u glavu i imaju malu prognostičku vrijednost. Mogu se pojaviti nešto kasnije kada imaju veće značenje i ukazuju na intrakranijalnu ozljedu. Može se razviti posttraumatska epilepsija, ali je se zasigurno ne može utvrditi u ranom zbrinjavanju.

Postupak je isti kao kod bilo koje vrste konvulzija (**vidi smjernicu za konvulzije**). Ključne intervencije su zaštita od daljnjeg ozljeđivanja, zaštita dišnih putova i oksigenacija uz obaveznu procjenu glukoze u krvi.

Sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati.

### Drugi pregled

Za detaljnu procjenu ozlijeđenog pacijenta potrebno je skinuti svu odjeću i pažljivo procijeniti cijelo tijelo s prednje i strage. To je korisno kako bi se zabilježile i druge moguće ozljede koje su otkrivene ili na koje se posumnja tijekom izvanbolničkog zbrinjavanja pacijenta.

Važno je prikupiti sve moguće podatke na mjestu događaja o mehanizmu ozljede. Izjave svjedoka vrlo su vrijedne, kao i vremenski slijed stanja pacijenta nakon ozljeđivanja, primjerice, je li dolazio k svijesti, je li hodao ili pomicao ekstremitete nakon ozljeđivanja.

Također, neprocjenjivi su podaci o identitetu pacijenta ili o njegovoj užoj rodbini.

### Prijevoz na daljnju skrb

Žrtve sa značajnom ozljedom glave zahtijevaju što brže uspostavljanje optimalne oksigenacije i tkivne prokrvljenosti, odgovarajuće zbrinjavanje svake ozljede unutar svoda lubanje, kao i optimalno zbrinjavanje krvnog i intrakranijalnog tlaka.

Pacijentima s povišenim intrakranijalnim tlakom glavu treba postaviti u povišen položaj do 30° (podignuti dasku).

Optimalno rješenje je hitan prijevoz do bolnice gdje se može osigurati definitivno zbrinjavanje. Nema sumnje da je rana evakuacija intrakranijalnog hematoma iznimno važna za pacijenta i značajno poboljšava ishod. Sustav treba biti tako ustrojen da osigura što raniji prijevoz pacijenta do odjela neurokirurgije.

### Ključne točke – Trauma glave

- **NIKAD** se ne smije pretpostaviti da je smanjena razina svijesti samo posljedica uzimanja alkohola.  
Osobe pod utjecajem alkohola često zadobiju ozljede glave
- treba utvrditi trajanje i dubinu gubitka svijesti, jer to upućuje na opasnost od značajnije ozljede
- pacijenti bez svijesti ne mogu u potpunosti štititi svoj dišni put.  
Do opstrukcije dišnoga puta može doći zbog gubitka mišićnog tonusa, fizičke opstrukcije, jezika koji pada unatrag ili zbog nakupljanja sekreta ili krvi u ždrijelu
- treba primijeniti jednostavne postupke za otvaranje dišnih putova i štititi vratnu kralježnicu.  
Jedini prihvatljiv postupci su potiskivanje donje čeljusti prema gore i naprijed uz podizanje brade
- cilj izvanbolničkog zbrinjavanja je osigurati dostatnu oksigenaciju i perfuzije mozga
- postupak RSI se ne smije provoditi bez prethodne specifične edukacije

### LITERATURA

1. Ampel L, Hott KA, Sielaff GW, Sloan TB. An approach to airway management in the acutely head-injured patient. *J Emerg Med* 1988;6:1-7.
2. Bradbury A, Robertson C. Prospective audit of the pattern, severity and circumstances of injury sustained by vehicle occupants as a result of road traffic accidents. *Arch Emerg Med* 1993;10:15-23.
3. Chambers IR, Treadwell L, Mendelow AD. Determination of threshold levels of cerebral perfusion pressure and intracranial pressure in severe head injury by using receiver-operating characteristic curves: an observational study in 291 patients. *J Neurosurg* 2001;94:412-6.
4. Davies G, Deakin C, Wilson A. The effect of a rigid collar on intracranial pressure. *Injury* 1996;27:647-9.
5. Head injury: triage, assessment, investigation and early management of head injury of infants, children and adults. National Institute for Health and Clinical Excellence, 2007. Dostupno na: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/11836/36260/36260.pdf>
6. Iida H, Tachibana S, Kitahara T, Horiike S, Ohwada T, Fujii K. Association of head trauma with cervical spine injury, spinal cord injury, or both. *J Trauma* 1999;46:450-2.
7. Kolb JC, Summers RL, Galli RL. Cervical collar induced changes in intracranial pressure. *Am J Emerg Med* 1999;17:135-7.
8. McSwain Jr. NE, ur. *Prehospital Trauma Life Support*. 7. izd. St. Louis: Mosby; 2011.
9. Meixensberger J, Renner C, Simanowski R, Schmidtke A, Dings J, Roosen K. Influence of cerebral oxygenation following severe head injury on neuropsychological testing. *Neurol Res* 2004;26:414-7.
10. Mock CN, Maier RV, Boyle E, Pilcher S, Rivara FP. Injury prevention strategies to promote helmet use decrease severe head injuries at a level I trauma center. *J Trauma* 1995;39:29-33.
11. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
12. Teasdale G, Jennett B. Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale. *Lancet* 1974;304:81-4.

13. *The Brain Trauma Foundation, the American Association of Neurological Surgeons, the Joint Section on Neurotrauma and Critical Care. Resuscitation of blood pressure and oxygenation. J Neurotrauma 2000;17:471-8.*
14. *Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. Health Technol Assess 2000;4:1-57. Dostupno na: <http://www.hta.ac.uk/execsumm/summ431.htm>*

#### DODATAK 1. Glasgow koma bodovni sustav (GKS)

Odgovor	Bodovi
<b>Otvaranje očiju:</b>	
Spontano	4
Na poziv	3
Na bol	2
Nema odgovora	1
<b>Motorički odgovor:</b>	
Sluša naredbe	6
Lokalizira bol	5
Povlači se na bol	4
Odgovor u fleksiji	3
Odgovor u ekstenziji	2
Nema odgovora	1
<b>Verbalni odgovor:</b>	
Orijentiran	5
Smeten	4
Neprijmerene riječi	3
Nerazumljivi glasovi	2
Nema odgovora	1

### UVOD

U ovim slučajevima treba primijeniti jedno temeljno pravilo, a to je da ozljede ekstremiteta, ma koliko one dramatično izgledale, **NE** smiju odvući pozornost s manje vidljivih ali po život opasnih stanja kao što je opstrukcija dišnih putova, poremećaj disanja, slaba prokrvljenost vitalnih organa i ozljeda kralježnice.

### ANAMNEZA

Treba uzeti anamnezu događaja, odnosno kako je ozljeda nastala, naročito pojedinih čimbenika koji ukazuju na sile uključene u nanošenje ozljede.

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite

Ma koliko dramatično ozljede ekstremiteta izgledale, **UVIJEK** treba **PRVIM PREGLEDOM** isključiti prisutnost drugih ozljeda za koje je **VRIJEME PRESUDNO**.

- procijeniti **ABCDE**

Temeljem ABCDE pristupa procijeniti je li za pacijenta **VRIJEME PRESUDNO**, prema kriterijima **smjernice za hitna stanja u traumati**.

Kod pacijenta za kojega je **VRIJEME PRESUDNO** dokazi ukazuju da je kontrola krvarenja, imobilizacija kralježnice ako je indicirana (**vidi smjernicu za traumu vrata i leđa**) i **postavljanje krute udlage** dostatno zbrinjavanje prijeloma za hitan prijevoz u bolnicu.

Na putu do bolnice nastavite sa **ZBRINJAVANJEM** pacijenta (**vidi dolje**).

Kod pacijenta za kojega **VRIJEME NIJE PRESUDNO** treba provesti detaljniju procjenu i drugi pregled.

#### **U procjeni osobito treba obratiti pozornost na:**

- mjesta na kojima se sumnja na prijelom
- sva četiri ekstremiteta zbog ozljeda dugih kostiju i zglobova, kao dio drugog pregleda
- mjesta sumnjiva na prijelom treba razodjenuti kako bi se procijenio edem i deformitet uz izbjegavanje nepotrebnog izazivanja boli
- procijeniti cirkulaciju i neurološku funkciju: MOC x 4 (motorika, osjeti i cirkulacija) distalno od mjesta prijeloma
- specifičnost koštanih ozljeda ovisno o dobi pacijenta
- prateće bolesti: neke vrste zloćudnih bolesti mogu zahvatiti kosti (npr. rak dojke, pluća i prostate) i rezultirati prijelomima kod manjih ozljeda.  
Kod žena starije životne dobi prijelomi su češći zbog osteoporozе
- tip prijeloma: prijelomi pete kod pada s visine mogu biti praćeni ozljedom zdjelice i kralježnice. Ozljedu koljena nanešenu prednjim blatobranom automobila može pratiti prijelom ili iščašenje kuka. Prijelomi nadlaktične kosti zbog udara postrance udruženi su s ozljedama prsnog koša

### **Iščašenja**

Iščašenja su vrlo bolna i najčešće zahvaćaju prste, lakat, rame i patelu. Ponekad može biti zahvaćen i kuk kad su sile koje izazivaju ozljedu vrlo snažne. Svako iščašenje koje ugrožava neurovaskularni status ekstremiteta treba hitno zbrinuti. Takva iščašenja treba pokušati vratiti u anatomske položaje.

### **Amputacije**

Amputacije najčešće zahvaćaju prste, ali mogu zahvatiti dio ekstremiteta ili cijeli ekstremitet. Kod zbrinjavanja amputiranih dijelova prednost apsolutno ima zbrinjavanje pacijenta koji je doživio amputaciju (započeti sa zbrinjavanjem ABCD). Takvi pacijenti trpe velike bolove pa treba dati iv.

analgeziju čim je to moguće (**vidi smjernicu za liječenje boli**). Na bataljak treba staviti obloge natopljene fiziološkom otopinom, pazeći osobito na kontrolu krvarenja.

Zbrinjavanje amputiranog dijela uključuje uklanjanje bilo kakvog većeg onečišćenja, nakon čega treba taj dio pokriti vlažnom kompresom, staviti ga u zapečaćenu plastičnu vrećicu i vrećicu staviti u ledenu vodu. Možda će biti moguć kirurški zahvat reimplantacije toga dijela, zato je važno da se amputirani dijelovi održavaju i prevoze u najboljim mogućim uvjetima. Dijelove tijela ne smije se stavljati u izravan dodir s ledom, jer to može izazvati oštećenje tkiva. Cilj je temperaturu održavati niskom, ali ne smrzavati.

### Djelomične amputacije

Kod ovih amputacija je moguće sačuvati ekstremitet ako oštećenje tkiva nije veliko, a vaskularne i živčane strukture su minimalno oštećene. Važno je zaustaviti svako vidljivo krvarenje i imobilizirati djelomice amputirani ekstremitet u anatomske položaju. Na ozlijeđeni ekstremitet treba staviti sterilnu kompresu kako bi se spriječilo daljnje onečišćenje.

Ako je moguće, krvarenje treba zaustaviti samo pritiskom.

Pacijente treba prevesti u bolnicu, koja ima mogućnost zbrinjavanja pacijenta s amputacijom.

### POSTUPAK

Slijediti **smjernicu za hitna traumatska stanja**, pazeći na sljedeće:

- zbrinuti **ABCD**
- zaustaviti vanjsko krvarenje izravnim ili neizravnim pritiskom i/ili podizanjem ekstremiteta iznad razine srca, kad je to primjereno
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- otvoriti **iv. put**

### Terapija tekućinom

Istraživanja daju malo dokaza u korist rutinske primjene intravenskih tekućina kod odraslih pacijenata s traumom. U okolnostima kao što je probodna ozljeda prsnoga koša ili trauma trbuha preživljavanje se smanjuje rutinskom primjenom iv. tekućina.

Tekućine mogu povisiti krvni tlak, ohladiti krv i razrijediti faktore zgrušavanja te time pogoršati krvarenje, stoga se smatra kako tekućine treba davati samo onda kad je poremećena prokrvljenost vitalnih organa.

Ako postoji vidljivi vanjski gubitak krvi (npr. povraćanje krvi) veće od 500 ml, treba započeti nadomještanje tekućine bolusom kristaloida od 250 ml.

Centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je apsolutna indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je relativna indikacija za hitno nadomještanje tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine osim ako su prisutni drugi znaci poremećaja funkcije ciljnih organa (npr. poremećaj svijesti, aritmije).

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

**Pozornost naročito posvetiti sljedećem:**

- analgeziji ako pacijent trpi bolove (**vidi smjernicu za liječenje boli**).  
Ublažavanje boli je važna intervencija i treba ju uzeti u obzir odmah nakon procjene **ABCD** i zbrinjavanja mogućih za život opasnih problema (**vidi smjernicu za liječenje boli**)
- kod bolesnika za koje **VRIJEME NIJE PRESUDNO** treba imobilizirati prijelome dugih kostiju odgovarajućim udlagama (**vidi dolje POSTAVLJANJE UDLAGA**)
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

## Postavljanje udlaga

Načela postavljanja udlaga uključuju:

- zaustaviti vanjsko krvarenje
- potpora ozlijeđenom području
- imobilizacija zgloba iznad i ispod prijeloma
- ponovna procjena i bilježenje cirkulacijske i neurološke (motoričke i osjetilne) funkcije ispod prijeloma **PRIJE** i **POSLIJE** postavljanja udlage

## Uvijek

Razmotriti postavljanje jako deformiranih prijeloma u položaj što je moguće bliže anatomskom ukoliko je to moguće. Kada se radi o manjem deformitetu, a distalni osjeti i cirkulacija nisu oštećeni, tada postavljanje u anatomski položaj nije neophodno.

Treba poznavati koristi od vakuumskih udlaga, osobito ako ekstremitete treba imobilizirati u nenormalnom poravnanju.

Podložiti krute udlage kako bi se anatomski prilagodile.

Sa zahvaćenog ekstremiteta treba ukloniti sav nakit prije negoli nastupi oticanje ekstremiteta.

Nakon postavljanja udlage treba provjeriti je li prisutan puls i mišićna funkcija distalno od ozljede.

Ako puls nestane za vrijeme postavljanja udlage, tada treba ekstremitet ponovno poravnati dok se puls ne vrati.

## Udlage na gornji ekstremitet

Često je dovoljno da pacijent sam pridržava ozlijeđeni ekstremitet što može biti manje bolno od pokušaja da se ekstremitet stavi u za to predviđeni povoj.

Za prijelome ključne kosti i gornjeg ekstremiteta za potporu se može upotrijebiti trokutasta marama, ako to ublažava bol.

Vakuumske udlage i splint udlage mogu poslužiti za imobilizaciju prijeloma podlaktice.

## Udlage na donji ekstremitet

Prijelomi gležnja i tibije, kao i prijelomi oko koljena mogu se imobilizirati splint udlagama ili vakuumskim udlagama. Splint udlage može biti potrebno podložiti kako bi se osigurala prikladna imobilizacija.

Prijelomi bedrene kosti zbrinjavaju se Kramerovim udlagama ili okrenutim prslukom za izvlačenje (ked/sed). Voditi računa da su ovi prijelomi često udruženi sa znatnim gubitkom krvi (500-2000 ml). Ako je prijelom otvoren, gubitak krvi se povećava.

## Otvoreni prijelomi

U slučaju otvorenog prijeloma krajeve kosti treba isprati fiziološkom otopinom i pokriti sterilnom kompresom natopljenom fiziološkom otopinom čim je to moguće. Infekcija nakon otvorenog prijeloma može imati ozbiljne posljedice za buduću dugoročnu funkciju ekstremiteta. Svako veće odstupanje od anatomskog položaja mora se ispraviti ako je moguće i primijeniti udlage. Važno je osoblju odjela hitne medicine ukazati na otvoreni prijelom.

## Prijelomi vrata femura

Ovi prijelomi najčešće nastaju u osoba starije životne dobi i jedna su od najčešćih ozljeda koje se susreću u izvanbolničkim uvjetima. Tipično se prikazuju kao skraćenje i vanjska rotacija noge na ozlijeđenoj strani, uz bolove u kuku i posrednim bolovima u koljenu. Ovdje treba voditi računa o okolnostima nastanka ozljede – takva starija osoba često je neko vrijeme ostala na podu, što povećava mogućnost hipotermije, dehidracije, dekubitusa i infekcije prsnog koša, zato je bitno nadzirati vitalne znakove. Imobilizacija se najbolje postiže vezanjem ozlijeđene noge uz onu zdravu, s podlošcima od pjenaste gume između ekstremiteta. Dodatne podloge od deka i remenja oko kukova i zdjelice mogu se staviti kao dodatna potpora kod pomicanja pacijenta. Treba dati dogovarajuću analgeziju (**vidi smjernicu za liječenje boli**).

### Dodatne informacije

Prijelomi mogu biti zatvoreni ili otvoreni. Kod razmravljenih (kominutivnih) prijeloma oštri djelići kosti mogu ozlijediti živce i krvne žile, osobito kod prijeloma s velikim pomakom. Zato treba što prije taj ekstremitet vratiti u normalan položaj. Ozljede arterija i živaca posebice su moguće kod prijeloma oko lakta i koljena.

Druga moguća komplikacija kod prijeloma ekstremiteta je „compartment **sindrom**“. Povišeni tlak unutar mišićnog odjeljka ekstremiteta s prijelomom remeti cirkulaciju i uzrokuje ishemiju s potencijalno teškim posljedicama za taj ekstremitet. Pet glavnih značajka ishemije su:

<b>1. Bol</b>	nije u skladu s očitim ozljedom, često u mišićima i ne ublažava se s postavljanjem udloga niti analgezijom
<b>2. Bljedilo</b>	uzrokovano je poremećenim dotokom krvi u ekstremitet
<b>3. Parestezija</b>	promjene u osjetu i gubitak pokreta
<b>4. Odsutnost pulsa</b>	gubitak perifernih pulseva – ozbiljan kasni znak uz sve jači edem uzrokuje potpuno zatvaranje cirkulacije
<b>5. Izrazita hladnoća</b>	ekstremitet je hladan na dodir

Ako se sumnja na compartment sindrom, potrebno je zbrinjavanje kako je prije opisano, uz odgovarajuću obavijest bolnici.

Na terenu je često nemoguće razlikovati nategnuće ligamenta i prijelom. Treba napraviti imobilizaciju i **PREPOSTAVITI** da se radi o prijelomu, sve dok rendgenska snimka ne pokaže drukčije.

Kod pacijenata za koje vrijeme nije presudno bitno je postaviti sve udloge i dati primjerenu analgeziju (*vidi smjernicu za liječenje boli*). Međutim, kod pacijenata za koje je **VRIJEME PRESUDNO** postavljanje udloga često se ograničava na učvršćivanje ekstremiteta s prijelomom na dugu dasku ili sklopiva nosila kako bi se omogućila brza evakuacija s mjesta događaja i hitan prijevoz u bolnicu.

Osoblju odjela hitne medicine treba uvijek pokazati svaku ranu povezanu s prijelomom, kako bi oni procijenili je li osnovni prijelom početno bio otvoreni prijelom. Treba znati da se primjenom istežanja vidljivi krajevi kosti (otvoreni prijelom) mogu povući, što nije prihvatljivo.

#### Ključne točke – Trauma ekstremiteta

- pozornost NE smije odvući izgled traume ekstremiteta, nego treba najprije procijeniti manje vidljive ali za život opasne probleme kao što je opstrukcija dišnih putova, poremećaj disanja i cirkulacije te ozljeda kralježnice
- trauma ekstremiteta može uzrokovati po život opasno krvarenje
- treba provjeriti cirkulaciju i neurološku funkciju distalno od mjesta prijeloma
- svaki pomak koji ugrožava neurovaskularni status ekstremiteta treba hitno zbrinuti
- postavljanje udloga bitno je za spriječavanje daljnjeg gubitka krvi
- ozljede ekstremiteta mogu biti vrlo bolne i zato treba rano dati primjerenu analgeziju



## LITERATURA

1. Carley S. *Towards evidence based emergency medicine: bestBETs from Manchester Royal Infirmary. No evidence for either collar and cuff or sling after fracture of the clavicle.* Dostupno na: [www.bestbets.org/cgi-bin/bets.pl?record=00013](http://www.bestbets.org/cgi-bin/bets.pl?record=00013)
2. Elling B, Pollak AN, ur. *Nancy Caroline's emergency care in the streets.* 6. izd. London: Jones and Bartlett,AAOS;2008.
3. Greaves I, Hodgetts T, Porter K,ur. *Emergency care – a textbook for paramedics.* London: WB Saunders;1997.
4. Greaves I, Porter K, Ryan J. *Trauma care manual.* London:Arnold;2001.
5. Grant HD, Murray RHJ, Bergeron JD. *Emergency care.* 7. izd. Englewood Cliffs: Prentice-Hall;1995.
6. Herren K. *Towards evidence based medicine: bestBETs from Manchester Royal Infirmary. No evidence for collar and cuff or sling in uncomplicated shaft or humerus fractures.* Dostupno na: [www.bestbets.org/cgi-bin/bets.pl?record=00031](http://www.bestbets.org/cgi-bin/bets.pl?record=00031)
7. McEachin CC, McDermott JT, Swor R. *Few emergency medical services patients with lower extremity fractures receive pre-hospital analgesia.* *Pre-Hospital Emerg Care* 2002;6:406-10.
8. Mihalko WM, Rohrbacher B, McGrath B. *Transient peroneal nerve palsies from injuries placed in traction splints.* *Am J Emerg Med* 1999;17:160-2.
9. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) 2012.;* 61: 1 – 20. Dostupno na <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6101.pdf>
10. Revell M, Porter K, Greaves I. *Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view.* *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
11. Sasser SM, Hunt RC, Faul M i sur. *Guidelines for Field Triage of Injured Patients; Recommendations of the National Expert Panel on Field Triage, 2011;*
12. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. *A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma.* *Health Technol Assess* 2000;4:1-57.
13. Vassiliadis J, Hitos K, Hill CT. *Factors influencing pre-hospital and emergency department analgesia administration to patients with femoral neck fractures.* *Emerg Med (Freemantle)* 2002;14:

### UVOD

Ozljede leđne moždine najčešće su u mlađih ljudi u dobroj kondiciji, čije posljedice će ih u različitom stupnju pratiti do kraja života.

U krajnjim slučajevima ozljeda leđne moždine može se odmah pokazati smrtonosnom ako je oštećen gornji dio vratne moždine, što dovodi do paralize ošita i dišnih mišića.

Djelomično oštećenje moždine može zahvatiti samo pojedine sustave osjetilnih ili motornih živaca što dovodi do dugotrajne invalidnosti različitog stupnja. Valja istaknuti kako je sve veći postotak slučajeva gdje je oštećenje moždine samo djelomično i moguć je znatan oporavak pod uvjetom da se takvo stanje prepozna i primjereno liječi.

Kod odraslih leđna moždina se nalazi u kralježničnom kanalu do razine drugog lumbalnog kralješka.

U kralježničnom kanalu gornjeg dijela vrata ima dosta prostora, pa se ozljeda u tom području može smanjiti odgovarajućom imobilizacijom ako se ona primijeni. U torakalnom dijelu moždina je široka, a kralježnični kanal relativno uzak, pa će ozljeda u tom području vjerojatno izazvati potpun prekid i oštećenje leđne moždine.

Spinalni šok je stanje potpunog gubitka motorne funkcije, a često i osjetilne funkcije nakon ozljede leđne moždine. Ova neposredna reakcija može potrajati neko duže vrijeme, ali je isto tako moguć stanovit oporavak.

Neurogeni šok je stanje slabe tkivne perfuzije uzrokovane gubitkom simpatičkog tonusa nakon ozljede leđne moždine.

### Imobilizacija – dokazi kako treba provesti imobilizaciju

Cochraneov pregled literature ne nalazi randomizirane studije koje bi uspoređivale izvanbolničke tehnike imobilizacije kralježnice:

- mekani ovratnici ne ograničavaju pokrete
- postoje razlike među različitim vrstama polu-tvrđih ovratnika
- imobilizacija se pojačava dodatnim potporama i remenima postrance
- imobilizacija se poboljšava kombinacijom ovratnika i daske za izvlačenje
- primjena pomagala za imobilizaciju važnija je od raznolikosti pomagala
- neutralan položaj zahtijeva blagu fleksiju vrata, a zatiljak treba podignuti za dva centimetra
- pomagala za izvlačenje bolja su od duge daske jer smanjuju pokrete rotacije
- pacijenti ne bi smjeli na tvrdoj dugoj dasci provesti više od 45 minuta. Na dugu dasku bi trebalo postaviti mekanu podlogu (posebni podlošci, deka) radi prevencije mogućeg razvoja oštećenja kože ukoliko se očekuje duža imobilizacija
- osobe starije životne dobi treba postaviti u vakuum madrac
- vakuum madrac je udobniji i pruža bolju imobilizaciju
- vakuum madraci se ne mogu upotrijebiti za izvlačenje i podložni su oštećenjima
- okretanje u liniji (log roll) nije bez rizika, pa korištenje sklopivih nosila može biti sigurnije za podizanje pacijenta

### Imobilizacija – dokazi kada ne treba provesti imobilizaciju

Pokazalo se kako probojna ozljeda glave nije indikacija za imobilizaciju kralježnice, pa čak i probojna ozljeda vrata tek rijetko zahtijeva selektivnu imobilizaciju.

Kriteriji na osnovu kojih se može pretpostaviti da **NE** postoji značajna ozljeda kralježnice:

- uredno stanje svijesti
- nema neurološkog deficita
- nema bolova ili osjetljivih mjesta na kralježnici
- nema dokaza za intoksikaciju

- nema dokaza za prijelom ekstremiteta ili druge veće ozljede čija bolnost može „odvući“ pažnju sa kralježnice

Rijetki slučajevi gdje ovo pravilo ne vrijedi odnose se na dobne krajnosti (djeca/treća životna dob). Ovi kriteriji mogu se primjenjivati samo u izvanbolničkim okolnostima. Pokazalo se kako mehanizam nastanka ozljede nije neovisan predskazatelj ozljede. Kriteriji su bili slični, ali manje specifični za torakolumbalne ozljede. Do sličnih zaključaka su došle veće studije provedene na odjelima hitne medicine, u kojima se utvrđivala potreba za rendgenskim snimkama.

Primjenom navedenih smjernica može se značajno smanjiti nepotrebna imobilizacija.

### **Imobilizacija – opasnosti**

Vrijednost izvanbolničke imobilizacije kralježnice i dalje nije zasigurno utvrđena i opasnosti od imobilizacije krutim ovratnikom, uključujući niže navedene, mogu prevagnuti nad mogućim koristima:

1. teškoće s dišnim putovima
2. povećanje intrakranijalnog tlaka
3. povećan rizik od aspiracije
4. otežano disanje
5. smetnje gutanja
6. stvaranje ulkusa na koži
7. može izazvati bol, čak i kod osoba bez ozljede

### **PRVI PREGLED**

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE uz kontrolu kralježnice**
  - ručnu imobilizaciju treba provesti što ranije, za vrijeme početne procjene, kod svih pacijenata kod kojih postoji mogućnost ozljede kralježnice

Procijeniti je li za pacijenta **VRIJEME PRESUDNO** prema kriterijima iz **smjernice za hitna stanja u traumati**.

Ako je za pacijenta **VRIJEME PRESUDNO**:

- zbrinuti dišne putove
- imobilizirati kralježnicu
- prevesti u bolnicu
- obavijestiti bolnicu o dolasku pacijenta

Na putu do bolnice nastaviti sa ZBRINJAVANJEM pacijenta (**vidi dolje**).

### **ANAMNEZA**

Bitno je utvrditi mehanizam nastanka ozljede kako bi se shvatile sile uključene u ozljeđivanje uključujući hiperfleksiju, hiperekstenziju, rotaciju i kompresiju, te njihove kombinacije.

Ozljeda najčešće nastaje na spojevima mobilnih i fiksnih dijelova kralježnice. Zato se prijelomi češće vide u donjim vratnim kralješcima gdje se spaja vratna i torakalna kralježnica (područje C5,6,7/T1), te na torakolumbalnom spoju (T12/L1). Druga fraktura kralježnice naći se u 10%-15% pacijenata s jednom već utvrđenom frakturom kralježnice.

Najčešći uzroci ozljeda leđne moždine su srazovi motornih vozila, padovi i sportske ozljede. Motociklisti kao skupina zauzimaju više kreveta na odjelima za ozljede kralježnice nego bilo koja druga skupina uključena u srazove u prometu. Ozljede leđne moždine vjerojatne su kod osoba izvrnutih srazovima s prevrtanjem vozila i ako nisu vezane sigurnosnim pojasom, što dovodi do kontakta glave s dijelom vozila, te kod pješaka kada ih udari vozilo. Rizik od ove ozljede značajno se povećava ako je osoba pri srazu izbačena iz vozila.

Kod nekih sportskih nesreća, osobito kod skokova u plitku vodu, jahanja, ragbija, gimnastike i

vježbanja na trampolinu, rizik od ozljede leđne moždine viši je od prosječnog. Ozljeda zbog brze deceleracije, kao kod jedriličarenja i lakših avionskih nesreća, također povećava rizik od ozljede leđne moždine.

### Specifični znaci ozljede leđne moždine

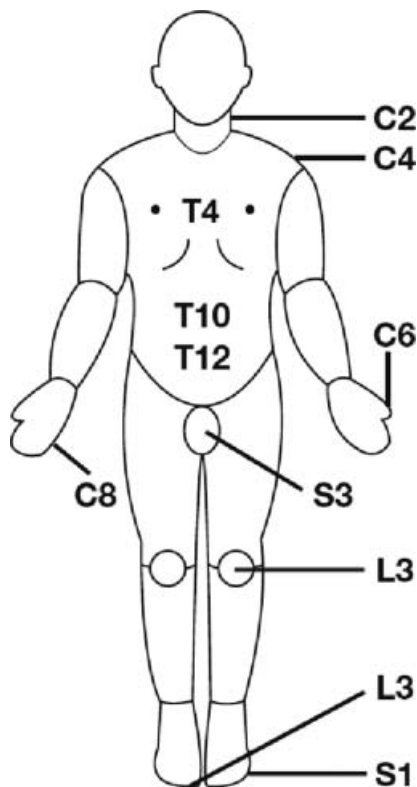
Pacijent se može žaliti na:

- bolove u vratu ili leđima
- gubitak osjeta u ekstremitetima
- gubitak pokreta u ekstremitetima
- osjećaj pečenja u trupu ili ekstremitetima
- osjećaj električnog šoka u trupu ili ekstremitetima

Ako za pacijenta vrijeme nije presudno, tada treba provesti detaljniju procjenu uz kratak drugi pregled.

### Osobito treba procijeniti sljedeće:

- kod pacijenta koji je pri svijesti brzo procijeniti osjetilnu i motornu funkciju kako bi se utvrdila razina ozljede leđne moždine (**vidi sliku 1.**)



Slika 1. Spinalni živci

## ISPITIVANJE OSJETA

<b>Ispitati pomoću</b>	a) laganog dodira b) odgovora na bol
<b>Koristiti</b>	čelo kao vodilju za ono što je normalan osjet
<b>Ispitati</b>	a) gornje ekstremitete i šake b) donje ekstremitete i stopala
<b>Ispitati</b>	obje strane
<b>Ispitivanje T4</b>	provodi se duž <b>SREDNJE AKSILARNE</b> crte (a NE SREDNJE KLAVIKULARNE crte gdje se istovremeno nalazi područje osjeta C2, C3 i C4)

### Procjena pacijenta koji nije pri svijesti

Kod pacijenta koji nije pri svijesti nije moguće u potpunosti procijeniti integritet leđne moždine.

Tu može pomoći sljedeće:

- dijafragmalno ili trbušno disanje
- hipotenzija (krvni tlak često <80-90mmHg) uz bradikardiju
- topla periferija ili vazodilatacija uz nizak krvni tlak
- mlohavi mišići uz odsutne reflekse
- prijavizam – djelomična ili puna erekcija penisa

**NAPOMENA:** Ozljedu leđne moždine treba uvijek pretpostaviti kod žrtve traume koja nije pri svijesti.

## POSTUPAK

**Ručnu imobilizaciju** treba provesti što ranije, za vrijeme početne procjene, kod svih pacijenata kod kojih mehanizam ozljeđivanja ukazuje na mogućnost ozljede kralježnice.

Dati **kisik** (*vidi smjernicu za kisik*)

- primijeniti asistirano umjetno disanje ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 udisaja u minuti
  - nedostatno širenje prsnoga koša

### Neurogeni šok

Cilj zbrinjavanja je održavati sistolički krvni tlak na otprilike 90 mm Hg.

Otvoriti **iv. put.**

### Terapija tekućinom

Dosadašnja istraživanja pokazala su malo dokaza u prilog rutinske primjene iv. tekućina kod odraslih pacijenata s traumom. U okolnostima kao što je probojna rana prsnog koša ili trbuha preživljavanje se smanjuje uz rutinsku primjenu intravenskih tekućina.

Tekućine mogu povisiti krvni tlak, ohladiti krv i razrijediti faktore zgrušavanja te time pogoršati krvarenje stoga se smatra kako tekućine treba davati samo onda kad je poremećena perfuzija vitalnih organa.

Ako postoji vidljivi vanjski gubitak krvi (npr. povraćanje krvi) veće od 500 ml, treba započeti nadomještanje tekućine bolusom kristaloida od 250 ml.

Centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je apsolutna indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je relativna indikacija za hitno nadomještanje

tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine osim ako su prisutni drugi znaci poremećaja funkcije ciljnih organa (npr. poremećaj svijesti, aritmije).

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

Nastojati za vrijeme prvog pregleda otvoriti iv. put. Ako to nije moguće, treba ga otvoriti za vrijeme prijevoza u bolnicu (u obzir dolazi intraosealni put).

Kod neurogenog šoka nagib glave prema dolje za nekoliko stupnjeva može poboljšati cirkulaciju, ali treba znati da u slučaju trbušnog disanja ovaj položaj može dodatno pogoršati disanje i ventilaciju. On je također neprikladan za pacijenta koji ima ili bi mogao imati ozljedu glave.

Atropin može biti potreban ako je prisutna i bradikardija, ali tada treba isključiti druge uzroke, npr. hipoksiju, tešku hipovolemiju (**vidi atropin**).

Sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati.

### **Kada ne imobilizirati**

#### **Tupa trauma**

Sve pacijente treba u početku imobilizirati ako mehanizam nastanka ozljede ukazuje na moguću ozljedu leđne moždine.

Nakon procjene, imobilizacija se može ukloniti ako su prisutni **SVI** sljedeći kriteriji (**vidi Dodatak 1.**):

- nema promjene svijesti ili psihičkog stanja i pacijent potpuno surađuje tijekom pregleda
- nema dokaza za intoksikaciju
- ne žali se na bolove u kralježnici
- nema osjetljivih mjesta na kralježnici
- nema neurološkog deficita niti se žali na to
- nema značajne ozljede koja bi odvlačila pozornost

Bolovi u kralježnici ne uključuju izoliranu bolnu osjetljivost vratnih mišića postrance.

#### **Djeca**

Nijedna studija nije sve gore navedeno potvrdila u djece. Preporuča se ove smjernice tumačiti s oprezom u djece, iako postoje neki dokazi u prilog sličnih načela kod djece.

#### **Probojna trauma**

Imobilizacija nije potrebna kod pacijenata s izoliranim probojnim ozljedama ekstremiteta ili glave.

One s traumom trupa ili vrata treba imobilizirati ako bi putanja probojne rane mogla prolaziti blizu ili kroz kralježnicu.

## **IMOBILIZACIJA**

### **Mjere opreza**

Povraćanje i posljedična aspiracija ozbiljne su posljedice imobilizacije. Tim hitne medicinske službe mora uvijek imati plan djelovanja u slučaju da dođe do povraćanja. Tada obično treba ukloniti ovrtnik i uspostaviti ručnu imobilizaciju. Postupak u slučaju povraćanja može uključivati sljedeće:

- sukciju
- okretanje pacijenta postrance s daskom
- okretanje pacijenta postrance s vakuum madracom

### **Metode**

Ako je imobilizacija indicirana, tada treba imobilizirati cijelu kralježnicu.

Prihvatljive su samo dvije metode:

1. ručna imobilizacija uz potporu leđa

## 2. ovratnik, učvršćenje glave i potpora leđa

Nekoliko je prihvatljivih načina za potporu leđa, a optimalna metoda ovisi o okolnostima. Mogu se primijeniti sljedeće tehnike:

### 1. Pacijent leži na leđima

- okretanje u liniji (log roll) pacijenta uz ručnu imobilizaciju vrata kako bi se omogućila uporaba duge daske
- pacijenta izravno podignuti rasklopnim nosilima i ispod njega uvući vakuum madrac ili upotrijebiti sklopiva nosila, a potom pacijenta položiti na vakuum madrac

### 2. Pacijent leži licem prema dolje

- okretanje u liniji (log roll) pacijenta uz ručnu imobilizaciju vrata kako bi se omogućila uporaba duge daske
- okretanje u liniji (log roll) pacijenta u dvije faze na vakuum madrac

### 3. Pacijent koji zahtijeva izvlačenje

- ako postoji bilo kakva opasnost od rotacijskih pokreta treba upotrijebiti pomagala za izvlačenje
- izvlačenje unatrag na dugu dasku
- klizno izvlačenje neizbježno uključuje stanovitu rotaciju i stoga veći rizik u mnogim okolnostima

## Mjere opreza

### Nemiran pacijent

Mnogo je razloga zbog kojih su pacijenti nemirni i zato je važno isključiti one uzroke koji se mogu ispraviti, npr. hipoksija, bol, strah. Ako je pacijent i dalje nemiran usprkos odgovarajućim mjerama, tada može biti potrebno izmijeniti tehnike imobilizacije. Primjena sredstava za sputavanje može pojačati sile koje djeluju na ozlijeđenu kralježnicu, pa stoga treba primijeniti "najbolji mogući" pristup.

### Hitno izvlačenje

Ako postoji neposredna opasnost po život, primjerice vatra ili opstrukcija dišnih putova koju nije moguće zbrinuti na mjestu, tim hitne medicinske službe mora odlučiti o relativnom riziku imobilizacije kralježnice kao i ostalim čimbenicima.

U takvim okolnostima primjerene su tehnike brzog izvlačenja uz ručnu imobilizaciju vratne kralježnice.

### Djeca

Kod djece je teško procijeniti neutralan položaj, no izgleda da je optimalna metoda primjena podložene daske, remenja i ovratnika.

### Prijevoz pacijenata s ozljedom kralježnice

Kod prijevoza treba kombinirati mirnu vožnju bez trešnje i velike brzine. Nikakve tehnike imobilizacije neće ukloniti pokrete uslijed njihanja i trešnje vozila. Nema dokaza koji bi ukazivali na to da je korisno olabaviti ovratnik.

Pacijent može podnijeti 45-minutnu vožnju na dugoj dasci. Osoblju prihvatnog odjela hitne medicine treba reći koliko je dugo pacijent boravio na dasci, tako da mogu ispravno procijeniti vrijeme uklanjaња daske. Vrijeme boravka na dugoj dasci treba zabilježiti u dokumentaciji. Dugu dasku treba u bolnici ukloniti što je prije moguće.

Ako se predviđa da će prijevoz do bolnice trajati duže od 45 minuta, tada pacijenta treba pomoću rasklopnih nosila prebaciti s duge daske na vakuum madrac. U situaciji u kojoj nije potrebno izvlačenje pacijenta može se madrac staviti na dasku.

Ako se vrijeme prijevoza neočekivano produži na više od 45 minuta, tada nije primjereno gubiti vrijeme na prebacivanje pacijenta na vakuum madrac. Nastaviti s vožnjom i osoblje odjela hitne medicine obavijestiti koliko je vremena pacijent proboravio na dasci.

Ako je prisutna očita ozljeda leđne moždine koja izaziva paralizu, tada je korist od primjene daske ispod leđa ograničena zbog vrlo visokog rizika od dekubitusa. U takvim okolnostima prednost ima primjena vakuum madraca. Međutim, kako su kod polovine slučajeva ozljeda kralježnice prisutne i druge ozbiljne ozljede, treba izbjegavati svako nepotrebno odugovlačenje na mjestu događaja ili tijekom prijevoza.

## U BOLNICI

Uz uobičajene podatke koje treba dati osoblju odjela hitne medicine kod predaje pacijenta, važno je izvijestiti ih i o trajanju imobilizacije.

### Ključne točke – Trauma kralježnice

- imobilizirati kralježnicu dok nije isključena ozljeda
- imobilizirati kralježnicu kod svih žrtava traume koje su bez svijesti
- ako se imobilizira vrat, tada je također potrebno imobilizirati torakalnu i lumbalnu kralježnicu
- standardna imobilizacija izvodi se pomoću ovratnika, bočnih stabilizatora glave, remena i duge daske ili korištenjem vakuum madraca
- aspiracija nakon povraćanja, dekubitus i povišen intrakranijalni tlak glavne su komplikacije imobilizacije

## LITERATURA

1. Barkana Y, Stein M, Scope A i sur. Prehospital stabilization of the cervical spine for penetrating injuries of the neck – is it necessary? *Injury* 2000;31:305-9.
2. Black CA, Buderer NMF, Blaylock B, Hogan BJ. Comparative study of risk factors for skin breakdown with cervical orthotic devices. *J Trauma Nurs* 1998;5:62-6.
3. Bracken MB. Methylprednisolone and acute spinal cord injury: an update of the randomized evidence. *Spine* 2001;15Suppl 24:S47-S54.
4. Bracken MB. Steroids for acute spinal cord injury: the Cochrane Database of Systematic Reviews, 2002:CD001046.
5. Browne GJ, Lam LT, Barker RA. The usefulness of a modified adult protocol for the clearance of paediatric cervical spine injury in the emergency department. *Emerg Med Australas* 2003;15:133-42.
6. Butman AM, Schelble DT, Vomacka RW. The relevance of the occult cervical spine controversy and mechanism of injury to pre-hospital protocols: a review of the issues and literature. *Prehosp Disaster Med* 1996;11:228-33.
7. Chan D, Goldberg R, Tascone A, Harmon S, Chan L. The effect of spinal immobilization on healthy volunteers. *Ann Emerg Med* 1994;23:48-51.
8. Chan D, Goldberg RM, Mason J, Chan L. Blackboard versus mattress splint immobilization: a comparison of symptoms generated. *J Emerg Med* 1996;14:293-8.
9. Chandler DR, Nemejc C, Adkins RH, Waters RL. Emergency cervical-spine immobilization. *Ann Emerg Med* 1992;21:1185-8.
10. Cooke MW. Use of the spinal board within the accident and emergency department. *Emerg Med J* 1998;15:108-9.
11. Cordell WH, Hollingsworth JC, Olinger ML, Stroman SJ, Nelson DR. Pain and tissue-interface pressures during spine-board immobilization. *Ann Emerg Med* 1995;26:31-6.

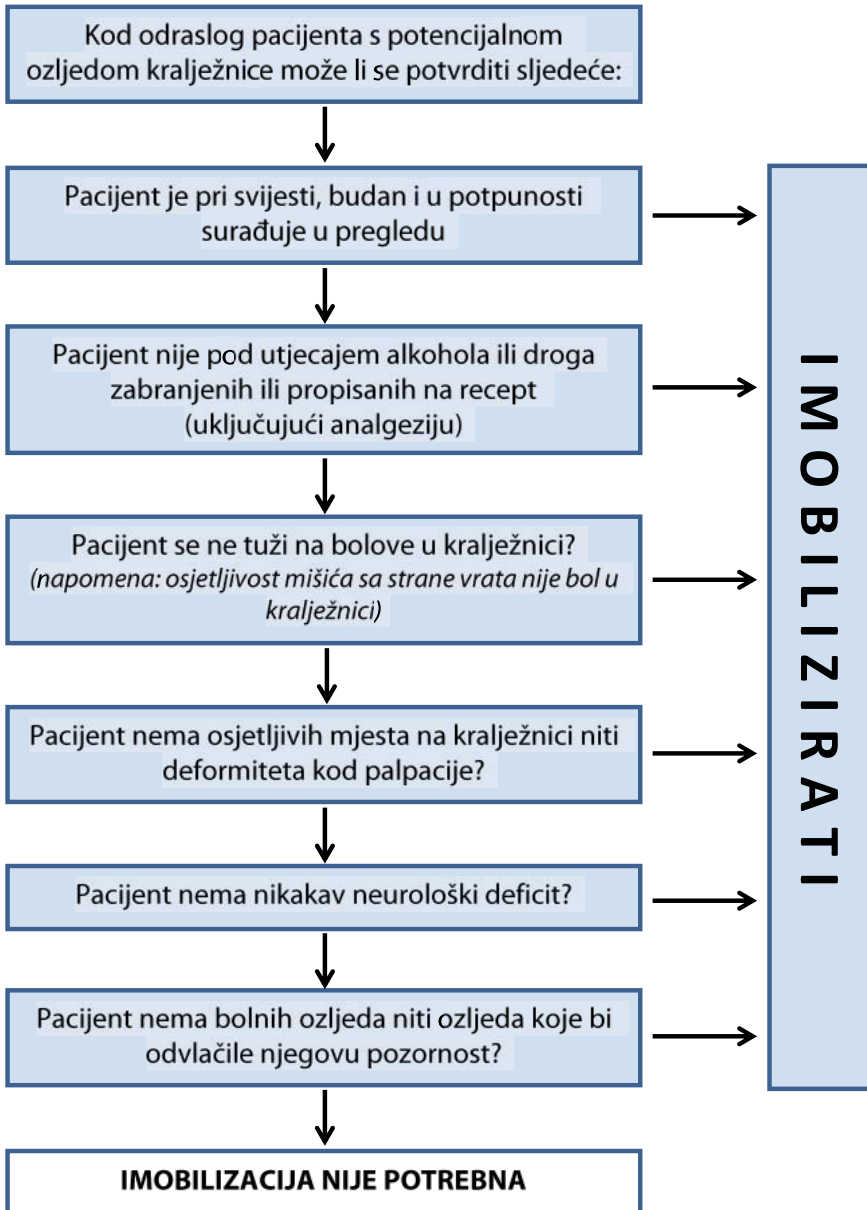


12. Craig GR, Nielsen MS. Rigid cervical collars and intracranial pressure. *Intensive Care Med* 1991;17:504-5.
13. Curran C, Dietrich AM, Bowman MJ, Ginn-Pease ME, King DR, Kosnik E. Pediatric cervical-spine immobilization: achieving neutral position? *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1995;39:729-32.
14. De Lorenzo RA. A review of spinal immobilization techniques. *J Emerg Med* 1996;14:603-13.
15. Davies G, Deakin C, Wilson A. The effect of a rigid collar on intracranial pressure. *Injury* 1996;27:647-9.
16. Dodd FM, Simon E, McKeown D, Patrick MR. The effect of a cervical collar on the tidal volume of anaesthetised adult patients. *Anaesthesia* 1995;50:961-3.
17. Domeier RM, Evans RW, Swor RA i sur. The reliability of pre-hospital clinical evaluation for potential spinal injury is not affected by the mechanism of injury. *Prehosp Emerg Care* 1999;3:332-7.
18. Domeier RM, Swor RA, Evans RW i sur. Multicenter prospective validation of pre-hospital clinical spinal clearance criteria. *J Trauma* 2002;53:744-50.
19. Ferguson J, Mardel SN, Beattie TF, Wytch R. Cervical collars – a potential risk to the head-injured patient. *Injury* 1993;24:454-6.
20. Graziano AF, Scheidel EA, Cline JR, Baer LJ. A radiographic comparison of pre-hospital cervical immobilization methods. *Ann Emerg Med* 1987;16:1127-31.
21. Hamilton RS, Pons PT. The efficacy and comfort of full-body vacuum splints for cervical-spine immobilization. *J Emerg Med* 1996;14:553-9.
22. Hendey GW, Wolfson AB, Mower WR, Hoffman JR. National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. Spinal cord injury without radiographic abnormality: results of the National Emergency X-Radiography Utilization Study in Blunt Cervical Trauma. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2002;53:1-4.
23. Hewitt S. Skin necrosis caused by a semi-rigid cervical collar in a ventilated patient with multiple injuries. *Injury* 1994;25:323-4.
24. Holmes JF, Panacek EA, Miller PQ, Lapidis AD, Mower WR. Prospective evaluation of criteria for obtaining thoracolumbar radiographs in trauma patients. *J Emerg Med* 2003;24:1-7.
25. Houghton DJ. Dysphagia caused by a hard cervical collar. *Br J Neurosurg* 1996;10:501-2.
26. Howell MA, Guly HR. A comparison of glucagon and glucose in pre-hospital hypoglycaemia. *J Accid Emerg Med* 1997;14:30-2.
27. Howell JM, Burrow R, Dumontier C, Hillyard A. A practical radiographic comparison of short board technique and Kendrick extrication device. *Ann Emerg Med* 1989;18:943-6.
28. Huerta C, Griffith R, Joyce SM. Cervical spine stabilization in pediatric patients: evaluation of current techniques. *Ann Emerg Med* 1987;16:1121-6.
29. Hunt K, Hallworth S, Smith M. The effects of rigid collar placement on intracranial and cerebral perfusion pressures. *Anaesthesia* 2001;56:511-3.
30. Jones L, Bagnall A. Spinal injuries centres (SICs) for acute traumatic spinal cord injury: the Cochrane Database of Systematic Reviews, 2004:CD004442.pub.2. DOI: 10.1002/14651858.
31. Kaups KL, Davis JW. Patients with gunshot wounds to the head do not require cervical spine immobilization and evaluation. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1998;44:865-7.
32. Kennedy F, Gonzalez P, Dang C, Fleming A, Sterling-Scott R. The Glasgow Coma Scale and prognosis in gunshot wounds to the brain. *J Trauma* 1993;35:75-7.
33. Kolb JC, Summers RL, Galli RL. Cervical collar induced changes in intracranial pressure. *Am J Emerg Med* 1999;17:135-7.
34. Kwan I, Bunn F, Roberts I. WHO Pre-Hospital Trauma Care Steering Committee. Spinal immobilisation

for trauma patients. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2001:CD002803. DOI: 10.1002/14651858.

35. Liew SC, Hill DA. Complication of hard cervical collars in multi-trauma patients. *Aust N Z J Surg* 1994;64:139-40.
36. Lovell ME, Evans JH. A comparison of the spinal board and the vacuum stretcher, spinal stability and interface pressure. *Injury* 1994;25:179-80.
37. Manix T. The tying game. How effective are body-to-board strapping techniques? *JEMS* 1995;20:44-50.
38. McCabe JB, Nolan DJ. Comparison of the effectiveness of different cervical immobilization collars. *Ann Emerg Med* 1986;15:93-6.
39. McGuire RA, Neville S, Green BA, Watts C. Spinal instability and the log-rolling maneuver. *J Trauma* 1987;27:525-31.
40. Muhr MD, Seabrook DL, Wittwer LK. Paramedic use of a spinal injury clearance algorithm reduces spinal immobilization in the out-of-hospital setting. *Prehosp Emerg Care* 1999;3:1-6.
41. Podolsky S, Baraff LJ, Simon RR, Hoffman JR, Larmon B, Ablon W. Efficacy of cervical spine immobilization methods. *J Trauma* 1983;23:461-5.
42. Raphael JH, Chotai R. Effects of the cervical collar on cerebrospinal fluid pressure. *Anaesthesia* 1994;49:437-9.
43. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
44. Sahni R, Menegazzi JJ, Mosesso VNJ. Paramedic evaluation of clinical indicators of cervical spinal injury. *Prehosp Emerg Care* 1997;1:16-8.
45. Salomone JK, Pons PT,ur. *Pre-Hospital Trauma Life Support Course*. 7 izd. St.Louis:Mosby;2011.
46. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL i sur. The Canadian C-Spine Rule for Radiography in Alert and Stable Trauma Patients. *JAMA* 2001;286:1841-8.
47. Stroh G, Braude D. Can an out-of-hospital cervical spine clearance protocol identify all patients with injuries? An argument for selective immobilization. *Ann Emerg Med* 2001;37:609-15.
48. Short DJ, El Masry WS, Jones PW. High dose methylprednisolone in the management of acute spinal cord injury – a systematic review from a clinical perspective. *Spinal Cord* 2000;38:273-86.
49. Slack SE, Clancy MJ. Clearing the cervical spine of paediatric trauma patients. *Emerg Med J* 2004;21:189-93.
50. Totten VY, Sugarman DB. Respiratory effects of spinal immobilization. *Prehosp Emerg Care* 1999;3:347-52.
51. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. *Health Technol Assess* 2000;4:1-57. Dostupno na: <http://www.hta.ac.uk/execsumm/summ431.htm>
52. Walton R, DeSalvo JF, Ernst AA, Shahane A. Padded vs unpadded spine board for cervical spine immobilization. *Acad Emerg Med* 1995;2:725-8.

### DODATAK 1. Algoritam za imobilizaciju



### UVOD

Trauma prsnog koša jedan je od najčešćih uzroka smrti zbog traume i iznosi oko 25%.

Usprkos vrlo visokom postotku ozbiljnih ozljeda prsnog koša velika većina ovih pacijenata može se zbrinuti u bolnici drenažom prsnog koša, dok ih samo 10%-15% zahtijeva kiruršku intervenciju.

Na terenu najčešći problem udružen s ozljedom prsnog koša je hipoksija, bilo zbog poremećene ventilacije ili sekundarne hipovolemije uzrokovane masivnim krvarenjem u prsni koš (hemotoraks) ili zbog većeg oštećenja krvne žile (npr. prsnuće torakalne aorte).

### ANAMNEZA

Mehanizam nastanka ozljede važna je vodilja koja ukazuje na vjerojatnost značajnije ozljede prsnog koša. Ozljede stijenke prsnog koša obično nastaju zbog izravnog kontakta, primjerice, proboj krhotine u srazu motornih vozila ili tupa trauma stijenke prsnog koša zbog izravnog udarca. U ovu kategoriju spadaju ozljede nanešene sigurnosnim pojasom u vozilu koje mogu uzrokovati prijelome ključne kosti, prsne kosti i rebra.

Ako je sila dovoljno jaka, deformitet i oštećenje struktura stijenke prsnog koša mogu uzrokovati razderotine i kontuzije pluća i drugih struktura koje se nalaze ispod njih. To može stvoriti kombinaciju bolova pri disanju (pleuritična bol) i ozljede pluća, što oboje značajno smanjuje mogućnost odgovarajuće ventilacije. Ova kombinacije je čest uzrok **hipoksije**.

Tupa trauma prsne kosti može izazvati kontuziju srca, što može dovesti do poremećaja srčanog ritma.

Probojna trauma može oštetiti srce, pluća i velike krvne žile, izolirano ili u kombinaciji. **Probojne rane gornjeg dijela trbuha i vrata mogu, također, uzrokovati ozljede unutar prsnog koša, daleko od ulazne rane i obrnuto, probojne rane prsnoga koša mogu isto tako uključivati ozljede jetre, bubrega i slezene.**

Hemotoraks i pneumotoraks mogu dovesti do poremećaja funkcije pluća. Kod probojnih, ali i tupih ozljeda krv može istjecati u neelastičnu okolnu perikardijalnu ovojnicu i povećavati tlak do te mjere da srce više ne bude sposobno iznova pumpati krv u cirkulaciju – tamponada srca. Ozljeda zbog brze deceleracije može izazvati „trgajuće“ sile dovoljne da dovedu do prsnuća velikih krvnih žila.

Životno ugrožavajuće ozljede prsnoga koša su one koje za posljedicu imaju tenzijski pneumotoraks, nekontrolirano krvarenje u prsnu šupljinu (hemotoraks), nestabilni prsni koš, tamponadu srca i otvorene rane prsnog koša.

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**

Treba procijeniti dostatnost disanja:

- brzina i volumen disanja
- jednakost ulaska zraka

Prema kriterijima smjernice za hitna stanja u traumi procijeniti je li za pacijenta **VRIJEME PRESUDNO**

Ako je za pacijenta **VRIJEME PRESUDNO, treba zbrinuti ABC te pacijenta prevesti u bolnicu, uz obavještanje bolnice o dolasku pacijenta**. Na putu do bolnice nastaviti zbrinjavanje pacijenta (*vidi dolje*).

Kod pacijenta za kojega **VRIJEME NIJE PRESUDNO** treba provesti detaljniju procjenu i kraći drugi pregled.

## POSTUPAK

Treba slijediti **smjernicu za hitna stanja u traumati**, vodeći računa o sljedećem:

- osigurati **ABCD** i razmotriti primjenu **imobilizacije vratne kralježnice** ako je indicirana (*vidi smjernicu za traumu vrata i leđa*)
- dati **kisik** (*vidi smjernicu za kisik*)
- pulsnom oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- kapnometrijom/kapnografijom nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja
- primijeniti asistirano umjetno disanje ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 udisaja u minuti
  - nedostatan širenje prsnoga koša
- stalno nadzirati srčani ritam

**NAPOMENA:** Potreban je oprez, jer svaka ventilacija pozitivnog tlaka može povećati razmjern pneumotoraksa.

- otvoriti **iv. put**

### Terapija tekućinom

Dosadašnja istraživanja pokazala su malo dokaza u prilog rutinske primjene iv. tekućina kod odraslih traumatiziranih bolesnika. U okolnostima kao što je penetrantna ozljeda prsnog koša ili trauma u predjelu trbuha preživljavanje se pogoršava uz rutinsku primjenu iv. tekućina.

Tekućine mogu povisiti krvni tlak, ohladiti krv i razrijediti faktore zgrušavanja te time pogoršati krvarenje, stoga se smatra kako tekućine treba davati samo onda kad je poremećena prokrvljenost vitalnih organa.

Ako postoji vidljivi vanjski gubitak krvi veće od 500 ml, treba započeti nadomještanje tekućine bolusom kristaloida od 250 ml.

Centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je apsolutna indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je relativna indikacija za hitno nadomještanje tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine osim ako su prisutni drugi znaci poremećaja funkcije ciljnih organa (npr. promijenjeno psihičko stanje, aritmije).

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

### Osobito treba paziti na sljedeće:

- otvorene rane pokriti Ashermanovim pokrovom za prsa ili prijanjajućom nepropusnom oblogom učvršćenom na tri od četiri strane kako bi zrak mogao izići van
- provjeriti je li prisutno nešto od niže navedenog (za procjenu i zbrinjavanje ovih stanja *vidi Dodatak 1.*):
  - tenzijski pneumotoraks
  - nestabilni prsni koš
  - subkutani emfizem
  - tamponada srca
- ubodene predmete, npr. nož, treba **OSTAVITI NA MJESTU**, jer će se odstraniti pod izravnom kontrolom oka u operacijskoj dvorani. Prije prijevoza u bolnicu treba takve **ubodne predmete** primjereno osigurati. Ako predmet pulsira, tada ga ne treba potpuno imobilizirati, nego ga ostaviti da može pulsirati
- postaviti pacijenta u prikladan transportni položaj

## Analgezija

Bolove treba primjereno zbrinuti (*vidi smjernice za liječenje boli*) vodeći računa o hemodinamskom stanju pacijenta.

- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

### Ključne točke – Trauma prsnog koša

- ozljeda prsnog koša često je udružena s hipoksijom zbog poremećene ventilacije ili sekundarnom hipovolemijom zbog masivnog krvarenja u prsni koš (hemotoraks) ili većeg oštećenja krvne žile
- pulsni oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- kapnometrijom/kapnografijom nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja
- stalno nadzirati srčani ritam
- mehanizam ozljeđivanja važna je vodilja koja ukazuje na vjerojatnost značajne ozljede prsnog koša
- tupa trauma sternuma može izazvati kontuziju miokarda, što pak može rezultirati poremećajima srčanog ritma
- ubodene predmete treba primjereno osigurati; ako predmet pulsira, tada ga se ne smije potpuno imobilizirati, nego dopustiti da pulsira

## LITERATURA

1. Bickell WH, Wall MJ, Pepe PE i sur. Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Engl J Med* 1994;331:1105-9.
2. De Guzman E, Shankar MN, Mattox KL. Limited volume resuscitation in penetrating thoracoabdominal trauma. *AACN Clinical Issues* 1999;10:61-8.
3. Pepe PE, Mosesso VNJ, Falk JL. Prehospital fluid resuscitation of the patient with major trauma. *Prehosp Emerg Care* 2002;6:81-91.
4. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
5. Stern SA. Low-volume fluid resuscitation for presumed hemorrhagic shock: helpful or harmful? *Curr Opin Crit Care* 2001;7:422-30.
6. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. *Health Technol-Assess* 2000; 4:1-57. Dostupno na: <http://www.hta.ac.uk/execsumm/summ431.htm>

## DODATAK 1.

### TENZIJSKI PNEUMOTORAKS

Ovo je hitno stanje koje može zahtijevati neposredno djelovanje na samom mjestu događaja ili na putu do bolnice. Tenzijski pneumotoraks nastaje kada prilikom udisaja zrak ulazi u pleuralno područje, ali ne može izaći prilikom izdisaja. Na taj način se nakuplja sve više zraka u pleuralnoj šupljini, taj dio pluća kolabira i stvara sve veći pritisak na srce i velike krvne žile te se medijastinum pomiče na suprotnu stranu od pneumotoraksa. Kašljanje i vikanje može pogoršati situaciju. Dolazi do otežanog punjenja desne klijetke, pogoršanja ventilacije i nastanka opstruktivnog šoka.

#### Procjena tenzijskog pneumotoraksa

- tenzijski pneumotoraks se uglavnom povezuje s probojnom traumom, ali može nastati i spontano nakon tupe ozljede prsnoga koša. Očituje se progresivnim nedostatkom zraka i otežanim disanjem (brzina disanja često >30 udisaja u minuti)
- prsni koš na zahvaćenoj strani vrlo slabo pomiče ili se uopće ne pomiče, a može izgledati proširen. Ulaz zraka uvelike je smanjen ili odsutan na zahvaćenoj strani i u odsutnosti šoka vratne vene mogu biti proširene. Kasnije se traheja i vršak srca mogu pomaknuti na suprotnu stranu od pneumotoraksa i može nastupiti cijanoza. Ponekad će pacijent pokazivati samo teškoće s disanjem koje se brzo pogoršavaju
- pacijent može imati kliničku sliku šoka kao rezultat smanjenog srčanog minutnog volumena
- tenzijski pneumotoraks se u izvanbolničkim uvjetima češće vidi kod pacijenata s ozljedom prsnog koša kod kojih se primjenjuje umjetno disanje. Upuhivanje oksigeniranog zraka u pluća pod pozitivnim tlakom progresivno će proširiti manji i vjerojatno dotad neotkriveni jednostavan pneumotoraks u tenzijski pneumotoraks. Potrebno je nekoliko minuta od početka umjetnog disanja dok se ne primijeti da se samošireći balon sve teže stišće, odnosno dok se ne oglasi alarm ventilatora. U tom slučaju treba procijeniti disanje i postaviti dijagnozu

#### Postupak

Kod tenzijskog pneumotoraksa treba brzo napraviti dekompresiju torakocentezom pomoću igle nakon čega treba ponovno procijeniti disanje.

### OSTALE OZLJEDE PRSNOGA KOŠA

#### Nestabilni prsni koš

Manji pomični segmenti mogu ostati neotkriveni. Međutim, veći pomični segmenti mogu znatno poremetiti ventilaciju. Bol se može ublažiti i ventilacija poboljšati postavljanjem udlage u obliku jastučića ili se može podložiti ruka kako bi poduprla i imobilizirala pomični segment. Tradicionalno se takvog pacijenta kod prijevoza okretalo na zahvaćenu stranu, ali to se **NE MOŽE** postići na dugoj dasci. Kod pacijenta koji leži na dasci pomični segment se može imobilizirati postavljajući ruku kao udlagu, kako je gore opisano. Treba obratiti pozornost da imobilizacija pomičnog segmenta dodatno ne pogorša ventilaciju onemogućavanjem širenja prsnog koša.

#### Subkutani emfizem

U ovom stanju otiče stijenka prsnoga koša, vrat i lice, uz pucketanje pod prstima kada se pritisne koža. To ukazuje na istjecanje zraka iz unutrašnjosti prsnoga koša, bilo zbog pneumotoraksa ili zbog prsnuća većeg dišnog puta (bronha, larinksa).

Ovo stanje ne zahtijeva nikakvo posebno zbrinjavanje (osim ako ne zatvara dišne putove), ali ukazuje na potencijalno **OZBILJNU** osnovnu traumu prsnoga koša. Ako je većih razmjera, dovodi do oticanja cijelog tijela. Ako se stanje pacijenta s većim subkutanim emfizemom i dalje pogoršava, treba provjeriti nije li se možda razvio i tenzijski pneumotoraks.

## Tamponada srca

Srce je zatvoreno u čvrstu, neelastičnu ovojnicu, perikard.

Ako penetrantna rana ozlijedi srce, krv može pod tlakom otjecati u perikardijalni prostor. Kako se perikard ne može širiti, istjecanje samo 20-30 ml krvi može uzrokovati kompresiju srca, što će smanjiti minutni volumen. Daljnja kompresija odnosno smanjivanje minutnog volumena dovodi do srčanog zastoja.

Znakovi šoka uz tupu ili češće probojnu ozljedu prsnog koša, mogu biti jedini početni znakovi tamponade srca. Treba znati da ubodne rane u gornjem predjelu trbuha i stražnjeg dijela prsnog koša mogu prodrijeti do srca.

Ostali znaci uključuju proširene vratne vene i mukle srčane tonove pri auskultaciji (zvukove umanjuje sloj krvi između srca i stijenke prsnoga koša). Srce se ne može puniti zbog tlaka u perikardu zbog čega vratne vene postaju distendirane.

Perikardiocenteza se ne preporuča, jer je rijetko kada uspješna, ima značajne komplikacije i odgađa konačnu skrb.

Pacijent će umrijeti ako dođe do nepotrebnog odgađanja prijevoza u bolnicu. Ako se sumnja na tamponadu srca, pacijenta treba smjesta prevesti u bolnicu uz zbrinjavanje ABC i obavijestiti bolnici o dolasku pacijenta.

## DODATNE INFORMACIJE

**Produženo zbrinjavanje prije prijevoza NIJE indicirano ako se sumnja na značajnu ozljedu prsnog koša.** Pacijente s probojnom traumom, osobito tamo gdje se sumnja na ozljedu pluća ili srca, treba **smjesta** prevesti u bolnicu.

Zbrinjavanje dišnih putova, oksigenaciju, umjetno disanje prema potrebi i kontrolu vanjskog krvarenja treba primijeniti u kritičnim slučajevima traume prsnog koša, osobito kod probojnih ozljeda.

Svaka ubodna rana ili rana nanešena vatrenim oružjem u predjelu prsnog koša, trbuha ili leđa može ozlijediti srce.

Masivni hemotoraks često se manifestira kao šok uz teškoće disanja i smanjeni ulaz zraka u donji dio prsnog koša na zahvaćenoj strani. Teška dispneja (zaduha) je rijetko prisutna. Ove pacijente treba zbrinjavati kao one kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**.

Pacijenti sa značajnom traumom prsnog koša mogu inzistirati na tome da sjede uspravno, naročito pacijenti s ozljedom ošita koji mogu imati tešku zaduhu u ležećem položaju. U takvom slučaju treba odlučiti je li pacijenta bolje zbrinjavati u sjedećem položaju ili će se nastaviti s imobilizacijom na dugoj dasci.

U rijetkom slučaju ozljede vatrenim oružjem zaštitni prsluk (policija, zaštitari) može doista zaštititi od probojne ozljede, ali hitac može uzrokovati ozbiljnu tupu traumu (npr. kontuziju pluća) prsnog koša. **TAKVE OZLJEDE NIKAD SE NE SMIJU PODCIJENITI.**

Postoji povezanost **ozljede stijenke prsnoga koša i ozljede torakalne kralježnice** – potrebna je visoka doze sumnje i opreza.



### UVOD

Teške ozljede zdjelice uglavnom se susreću kod prijenosa velike energije na pacijenta, kao što je to slučaj kod sraza motornih vozila, kod nesreća u kojima stradaju pješaci, pri padu s visine te kod ozljeda zbog prignječenja (crush).

Lakše ozljede zdjelice mogu nastati zbog prijenosa male energije na pacijenta, poglavito kod osoba starije životne dobi (kao što je običan pad), kod bolesnika s degenerativnim bolestima kostiju ili onih koji primaju radioterapiju, pretih osoba te rijetko kao izravna posljedica konvulzija.

Većina ozljeda zdjelice ne dovode do većeg pucanja zdjeličnog prstena, ali zato uključuju prijelome pubičnog ogranka ili acetabuluma. Izgled ovih ozljeda vrlo je sličan prijelomima vrata femura, zato za zbrinjavanje manje teških ozljeda zdjelice **vidi smjernicu za traumu ekstremiteta**.

### TEŽINA I ISHOD

Teški prijelomi zdjelice mogu biti pogubni i često su udruženi s brojnim komplikacijama koje zahtijevaju opsežnu rehabilitaciju. Smrt kod traume zdjelice često nastupa kao rezultat udruženih ozljeda i komplikacija, a ne zbog same ozljede zdjelice.

Krvarenje je uzrok smrti u 40% svih žrtava traume zdjelice i vodeći je uzrok smrti (60% svih smrtnih slučajeva) kod nestabilnog prijeloma zdjelice. Krvarenje je obično retroperitonealno, a volumen gubitka krvi korelira sa stupnjem i vrstom prijeloma zdjelice.

#### Klasifikacija ozljede

Kao kod drugih prijeloma, tako se i prijelomi zdjelice mogu klasificirati kao otvoreni ili zatvoreni, a korisno je i dalje ih opisati kao hemodinamski stabilne ili nestabilne. Kod pacijenata koji su hemodinamski nestabilni veći je rizik od smrti i znatno će im koristiti prikladno obavještanje bolnice o dolasku takvog pacijenta.

Lom zdjeličnog prstena (utvrđenog u bolnici metodom slikovnog prikazivanja) može se dalje podijeliti u četiri skupine prema mehanizmu ozljeđivanja: anteroposteriora kompresija, lateralna kompresija, vertikalna „trgajuća“ sila i kombinirana mehanička ozljeda, tj. kombinacija gore navedenih skupina.

#### Vaskularna ozljeda

Najčešće su ozljeđene iliolumbalne arterije, gornja glutealna i unutarnja pudendalna zato jer se nalaze uz kost, sakro-ilijakalni zglobovi i donje ligamente zdjelice. Nakon prijeloma zdjelice krvarenje iz venskog sustava češće je od arterijskog krvarenja, jer su stijenke vena krhke od arterijskih. Krv se može nakupljati u retroperitonealnom prostoru, hemostaza može spontano nastupiti kod zatvorenih prijeloma, osobito ako nema istodobnog arterijskog krvarenja.

#### Ostale ozljede

Incidencija urogenitalnih ozljeda kreće se od 23% do 57%. Najčešće su ozljede uretre i vagine. Laceracije vagine nastaju zbog prodora djelića kosti ili zbog neizravnih sila iz dijastaze pubične simfize. Ozljede vrata maternice, maternice i jajnika su rijetke. Prsnuće mokraćnog mjehura nastaje u nekih 10% prijeloma zdjelice.

Incidencija ozljede rektuma kreće se od 17% do 64%, ovisno o vrsti prijeloma. Uklještenje crijeva je rijetko.

Ozljeda zdjelice često je udružena s istodobnom intratorakalnom i intraabdominalnom ozljedom.

### PROCJENA

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- procijeniti **ABCDE**

Procijeniti je li za pacijenta **VRIJEME PRESUDNO** prema kriterijima smjernice za hitna stanja u traumati. Ako je za pacijenta **VRIJEME PRESUDNO**, tada treba **zbrinuti ABC, stabilizirati zdjelicu na mjestu događaja i pacijenta hitno prevesti u bolnicu. Bolnici treba poslati obavijest o dolasku hitnog pacijenta**. Na putu do bolnice nastaviti zbrinjavanje (*vidi dolje*).

Ako za pacijenta vrijeme **NIJE PRESUDNO**, tada treba provesti podrobnu procjenu pacijenta uz kraći drugi pregled.

### **Osobito paziti na sljedeće**

Prijelom zdjelice treba razmatrati na osnovi mehanizma nastanka ozljede.

Klinička procjena zdjelice obuhvaća provjeru fizičke ozljede kao što su modrice, krvarenje, deformitet ili oticanje zdjelice. Može biti prisutno skraćanje donjeg ekstremiteta (*vidi smjernicu za traumu ekstremiteta*).

Procjena zdjelice kompresijom ili distrakcijom nije pouzdana, može pomaknuti ugruške te pogoršati ozljedu i krvarenje pa se **ne** provodi.

Svakog pacijenta s relevantnim mehanizmom nastanka ozljede i istodobnom hipotenzijom **TREBA** zbrinjavati kao da ima **ozljedu zdjelice kod koje je vrijeme presudno**, dok se ne dokaže drukčije.

Zdjelični prsten stabilizirati čim je to moguće, još na mjestu događaja, jer stabilizacija pomaže u smanjenju gubitka krvi kroz poravnanje površina prijeloma, čime se ograničava aktivno krvarenje i dodatno pomaže u stabilizaciji ugrušaka.

Okretanje u liniji (log roll) pacijenta s mogućim prijelomom zdjelice treba izbjegavati, jer to može pogoršati ozljedu zdjelice. Kad god je moguće treba za podizanje pacijenta s tla rabiti sklopiva nosila i pokrete ograničiti na nagib od 15°.

## **POSTUPAK**

### **Terapija kisikom**

Teška ozljeda zdjelice spada u kategoriju kritičnih bolesti i zahtijeva visoki protok i koncentraciju kisika bez obzira na početno očitavanje zasićenja kisikom (SpO<sub>2</sub>). Treba održavati visok protok kisika (15 litara u minuti) sve do normalizacije vitalnih znakova, potom smanjiti protok i titrirati do održavanja zasićenja krvi kisikom (SpO<sub>2</sub>) u rasponu od 94% do 98% (*vidi smjernicu za kisik*).

### **Stabilizacija zdjelice**

Zasad nema dokaza koji bi ukazivali na to da je bilo koje pomagalo ili pristup za imobilizaciju zdjelice bolji u smislu ishoda traume zdjelice. Djelotvornu stabilizaciju zdjeličnog obruča treba poduzeti što je ranije moguće, najbolje prije pomicanja pacijenta, a može se izvesti:

- primjenom odgovarajuće udlage za zdjelicu
- primjenom cirkumferentne potpore, ali valja paziti da ne dođe do prekomjerne kompresije

Stručnjaci se slažu da primjena odgovarajuće udlage za zdjelicu ima prednost pred tehnikama improvizirane imobilizacije. Kod svih metoda izvodi se cirkumferentni pritisak iznad velikog trohantera, a ne iznad ilijačne kriste. Treba paziti da se zdjelicu ne uklopi izvan njezinog normalnog anatomskeg položaja.

Kad se pomagala za imobilizaciju nepravilno učvrste, može nastupiti dekubitus i ozljede mekih tkiva.

### **Terapija tekućinom**

Malo je dokaza u prilog rutinske primjene iv. tekućina kod odraslih traumatiziranih pacijenata (*vidi smjernicu za hitna stanja u traumati - terapija tekućinom*).

### **Liječenje boli**

Bolove kod pacijenta treba primjereno liječiti (*vidi smjernicu za liječenje boli*).

## UPUĆIVANJE PACIJENTA

### U bolnicu treba **UVIJEK** prevesti:

- svakog pacijenta s hipotenzijom i mogućom ozljedom zdjelice **TREBA** smatrati da je za ozljedu zdjelice **VRIJEME PRESUDNO** dok se ne dokaže drukčije
- svakog pacijenta s takvim mehanizmom nastanka ozljede koji je dovoljan da izazove ozljedu zdjelice

### **OSOBITU POZORNOST POSVETITI KOD DJECE (vidi također smjernicu za traumu u djece)**

- prijelomi zdjelice čine 1%-3% svih prijeloma u djece, pa je incidencija niža nego u odraslih osoba
- kod djece ozljede zdjelice imaju nižu smrtnost od 3,6% - 5,7% svih smrti zbog traume i manji je broj smrti koje izravno nastaju zbog krvarenja u zdjelicu
- gubitak krvi vjerovatnije nastaje zbog ozljede čvrstih visceralnih struktura nego zdjelice
- različiti tipovi ozljede – ozljede više sustava u 60%, veća incidencija ozljede ošita
- načela zbrinjavanja su ista, s iznimkom terapije tekućinom i kisikom (**vidi smjernice za terapiju tekućinom i kisikom**)
- klinički pregled djece mlađe od četiri godine nije pouzdan

### **Ključne točke – Trauma zdjelice**

- prijelom zdjelice treba razmatrati na osnovi mehanizma nastanka ozljede
- većina prijeloma zdjelice su stabilni prijelomi pubičnog ogranka ili acetabuluma
- za svakog pacijenta s hipotenzijom i potencijalno relevantnim mehanizmom nastanka ozljede **TREBA** smatrati da ima ozljedu zdjelice za koju je **VRIJEME PRESUDNO**
- ne smije se izvoditi bočno pritiskanje ili distrakcija zdjelice
- stabilizaciju zdjelice treba provesti što je ranije moguće, još na mjestu događaja
- primijeniti analgeziju

## LITERATURA

1. Barach E, Martin G, Tomlanovich M, Nowak R, Littleton R. Blunt pelvic trauma with urethral injury in the female: a case report and review of the literature. *J Emerg Med* 1984;2:101-5.
2. Baxter NN, Habermann EB, Tepper JE, Durham SB, Virnig BA. Risk of pelvic fractures in older women following pelvic irradiation. *JAMA* 2005;294:2587-93.
3. Ben-Menachem Y, Coldwell DM, Young JW, Burgess AR. Hemorrhage associated with pelvic fractures: causes, diagnosis, and emergent management. *AJR Am J Roentgenol* 1991;157:1005-14.
4. Bottlang M, Krieg JC, Mohr M, Simpson TS, Madey SM. Emergent management of pelvic ring fractures with use of circumferential compression. *J Bone Joint Surg American Volume* 2002;84Suppl 2:S43-S47.
5. Bottlang M, Simpson T, Sigg J, Krieg JC, Madey SM, Long WB. Noninvasive reduction of open-book pelvic fractures by circumferential compression. *J Orthop Trauma* 2002;16:367-73.
6. Boufous S, Finch C, Lord S, Close J. The increasing burden of pelvic fractures in older people, New South Wales, Australia. *Injury* 2005;36:1323-9.
7. Boulanger BR, Milzman D, Mitchell K, Rodriguez A. Body habitus as a predictor of injury pattern after blunt trauma. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1992;33:228-32.
8. Brenneman FD, Katyal D, Boulanger BR, Tile M, Redelmeier DA. Long-term outcomes in open pelvic fractures. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1997;42:773-7.

9. Brown JK, Jing Y, Wang S, Ehrlich PF. Patterns of severe injury in pediatric car crash victims: Crash Injury Research Engineering Network database. *J Pediatr Surg* 2006;41:362-7.
10. Brunette DD, Fifield G, Ruiz E. Use of pneumatic antishock trousers in the management of pediatric pelvic hemorrhage. *Pediatr Emerg Care* 1987;3:86-90.
11. Burgess AR, Eastridge BJ, Young JW i sur. Pelvic ring disruptions: effective classification system and treatment protocols. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1990;30:848-56.
12. Chong KH, DeCoster T, Osler T, Robinson B. Pelvic fractures and mortality. *Iowa Orthop J* 1997;17:110-4.
13. Connolly B, Gerlinger T, Pitcher JD. Complete masking of a severe open-book pelvic fracture by a pneumatic antishock garment. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1999;46:340-2.
14. Croce MA, Magnotti LJ, Savage SA, Wood GW, Fabian TC. Emergent pelvic fixation in patients with exsanguinating pelvic fractures. *J Am Coll Surg* 2007;204:935-9.
15. Cryer HM, Miller FB, Evers BM, Rouben LR, Seligson DL. Pelvic fracture classification: correlation with hemorrhage. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1988;28:973-80.
16. Dalal SA, Burgess AR, Siegel JH i sur. Pelvic fracture in multiple trauma: classification by mechanism is key to pattern of organ injury, resuscitative requirements, and outcome. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1989;29:981-1000.
17. Davidson BS, Simmons GT, Williamson PR, Buerk CA. Pelvic fractures associated with open perineal wounds: a survivable injury. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1993;35:36-9.
18. Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzas K, Alo K, Velmahos G, Chan L. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes. *J Am Coll Surg* 2002;195:1-10.
19. Demetriades D, Murray J, Martin M i sur. Pedestrians injured by automobiles: relationship of age to injury type and severity. *J Am Coll Surg* 2004;199:382-7.
20. Demetriades D, Murray J, Brown C i sur. High-level falls: type and severity of injuries and survival outcome according to age. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2005;58:342-5.
21. Duane TM, Tan BB, Golay D, Cole FJJ, Weireter LJJ, Britt LD. Blunt trauma and the role of routine pelvic radiographs: a prospective analysis. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2002;53:463-8.
22. Dyer GSM, Vrahas MS. Review of the pathophysiology and acute management of haemorrhage in pelvic fracture. *Injury* 2006;37:602-13.
23. Evers BM, Cryer HM, Miller FB. Pelvic fracture hemorrhage. Priorities in management. *Arch Surg* 1989;124:422-4.
24. Failing MS, McGanity PLJ. Unstable fractures of the pelvic ring. *J Bone Joint Surg American Volume* 1992;74:781-91.
25. Ferrera PC, Hill DA. Good outcomes of open pelvic fractures. *Injury* 1999;30:187-90.
26. Fleming WH, Bowen JC. Control of hemorrhage in pelvic crush injuries. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1973;13:567-70.
27. Fox MA, Mangiante EC, Fabian TC, Voeller GR, Kudsk KA. Pelvic fractures: an analysis of factors affecting prehospital triage and patient outcome. *South Med J* 1990;83:785-8.
28. Friese G, LaMay G. Emergency stabilization of unstable pelvic fractures. *Emerg Med Services* 2005;34:65.
29. Gansslen A, Pohlemann T, Paul C i sur. Epidemiology of pelvic ring injuries. *Injury* 1996;27Suppl 1:S-A13-20.
30. Gonzalez RP, Fried PQ, Bukhalo M. The utility of clinical examination in screening for pelvic fractures in blunt trauma. (see comment). *J Am Coll Surg* 2002;194:121-5.
31. Govender S, Sham A, Singh B. Open pelvic fractures. *Injury* 1990;21:373-6.

32. Grimm MR, Vrahas MS, Thomas KA. Pressure-volume characteristics of the intact and disrupted pelvic retroperitoneum. *J Trauma* 1998;44:454-9.
33. Grotz MRW, Gummerson NW, Gansslen A i sur. Staged management and outcome of combined pelvic and liver trauma. An international experience of the deadly duo. *Injury* 2006;37:642-51.
34. Gustavo PJ, Coimbra R, Rasslan S i sur. The role of associated injuries on outcome of blunt trauma patients sustaining pelvic fractures. *Injury* 2000;31:677-82.
35. Ham SJ, Van Walsum ADP, Vierhout PAM. Predictive value of the hip flexion test for fractures of the pelvis. *Injury* 1996;27:543-4.
36. Hanson PB, Milne JC, Chapman MW. Open fractures of the pelvis. Review of 43 cases. *J Bone Joint Surg British Volume* 1991;73:325-9.
37. Hauschild O, Strohm PC, Culemann U i sur. Mortality in patients with pelvic fractures: results from the German pelvic injury register. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2008;64:449-55.
38. Heath FR, Blum F, Rockwell S. Physical examination as a screening test for pelvic fractures in blunt trauma patients. *WV Med J* 1997;93:267-9.
39. Heetveld MJ, Harris I, Schlaphoff G, Balogh Z, D'Amours SK, Sugrue M. Hemodynamically unstable pelvic fractures: recent care and new guidelines. *World J Surg* 2004;28:904-9.
40. Heetveld MJ, Harris I, Schlaphoff G, Sugrue M. Guidelines for the management of haemodynamically unstable pelvic fracture patients. *Aust N Z J Surg* 2004;74:520-9.
41. Henry SM, Tornetta PR, Scalea TM. Damage control for devastating pelvic and extremity injuries. *Surg Clin North Am* 1997;77:879-95.
42. Hill RM, Robinson CM, Keating JF. Fractures of the pubic rami. *Epidemiology and five-year survival. J Bone Joint Surg British Volume* 2001;83:1141-4.
43. Inaba K, Sharkey PW, Stephen DJG, Redelmeier DA, Brenneman FD. The increasing incidence of severe pelvic injury in motor vehicle collisions. *Injury* 2004;35:759-65.
44. Ismail N, Bellemare JF, Mollitt DL i sur. Death from pelvic fracture: children are different. *J Pediatr Surg* 1996;31:82-5.
45. Jowett AJL, Bowyer GW. Pressure characteristics of pelvic binders. *Injury* 2007;38:118-21.
46. Junkins EP, Furnival RA, Bolte RG. The clinical presentation of pediatric pelvic fractures. *Pediatr Emerg Care* 2001;17:15-8.
47. Junkins EPJ, Nelson DS, Carroll KL i sur. A prospective evaluation of the clinical presentation of pediatric pelvic fractures. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2001;51:64-8.
48. Kaneriyappa PP, Schweitzer ME, Spettell C, Cohen MJ, Karasick D. The cost-effectiveness of routine pelvic radiography in the evaluation of blunt trauma patients. *Skeletal Radiol* 1999;28:271-3.
49. Katsoulis E, Drakoulakis E, Giannoudis PV. Management of open pelvic fractures. *Curr Orthop* 2005;19:345-53.
50. Khoury G, Sfeir R, Khalifeh M, Khoury SJ, Nabbout G. Penetrating trauma to the abdominal vessels. *Cardiovasc Surg* 1996;4:405-7.
51. Kimbrell BJ, Velmahos GC, Chan LS, Demetriades D. Angiographic embolization for pelvic fractures in older patients. *Arch Surg* 2004;139:728-32.
52. Koury HI, Peschiera JL, Welling RE. Selective use of pelvic roentgenograms in blunt trauma patients. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1993;34:236-7.
53. Krieg JC, Mohr M, Ellis TJ, Simpson TS, Madey SM, Bottlang M. Emergent stabilization of pelvic ring injuries by controlled circumferential compression: a clinical trial. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2005;59:659-64.

54. Krieg JC, Mohr M, Mirza AJ, Bottlang M. Pelvic circumferential compression in the presence of soft-tissue injuries: a case report. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2005;59:470-2.
55. Lee C, Porter K. The prehospital management of pelvic fractures. *Emerg Med J* 2007;24:130-3.
56. Lunt HR. Entrapment of bowel within fractures of the pelvis. *Injury* 1970;2:121-6.
57. MacLeod M, Powell JN. Evaluation of pelvic fractures – clinical and radiologic. *Orthop Clin North Am* 1997;28:299-319.
58. Malangoni MA, Miller FB, Cryer HM, Mullins RJ, Richardson JD. The management of penetrating pelvic trauma. *Am Surg* 1990;56:61-5.
59. Melamed E, Blumenfeld A, Kalmovich B, Kosashvili Y, Lin G, Israel Defense Forces Medical Corps Consensus Group on Prehospital Care of Orthopedic Injuries. Prehospital care of orthopedic injuries. *Prehosp Disaster Med* 2007;22:22-5.
60. Moreno C, Moore EE, Rosenberger A, Cleveland HC. Hemorrhage associated with major pelvic fracture: a multispecialty challenge. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1986;26:987-94.
61. Moss MC, Bircher MD. Volume changes within the true pelvis during disruption of the pelvic ring – where does the haemorrhage go? *Injury* 1996;27Suppl 1:S-A21-3.
62. Mucha PJ, Farnell MB. Analysis of pelvic fracture management. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1984;24:379-86.
63. Nunn T, Cosker TDA, Bose D, Pallister I. Immediate application of improvised pelvic binder as first step in extended resuscitation from life-threatening hypovolemic shock in conscious patients with unstable pelvic injuries. *Injury* 2007;38:125-8.
64. O'Brien DP, Luchette FA, Pereira SJ i sur. Pelvic fracture in the elderly is associated with increased mortality. *Surgery* 2002;132:710-4.
65. Perry JFJ. Pelvic open fractures. *Clin Orthop Rel Res* 1980;151:41-5.
66. Poole GV, Ward EF, Muakkassa FF, Hsu HS, Griswold JA, Rhodes RS. Pelvic fracture from major blunt trauma. Outcome is determined by associated injuries. *Ann Surg* 1991;213:532-8.
67. Poole GV, Ward EF. Causes of mortality in patients with pelvic fractures. *Orthopedics* 1994;17:691-6.
68. Reiff DA, McGwin GJ, Metzger J, Windham ST, Doss M, Rue LW. Identifying injuries and motor vehicle collision characteristics that together are suggestive of diaphragmatic rupture. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2002;53:1139-45.
69. Richardson JD, Harty J, Amin M, Flint LM. Open pelvic fractures. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1982;22:533-8.
70. Rothenberger DA, Fischer RP, Perry JFJ. Major vascular injuries secondary to pelvic fractures: an unsolved clinical problem. *Am J Surg* 1978;136:660-2.
71. Routt MLJ, Simonian PT, Swiontkowski MF. Stabilization of pelvic ring disruptions. *Orthop Clin North Am* 1997;28:369-88.
72. Rowe SA, Sochor MS, Staples KS, Wahl WL, Wang SC. Pelvic ring fractures: implications of vehicle design, crash type, and occupant characteristics. *Surgery* 2004;136:842-7.
73. Salomone JP, Ustin JS, McSwain NEJ, Feliciano DV. Opinions of trauma practitioners regarding prehospital interventions for critically injured patients. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2005;58:509-15.
74. Salvino CK, Esposito TJ, Smith D i sur. Routine pelvic x-ray studies in awake blunt trauma patients: a sensible policy? *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1992;33:413-6.
75. Sandler CM, Hall JT, Rodriguez MB, Corriere JNJ. Bladder injury in blunt pelvic trauma. *Radiology* 1986;158:633-8.
76. Sauerland S, Bouillon B, Rixen D, Raum MR, Koy T, Neugebauer EAM. The reliability of clinical

examination in detecting pelvic fractures in blunt trauma patients: a meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg* 2004;124:123-8.

77. Scurr JH, Cutting P. Tight jeans as a compression garment after major trauma. *Br Med J Clin Res Ed* 1984;288:828.
78. Siegel JH, Mason-Gonzalez S, Dischinger P i sur. Safety belt restraints and compartment intrusions in frontal and lateral motor vehicle crashes: mechanisms of injuries, complications, and acute care costs. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1993;34:736-58.
79. Silber JS, Flynn JM, Koffler KM, Dormans JP, Drummond DS. Analysis of the cause, classification, and associated injuries of 166 consecutive pediatric pelvic fractures. *J Pediatr Orthop* 2001;21:446-50.
80. Simpson T, Krieg JC, Heuer F, Bottlang M. Stabilization of pelvic ring disruptions with a circumferential sheet. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2002;52:158-61.
81. Sinnott R, Rhodes M, Brader A. Open pelvic fracture: an injury for trauma centers. *Am J Surg* 1992;163:283-7.
82. Smith RJ. Avulsion of the nongravid uterus due to pelvic fracture. *South Med J* 1989;82:70-3.
83. Sriussadaporn S. Abdominopelvic vascular injuries. *J Med Assoc Thai* 2000;83:13-20.
84. Stein DM, O'Connor JV, Kufera JA i sur. Risk factors associated with pelvic fractures sustained in motor vehicle collisions involving newer vehicles. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 2006;61:21-30.
85. Tarman GJ, Kaplan GW, Lerman SL, McAleer IM, Losasso BE. Lower genitourinary injury and pelvic fractures in pediatric patients. *Urology* 2002;59:123-6.
86. Tien IY, Dufel SE. Does ethanol affect the reliability of pelvic bone examination in blunt trauma? *Ann Emerg Med* 2000;36:451-5.
87. Vermeulen B, Peter R, Hoffmeyer P i sur. Prehospital stabilization of pelvic dislocations: a new strap belt to provide temporary hemodynamic stabilization. *Swiss Surg* 1999;5:43-6.
88. Waikakul S, Harnroongroj T, Vanadurongwan V. Immediate stabilization of unstable pelvic fractures versus delayed stabilization. *J Med Assoc Thai* 1999;82:637-42.
89. Waydhas C, Nast-Kolb D, Ruchholtz S. Pelvic ring fractures: utility of clinical examination in patients with impaired consciousness or tracheal intubation. *Eur J Trauma Emerg Surg* 2007;33:170-5.
90. Wubben RC. Mortality rate of pelvic fracture patients. *Wis Med J* 1996;95:702-4.
91. Yugueros P, Sarmiento JM, Garcia AF i sur. Unnecessary use of pelvic x-ray in blunt trauma. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1995;39:722-5.

### UVOD

Opeklina nastaju u različitim nesrećama i mogu biti udružene s drugim ozljedama ili prethodno postojećim medicinskim poremećajima. Opeklina uzrokovane parom ili tekućinom, plamenom ili toplinske opeklina, kemijske i električne opeklina stvaraju različite ozljede, dok udisanje dima ili toksičnih kemikalija iz vatre mogu uzrokovati ozbiljne komplikacije.

Mnogi slučajevi opeklina su udruženi s ozljedama nastalim zbog pada s visine kod požara ili s ozljedama zadobivenim u prometnim nesrećama kada se vozilo zapali nakon sraza.

Eksplozije često izazivaju opeklina zbog trenutne izloženosti vrlo visokoj toplini bljeska, kao i druge teške ozljede zbog djelovanja udarnog vala ili letećih čestica.

Udisanje prezagrijanog dima, pare ili plinova iz vatre dovodi do edema dišnih putova i opstrukcije disanja. To je osobito važno kod djece, jer je poznato kako čak i udisanje pare iz posude na štednjaku izaziva brzu i smrtonosnu opstrukciju dišnih putova.

Prethodna dugotrajna bolest, naročito kronični bronhitis i emfizem, ozbiljno će pogoršati ishod opeklina dišnih putova.

Opeklina može prethoditi neko medicinsko stanje koje može uzrokovati akutni hemodinamski poremećaj (npr. bolesnik starije životne dobi s moždanim udarom koji se onesvijesti uz radijator).

Opeklina mogu biti vrlo bolne i liječenje boli je veoma važno (*vidi smjernicu za liječenje boli*).

### PROCJENA

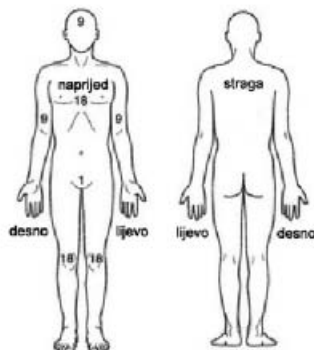
- **paziti na svoju sigurnost, sigurnost pacijenta i mjesta događaja**
- zaustaviti proces nastanka opeklina
- procijeniti **ABCDE**

#### Naročito procijeniti sljedeće:

- dišne putove zbog znakova opeklina uključujući:
  - **čađu** u nosnoj i usnoj šupljini
  - **kašalj** i promuklost
  - iskašljavanje **crnog** sputuma
  - **otežano gutanje i disanje**
  - **mjuhuri** oko usta i jezika
  - **izgorena** kosa, obrve ili dlačice na licu
- brzinu, dubinu i moguće teškoće s disanjem
- pulsним oksimetrom odrediti saturaciju krvi kisikom
  - kod otrovanja ugljičnim monoksidom prikazana saturacija krvi kisikom može biti lažno dobra jer pulsni oksimetar ne razlikuje karboksihemoglobin od hemoglobina
- procijeniti postoje li kod pacijenta obilježja za koja je **VRIJEME PRESUDNO** što može uključivati sljedeće:
  - poremećaji ABCD-a
  - znakovi opeklina dišnih putova, čađa ili edem oko usta i nosa
  - anamneza udisanja vrućeg zraka ili plina; ovi pacijenti mogu na početku izgledati dobro, ali im se stanje može vrlo brzo pogoršati
  - znakovi cirkumferentne opeklina prsnog koša, vrata, ekstremiteta
  - značajna opeklina lica
  - opeklina koje zahvaćaju >25% površine tijela kod odraslih
  - prisutnost drugih težih ozljeda
- ako je prisutno bilo koje od ovih obilježja, treba **ZBRINUTI ABCD**, potom **PREVESTI** pacijenta do **bolnice uz obavijest o dolasku pacijenta**



- svakog pacijenta koji ima visoko rizičnu anamnezu ili kod kojeg dođe do poremećaja disanja treba prevesti u bolnicu, jer se stanje može brzo pogoršati i zahtijevati složenu intervenciju zbrinjavanja dišnih putova



**Slika 1. Procjena površine zahvaćene opeklinom Wallaceovim pravilom devetki**

U obzir se uzima cijela opečena površina uključujući crvenilo. Ne treba pokušati razlikovati razine opekline (prvi, drugi, treći stupanj itd.).

Dovoljna je gruba procjena jer u ranim fazama nije moguća točna procjena.

Ako za pacijenta vrijeme nije presudno, tada treba provesti detaljnu procjenu pacijenta uz kraći drugi pregled.

**VAŽNO** je dokumentirati **VRIJEME nastanka opekline**, jer se vrijeme i volumen **SVIH** infuzija i sve kasnije terapije tekućinama izračunavaju od vremena nastanka opekline.

Kod **ELEKTRIČNIH** opekline važno je potražiti **mjesto ulaza i izlaza**. Treba postaviti samoljepive elektrode za EKG i procijeniti srčani ritam. Razmjere oštećenja kod električnih opekline često nije moguće u potpunosti procijeniti u vrijeme ozljede.

Kod **OPEKLINA** uzrokovanih **PAROM ILI TEKUĆINOM trajanje kontakta s tekućinom i njezina temperatura** određuju dubinu opekline. Nastanak opekline uzrokovanih kipućom vodom često traje iznimno kratko jer voda brzo otječe s kože. Treba zabilježiti vrstu odjeće, npr. vuna zadržava vruću vodu. Opeklina izazvane vrućom masti i drugim tekućinama koje zaostaju na koži mogu uzrokovati značajno dublje i teže opeklina. Isto tako vrijeme do **primjene hladne vode i uklanjanja odjeće** ima značajan utjecaj i treba biti uključeno u savjete koje daje medicinska prijavno-dojavna jedinica (MPDJ) prije dolaska na mjesto događaja.

Kod **KEMIJSKI** opekline bitno je utvrditi i zabilježiti **vrstu kemikalije**. Lužine mogu uzrokovati naročito duboke, prodorne opeklina, ponekad s tek manjom nelagodnom u početku. Određene kemikalije, kao što su fenol ili hidrofluorna kiselina, mogu uzrokovati otrovanje apsorpcijom kroz kožu pa ih stoga treba isprati **OBILNIM** količinama vode.

**Cirkumferentne** (koje zahvaćaju cijeli krug ekstremiteta, prsta ili prsišta) opeklina pune debljine mogu ugroziti ekstremitet i zahtijevaju brzu bolničku inciziju/uklanjanje opečenog područja duž čitave dužine toga dijela ekstremiteta (esharotomija).

## ANAMNEZA

Što se dogodilo? Kad se to dogodilo?

Kojoj je temperaturi (npr. kipuća voda, vruća mast itd.) pacijent bio izložen i koliko dugo? Kakva je vrsta prve pomoći primijenjena?

Jesu li nastupile i kakve druge ozljede?

Ukazuju li neke okolnosti na povećani rizik za opekline dišnih putova (ograničen prostor, dugotrajna izloženost)?

Postoje li neke prethodne medicinske teškoće ili stanja koja mogu situaciju pogoršati?

## POSTUPAK

Slijediti **smjernicu za hitna stanja u traumati**, vodeći računa o sljedećem:

- zbrinuti **ABC** i **imobilizirati vratnu kralježnicu** ako postoji mogućnost traume u predjelu vrata
- primijeniti endotrahealnu intubaciju/umjetno disanje ako postoji opstrukcija dišnih putova ili je ventilacija poremećena
- dati **kisik (vidi kisik)**

### Osobito treba paziti na sljedeće:

- ako su kod pacijenta prisutni zvižduci zbog udisanja dima, dati **salbutamol (vidi salbutamol)**. Poželjno je izmjeriti najveći protok zraka tijekom izdisaja prije i nakon nebulizacije kako bi se procijenio njezin učinak
- nakon prvog polijevanja vodom treba odrezati goruću ili tinjajuću odjeću osim ako prijanja uz kožu
- nastaviti hlađenje tekućom vodom (sobne temperature), istodobno pazeći da je preostali dio pacijentova tijela toplo umotan.  
Trebavoditi računa o mogućoj hipotermiji izazvanoj stalnim natapanjem. Rijetko kad je potrebno više od 10 minuta primjene vode (1-2 min ako se radi o velikim površinama tijela), osim kod kemikalija koje prijanjaju uz kožu (npr. fosfor). Nakon hlađenja zamotati čistom suhom plahtom/kompresom
- razvoj infekcije izravno je povezan s time koliko se puta opekline zamata i potom otkriva kako bi ju procijenila neka druga osoba
- zbog moguće hipotermije oblozi na osnovi gela mogu se rabiti samo kod manjih (<12,5%) opekline
- kod **opekline lužinom** potrebna je primjena vode na putu do bolnice, jer neutralizacija lužine zahtijeva dosta vremena (nekad je potrebna primjena vode i nekoliko sati). To također vrijedi za oči koje zahtijevaju obilnu i opetovanu primjenu vode ili fiziološke otopine
- **kemijske opekline** pokriti vlažnim oblozima
- otvoriti iv. put te ovisno o površini opečenog područja ili prisutnosti hemodinamskog poremećaja započeti primjenu kristaloida (**vidi dalje i izotonična otopina NAC**)
- analgeziju treba dati prema potrebi (**vidi morfin**).  
Hlađenje i primjena obloga često olakšava bol, ali treba paziti da se ne pretjera s hlađenjem zbog opasnosti od hipotermije što se osobito odnosi na djecu
- suspenzija paracetamola može biti korisna kod male djece s opeklinama uzrokovanih tekućinom ili parom (**vidi paracetamol**)
- kod cirkumferentnih ozljeda gornjih ekstremiteta obavezno je skinuti nakit (prstenje, narukvice...)
- **ZBRINJAVANJE** pacijenta treba nastaviti na putu do bolnice (**vidi dalje**)
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

Kada se radi o opeklinama tada u izvješću treba navesti i sljedeće podatke:

- **veličinu** opečenog **područja**
- **vrijeme** nastanka opekline
- **sredstvo nastanka opekline**
- bilo kakve naznake opekline dišnih putova
- bilo kakvi dokazi za opekline koje zahvaćaju čitav obujam prsnog koša, vrata ili ekstremiteta

## DODATNE INFORMACIJE

U nekim područjima sa specijalističkim jedinicama za opekline mogu na snazi biti smjernice za izravan prijam pacijenta.

Ako je zahvaćeno više od 25% tjelesne površine i/ili je vrijeme od nastanka opekline do dolaska u bolnicu duže od jednog sata, treba započeti terapiju tekućinom kako slijedi:

- otvoriti **iv. put** (ako već nije) na nezahvaćenom ekstremitetu i primijeniti iv. kanilu najšireg mogućeg promjera.  
Trebalo je izbjeći područja gdje opečeno područje leži iznad iv. mjesta, jer će opečeno tkivo oticati i pritisnuti vene pa iv. put neće biti djelotvoran
- ukoliko iv. put nije dostupan primijeniti intraosealni put
- kad je otvaranje iv. puta iznimno teško, tada ga treba ostaviti do dolaska u bolnicu i zbog toga **NE** odgađati prijevoz u bolnicu
- kristaloide treba rabiti u sljedećim početnim dozama kroz prvih 30 minuta od vremena nastanka opekline:

Ako je opekline udružena s drugom ozljedom, standardna terapija tekućinom ima prednost. Uobičajeno se količina tekućine koju treba nadomjestiti unutar prva 24 sata (od čega pola predviđene doze unutar prvih osam sati) računa prema Parklandovoj formuli:

**količina kristaloida u ml = 4 x tjelesna težina u kg x % opečene površine**

**NAPOMENA:** Za nadomještanje tekućine kod opekline prednost ima primjena Ringer laktata. Izotonična otopina natrij klorida ostaje prihvatljiva opcija u slučaju da Ringer laktat nije dostupan.

#### **Ozljede koje nisu nastale nesretnim slučajem**

Uvijek treba misliti i na mogućnost da ozljeda nije nastala nesretnim slučajem. Treba pažljivo i detaljno uzeti podatke i kad god je to moguće uzeti uzorke odjeće itd. i predati ih u bolnici. Tim hitne medicinske službe treba izvijestiti odgovarajuće službe o **mogućnosti** da ozljeda nije nastala nesretnim slučajem (**vidi smjernicu sumnja na zlostavljanje djece**).

#### **Ključne točke – Opekline**

- stanje dišnih putova može se brzo pogoršati i može zahtijevati složene intervencije
- važno je zaustaviti proces nastanka opekline
- jedan od važnih podataka je vrijeme proteklo od nastanka opekline
- razmisliti o prijevozu u regionalni centar za opekline prema lokalnim uputama/protokolu

#### **LITERATURA**

1. Allison K, Porter K. Consensus on the pre-hospital approach to burns patient management. *Emerg Med J* 2004;21:112-4.
2. Ashworth HL, Cubison TCS, Gilbert PM. Treatment before transfer: the patient with burns. *Emerg Med J* 2001;18:349-51.
3. Collis N, Smith G, Fenton OM. Accuracy of burn size estimation and subsequent fluid resuscitation prior to arrival at the Yorkshire Regional Burns Unit: a three year retrospective study. *Burns* 1999;25:345-51.
4. Cooke MW, Ferner RE. Chemical burns causing systemic toxicity. *Arch Emerg Med* 1993;10:368-71.
5. Gordon M, Goodwin CW. Burn management: initial assessment, management, and stabilization. *Nurs Clin North Am* 1997;32:237-49.
6. Grba-Bujević M, Tomljanović B, ur. Nacionalne smjernice za izvanbolničko liječenje opekline. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu;2010.

### UVOD

Strujni udar može izazvati opekline kože i dubljih tkiva uključujući mišiće i živce. Kako strujni udar odbaci žrtvu, ona može zadobiti i mehaničke ozljede.

Strujni udar može dovesti do srčanih aritmija i kardiopulmonalnog aresta. Mišićne kontrakcije uzrokovane električnom strujom mogu uzrokovati zastoj disanja ili druge mehaničke ozljede (frakture).

Aritmije se vjerojatno neće razviti kod strujnog udara uzrokovanog naponom koji se koristi u domaćinstvima ako se žrtva odmah odvoji od izvora struje. Kod strujnog udara visokog napona aritmije se mogu razviti kasnije.

### ANAMNEZA

Ne prilaziti pacijentu prije nego se isključi dovod električne struje i dok niste sigurni da je pristup siguran.

Treba utvrditi kako je došlo do strujnog udara i koji je napon električne mreže. Važno je znati je li to napon za kućanstva (220 volti), niski napon (manje od 220 volti) ili visoki napon (viši od 480 volti).

### PROCJENA

- paziti na svoju **sigurnost**, sigurnost pacijenta i mjesta događaja
- procijeniti **ABCDE**

Naročito procijeniti:

- pulsним oksimetrom odrediti saturaciju krvi kisikom
- postaviti EKG elektrode za nadzor srčanog ritma

Ako je pacijent u kardiopulmonalnom arestu, vidi **smjernice za kardiopulmonalnu reanimaciju odraslih ili djece**.

Treba procijeniti jesu li prisutna obilježja kod kojih je vrijeme presudno:

- kardiopulmonalni arest
- poremećaji ABCD
- opekline lica ili dišnih putova
- srčana aritmija koja remeti cirkulaciju
- opsežne opekline
- značajna mehanička ozljeda

**AKO SU TAKVA OBILJEŽJA PRISUTNA, TREBA ZBRINUTI ABC TE PACIJENTA PREVESTI U BOLNICU, A BOLNICU OBAVIJESTITI O DOLASKU PACIJENTA.**

Ako nema obilježja kod kojih je vrijeme presudno završiti brzi prvi pregled i drugu procjenu opekline i mehaničkih ozljeda.

### POSTUPAK

Defibrilator je obavezan.

- zbrinuti **ABCD**
- imobilizirati vratnu kralježnicu kad postoji rizik za ozljedu (**vidi smjernicu za traumu vrata i leđa**)
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- otvoriti **iv. put**
- nadzirati saturaciju krvi kisikom
- stalno nadzirati srčani ritam
- snimiti 12-kanalni EKG
- zbrinuti opekline i mehaničke ozljede (**vidi smjernice za opekline i hitna stanja u traumati**)
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

## DALJNJA SKRB

Pacijente izložene izvoru visokog električnog napona treba uvijek prevesti u bolnicu. Ako je nakon izlaganja električnom naponu u domaćinstvu ili izvoru niskog električnog napona pacijent bez simptoma i bez ozljeda te ima normalan početni 12-kanalni EKG, nije potreban rutinski prijevoz u bolnicu.

### Ključne točke – Strujni udar

- sigurnost mjesta događaja
- zbrinuti srčani zastoj prema uobičajenom postupku
- usprkos naizgled manjim ozljedama moguća su teška oštećenja tkiva
- izlaganje kućnom strujnom naponu ne mora zahtijevati bolničko liječenje

## LITERATURA

1. *Blackwell N, Hayllar J. A three year prospective audit of 212 presentations to the emergency department after electrical injury with a management protocol. Postgrad Med J 2002;78:283-5.*
2. *Dollery W. Towards evidence based emergency medicine: best BETs from the Manchester Royal Infirmary. Management of household electrical injury. Emerg Med J 1998;15:228.*
3. *Garcia CT, Smith GA, Cohen DM. Electrical injuries in a pediatric emergency department. Ann Emerg Med 1995;26:604-8.*
4. *Wilson CM, Fatovich DM. Do children need to be monitored after electric shocks? J Paediatr Child Health 1998;34:474-6.*



**5.**

**HITNA STANJA U  
PORODILJSTVU I GINEKOLOGIJI**





## PREGLED TRUDNICE I POROĐAJ

### UVOD

Najbolji i najsigurniji postupak za trudnicu je omogućiti joj porođaj u rodilištu. U slučaju komplikacija neophodno ju je što prije prevesti u bolnicu jer će se tako najviše učiniti za dobrobit i majke i djeteta.

Kako bi odlučili treba li OSTATI NA MJESTU DOGAĐAJA I PORODITI DIJETE ILI JE POTREBAN BRZI PRIJEVOZ U BOLNICU treba se pridržavati sljedećeg postupka u procjeni majke.

### OPĆI DOJAM

Izvanbolnički pristup trudnici, čak i prije prvog pregleda, podrazumijeva početni opći utisak dok joj se prilazi:

Pogledati vidi li se kakvo veliko krvarenje (vidljivo i bez skidanja odjeće).

Govori li, uz pridružene zvukove ili nema nikakvih zvukova?

Može li izreći cijele rečenice? Je li prisutna cijanoza?

Kakva je boja kože?

Govori li uopće i pomiče li se?

Ima li krvi na podu ili odjeći?

Je li već nastupio porođaj?

U kojem je položaju trudnica?

Vidljivi edemi/anasarka?

Je li prostorija čista?

Je li toplo?

Ima li druge djece?

Je li dostupna čista topla voda?

Je li pacijentica izgleda kao da je u I, II ili III trimestru trudnoće?

### PROJCENA I POSTUPAK

Treba imati na umu da se radi o dva pacijenta – niti majka niti dijete se ne smiju previdjeti dok se skrbi o drugome. Cilj prvog pregleda je otkriti stanja koja ugrožavaju život, započeti što prije zbrinjavanje ukoliko je indicirano i omogućiti konačno zbrinjavanje u bolnici. Prvi pregled se može modificirati u slučaju traume (**vidi smjernice za hitna stanja u traumi i trauma u trudnoći**).

### PRVI PREGLED

Osigurati sigurnost mjesta događaja, pacijenta i primijeniti mjere osobne zaštite.

#### Procijeniti ABCDEFG i započeti zbrinjavanje.

Veliko vanjsko krvarenje, iako rijetko, MORA se pokušati zbrinuti odmah (ako je moguće kompresijom) jer trudnica može iskrvariti i prije završetka prvog pregleda.

#### A – dišni putovi

- može li trudnica govoriti
- čuju li se pridruženi zvukovi (krkljanje – tekućina u dišnom putu zahtijeva sukciju, hrkanje - djelomična opstrukcija jezikom/edem/strano tijelo)
- ukoliko ne odgovara, otvoriti dišne putove– sukcija sekreta, odstranjivanje stranog tijela  
Dok se ne osigura prohodnost dišnih putova (A) ne nastavlja se daljnja procjena cirkulacije.

## B – disanje

- procijeniti frekvenciju disanja i napor disanja (korištenje pomoćne muskulature) – brzina disanja <10 i > 30 u minuti zahtijevaju ventilacijsku potporu
- pulsni oksimetrom odrediti saturaciju krvi kisikom
- dati **kisik** ako je potrebno (**vidi smjernicu za kisik**). Kisik **ne** treba davati rutinski pri urednom porođaju
- auskultirati prsište tražeći pridružene zvukove
- procijeniti prisutnost cijanoze

## C – cirkulacija

- procijeniti brzinu, napunjenost i prisutnost radijalnog pulsa te vrijeme kapilarnog punjenja
- procijeniti boju i kvalitetu kože
- procijeniti krvarenje – provjeriti rublje, uloške, površinu na kojoj sjedi, kratko pogledati introitus uz pristanak trudnice.  
Ukoliko se krv ne vidi, upitajte o broju i natopljenosti uložaka
- izmjeriti krvni tlak – sistolički je najznačajniji ako se sumnja na šok.  
Trebalo ga, ukoliko je moguće, izmjeriti sjedeći, najbolje tlakomjerom na živu ili pero jer se smatra da automatska očitavanja tlaka ozbiljno podcijene vrijednost krvnog tlaka. Sistolički krvni tlak od 100 mmHg nije neuobičajen u zdrave trudnice. Tlak ispod 90 mmHg, u prisutnosti drugih znakova, može biti znak šoka. S druge strane sistolički tlak od 160 mmHg ili više zahtijeva hitnu medicinsku procjenu i liječenje
- pokušati otvoriti iv. put za vrijeme prvog pregleda, ali se ne zadržavati na mjestu događaja samo zbog otvaranja iv. puta.  
Ako to nije moguće, treba ga otvoriti za vrijeme prijevoza u bolnicu (u obzir dolazi intraosealni put) jer se predporođajno krvarenje MORA što prije odgovarajuće zbrinuti u bolnici.

## D - kratki neurološki pregled

- procijeniti razinu svijesti AVPU metodom
- procijeniti položaj trudnice (normalan, konvulzije, odgovor u fleksiji ili ekstenziji)
- procijeniti veličinu, simetričnost i reakciju zjenica na svjetlo
- kod svih trudnica s poremećajem svijesti treba odrediti razinu glukoze u krvi

## E – izloženost

- ako već nije, kratko pregledati introitus – ima li znakova krvarenja? Može li se vidjeti vodeća čest (započet porod)? Je li ispala pupkovina? Je li pukao vodenjak – boja vode: bistra, krvava, mekonij? Napinje li se međica pri svakoj kontrakciji? Ako je nastupio porođaj, je li međica razderana? Može li se vidjeti dio maternice?
- uvijek tražiti ženin pristanak za pregled i objasniti joj zbog čega je potreban, isto objasnite i partneru ili rodbini.  
Nastojati ne biti sam pri pregledu. Voditi računa o ženinu dostojanstvu – pokriti je odmah nakon pregleda. Poštovati druge kulturne običaje. Poštovati ženino pravo da odbije, ali nastojati dobiti potpisano odbijanje pregleda
- rutinski unutarnji vaginalni pregled od strane osobe koja nije porođničar nikad se ne preporuča i može se poduzeti **jedino u ekstremno** hitnim stanjima kao što je porođaj u stavu zatkom ili ispadanje pupkovine
- procjena djeteta je teška u izvanbolničkim uvjetima.  
Iako se srčani tonovi djeteta mogu čuti običnim fonendoskopom nisu siguran znak njegovog dobrog stanja. U slučajevima ljuštenja posteljice tonovi mogu biti prigušeni i teško se čuju zbog skrivenog krvarenja u maternici. Od majke se može pokušati dobiti informacija o pokretima djeteta, iako odsustvo pokreta ne mora značiti loš ishod jer se dijete ne miče stalno

i moguće je da spava. Pokreti se ne moraju osjetiti ako su prisutne česte kontrakcije. **Prijevoz u bolnicu se ne smije odlagati zbog pokušaja slušanja srčane akcije djeteta i procjene njegova stanja.**

- je li prostorija topla? Prijeti li novorođenčetu hipotermija? Je li mjesto porođaja čisto? Ima li i druge djece (ukazuju na prethodnu trudnoću sa živorođenim djetetom)?
- rano procijeniti koliko je **VRIJEME PRESUDNO** te odlučiti hoće li se rješavati problem na mjestu ili se treba uputiti u bolnicu.

Ne zaboraviti da vozilo hitne medicinske službe nije najprikladnije mjesto za porođaj – neprikladan prostor, grijanje, osvjetljenje, čistoća.

## F - fundus

Brzo procijeniti visinu fundusa: u razini pupka ukazuje na trudnoću otprilike 22 tjedna. Smatra se da ukoliko je fundus ispod pupka plod po porođaju nema šansu za preživljavanje, iako današnja moderna medicina sporadično bilježi i takve rezultate.

## G – glavni problem

- značajni gubitak krvi u bilo kojem stadiju trudnoće ili postpartalno
- šok cerviksa
- sumnja na ljuštenje posteljice, nisko položena posteljica ili ruptura maternice
- eklampsija ili značajna hipertenzija
- distocija ramena
- prolaps pupkovine
- suspektna embolija amnijskom tekućinom
- zaostala posteljica
- inverzija maternice
- refraktorni srčani zastoj majke
- refraktorni srčani zastoj novorođenčeta
- novorođenče s lošim vitalnim znakovima

Ukoliko je prijevoz u bolnicu moguć, zbrinjavanje na mjestu događaja treba ograničiti na održavanje prohodnosti dišnih putova, odgovarajuću ventilaciju i kontrolu značajnog krvarenja koje se može zaustaviti direktnim pritiskom.

## POVIJEST BOLESTI

Potrebno je uzeti kratku povijest bolesti koja uključuje:

- ime i prezime trudnice
- datum rođenja
- termin porođaja (ako nema, pitati za zadnju menstruaciju i izračunati)

Manje od 22. tjedna
- spontani pobačaj
od 22. tjedna - 32. tjedna
- rani prijevremeni porođaj
od 32. tjedna - 37. tjedna
- kasni prijevremeni porođaj
od 37. tjedan - 42. tjedna
- porođaj na vrijeme

- postojanje hipertenzije, epilepsije, dijabetesa, astme ili neke druge bolesti
- upotreba nedozvoljenih sredstava

- broj prethodnih trudnoća
- broj porođaja
- normalni porođaj ili carski rez
- komplikacije u prethodnoj trudnoći i tijekom porođaja
- broj plodova (jedno, blizanci...)
- podaci o sadašnjoj trudnoći uvidom u trudničku knjižicu ako je ima
- prethodna trauma

## **SADAŠNJI PROBLEM**

### **Trudovi**

Broj kontrakcija unutar 10 minuta?

Jačina, koliko dugo traju?

Nagon na tiskanje – znak započetog porođaja.

Ima li išta između nogu npr. pupkovina?

### **Bol**

Stalna, kontrakcije.

Numerička ljestvica procjene intenziteta boli (1-10).

Mjesto:

Trbuh - područje maternice, nisko dolje, pod rebrima, jedna strana, leđa.

Prsni koš – središnja bol, jedna strana, leđa.

Glava – frontalno, razdiruća.

Širenje boli.

### **Iscjedak**

Boja – bistar i bez mirisa, bistar s mirisom urina, zelen, žut, ružičast, crven.

Miris.

Konzistencija – vodenast, žilav.

Količina – mlaz, u kapljicama, još curi.

### **Krvarenje**

Kada je počelo?

Količina: primijeti li se samo nakon brisanja, natapa li odjeću, uloške, ručnike, teče niz noge?

Još krvari?

Ugrušci: ima li ih i koje veličine.

Je li krv pomiješana sa sluzi?

### **Pokreti djeteta**

Uobičajeni, manje se miče.

Kada je zadnji put osjetila pokrete djeteta?

### **Konvulzije**

Prethodna anamneza konvulzija/epilepsije.

Svjedoci?

Trajanje?

Pridružena inkontinencija, zagriz jezika, usana?

Postiktalno stanje.

- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

## VAŽNI ZAKLJUČCI NAKON UZIMANJA ANAMNEZE I PROCJENE

- jaka bol bez pokreta djeteta sa ili bez krvarenja – ljuštenje posteljice dok se ne dokaže drugačije
- krvarenje do nožnih prstiju je značajno
- bilo kakvo krvarenje kod nisko položene posteljice je značajno
- trud se smatra ako je prisutno tri ili više kontrakcija unutar 10 minuta, a ako je u razmacima od 1-2 minute smatra se da je porod počeo
- pritisak na debelo crijevo znači da je trudnica potpuno otvorena ili da je dijete u okcipitoposteriornom stavu
- prethodni carski rez povećava rizik rupture maternice
- hipertenzija povećava rizik ljuštenja posteljice
- stav zatkom ili poprečni imaju veću mogućnost ispadanja pupkotine
- prethodni prijevremeni porođaj povećava mogućnost i za sljedeći
- blizanačke trudnoće imaju povećani rizik svih komplikacija
- konvulzije u odsutnosti anamneze epilepsije – treba smatrati da se radi o eklampsiji dok se ne dokaže suprotno (u trenutku konvulzija ne mora biti povišeni krvni tlak)
- mrtvo dijete se može „micati“ pasivno (vanjski pokret može uzrokovati da dijete udari u zid maternice što se može shvatiti kao pokret)

## DRUGI PREGLED

Započinje se kada su prepoznati i zbrinuti ABCD problemi i kada je započeo prijevoz u bolnicu. U mnogim slučajevima drugi pregled se neće moći završiti u izvanbolničkim uvjetima.

### **Porođaj (normalan porođaj i porođaj s komplikacijama)**

#### **Vidi Dodatak 1.**

#### **Prvo porođajno doba** (tijekom ove faze ušće maternice se širi).

Majci treba savjetovati da legne postrance ili sjedi za vrijeme vožnje, ovisno o tome kako joj je udobnije.

#### **Drugo porođajno doba** započinje kad je ušće maternice otvoreno 10 cm, a završava porođajem djeteta.

Ako ste na putu do bolnice, a porođaj uskoro predstoji, zaustaviti vozilo i parkirati ga na sigurnom mjestu, te obavijestiti MPDJ.

Pripremiti se za porođaj.

Umiriti majku i govoriti joj što se radi. Ne zaboraviti uključiti ženinog partnera ako je prisutan.

Potrebno je imati dovoljan broj plahti da se dijete može posušiti, a onda ga drugom, čistom umotati.

Poduprti majku u poluležećem položaju (ili drugom udobnom položaju) podloživši joj stražnjicu.

Majku treba odvrćati od ležanja na leđima zbog opasnosti od hipotenzije.

Pripremiti pribor za porođaj.

Pokriti majku dekom kako bi se utoplila i kako joj ne bi bilo neugodno.

Otvoriti iv. put

Mogu se dati spazmolitici (**vidi hioscin – butilbromid**).

Kad se porađa glavica djeteta, majci treba pomoći da izbjegava tiskanje i kazati joj da se usredotoči na dahtanje ili kratko ispuhivanje. Uputiti majku da dahće ili ispuhuje, kako bi djetetova glavica polako izišla uz kontrakciju. Može se primijeniti lagani pritisak na vrh djetetove glavice kako ona

izlazi iz rodnice – tako se sprječava vrlo brzo porađanje djetetove glavice. Dominantnom rukom kompresom pokriti međicu majke.

Provjeriti nije li pupčana vrpca omotana oko djetetova vrata. Ako jest, poroditi dijete do kraja s vrpcom oko vrata jer čvrsto omotana vrpca neće spriječiti porođaj djeteta.

Obrisati sluz oko djetetovih usta i nosa.

Osušiti dijete brzo i temeljito toplom plahtom.

Ukloniti mokru plahtu i umotati dijete u suhu. Nakon prve i pete minute po porođaju procijeniti i zabilježiti vitalnost djeteta Apgar bodovnim sustavom (**vidi Dodatak 2.**).

Početi zbrinjavati ABCD prema potrebi (**vidi smjernicu za državanje života novorođenčadi**).

Za razdvajanje pupčane vrpce treba postaviti dvije stezaljke za pupkovinu na razmak od 3 cm i oko 15 cm od pupka i prerezati pupkovinu između dviju stezaljki, ali ne prije barem 1 minutu od poroda, odnosno po prestanku pulzacije pupkovine. Do tada ga držati u ravnini majčinog uterusa.

Paziti da dijete ostane umotano i položiti ga tako da ga majka može dojiti ako želi i da ga održava toplim. Umirivati majku i pokriti ju prema potrebi.

Ako porođaj nastupi na putu do bolnice, tada nastaviti vožnju do rodilišta nakon što se dijete porodilo te zatražite od MPDJ-a da o dolasku obavijesti bolnicu. U takvoj situaciji nije neophodno čekati porođaj posteljice prije nego se nastavi vožnja. Ako nastupe komplikacije, o tome obavijestite bolnicu preko svoje MPDJ.

Svim trudnicama bi trebalo dati uterotonik (vidi ergometrin) već na kraju drugog porođajnog doba u trenutku rađanja prednjeg ramena kod stava glavicom ako je to moguće.

**Treće porođajno doba** (porođaj posteljice i plodovih ovojnica)

Izlazak posteljice i plodovih ovoja može potrajati 15-20 minuta i bit će praćeno izljevom krvi, no ne bi smjelo biti više od 200-300 ml krvi.

Pustiti posteljicu da se spontano sama porodi. Dopušteno je samo nježno povući pupkovinu kako se ne bi uzrokovala inverzija maternice.

Pomoći majci da izbací posteljicu normalnim putem.

Posteljicu poroditi izravno u neku zdjelu ili plastičnu vrećicu i zadržati ju zajedno s krvi i ovojnicama za pregled koji će obaviti ginekolog.

Ako se krvarenje nastavi nakon porođaja posteljice, palpacijom ispitati trbuh i opipati vrh maternice. Masirati vrh (ili fundus) maternice skupljenim, udubljenim dlanom kružnim pokretima. Fundus će obično biti u razini pupka i trebao bi uz nježnu masažu očvrnuti. To može biti prilično neugodno. Razmisliti o potrebi nadomještanja tekućine.

Majci između prekriženih nogu staviti uložak ili čistu plahtu radi kontrole količine krvarenja.

## ZBRINJAVANJE KOMPLIKACIJA

Nekoliko je komplikacija koje mogu nastupiti za vrijeme trudnoće i/ili porođaja. Nайдete li na bilo koje od niže navedenih stanja, potrebno je poduzeti sljedeće postupke zbrinjavanja i prevesti trudnicu u bolnicu.

### 1. Prijevremeni porođaj (porođaj prije 37. tjedna trudnoće)

Ako porođaj nastupi prije 22. tjedna trudnoće smatra se da je došlo do spontanog pobačaja. Majku i dijete treba prevesti do bolnice.

Ako porođaj nastupi od 22. do 37. tjedna trudnoće smatra se da se radi o prijevremenom porođaju. Potreban je brzi prijevoz u bolnicu koja ima odjel ginekologije i porodiljstva, kao i odjel neonatologije jer će dijete odmah po porođaju zahtijevati posebnu skrb. Na putu do bolnice potrebno je stalno procjenjivati stanje majke i poduzeti odgovarajuće postupke u slučaju da se njeno kliničko stanje

promijeni.

Ako je porođaj uznapredovao do te mjere da prijevoz u bolnicu više nije moguć, dijete treba poroditi na mjestu događaja. Majku i dijete treba žurno prevesti u bolnicu. O njihovom dolasku obavijestiti bolnicu.

## 2. Konvulzije kod majke

**Vidi Trudnoćom izazvana hipertenzija** (uključujući preeklampsiju).

## 3. Embolija plodnom vodom

Rizični čimbenici :

- uznapredovali porođaj i do 30 minuta nakon završetka porođaja
- amniocenteza
- ljuštenje posteljice i trauma

Očituje se naglo nastalom hipoksijom (dispnejom, cijanozom ili zastojem disanja, praćenim nemiro), hipotenzijom, srčanim zastojem i koagulopatijom.

Uz ABCD zbrinjavanje pacijenticu hitno prevesti u bolnicu uz prethodnu obavijest o stizanju pacijentice.

## 4. Ispala pupkovina

To je **STANJE NAJVIŠE HITNOSTI koje zahtijeva hitnu intervenciju i prijevoz u bolnicu**. Pokušati **pupkovinu nježno vratiti pomoću dva prsta u rodnicu**, pritom što manje manipulirajući samom pupkovinom. Upotrijebiti suhe podloške kako bi spriječili daljnje ispadanje pupkovine. Time će se pupkovina održati toplom i vlažnom unutar rodnice i spriječiti spazam pupkovine.

Ako se ispala pupkovina ne može vratiti u rodnicu treba pokušati staviti pupkovinu između dva prsta (kažiprsta i srednjeg prsta) kojima istodobno potiskujemo vodeću čest prema gore da se smanji pritisak na pupkovinu. Ovaj hvat treba održavati do dolaska u bolnicu. Očekivati da će maternica velikom snagom tiskati dijete van. Ako je porod neminovan, reći ženi da tiska i što prije poroditi dijete koje će možda zahtijevati KPR (**vidi smjernicu održavanje života novorođenčadi**).

Ponekad neće biti moguće pomicati pupkovinu u rodnici, naročito ako je ispao njezin veći dio. U tom slučaju treba pupkovinu održavati toplom i vlažnom pomoću sterilnih obloga s fiziološkom otopinom.

Tim hitne medicinske službe treba donijeti profesionalnu odluku o najboljem načinu premještanja trudnice, vodeći stalno računa o njezinoj sigurnosti. Najbolje je upotrijebiti nosila na kotačima. Uporabu stolca za prenošenje bolesnika treba izbjegavati kad god je to moguće, a ako se mora primijeniti, tada samo za prenošenje trudnice do najbližeg mjesta do kojega se mogu dovesti nosila na kotačima. Nakon pomicanja pupkovine ili primjene sterilnih obloga majku treba poleći na stranu **uz potporu ispod bokova** kako bi se zdjelica uzdignula i smanjio pritisak na pupkovinu – nosila postaviti tako da im se donji dio podigne, a gornji dio spusti ispod razine zdjelice.

Majku treba prevesti do **NAJBLIŽEG RODILIŠTA** uz prethodnu obavijest bolnice o dolasku hitnog slučaja, treba jasno naznačiti da se radi o slučaju ispane pupkovine.

## 5. Krvarenje nakon porođaja

Najčešći uzrok teškog krvarenja neposredno nakon porođaja je **atonija maternice** (tj. slabe kontrakcije maternice). Ako nakon porođaja nastupi teško krvarenje, na putu do bolnice treba provesti sljedeće postupke ako je to moguće:

- **masažu** maternice – palpacijom ispitajte trbuh i opipajte vrh (fundus) maternice – obično je u razini pupka, normalno tvrd i čvrst.  
Ukoliko je mekan i tjestast, masirajte ga skupljenim, udubljenim dlanom kružnim pokretima.
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- otvoriti **iv. put** primjenom kanile velikog promjera
- dati **oksitocin (vidi oksitocin)**
- ako postoji vidljiv vanjski gubitak krvi veći od 500 ml, tada treba nadomještanje tekućina

započeti bolusom kristaloida od 250 ml

Ako je centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** - to je apsolutna indikacija za hitno davanje tekućina.

Ako je centralni puls **PRISUTAN**, a radijalni puls **ODSUTAN** - tada je nadomještanje tekućine kod trudnice potrebno.

Ako je centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** - tada **NE** započinjati nadomještanje tekućina, osim ako ne postoje drugi znakovi slabe središnje tkivne perfuzije (npr. poremećaj svijesti, aritmije ili kod trudnice visokog indeksa sumnje na značajan gubitak krvi).

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

- akosekrvarenjenastaviidalje,tadatrebaprovjeritinepotječelionoizrazderotinenaulazurodnicu. Krvarenje se može kontrolirati izravnim pritiskom pomoću smotka gaze ili higijenskog uloška.
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

Majku i dijete treba smjesta prevesti do **RODILIŠTA** uz obavijest o njihovom stizanju.

## 6. Akutna inverzija maternice

Može biti djelomična (invertirani fundus ostaje unutar maternice) i kompletna (invertirani fundus prolazi kroz cerviks i u najtežim slučajevima može biti vidljiv i izvan vagine). Fundus se ne palpira u razini pupka gdje bi trebao biti. Potezanje pupkovine se ne preporuča osim porodničarima. Može biti praćena znakovima šoka, početno neurogenog uz bradikardiju (natezanje jajnika i jajovoda izaziva vagalnu stimulaciju) tako da znaci šoka nisu u skladu s gubitkom krvi. Kasnije se razvija klinička slika postpartalnog krvarenja. Sterilnim rukavicama se lagano stisne vagini najbliži dio maternice i lagano potisne prema unutra i gore, zatim se stisne sljedeći dio i tako sve dok se vanjski dio ne vrati na svoje mjesto. Pacijentica treba ostati ležati ravno. Uz manualnu repoziciju (pridonosi rješavanju neurogenog šoka) istodobno započeti ABCD zbrinjavanje i prevesti ženu u bolnicu.

## 7. Ustrajni teški bolovi u trbuhu/ljuštenje posteljice

Teže ljuštenje posteljice nastaje onda kad se veći dio posteljice odvoji od stijenke maternice. Ispod posteljice dolazi do krvarenja što uzrokuje jake bolove u trbuhu i/ili epigastriju. Pritom ne mora biti vidljivog vanjskog krvarenja ("skriveno" ljuštenje). No, vaginalno krvarenje različitog intenziteta može biti prisutno što je poznato kao "otkriveno" ljuštenje. Iako je krvarenje neznatno ili nije vidljivo, mogu se pojaviti znaci hipovolemijskog šoka.

U 20 % slučajeva nema vidljivog krvarenja, samo stalna bol u abdomenu.

Važno je provesti detaljnu procjenu zbog znakova šoka. Majku treba prevesti do **RODILIŠTA BEZ ODLAGANJA**, uz prethodnu obavijest bolnici o dolasku hitnog slučaja. Odgovarajuće ABC mjere zbrinjavanja treba započeti što je ranije moguće.

## 8. Višestruki porođaj – odgođen porođaj drugog novorođenčeta i daljnje novorođenčadi

Danas se rijetko može očekivati da će se majka koja očekuje višestruki porođaj poroditi izvan bolnice. Međutim, kod blizanačke trudnoće daleko je veći rizik od prijevremenog porođaja (tj. prije 37 tjedana) – pa kod ove novorođenčadi može biti potrebna kardiopulmonalna reanimacija. Ako porođaj nije već u tijeku, tada majke koje očekuju višestruki porođaj treba bez odlaganja prevesti u **RODILIŠTE**. Na putu do bolnice trudnicu treba neprestano procjenjivati i poduzimati potrebne postupke kako se okolnosti mijenjaju.

Ako je porođaj već u tijeku ili nastupi na putu u bolnicu, tada treba nastaviti prema postupku kod porođaja. U većini slučajeva primijenit će se normalan tijek porođaja za svako dijete. Postupak za normalan porođaj i zbrinjavanje novorođenčeta vrijedi za prvo novorođenče i za svu ostalu novorođenčad.

Kada se prvo dijete porodi i kada ga se procijeni, treba osigurati prijevoz majke i djeteta **ODMAH U**



**RODILIŠTE**, uz prethodnu obavijest bolnici o dolasku hitnog slučaja. Ako na putu u bolnicu nastupi porođaj drugog novorođenčeta, treba parkirati vozilo i poroditi drugo dijete.

Ako bilo koje novorođenče zahtijeva kardiopulmonalnu reanimaciju, tada treba slijediti *smjernicu za održavanje života novorođenčadi*.

**TREBA ZNATI** – kod porađanja blizanaca veći je rizik krvarenja kod majke neposredno nakon porođaja zbog slabog tonusa maternice (vidi gore točku 4.).

## 9. Nepravilan stav djeteta

**Stav zatkom:** Kod ovog stava djeteta najprije se tijekom porođaja pojavljuju stopala ili stražnjica umjesto glavice. Ispadanje pupkovine češće je kod stava zatkom (**vidi točku 4. Ispala pupkovina**). Ako je poznato da se radi o stavu zatkom, a porođaj nije u tijeku tada majku treba prevesti do **RODILIŠTA**.

Na putu u bolnicu majku neprestano procjenjivati i poduzimati odgovarajuće radnje kako se okolnosti mijenjaju.

Ako je porođaj već u tijeku, tada treba postupati kao kod normalnog porođaja i paziti na sljedeće:

- ako trudnica leži na postelji, kauču i sl., potaknuti ju da se primakne na rub postelje, time će sila teže pomoći u porođaju djeteta. Ako je porođaj na zadak krenuo, treba prvo osloboditi nožice djeteta i pustiti da se dijete porodi do lopatica. Zatim, držeći dijete za natkoljenice povući ga nježno prema dolje da se porodi rame i nakon toga osloboditi ručicu. Zatim se dijete stavlja u preponu majke (u onu preponu majke prema kojoj je okrenut trbuh djeteta) da se oslobodi drugo rame. Osloboditi i tu ručicu. Postaviti tijelo djeteta tako da je hipomohlion djeteta na simfizi majke. Svoju ruku uvući u vaginu tako da se kažiprst stavi u usta djeteta i lice povlači preko međice
- NE stavljati stezaljke niti rezati pupkovinu sve dok **GLAVICA** nije sasvim izišla iz porođajnog kanala

Nakon što se dijete porodilo postupati kao kod normalnog porođaja.

Novorođenče koje se porodi u stavu zatkom ima veću vjerojatnost da bude pokriveno mekonijem i može zahtijevati kardiopulmonalnu reanimaciju. Ako dijete treba kardiopulmonalnu reanimaciju, tada valja slijediti odgovarajuću *smjernicu za održavanje života novorođenčadi*.

**Stav bilo kojim drugim dijelom tijela:** ako se nakon pregleda ustanovi da je dijete u stavu za porođaj bilo kojim drugim dijelom tijela osim glavice, stražnjice i stopala (npr. jedno stopalo ili šaka/ruka), tada majku treba **smjesta** prevesti u **RODILIŠTE**. Prije toga treba preko MPDJ-a obavijestiti bolnicu o dolasku hitnog slučaja.

## 10. Distocija ramena

Ovo je situacija u kojoj kasni porađanje djetetovih ramena. Prednji dio djetetovog ramena zapelo je iza pubične simfize. **NE** vući, naginjati niti svijati djetetovu glavu. **NE** pritiskati fundus. Ako se ramena ne porode unutar **dviju** kontrakcija nakon porođenja glavice, tada treba staviti jastuk ispod majčine glave, njezina koljena približiti prsima i lagano ih svinuti prema van, tada lagano pokušati glavicu povući prema dolje (McRobertsov hvat).

Druga je opcija postaviti majku u položaj na ruke i koljena. Tada se može pokušati poroditi ramena.

Ako se ramena ne porode ni nakon daljnje **dvije** kontrakcije, tada majku treba **smjesta** prevesti u **RODILIŠTE**.

Najbolje je majku premjestiti s mjesta događaja pomoću nosila na kotačima. Kada je majka smještena na nosila na kotačima tijekom prijevoza mora ležati postrance s potporom ispod bokova kako bi se podigla zdjelica.

Prije prijevoza bolnicu treba preko MPDJ-a obavijestiti o dolasku hitnog slučaja.

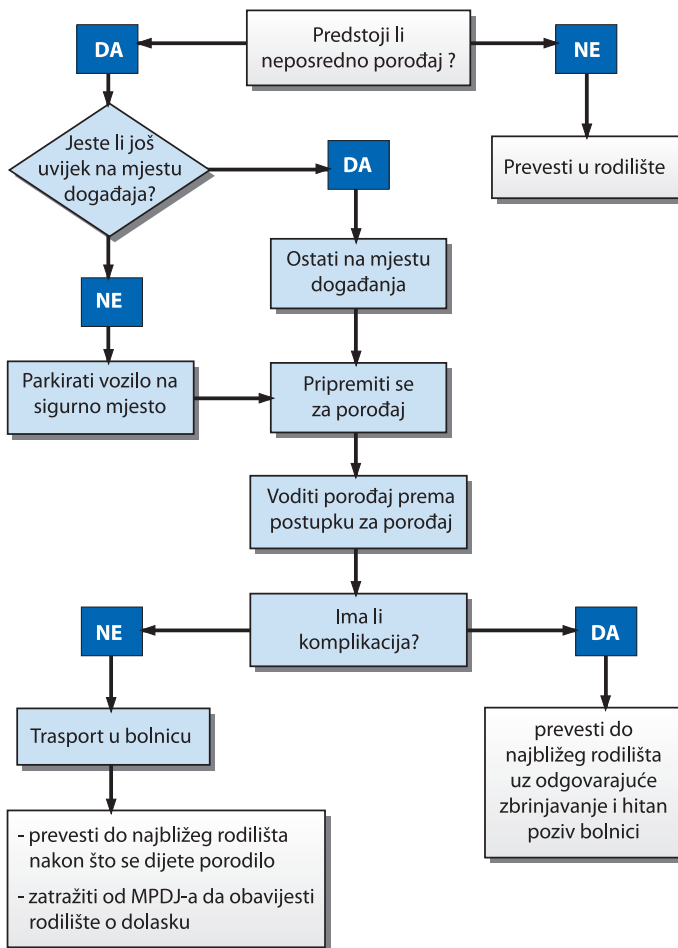
### Ključne točke – Pregled trudnice i porođaj

- najvažnija je brza i točna procjena stanja majke ABCDEFG pristupom
- trudnicu s nenormalnim trudovima ili porođajem treba bez odlaganja prevesti na daljnju skrb
- ako kod trudnice opazite bilo kakvo stanje koje neposredno ugrožava njezin život, tada treba odmah poduzeti prikladno zbrinjavanje
- prilikom svih manualnih postupaka u svezi porođaja i zbrinjavanja komplikacija potrebno je imati sterilne rukavice
- gestacijsko doba je važno za poduzimanje odgovarajućih postupaka
- teško vaginalno krvarenje, ispala pupkovina, stalni jaki bolovi u trbuhu/epigastriju i stav djeteta drugim dijelom tijela osim glave (npr. ručica ili nožica) zahtijevaju **SMJESTA** prijevoz u **RODILIŠTE**

### LITERATURA

1. Aggarwal P, Zutshi V, Batra S. Role of hyoscine N-butyl bromide (HBB, buscopan) as labor analgesic. *Indian J Med Sci.* 2008;62:179-84. PubMed PMID: 18579976.
2. Arulkumaran S. *Emergencies in obstetrics and gynaecology.* Oxford: Oxford University Press; 2006.
3. Bhalla R, Wuntakal R, Odejinmi F, Khan RU. Acute inversion of the uterus. *The Obstetrician & Gynaecologist* 2009;11:13–18.
4. Cromi A, Ghezzi F, Agosti M, Uccella S, Piazza N, Serati M, Bolis P. Use of an antispasmodic (rociverine) to shorten the length of labor: a randomized, placebo-controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2011;90:1371-8. PubMed PMID: 21880029.
5. Đelmiš J. Hitna stanja u porodništvu. U: Kuvačić I, Kurjak A, Đelmiš J, ur. *Porodništvo.* Zagreb: Medicinska naklada; 2009, str. 273 - 81.
6. Greaves I, Porter K. *Oxford handbook of pre-hospital care.* Oxford: Oxford University Press; 2007.
7. Gvoždak M, Tomljanović B. *Temeljni hitni medicinski postupci.* Zagreb: Hrvatska komora medicinskih sestara i Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2011.
8. Ivanišević M. Treće porođajno doba i pregled posteljice. U: Kuvačić I, Kurjak A, Đelmiš J, ur. *Porodništvo.* Zagreb: Medicinska naklada; 2009, str. 210-5.
9. Makvandi S, Tadayon M, Abbaspour M. Effect of hyoscine-N-butyl bromide rectal suppository on labor progress in primigravid women: randomized double-blind placebo-controlled clinical trial. *Croat Med J.* 2011;52:159-63. PubMed PMID: 21495198; PubMed Central PMCID: PMC3081214.
10. Markovchick VJ, Pons PT, Bakes KA, ur. *Emergency medicine secrets.* 5. izd. St. Louis: Elsevier Mosby; 2006.
11. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
12. Samuels LA, Christie L, Roberts-Gittens B, Fletcher H, Frederick J. The effect of hyoscine butylbromide on the first stage of labour in term pregnancies. *BJOG* 2007;114:1542-6. PubMed PMID: 17903230.
13. Šimunović V i sur. *Ginekologija.* Zagreb: Naklada Ljevak; 2001.
14. Woollard M, Hinshaw K, Simpson H, Wieteska S, ur. *The Pre-hospital Obstetric Emergency Training : The Practical Approach.* Oxford: Wiley-Blackwell; 2010.

### DODATAK 1. Hodogram porođaja



### DODATAK 2. Apgar bodovni sustav

Kriterij	0 bodova	1 bod	2 boda
Boja kože	modro blijeda	ružičasto modro ljubičaste ruke i noge	ružičasta
Disanje	odsutno	grčevito hvata zrak, slabi plač	pravilno disanje, snažan plač
Frekvencija pulsa	odsutna	<100 otkucaja u minuti	>100 otkucaja u minuti
Refleksna podražljivost	odsutna	radi grimase	kiše, kašlje
Tonus mišića	mlohav	oslabljen, nešto fleksije	dobar, aktivni pokreti

## KRVARENJE U TRUDNOĆI

Ova smjernica obuhvaća krvarenja u ranoj i kasnoj trudnoći (uključujući spontani pobačaj i ektopičnu trudnoću).

Za **KRVARENJE NAKON POROĐAJA (POSTPARTUM)** *vidi smjernicu za normalan porođaj i porođaj s komplikacijama.*

Za komplikacije udružene s **POBAČAJEM** *vidi smjernicu vaginalno krvarenje: ginekološki uzroci (uključujući pobačaj).*

### UVOD

Krvarenje tijekom trudnoće dijeli se na dvije kategorije.

1. Krvarenje koje nastupi u **ranoj** trudnoći:
  - pobačaj
  - izvanmaternična trudnoća/ruptura izvanmaternične trudnoće
2. Krvarenje koje nastupi u **kasnoj** trudnoći:
  - nasjela posteljica (*placenta praevia*)
  - ljuštenje posteljice (*abruptio placentae*)

Krvarenje može biti:

<b>Vidljivo</b>	Očit vaginalni gubitak krvi (npr. spontani pobačaj i nasjela posteljica)
<b>Prikriveno</b>	Krvarenje nastaje unutar trbuha ili maternice i očituje se manjim vanjskim gubitkom krvi ili bez njega, ali uz bolove i znakove hipovolemijskog šoka (npr. ruptura izvanmaternične trudnoće i ljuštenje posteljice). <b>TREBA ZNATI</b> da trudnica može izgledati dobro čak i uz veći prikriveni gubitak krvi. Tahikardija se ne mora pojaviti sve dok se ne izgubi 30% ili više volumena krvi iz cirkulacije.

**NAPOMENA:** Krvarenje uzrokovano ljuštenjem posteljice može biti kombinacija vidljivog i prikrivenog krvarenja.

### ANAMNEZA

Sljedeći podaci mogu pomoći u procjeni najčešćih uzroka krvarenja u trudnoći.

#### Pobačaj

Spontani pobačaj može ponekad izazvati značajno krvarenje, a najčešće se događa između 6. i 14. tjedna gestacije, tj. 6 - 14 tjedana od prvoga dana posljednje menstruacije. Međutim, iako rjeđe, spontani pobačaj može se dogoditi i nakon 14. tjedna. Za spontani pobačaj znakoviti su grčeviti suprapubični bolovi, bolovi u leđima i gubitak krvi, često s ugrušcima. Značajni simptomi (uključujući hipotenziju) bez očitog vanjskog gubitka krvi mogu ukazivati na "šok ušća maternice" zbog zaostalog tkiva nakon spontanog pobačaja koje je zapelo u ušću maternice.

#### Izvanmaternična trudnoća

Trudnoća se obično očituje ranije, oko 6. - 8. tjedna gestacije, pa je uglavnom izostala samo jedna menstruacija. Veća je vjerojatnost za izvanmaterničnu trudnoću ako žena ima u anamnezi:

- a) podatak o spirali u maternici
- b) prethodne izvanmaternične trudnoće
- c) prethodne infekcije zdjelice

Rupturu izvanmaternične trudnoće obilježava akutna bol u donjem dijelu trbuha, manje krvarenje ili smečkast vaginalni iscjedak i znaci trbušnog gubitka krvi uz tahikardiju i hladnu kožu. Ostali simptomi su neobjašnjiva slabost, bolovi u vrhu ramena ili neuobičajeni crijevni simptomi.

### **Krvarenje prije porođaja (*antepartum*)**

Krvarenje u kasnoj trudnoći (nakon navršena 24 tjedna), a prije porođaja opisuje se kao "krvarenje *antepartum*". Postoje dva glavna tipa ovoga krvarenja.

#### **1. Nasjela posteljica**

Posteljica se razvija vrlo nisko u maternici te potpuno ili djelomice prekriva cervikalni kanal. Započeti trudovi mogu uzrokovati teško krvarenje. Ovo stanje javlja se u jednoj od 200 trudnoća i obično se očituje između 24. i 32. tjedna uz manje epizode bezbolnog krvarenja. Nalaz ultrazvučne pretrage može se provjeriti u trudničkoj knjižici i potvrditi da se radi o "nisko položenoj" posteljici.

#### **2. Ljuštenje posteljice**

SVAKO vaginalno krvarenje u kasnoj trudnoći ili tijekom trudova koje je praćeno jakim i stalnim bolovima u trbuhu te znacima šoka može biti uzrokovano **ljuštenjem posteljice**. Krvarenje nastaje između posteljice i stijenke maternice pri čemu se dio posteljice odvajaju od stijenke maternice. Može biti udruženo s trudnoćom izazvanom teškom hipertenzijom. Ljuštenje posteljice uzrokuje stalne i teške bolove u trbuhu, stezanje maternice, znakove hipovolemijskog šoka te neposrednu opasnost za dijete. Može se pojaviti nešto vanjskog krvarenja, ali je krvarenje češće skriveno iza posteljice. Osobito opasna može biti kombinacija vidljivog (vanjskog) gubitka krvi i skrivenog krvarenja, jer to može dovesti do podcijenjene ukupne količine izgubljene krvi. Ženin trbuh je osjetljiv na dodir, a maternica je kruta ili "drvena", bez znakova opuštanja.

**UKRATKO, KRVARENJE UZROKOVANO LJUŠTENJEM POSTELJICE JE OBIČNO ZLOKOBNIJE OD KRVARENJA IZ NASJELE POSTELJICE** jer je stvarna količina krvarenja prikriivena. Ona je isto tako udružena s diseminiranom intravaskularnom koagulacijom, što može pogoršati krvarenje.

### **Ruptura maternice**

Rijetka komplikacija, često kod trudnica kojima su prethodne trudnoće završene carskim rezom ili koje su bile podvrgnute nekom drugom kirurškom ginekološkom zahvatu ili su imale veći broj poroda.

Znakovi koji ukazuju na moguću rupturu:

- iznenadan prestanak trudova **za vrijeme** porođaja
- podizanje (uvlačenje) vodeće česti
- stalna jaka bol
- šok zbog skrivenog masivnog krvarenja
- smrt djeteta

### **PROCJENA**

Osigurati sigurnost mjesta događaja, pacijenta i primijeniti mjere osobne zaštite.

Procijeniti **ABCDEFG**.

Procijeniti postoje li kod majke obilježja za koja je **VRIJEME PRESUDNO**.

Osobito procijeniti sljedeće:

- važno je procijeniti **volumen gubitka krvi**.

Veliki ručnik može upiti oko 50 ml krvi, a gubitak krvi izgledati će veći ako je pomiješan s plodnom vodom. Sve podloge natopljene krvlju uzeti sa sobom u bolnicu.

- **procijeniti ima li znakova šoka** – je li prisutna tahikardija (puls >100 otkucaja u minuti), hipotenzija (sistolički krvni tlak <90mmHg), je li koža trudnice hladna i znojna, je li ona očito u šoku i je li potrebno nadomještanje volumena (vidi dolje). Procijeniti vrijeme kapilarnog punjenja.

**Kod mladih žena u inače dobroj fizičkoj kondiciji simptomi hipovolemijskog šoka pojavljuju se vrlo kasno, odnosno kad se njihovo stanje već jako pogorša.**

Važno je pitati sljedeće:

**“Kad ste zadnji put osjetili da se dijete miče?”**

Treba biti osobito taktičan kako ne bi izazvali uznemirenost kod trudnice, jer će to još više pogoršati situaciju.

## POSTUPAK

Treba slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja**.

Započeti zbrinjavati **ABCD**.

- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- otvoriti **iv. put** (po mogućnosti 2 kanile velikog promjera, 16G)

## Terapija tekućinom

**U TRUDNOĆI** je prokrvljenost maternice, a time i ploda često nedostatna **PRIJE** negoli se kod žene pojavi tahikardija ili hipotenzija. Hipovolemija se očituje kasno kod trudnica pa stoga plod može pretrpiti oštećenje ako se **NE** primijeni dovoljna nadoknada tekućine zato nadomještanje tekućine treba započeti ranije.

Ako postoji vidljivi gubitak krvi veći od 500 ml, tada treba započeti nadomještanje tekućine bolusom kristaloida od 250 ml, nastojati održavati sistolički tlak od 100 mmHg.

Središnji puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – apsolutna je indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Središnji puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – kod trudnice zahtijeva nadomještanje tekućine. Središnji puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine, **OSIM** ako su prisutni drugi znaci slabe centralne tkivne perfuzije (npr. poremećaj svijesti, aritmije) ili **kod trudnice visokog indeksa sumnje na značajan gubitak krvi**.

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

Dati analgeziju vodeći računa o hemodinamskom statusu pacijentice (**vidi morfin, fentanil**).

- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

Ako se majka u kasnoj trudnoći prevozi ležeći na leđima, maternica će pritisnuti donju šuplju venu što će uzrokovati hipotenziju i pogoršanje šoka. Tada treba maternicu ručno pomaknuti na lijevu stranu trbuha ili majku okrenuti u lijevi bočni položaj.

## Ključne točke – Krvarenje u trudnoći

- krvarenje u trudnoći dijeli se na dvije kategorije - na ono koje nastaje u ranoj i kasnoj trudnoći
- krvarenje može biti vidljivo (očit vaginalni gubitak krvi) ili prikriveno (mali ili nikakav gubitak krvi)
- trudnica može izgledati dobro čak i ako je izgubila veliku količinu krvi
- treba uspostaviti venski pristup pomoću kanile velikog promjera (16 G)
- tahikardija se ne mora pojaviti sve dok žena ne izgubi 30% volumena cirkulacije
- kod mladih žena u inače dobroj fizičkoj kondiciji simptomi hipovolemijskog šoka pojavljuju se vrlo kasno, odnosno kad se njihovo stanje već jako pogorša

## LITERATURA

1. Arulkumaran S. *Emergencies in obstetrics and gynaecology*. Oxford: Oxford University Press; 2006.
2. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
3. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma. *Health Technol Assess* 2000;4:1-57. Dostupno na: <http://www.hta.ac.uk/execsumm/summ431.htm>
4. Woollard M, Hinshaw K, Simpson H, Wieteska S, ur. *The Pre-hospital Obstetric Emergency Training: The Practical Approach*. Oxford: Wiley-Blackwell; 2010.

### UVOD

#### Hipertenzija izazvana trudnoćom

Ovo je generički izraz kojim se opisuje značajan porast krvnoga tlaka za vrijeme trudnoće, koji nastupa nakon 20 tjedana.

#### Preeklampsija

To je trudnoćom izazvana *hipertenzija* (krvni tlak iznad 140/90) udružena s *proteinurijom* (prisutnost edema nije ključna za dijagnozu ali je svakako treba zabilježiti). Može nastupiti već kod 20 tjedana, ali češće nastaje nakon 24-28 tjedana. Češća je u prvoj trudnoći, u višestrukoj trudnoći, uz prethodno postojeću hipertenziju, šećernu ili bubrežnu bolest. Preeklampsija se obično dijagnosticira na rutinskim pregledima prije porođaja i može zahtijevati prijem u bolnicu i raniji porođaj. Ova bolest može se pojaviti u blažem, umjerenom ili teškom obliku.

Osnovna patofiziologija nije u potpunosti razjašnjena, ali je preeklampsija prvenstveno poremećaj prokrvljenosti posteljice. Često dovodi do ograničenja fetalnog rasta (npr. manji od očekivanog zbog slabog protoka krvi u posteljici).

#### Teška preeklampsija

Može se razviti kod trudnice s poznatom blažom preeklampsijom ili može nastati uz malo prethodnih znakova upozorenja. Krvni tlak značajno raste (tj. 160/110mmHg) uz proteinuriju i često jedan ili više sljedećih simptoma:

1. glavobolja – teška i frontalna
2. poremećaji vida
3. bolovi u epigastriju – često se krivo tumači kao žgaravica
4. bolovi u gornjem desnom dijelu trbuha – zbog rastezanja jetrene kapsule
5. tremor mišića
6. ostali simptomi – mučnina, povraćanje, smetenost

Teška preeklampsija je bolest više organa. Iako je hipertenzija glavno obilježje, ostale komplikacije uključuju:

- intrakranijalno krvarenje i moždani udar
- HELLP sindrom (hemoliza, edemi, povišeni jetreni enzimi, sniženi trombociti, proteinurija)
- zatajenje bubrega
- zatajenje jetre
- poremećaj zgrušavanja krvi (npr. diseminirana intravaskularna koagulacija)

#### Eklampsija

Očituje se generaliziranim toničko/kloničkim konvulzijama i jedna je od najopasnijih komplikacija trudnoće. Javlja se u oko 1:1500 porođaja, obično nakon 24. tjedna trudnoće, i značajan je uzrok smrtnosti majki. Prethodna preeklampsija (blaža, umjerena ili teška) prisutna je u mnogih žena s eklampsijom, **ali se eklampsija može isto tako pojaviti akutno, bez prethodnog upozorenja**. U **JEDNE TREĆINE** slučajeva nastaje **PRVI PUT** nakon porođaja (obično unutar prvih 48 sati).

**TREBA ZNATI** – iako eklampsiji prethodi teška preeklampsija, **U MNOGIM ĆE SLUČAJEVIMA KRVNI TLAK BITI TEK BLAGO POVIŠEN PRI PREGLEDU** (tj. 140/80-90 mmHg). Hipoksija uzrokovana toničko/kloničkim konvulzijama može dovesti do značajnog fetalnog poremećaja, pa čak i smrti. Konvulzije obično same prestanu, ali se mogu ponavljati.

#### PROCJENA

Osigurati sigurnost mjesta događaja, pacijenta i primijeniti mjere osobne zaštite.

Procijeniti **ABCDEFG**



Treba provjeriti jesu li prisutna obilježja za koja je **VRIJEME PRESUDNO**:

- konvulzije
- glavobolja – teška i frontalna
- poremećaji vida
- bolovi u epigastriju – često se krivo tumači kao žgaravica
- bolovi u gornjem desnom dijelu trbuha – zbog rastezanja jetrene kapsule
- trzanje ili tremor mišića
- smetenost

## POSTUPAK

### Zbrinjavanje blage/umjerene preeklampsije

U trudnoći nakon 20 tjedana, ako je krvni tlak 140/90 mmHg ili viši:

- konzultirati ginekologa
- prijevoz u bolnicu

### Zbrinjavanje teške preeklampsije i eklampsije

**Slijediti smjernicu za hitna medicinska stanja**, vodeći računa o sljedećem:

- započeti zbrinjavati **ABCD**
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)** pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- otvoriti **iv. put** radi primjene lijekova

**NAPOMENA:** Ne davati rutinski iv. tekućine jer ove trudnice imaju rizik razvoja plućnog edema čak i uz male boluse kristaloida. Ako se tekućine daju radi održavanja venskog puta protok ne bi smio biti veći od 80 ml/h.

- stalno nadzirati srčani ritam
- provjeriti razinu glukoze u krvi
- povišeni krvni tlak je potrebno sniziti (**vidi urapidil**)
- trudnicu postaviti u lijevi bočni položaj

### Zbrinjavanje eklampsije (**vidi smjernicu za konvulzije**):

- konvulzije su obično generalizirane i jednake epileptičkim konvulzijama
- konvulzije u trudnoći treba zbrinjavati kao **EKLAMPSIJU**, osim ako je poznato da trudnica boluje od epilepsije
- konvulzije su najčešće "samoograničavajuće" i prestati će nakon 2-3 minute
- dati **magnezijev sulfat (vidi magnezijev sulfat)**, a ako nije dostupan dati **diazepam (vidi diazepam)**
- trudnicu postaviti u lijevi bočni položaj
- treba znati da zbrinjavanje majke pomaže i djetetu

Sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati.

Teška preeklampsija i eklampsija su hitna stanja za koja je **VRIJEME PRESUDNO** kako za majku, tako i za još nerođeno dijete.

Ako porođaj još **NIJE** započeo, majku treba smjestiti prevesti do **NAJBLIŽE BOLNICE**, uz prethodnu obavijest bolnici o dolasku hitnog slučaja.

Voditi računa da se trudnicu polegne **BOČNO NAGNUTU NA LIJEVU STRANU**. Ako je porođaj započeo, odmah nakon porođaja treba majku smjestiti prevesti u **NAJBLIŽU BOLNICU**, uz prethodnu obavijest bolnici o dolasku hitnog slučaja.

### Paziti na sljedeće:

- pažljivo s rotirajućim svjetlima i sirenom – takvo svjetlo i buka mogu pojačati konvulzije
- **UVIJEK TREBA PACIJENTICA NAGNUTI BOČNO NA LIJEVU STRANU PRIJE POROĐAJA** – staviti podložak ili jastuk ispod **DESNOG** boka i okrenuti ju ulijevo

### **Ključne točke – Trudnoćom izazvana hipertenzija**

- prilikom ABCDEFG procjene treba ustanoviti postoje li obilježja za koje je vrijeme presudno
- ne davati rutinski intravenske tekućine zbog opasnosti nastanka plućnog edema
- kod eklampsije dati magnezijev sulfat, a ako nije dostupan dati diazepam
- trudnicu postaviti u lijevi bočni položaj

### **LITERATURA**

1. Arulkumaran S. *Emergencies in obstetrics and gynaecology*. Oxford: Oxford university press;2006.
2. Djelmiš J, Ivanišević M. *Hitna stanja u ginekologiji i porodništvu*. 3. izd. Beograd:Kosmos;2005.
3. Markovchick VJ, Pons PT, Bakes KA, ur. *Emergency medicine secrets*. 5.izd. St. Louis: Elsevier Mosby;2006.
4. Woollard M, Hinshaw K, Simpson H, Wieteska S, ur. *The Pre-hospital Obstetric Emergency Training :The Practical Approach*. Oxford:Wiley-Blackwell;2010.

### UVOD

Zbrinjavanje trudnice s teškim ozljedama je rijedak problem, ali zahtijeva poseban pristup. U trudnoći nastaju fiziološke promjene, osobito u kardiovaskularnom sustavu:

- srčani minutni volumen povećava se za 20%-30% u prvih 10 tjedana trudnoće
- prosječna srčana frekvencija povećava se za 10 do 15 otkucaja u minuti
- sistolički i dijastolički krvni tlak padaju za prosječno 10-15 mmHg
- **u ležećem položaju na leđima povećana maternica pritišće donju šuplju venu, a to smanjuje povrat venske krvi u srce i uzrokuje daljnji pad krvnog tlaka**
- kako trudnoća napreduje ošit postaje slabije pomičan i podiže se prema gore u trećem trimestru što povećava napor i brzinu disanja
- povećava se volumen krvi (45%-tni porast) i broj eritrocita, ali ne proporcionalno pa trudnica postaje relativno **anemična**
- pražnjenje želuca je usporeno, a donji ezofagealni sfinkter je opušten pa su zato **i povraćanje i pasivna regurgitacija češći**, a rizik za opstrukciju dišnih putove veći

Tri su osnovna pravila koja valja poštivati:

1. Dobrobit majke je bitna za preživljavanje fetusa zato kardiopulmonalna reanimacija majke mora uvijek imati prednost. Također treba znati "**oživljavanje majke je i oživljavanje ploda**".
2. Kompresija donje šuplje vene trudnom maternicom (nakon 20 tjedana) ozbiljna je komplikacija, zato treba primijeniti prikladan položaj ili ručno premještanje maternice (**vidi dolje**).
3. Znakovi šoka pojavljuju se vrlo kasno u trudnoći, a hipotenzija je krajnje kasni znak.

Hipovolemijski šok može uzrokovati kontrakcije maternice uslijed djelovanja oksitocina koji se luči uz ADH kao odgovor na smanjeni volumen krvi u cirkulaciji. **Bilo kakvi znaci hipovolemije za vrijeme trudnoće ukazuju da je vjerovatno došlo do gubitka 35% cirkulirajućeg volumena krvi što zahtijeva agresivno liječenje. TREBA RANO POSTAVITI INTRAVENSKU KANILU VELIKOG PROMJERA**, po mogućnosti dvije.

### ANAMNEZA

**Vidi smjernicu za hitna stanja u traumama.**

Pitati za stadij trudnoće, kao i za bilo kakve prijašnje probleme u trudnoći. Pitati majku ima li sa sobom trudničku knjižicu.

Pitati majku o pokretima djeteta, osjeća li ih (fetalni pokreti) (**vidi smjerice za hitna stanja u porodiljstvu i ginekologiji**).

### PROCJENA

**Vidi smjernicu za hitna stanja u traumama.**

- osigurati sigurnost mjesta događaja i primijeniti mjere osobne zaštite
- stabilizirati vratnu kralježnicu rukama i procijeniti **ABCDEFG**.  
Početno stanje svijesti utvrditi AVPU metodom.

**Naročito procijeniti sljedeće:**

- procijeniti fetalne pokrete i/ili abdominalne bolove kod majke
- prisutnost vaginalnog krvarenja
- procijeniti je li za pacijenticu **VRIJEME PRESUDNO**, prema kriterijima **smjernice za hitna stanja u traumama**
- **ako je za pacijenticu VRIJEME PRESUDNO, zbrinuti ABCD, TRUDNICU POSTAVITI NA DUGU DASKU I PREVESTI U BOLNICU**, uz obavijest bolnici o dolasku pacijentice

- **bitno je nagnuti dugu dasku** pomoću potpornja ispod **desne strane**, tako da majka bude nagnuta na lijevu stranu pod kutem od 30°.
- ako to nije moguće, uterus treba ručno premjestiti na lijevu stranu
- na putu do bolnice treba nastaviti sa **ZBRINJAVANJEM** trudnice (**vidi dolje**)
- **OPREZ:** Uobičajeni porast volumena plazme, tahikardija i sniženi krvni tlak mogu prikriti početne znakove **hipovolemijskog šoka**
- smanjeni volumen krvi uzrokovan krvarenjem izazvat će kod majke **hipoksiju**, kao i **hipovolemiju** što će uzrokovati fetalnu hipoksiju zbog smanjenog krvnog protoka kroz maternicu
- ako je majka mrtva ili se razvije srčani/respiracijski zastoj na putu do bolnice, treba započeti kardiopulmonalnu reanimaciju (**vidi smjernice za srčani zastoj**) i smjesta prevesti do **bolnice** uz **obavijest** da **GINEKOLOG BUDE U PRIPRAVNOSTI** za hitan carski rez. Carski rez bi bilo najbolje napraviti ako nema odgovora kroz 5 minuta od početka kardiopulmonalne reanimacije. Treba znati da je prvi cilj carskog reza *perimortem* olakšati kardiopulmonalnu reanimaciju **MAJKE** (isto tako, uz djelotvornu KPR dijete **može** imati izgleda za preživljavanje)
- kod pacijentica gdje vrijeme nije presudno treba provesti detaljniju procjenu i kratak drugi pregled

## POSTUPAK

Slijediti **smjernicu za hitna stanja u traumi**

- ne prevoziti u položaju ležeći na leđima na dugoj dasci
- **majku treba nagnuti na njenu lijevu stranu**
- **vidjeti ima li vanjskog krvarenja i zbrinuti ga**
- zbrinjavati **ABCD**
- dati **kisik** (**vidi smjernicu za kisik**)
- pulsni oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- primijeniti asistiranu ventilaciju ako je:
  - brzina disanja <10 ili >30 udisaja u minuti
  - nedostatan širenje prsnoga koša
- otvoriti **iv./io.** put – po potrebi dva koristeći kanile velikog promjera 14G

## Terapija tekućinama

Iako su dosadašnja istraživanja u žena koje nisu trudne pokazala malo dokaza u prilog rutinske primjene iv. tekućina kod odraslih traumatiziranih pacijenata, u **TRUDNOĆI** će prokrvljenost uterusa, a time i fetusa često postati manjkava **PRIJE** nego kod majke nastupi tahikardija ili hipotenzija. Znakovi hipovolemije se kasno pokazuju kod trudnice i oštećenje fetusa može nastupiti ako se **NE** primijeni dostatno nadomještanje tekućine. Zato nadomještanje tekućine treba započeti što prije.

Ako postoji vidljiv vanjski gubitak krvi veći od 500 ml, tada treba nadomještanje tekućina započeti bolusom kristaloida od 250 ml.

Ako je središnji puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN**, to je apsolutna indikacija za hitno davanje tekućina.

Ako je središnji puls **PRISUTAN**, a radijalni puls **ODSUTAN**, nadomještanje tekućine normalno je potrebno u trudnice.

Ako je središnji puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN**, **NE** započinjati nadomještanje tekućina, osim ako ne postoje drugi znakovi slabe središnje tkivne prokrvljenosti (npr. promijenjeno psihičko stanje, poremećen srčani ritam ili kod trudnice visok indeks sumnje na značajan gubitak krvi).

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

Treba težiti sistoličkom krvnom tlaku od 100 mmHg kako bi se omogućila bolja perfuzija ploda koji je, uz hipovolemiju, dodatno ugrožen kompenzatornom centralizacijom krvotoka kod majke.

- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

## DODATNE INFORMACIJE

Sve trudnice koje su doživjele traumu, ma kako neznatna ona bila, zahtijevaju procjenu ginekologa u bolnici.

Za bolove u trbuhu nakon traume treba pretpostaviti da su značajni i da mogu biti udruženi s unutarnjim gubitkom krvi. Ljuštenje posteljice može nastupiti i 4 -5 dana nakon traume. Oksitocin, koji se luči uz ADH kao odgovor na gubitak cirkulirajućeg volumena, stimulira kontrakcije maternice.

### Ključne točke – Trauma u trudnoći

- majčina dobrobit je bitna za preživljavanje fetusa
- trudna maternica (>20 tjedana) pritišće donju šuplju venu te trudnicu treba nagnuti za 30° na lijevu stranu ili ručno premjestiti maternicu
- znakovi šoka pojavljuju se vrlo kasno, a hipotenzija je krajnje kasni znak
- bilo kakvi znaci hipovolemije u trudnoći ukazuju na mogući gubitak krvi od 35% cirkulirajućeg volumena krvi što zahtijeva agresivno liječenje
- svaka trauma je značajna
- ako je majka mrtva ili se razvije srčani/respiracijski zastoj na putu do bolnice, treba započeti kardiopulmonalnu reanimaciju i obavijestiti bolnicu, tako da ginekolog bude u pripravnosti za hitan carski rez

## LITERATURA

1. McSwain Jr. NE, ur. *Prehospital Trauma Life Support*. 7. izd. St. Louis: Mosby; 2011.
2. Revell M, Porter K, Greaves I. *Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view*. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
3. Turner J, Nicholl J, Webber L, Cox H, Dixon S, Yates D. *A randomised controlled trial of pre-hospital intravenous fluid replacement therapy in serious trauma*. *Health Technol Assess* 2000;4:1-57.
4. Woollard M, Hinshaw K, Simpson H, Wieteska S, ur. *The Pre-hospital Obstetric Emergency Training : The Practical Approach*. Oxford: Wiley-Blackwell; 2010.

### UVOD

Pristup kardiopulmonalnoj reanimaciji (KPR) trudnice jednak je uobičajenom postupku KPR-a odraslih, ali u trećem trimestru treba poduzeti dodatne mjere kako bi KPR bila najučinkovitija.

Kako je plod ugrožen hipoksijom, KPR treba započeti odmah i **NE** smije ju se prekidati u izvanbolničkoj skrbi, čak ni u slučajevima gdje je majčino stanje takvo ili se čini takvim da ona ne može preživjeti ili je stanje nespojivo sa životom, jer će se tako povećati izgledi za preživljenje i majke i ploda.

### ČIMBENICI RIZIKA

Povećani rizik od smrtnosti majke bilježi se kod pacijentica koje su:

- u socijalno nepovoljnoj situaciji
- iz siromašne sredine
- kasno se prijavile za antenatalnu skrb ili ne dolaze na preglede
- pretila
- žrtve kućnog nasilja
- ovisnice o psihoaktivnim tvarima

### ANATOMSKE I FIZIOLOŠKE PROMJENE U TRUDNOĆI

Tijekom trudnoće događa se mnoštvo fizioloških i anatomskih promjena koje mogu utjecati na brinjanje trudnice. Ove promjene uključuju sljedeće:

- srčani minutni volumen povećava se za 20%-30% u prvih 10 tjedana trudnoće
- prosječna srčana frekvencija povećava se za 10-15 otkucaja u minuti
- sistolički i dijastolički tlak su prosječno niži za 10-15 mmHg
- kako plod raste, dolazi do pritiska na ošit
- napor disanja i brzina disanja rastu dok se vitalni kapacitet smanjuje
- povećava se volumen krvi (45%-tni porast) i broj eritrocita, ali ne proporcionalno pa trudnica postaje **relativno anemična**
- zbog porasta volumena krvi trudnica može podnijeti veći gubitak krvi ili plazme prije negoli se pojave znaci hipovolemije
- ova se kompenzacija odvija preusmjeravanjem krvi iz maternice i posteljice, a na štetu djeteta

Srčani/respiratorni zastoj u trudnoći vrlo rijetko je uzrokovan primarnim srčanim uzrokom. Česti uzroci iznenadne smrti majke su plućna embolija ili embolija plodnom vodom.

### PROCJENA I POSTUPAK

- osigurati sigurnost mjesta događaja, pacijenta i primijeniti mjere osobne zaštite
- brzo promotriti pacijenticu i mjesto događaja
- procijeniti **ABCDEFG**
- primijeniti standardno napredno održavanje života (**vidi smjernicu za napredno održavanje života**)
- procijeniti i isključiti uzroke koji se mogu liječiti, uključujući hipovolemiju, sepsu i anafilaktički šok

**Oprez** – ventilacija pomoću maske sa samoširećim balonom može dovesti do regurgitacije i aspiracije. U obzir dolazi rana endotrahealna intubacija koja će smanjiti rizik od aspiracije i može olakšati ventilaciju pluća. Prikladna alternativa je supraglotičko pomagalo.

- potreban je hitan prijevoz zbog stanja za koje je **VRIJEME PRESUDNO**, do najbliže bolnice. Bolnicu treba obavijestiti o dolasku hitnog slučaja – zatražite da **GINEKOLOG BUDE U PRIPRAVNOSTI NA HITNOM ODJELU** za hitan carski rez (u takvoj situaciji porođaj ploda **MOŽE** olakšati KPR majke)

- maternicu treba ručno pomaknuti ulijevo kako bi se uklonio pritisak na donju šuplju venu. Uz to treba trudnicu nagnuti na lijevu stranu (za 15-30 stupnjeva). Kut nagiba mora omogućiti kvalitetnu vanjsku masažu srca (**vidi smjernicu za porodiljstvo i ginekologiju**)
- bez odlaganja prijevoza u bolnicu treba nastojati uspostaviti **iv. put** pomoću kanile **VELIKOG PROMJERA**
- uspostaviti intraosealni put ako nije moguće brzo postaviti intravensku kanilu

## ŠOK

Izostanak tkivne prokrvljenosti oksigeniranom krvlju zbog gubitka volumena cirkulirajuće tekućine može biti uzrokovan sljedećim stanjima:

- **hipovolemijski šok** – gubitak volumena cirkulirajuće tekućine zbog krvarenja
- **distributivni - septički i anafilaktički šok** – prelazak tekućine iz vaskularnog odjeljka u intersticijski prostor zbog povećane propusnosti kapilara
- **kardiogeni/obstruktivni šok** – zatajenje pumpe ili opstrukcija u sustavu cirkulacije

## ČIMBENICI RIZIKA

Više je čimbenika rizika udruženo s nastupom šoka uključujući sljedeće:

- istodobna srčana bolest (**kardiogeni šok**)
- tromboembolija ili embolija plodnom vodom (**kardiogeni šok**)
- neopstetrične infekcije i sepsa genitalnog sustava (**septički šok**)
- trauma (**hipovolemijski šok**)
- opstetrično krvarenje (**hipovolemijski šok**)
- inverzija maternice (**hipovolemijski šok**)
- ruptura ektopične trudnoće (**hipovolemijski šok**)
- nepotpuni pobačaj (**hipovolemijski šok**)
- opioidima izazvano otpuštanje histamina ili alergija izazvana drugim tvarima (**anafilaktički šok**)

Glavni mehanizam kojim tijelo održava majčinu cirkulaciju u slučaju gubitka krvi je ograničenje krvnog protoka prema plodu. To dovodi do smanjene prokrvljenosti posteljice i s tim povezane fetalne hipoksije.

Postoje i druge fiziološke i anatomske promjene u trudnoći koje mogu utjecati na zbrinjavanje trudnice (**vidi smjernicu za porodiljstvo i ginekologiju**).

## PROCJENA I POSTUPAK

- osigurati sigurnost mjesta događaja, pacijentice i primijeniti mjere osobne zaštite
- brzo promotriti pacijenticu i mjesto događaja
- procijeniti **ABCDEFG**
- **vidi smjernicu za porodiljstvo i ginekologiju**
- **vidi smjernicu za anafilaksiju/alergijske reakcije**
- maternicu treba ručno pomaknuti ulijevo kako bi se uklonio pritisak na donju šuplju venu. Uz to treba trudnicu nagnuti na lijevu stranu ako je moguće (za 15-30 stupnjeva). Kut nagiba mora omogućiti kvalitetnu vanjsku masažu srca (**vidi gore**).
- dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**
- potreban je hitan prijevoz zbog stanja za koje je **VRIJEME PRESUDNO** do najbliže bolnice, a bolnicu treba obavijestiti o dolasku hitnog slučaja. Zatražiti da **GINEKOLOG BUDE U PRIPRAVNOSTI NA HITNOM ODJELU** za hitan carski rez (u takvoj situaciji porođaj ploda **MOŽE** olakšati KPR majke).
- nadzirati krvni tlak
- stalno nadzirati srčani ritam
- nadzirati razinu glukoze u krvi

- zbrinjavati osnovno stanje
- otvoriti iv. put kanilom **VELIKOG PROMJERA**, ali ne odgađati prijevoz u bolnicu
- nadoknada tekućine u količinama od 250 ml kako bi se održavao sistolički krvni tlak od 100 mmHg kod hipovolemijskog, septičkog šoka i anafilaktičkog šoka kao i kod prisutnog značajnog vanjskog krvarenja >500ml, poremećaja svijesti ili aritmije

### Ključne točke – Kardiopulmonalna reanimacija trudnice

- kardiopulmonalna reanimacija trudnice mora se započeti i trajati do preuzimanja na hitnom bolničkom odjelu
- iako se radi o dva pacijenta kardiopulmonalna reanimacija majke ima prednost
- učinkovita kardiopulmonalna reanimacija majke omogućit će učinkovitu reanimaciju ploda
- trudnice iznad 22. tjedna trudnoće treba **UVIJEK** zbrinjavati ručnim pomicanjem maternice ulijevo i u položaju nagnutom ulijevo za 15-30 stupnjeva
- veća je vjerojatnost regurgitacije želučanog sadržaja, sukcija mora biti spremna. Treba misliti na ranu endotrahealnu intubaciju ili uvođenje supraglotičkog pomagala za održavanje prohodnosti dišnih putova kako bi se smanjilo prekomjerno upuhivanje zraka u želudac.
- treba uvesti barem jednu intravensku kanilu **VELIKOG PROMJERA**
- srčani zastoj može biti uzrokovan zastojem disanja ili embolijom plodnom vodom
- zbog fizioloških promjena u trudnoći pacijentice mogu u početku kompenzirati hipovolemiju
- ako je pacijentica nestabilna, zatražite da **GINEKOLOG BUDE U PRIPRAVNOSTI NA HITNOM ODJELU**

### LITERATURA

1. Deakin CD, Nolan JP, Sunde K, Koster RW. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 3. Electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing. Resuscitation 2010;81:1293-304.*
2. Deakin CD, Nolan JP, Soar J i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 4. Adult advanced life support. Resuscitation 2010;81:1305-52.*
3. Richmond S, Wyllie J. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 7. Resuscitation of babies at birth. Resuscitation 2010;81:1389-99.*
4. Soar J, Perkins GD, Abbas G i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. Resuscitation 2010;81:1400-33.*
5. Woollard M, Hinshaw K, Simpson H, Wieteska S, ur. *The Pre-hospital Obstetric Emergency Training : The Practical Approach. Oxford:Wiley-Blackwell;2010.*



## VAGINALNO KRVARENJE – GINEKOLOŠKI UZROCI

### UVOD

Vaginalno krvarenje vjerojatno će u mnogim okolnostima rezultirati pozivom hitnoj medicinskoj službi:

- ako ženi predstoji normalna menstruacija, a nastupi obilno krvarenje
- ako je normalno ili prekomjerno menstrualno krvarenje praćeno jakim bolovima u trbuhu
- ako je prekomjerno vaginalno krvarenje udruženo s terapijskim pobačajem
- ako vaginalno krvarenje nastupi nakon ginekološkog operacijskog zahvata ili kolposkopije
- ako vaginalno krvarenje nastupi izvan normalnog menstrualnog razdoblja, naročito ako je obilno
- ako je obilno vaginalno krvarenje udruženo s ginekološkim karcinomom, prije dijagnoze ili nakon liječenja (ušće maternice, maternica ili rodnica)

Ova smjernica odnosi se na krvarenje povezano s terapijskim pobačajem (tj. okončanje trudnoće). Za uzroke krvarenja u ranoj ili kasnoj trudnoći vidi **smjernicu za krvarenje u ranoj/kasnoj trudnoći (uključujući spontani pobačaj i izvanmaterničnu trudnoću)**.

Većina ovih krvarenja ne remeti cirkulaciju, ali gubitak krvi može biti alarmantan za ženu.

### ANAMNEZA

Provjerite dob pacijentice (to je važno, jer mlađe žene mogu biti trudne, dok je kod žena starijih od 50 godina veći rizik od karcinoma maternice ili ušća maternice).

Bi li to mogao biti spontani pobačaj ili izvanmaternična trudnoća? Ako da, u kojem gestacijskom dobu? (**vidi smjernicu za krvarenje u trudnoći**)

Je li se žena podvrgnula zahvatu prekida trudnoće (tj. je li napravila pobačaj)?

Pobačaj je danas moguć pomoću tableta, kao i kirurškim zahvatom. U rijetkom slučajevima početna tableta koja se daje kako bi se maternica pripremila za pobačaj može dovesti do krvarenja. Nakon kirurškog pobačaja krvarenje može biti obilno ako nastupi infekcija (obično 7-10 dana nakon zahvata).

Postoje li aktualni ili prethodni ginekološki problemi (uključujući nedavnu operaciju ili kolposkopiju)? (**vidi dolje**)

<b>Kolposkopija</b>	Izvanbolnički pregled ušća maternice kada PAPA nalaz nije uredan. Može se napraviti konusna biopsija zbog patološkog nalaza. Obilno krvarenje javlja se u vrlo malog broja žena u ovoj situaciji, ali znakovito nastupa 7-10 dana kasnije. Isto tako, u tom vremenu nastupa sekundarno vaginalno krvarenje nakon ginekološkog operacijskog zahvata (npr. histerektomija).
---------------------	---

### PROJENA

Osigurati sigurnost mjesta događaja, pacijenta i primijeniti mjere osobne zaštite.

Procijeniti **ABCDE**

Procijeniti postoje li kod žene obilježja za koja je **VRIJEME PRESUDNO**, uključujući sljedeće:

- odstupanja u ABCD
- bilo kakvi znakovi hipovolemijskog šoka

Ako je prisutno bilo koje od ovih obilježja, tada treba **na mjestu događaja započeti zbrinjavanje ABCD i potom bolesnicu prevesti u najbližu bolnicu**.

Bolnicu treba obavijestiti o dolasku hitnog slučaja, ako je potrebno.

Na putu do bolnice – nastaviti **ZBRINJAVANJE** bolesnice (*vidi dolje*).

Ako nema obilježja za koja je vrijeme presudno, tada treba provesti detaljniju procjenu i kratki drugi pregled.

**Osobito treba procijeniti sljedeće:**

- osjetljivost donjeg dijela trbuha i/ili znakovi peritonealnog nadražaja
- dokazi gubitka krvi ili ugrušaka (to može biti teško procijeniti)
- pitati za broj natopljenih tampona, ručnika itd., o čemu treba izvijestiti bolničko osoblje.
- pogledati ima li tragova krvi na stopalima ili između nožnih prstiju, jer to upućuje na značajno krvarenje (žena je mogla obrisati noge prije vašega dolaska)
- izmjeriti tjelesnu temperaturu – je li povišena (>37,5 °C)?

**POSTUPAK**

Slijediti **smjernicu za hitna medicinska stanja, smjernicu za krvarenje prije porođaja** – ovisno o gestacijskoj dobi.

Započeti zbrinjavati **ABCD**.

- dati **kisik** (*vidi smjernicu kisik*)
- pulsničkim oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- stalno nadzirati srčani ritam
- otvoriti iv. put (kanile velikog promjera)

**Terapija tekućinom**

Ako postoji vidljiv vanjski gubitak krvi veći od 500 ml, tada treba nadoknadu tekućina započeti bolusima kristaloida od 250 ml.

Ako je središnji puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN**, to je apsolutna indikacija za hitno davanje tekućina.

Ako je središnji puls **PRISUTAN**, a radijalni puls **ODSUTAN**, tada je nadoknada tekućine potrebna kod trudnice.

Ako je središnji puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN**, tada **NE** započinjati nadomještanje tekućina, osim ako ne postoje drugi znakovi slabe središnje tkivne perfuzije (npr. poremećaj svijesti, aritmije ili kod trudnice visok indeks sumnje na značajan gubitak krvi).

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

**Osobitu pozornost treba posvetiti sljedećem:**

- osigurati udoban položaj
- dati analgeziju prema potrebi (*vidi morfin*)
- u bolnicu ponesite tkivo/ugruške izlučene s krvarenjem za pretrage kako bi se ustanovilo je li žena trudna ili je u pitanju pobačaj
- sve što se zapazi, izmjeri i učini treba dokumentirati

**Ključne točke – Vaginalno krvarenje – ginekološki uzroci (uključujući pobačaj)**

- većina slučajeva vaginalnog krvarenja ne remeti cirkulaciju, ali gubitak krvi može biti alarmantan za ženu
- ako se sumnja na spontani pobačaj ili izvanmaterničnu trudnoću, pitati za gestacijsku dob
- procijeniti gubitak krvi (pitati za broj natopljenih tampona, ručnika itd. te pogledajte ima li tragova krvi na podu, tabanima i između nožnih prstiju pacijentice)
- dati analgeziju
- ponijeti tkivo ili tkiva/ugruške u bolnicu

## LITERATURA

1. Arulkumaran S. *Emergencies in obstetrics and gynaecology*. Oxford: Oxford university press; 2006.
2. Revell M, Porter K, Greaves I. *Fluid resuscitation in prehospital trauma care: a consensus view*. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
3. Šimunović V i sur. *Ginekologija*. Zagreb: Naklada Ljevak;2001.
4. Woollard M, Hinshaw K, Simpson H, Wieteska S, ur. *The Pre-hospital Obstetric Emergency Training : The Practical Approach*. Oxford:Wiley-Blackwell;2010.



**6.**

## **HITNA STANJA U DJECE**



## HITNA MEDICINSKA STANJA U DJECE – PREGLED

### UVOD

Kod djeteta je prepoznavanje znakova i simptoma ozbiljne bolesti daleko važnije od postavljanja dijagnoze.

Najvažnija vještina u zbrinjavanju pedijatrijskih hitnih slučajeva je procjena djeteta. Dobra procjena omogućava brzu identifikaciju i zbrinjavanje djeteta s postojećom ili potencijalno za život opasnom bolešću.

Rano prepoznavanje i zbrinjavanje razvoja teškoća s disanjem, cirkulacijskog poremećaja ili poremećaja svijesti upozorit će tim hitne medicinske službe na potrebu brzog prijevoza djeteta u bolnicu radi daljnje hitne procjene i liječenja.

Kod odraslih osoba srčani zastoj nastupa naglo, ali uz sasvim dobru prokrvljenost i u relativno normalnom stanju metabolizma, jer rad srca iznenada prestaje uz aritmiju. Kod djeteta, međutim, **do srčanog zastoja uglavnom dolazi zbog hipoksije** što posljedično, uz acidozu, dovodi i do zastoja srca. U takvoj situaciji manji su izgledi da će dijete reagirati na kardiopulmonalnu reanimaciju, jer je stanje metabolizma njegovog organizma već narušeno. **Stoga, da bi dijete imalo dobre izgledе za preživljavanje, bitno je da se bolest prepozna znatno prije negoli nastupi srčani zastoj.**

### PROCJENA

Tijekom prilaženja djetetu potrebno je procijeniti mjesto događaja u svezi sigurnosti i opći dojam o djetetu.

**NAPOMENA:** Cijela procjena ne treba trajati više od dvije minute, osim ako je potrebna intervencija.

Neophodno je **ABCD** procjenu ponavljati kako bi se procijenio odgovor na liječenje ili kako bi se otkrilo pogoršanje.

### UVIJEK PRIMIENITI MJERE OSOBNE ZAŠTITE.

### PRVI PREGLED

**MORA** se provesti kod **SVE** djece.

- prvi pregled je neprocjenjivo sredstvo za početnu procjenu svakog djeteta kojim se otkrivaju kritična stanja kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**.  
U nekim slučajevima može biti potrebno osigurati brzi prijevoz i zbrinjavati poremećaje na putu do bolnice
- koristiti **ABCDE** pristup: **A-dišni putovi, B-disanje, C-cirkulacija, D-kratki neurološki pregled, E-izloženost**
- ako su prisutni ABCD poremećaji, za to dijete **vrijeme je PRESUDNO**

### POSTUPNA PROCJENA I ZBRINJAVANJE DJETETA

U zbrinjavanju prema ABCDE pristupu treba rješavati probleme kako se na njih nailazi. NE prelaziti na zbrinjavanje disanja ili cirkulacije dok nisu osigurani dišni putovi.

#### A – Dišni putovi

##### Procjena dišnih putova

Dišne putove treba provjeriti zbog moguće opstrukcije, stranog tijela ili povraćanog sadržaja.

##### Položaj glave za otvaranje dišnih putova

Što je dijete mlađe, to će biti potrebno manje zabacivanje glave. Kod novorođenčeta glava treba biti u neutralnom položaju (postaviti podložak ispod ramena), a kod malog djeteta u „njušećoj“ poziciji.

Sumnja li se na traumu, treba primijeniti potiskivanje donje čeljusti prema naprijed i gore.

**Provjeriti čuju li se patološki zvukovi u gornjim dišnim putovima:**

- šumovi pri udisaju (**stridor**) ukazuju na opstrukciju dišnih putova blizu larinksa
- zvukovi poput hrkanja (**stertor**) mogu se čuti kod opstrukcije ždrijela npr. velike tonzile

**Zbrinjavanje dišnih putova**

- dišne putove kod djeteta treba zbrinjavati postupno
- potreban je krajnji oprez ako se radi o epiglottitisu

**Podizanje brade ili potiskivanje donje čeljusti prema naprijed i gore u slučaju traume:**

- važno je ne pritiskati meka tkiva ispod brade i na prednjoj strani vrata da se ne zatvore dišni putovi

**Sukcija, uklanjanje stranog tijela:**

- uklanjanje stranog tijela prstom treba izbjegavati jer bi se ono moglo gurnuti dublje u dišne putove ili ozlijediti meko nepce
- treba koristiti pedijatrijske katetere za sukciju kad god su dostupni

**Orofaringealni tubus:**

- treba se uvjeriti da je orofaringealni tubus odgovarajuće veličine i uvesti ga primjenom ispravne tehnike. Uvođenje treba prekinuti ili ga ukloniti ako se kod djeteta primijeti nagon za povraćanje

**Nazofaringealni tubus:**

- bitna je ispravna veličina
- kod male djece se ne preporuča zbog mogućnosti uzrokovanja traume (krvarenja) tonzilarnog/adenoidnog tkiva

**Endotrahealna intubacija:**

- endotrahealna intubacija se u izvanbolničkim uvjetima primjenjuje kada je dišni put/disanje ozbiljno ugroženo i ne može se riješiti drugim metodama, kada način i dužina transporta zahtijevaju rano i sigurno zbrinjavanje dišnog puta (helikopter, duži transport vozilom), uz iskustvenog liječnika koji je izvježban u održavanju dječjeg dišnog puta, kao i korištenju lijekova koji potpomažu intubaciju
- formula za izračun unutarnjeg promjera endotrahealnog tubusa bez cuffa je:  
 $ID (mm) = 4 + (dob/4)$
- formula za izračun unutarnjeg promjera endotrahealnog tubusa s cuffom je:  
 $ID (mm) = 3.5 + (dob/4)$ , cuff ne bi smio biti napuhan više od 25 cm H<sub>2</sub>O
- formula za izračun dubine postavljanja endotrahealnog tubusa je:  $dob/2 + 12$  (u cm)
- u pripremi treba uvijek imati i jedan broj manji/veći tubus

**Laringealna maska:**

- prihvatljiva metoda samo ako su djelatnici hitne medicinske službe obučeni i iskusni, a u slučaju da endotrahealna intubacija ne uspije.  
**NE** preporuča se kao prvi izbor pri kardiopulmonalnoj reanimaciji djece

**Krikotiroidotomija iglom:**

- kirurške metode otvaranja dišnih putova ne treba koristiti u djece mlađe od 12 godina
- krikotiroidotomija iglom je metoda koja se primjenjuje kao zadnja opcija
- početni protok kisika (O<sub>2</sub>) u litrama na minutu treba namjestiti jednako djetetovoj dobi u godinama i onda postupno povećavati dok se ne postigne normalno pomicanje prsnoga koša

**Vidi smjernicu za opstrukciju dišnih putova stranim tijelom u djece.**

**B - Disanje**

**Procjena i prepoznavanje mogućeg poremećaja disanja**

**Mjerenje brzine disanja**



Za normalne vrijednosti brzine disanja prema dobi djeteta **vidi tablicu 1.**

Brzo disanje (**tahipneja**) kod djeteta u mirovanju znači da je povećana ventilacija uzrokovana:

- problemima s dišnim putovima
- plućnim problemima
- cirkulacijskim problemima
- metaboličkim problemima

**Tablica 1.** Normalna brzina disanja

Dob	Brzina disanja
<1 godina	30-40 udisaja u minuti
1-2 godine	25-35 udisaja u minuti
2-5 godina	25-30 udisaja u minuti
5-11 godina	20-25 udisaja u minuti

### Uvlačenje prsnog koša

Djeca imaju podatan prsni koš, pa kad je napor disanja velik, vidi se uvlačenje između rebara (interkostalna recesija) i duž granica rebara gdje se spajaju s ošitom (subkostalna recesija). Kod male dojenčadi čak i sternum može biti uvučen (sternalna recesija). Kako djeca rastu, prsni koš biva sve manje podatan i vide se znaci korištenja pomoćnih mišića (**vidi dolje**). Kod starije djece recesija može ukazivati na veoma otežano disanje.

### Korištenje pomoćnih mišića

Kao kod odraslih, sternokleidomastoidni mišić može se upotrebljavati kao pomoćni respiracijski mišić kad je rad pri disanju povećan. Kod dojenčadi to može izazvati trzanje glave prema gore i dolje kod svakog udisaja.

### Širenje nosnica

To je fini znak koji se obično previdi, a ukazuje na značajne teškoće s disanjem.

### Šumovi pri udisaju i izdisaju

**Sipnja** („wheezing“) ukazuje na suženje **donjih** dišnih putova i najčešće se čuje kod izdisaja. Intenzitet stridora ili sipnje **NIJE** pokazatelj težine stanja i zapravo se može smanjiti s povećanjem teškoća, jer je u pokretu manje zraka.

**Šumovi pri udisaju (stridor)** može ukazivati na neposrednu opasnost zbog smanjenja opsega dišnih putova.

Zvuk nalik **roktanju** se čuje kod izdisaja kroz djelomice zatvoren otvor larinksa (glotis). To je znak veoma otežanog disanja i znakovito se vidi kod dojenčadi.

### Učinkovitost disanja – širenje prsnog koša i zvukovi kod disanja

Utvrđiti širi li se jednako prsni koš na obje strane.

**Auskultirati** prsni koš pomoću fonendoskopa.

„**Tih prsni koš**“ je **predterminalni znak**, jer ukazuje na nedostatne volumene zraka koji ulaze i izlaze iz prsnog koša.

### Pulsna oksimetrija

Može se koristiti u svim dobnim skupinama za mjerenje saturacije krvi kisikom (očitanja su manje pouzdana u prisutnosti šoka, hipotermije i nekih drugih stanja kao što su otrovanje ugljičnim monoksidom i teška anemija).

### Kapnometrija/kapnografija

Kapnometar je poželjno postaviti kod poremećaja disanja ili poremećaja svijesti uzrokovanog intrakranijalnim zbivanjima koji utječu na ventilaciju.

Za učinke nedostatnog disanja na druge sustave **vidi tablicu 2.**

**Tablica 2.** Učinci nedostatnog disanja na druge sustave

<b>Srčana frekvencija</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• tahikardija, a kasnije bradikardija mogu biti posljedica hipoksije i acidoze</li><li>• kod bolesnog djeteta bradikardija je predterminalni znak</li></ul>
<b>Boja kože</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>koža može biti crvena zbog povećanog napora disanja u ranim stadijima</b></li><li>• bljedilo kože može biti uzrokovano vazokonstrikcijom zbog hipoksije</li><li>• cijanoza je predterminalni znak hipoksije</li></ul>
<b>Psihičko stanje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• hipoksično dijete je nemirno i/ili pospano</li><li>• pospanost se postupno pojačava i na kraju dovodi do gubitka svijesti</li><li>• uznemirenost može biti teško identificirati zbog drugih teškoća prisutnih kod djeteta</li><li>• u ovoj procjeni mogu pomoći roditelji</li></ul>

## Zbrinjavanje poremećaja disanja

### Osigurati dostatnu oksigenaciju:

- dostatna oksigenacija je bitna u sve ozbiljno bolesne djece. Dati visoku koncentraciju kisika (**vidi smjernicu za kisik**) preko maske s jednosmjernom valvulom kako bi se održavalo zasićenje kisikom >94%
- ako je dijete uznemireno zbog maske, zamolite roditelja da pomogne držati masku što je moguće bliže djetetovu licu
- ako je dijete i dalje uznemireno, stavite cijev s kisikom u blizinu djetetova lica (pritom masku odvojite od uređaja)
- u obzir dolazi asistirano umjetno disanje brzinom jednakom normalnoj brzini disanja za djetetovu dob (**za normalne vrijednosti vidi tablicu 1.**) ako je:
  - brzina disanja < 20 ili > 30 za dojenčad i djecu do 13 godina
    - < 12 ili > 20 za djecu 13 -16 godina
    - < 30 ili > 50 za novorođenčad
  - nedostatno širenje prsnog koša

Paziti da je maska ispravne veličine i da dobro prijanja uz lice. Izbjegavati hiperventilaciju kako bi se smanjio rizik od napuhavanja želuca ili izazivanja barotraume. Maska sa samoširećim balonom treba kao dodatnu sigurnosnu mjeru imati ventil za otpuštanje tlaka. Ako to nije dostupno, potreban je **krajnji** oprez kako se ne bi izazvalo prekomjerno širenje pluća. Za ovaj način ventilacije ne smije se koristiti maska sa samoširećim balonom volumena manjeg od 500 ml, osim ako dijete ima manje od 2,5 kg (veličina za djecu rođenu prije termina).

### Sipnja

Za zbrinjavanje astme **vidi smjernicu za astmu u djece.**

### C- Cirkulacija

**Procjena i prepoznavanje potencijalnog cirkulacijskog zatajenja (šoka)**

Procjena cirkulacije može biti teška u djece. Važno je procijeniti sve niže navedene znakove i uzeti u obzir svaki od njih kad se ocjenjuje je li dijete u šoku.

### **Srčana frekvencija:**

Za normalne vrijednosti srčane frekvencije prema dobi djeteta **vidi tablicu 3.**

- **tahikardija** može nastupiti zbog gubitka cirkulacijskog volumena. Srčana frekvencija može biti vrlo visoka, osobito u dojenčadi (do 220 otkucaja u minuti)
- **bradikardija** će biti prisutna prije srčanog zastoja (**vidi gore**)

**Tablica 3.** Normalna srčana frekvencija

<b>Dob</b>	<b>Srčana frekvencija</b>
<1 godina	110-160 otkucaja u minuti
1-2 godine	100-150 otkucaja u minuti
2-5 godina	95-140 otkucaja u minuti
5-11 godina	80-120 otkucaja u minuti

### **Volumen pulsa:**

- kako stanje šoka napreduje, periferni pulsevi će postajati sve slabiji i potom će nestati
- kod djece se cirkulacija centralizira po segmentima, pa će razvoj šoka rezultirati hladnom kožom, u početku distalno, a potom sve proksimalnije kako stanje šoka napreduje
- nema dokazanog odnosa između prisutnosti određenih perifernih pulseva i sistemskog krvnog tlaka u djece

### **Kapilarno punjenje:**

- treba ga mjeriti na čelu, tabanu ili prsnoj kosti
- vrijeme kapilarnog punjenja >2 sekunde ukazuje na slabu perfuziju, iako na to mogu utjecati brojni čimbenici, osobito hladnoća

### **Krvni tlak:**

- za ispravno mjerenje potrebno je imati dječju manžetu. Ispravno mjerenje zahtijeva dosta složen postupak i ne smije odužiti vrijeme provedeno na mjestu događaja
- krvni tlak se razlikuje prema dobi djeteta
- vrijednosti sistoličkog tlaka koje ukazuju na hipotenziju:
  - novorođenčad < 60 mmHg
  - dojenčad < 70 mmHg
  - djeca od 1-10 godina < 70 mmHg + 2 x dob
  - djece iznad 10 godina < 90 mmHg

Normalni tlak ne isključuje razvoj šoka.

Hipotenzija je kasni znak šoka i predterminalni znak koji ukazuje da je došlo do razvoja ireverzibilnog poremećaja cirkulacije. Zato su drugi znakovi nedostatne cirkulacije prisutni znatno prije nego nastupi hipotenzija.

Za učinke nedostatne cirkulacije na druge sustave **vidi tablicu 4.**

**Tablica 4.** Učinci nedostatne cirkulacije na druge sustave

<b>Brzina disanja</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ubrzano disanje, ali bez uvlačenja prsnog koša, može biti uzrokovano nedostatnom cirkulacijom, što dovodi do slabe tkivne prokrvljenosti, a to opet rezultira acidozom</li><li>• tahipneja nastupa zbog nastojanja organizma da ispravi metaboličke poremećaje</li></ul>
<b>Koža</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• hladna, blijeda, marmorizirana koža ukazuje na slabu prokrvljenost</li></ul>
<b>Psihičko stanje</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• u početnom stadiju šoka dijete postaje uznemireno, a potom pospano</li><li>• na kraju dijete može izgubiti svijest zbog slabe prokrvljenosti mozga</li></ul>

### Zbrinjavanje poremećaja cirkulacije

#### Zaustaviti vanjsko krvarenje

##### Otvoriti iv./io. put

Pokušati uvesti kanilu najšireg promjera koja se može sigurno postaviti, najbolje za vrijeme prvog pregleda kako se ne bi dodatno zadržavali na mjestu događaja. U slučaju kada se iv. put otvara u vozilu, može se nakratko zaustaviti kako bi se napravila venepunkcija i odbacili oštri predmeti, te ponovno krenuti nakon što se fiksira iv put. Intraosealni put može biti potreban ako se venski put nakon dva pokušaja nije uspio otvoriti ili ako se u nekom razumnom vremenu ne uspije naći prikladna vena. Intraosealni put ima prednost za vaskularni pristup u svim slučajevima srčanog zastoja u male djece.

Uobičajeno mjesto za **intraosealni pristup je 2-3 cm ispod tuberositas tibiae na ravnom medijalnom dijelu tibije**, alternativno anterolateralna strana bedrene kosti 3 cm poviše lateralnog kondila / medijalnog maleolusa.

Razinu glukoze treba izmjeriti u sve djece kod koje je uspostavljen vaskularni pristup, kao i u djece s poremećajem svijesti (**vidi smjernicu za poremećaj svijesti**).

##### Davanje tekućina

Tekućina treba biti:

- 0,9% fiziološka otopina kad se liječi šok
- zagrijana u slučaju traume i šoka
- mjerena u mililitrima i dokumentirana kao primijenjeni volumen
- uglavnom se daju kao bolusi

Kod primopredaje u bolnici treba priopćiti sve pojedinosti o volumenu i vrsti tekućine koju je dijete primilo.

##### Volumeni tekućine

Centralni puls **ODSUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je apsolutna indikacija za hitno nadomještanje tekućine.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **ODSUTAN** – to je indikacija za hitno nadomještanje tekućine ovisno o drugim indikacijama uključujući tkivnu prokrvljenost i gubitak krvi.

Centralni puls **PRISUTAN** i radijalni puls **PRISUTAN** – **NE** započinjati nadomještanje tekućine, **OSIM** ako su prisutni drugi znaci cirkulacijskog zatajenja (hladna periferija, odgođeno vrijeme kapilarnog

punjenja, marmorizirana koža, slab, jedva opipljiv puls), tada započeti **bolus kristaloida od 20 ml/kg**. **Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

- ne treba dati više od tri bolusa bez konzultacije s pedijatrom

#### **Iznimke:**

- kod dijabetične hiperglikemije potreban je poseban oprez (**vidi glikemijska hitna stanja u djece**)
- ako postoje dokazi za srčano ili bubrežno zatajenje, tada dati bolus od 10 ml/kg i prestati ako se stanje pacijenta pogorša
- kod hipoglikemije tekućinu ne treba davati, osim ako je prisutno za život opasno stanje šoka. U tom slučaju treba dati 10 ml/kg kroz 10-15 minuta (**vidi glikemijska hitna stanja u djece**)
- u izvanrednim okolnostima, npr. dugo vrijeme prijevoza, treba potražiti savjet pedijatra

**NAPOMENA:** Pedijatrijske doze lijekova izražavaju se kao mg/kg ili ml/kg (**vidi pojedine lijekove**). Doze **TREBA** provjeriti prije davanja **BILO KOJEG** lijeka. Ukoliko nije poznata težina djeteta, približna se može izračunati prema formuli:

Težina (kg) = 2 x (dob+4) ili koristiti Broselow-u vrpcu.

## **D- Kratki neurološki pregled**

### **Prepoznavanje mogućeg poremećaja neurološkog sustava**

Početno stanje svijesti procijeniti AVPU metodom:

- A** (alert) - budan
- V** (voice) – reagira na poziv
- P** (pain) - reagira na bolni podražaj
- U** (unresponsive) - ne reagira na stimulaciju

#### **Reakcija na bolni podražaj:**

Uštipnite dijete za prst ili ga povucite za čuperak kose na čelu. Dijete koje je bez svijesti ili koje reagira samo na bol ima težak neurološki poremećaj (**vidi Glasgow koma bodovni sustav za djecu – Dodatak 1.**).

#### **Položaj tijela:**

Promotriti položaj djetetova tijela. Dijete može biti:

- **mlohavo (hipotonično)** – svako dijete s novo nastalom mlohavosti treba se smatrati ozbiljno bolesnim dok se ne dokaže drukčije
- **ukočeno (hipertonično) ili opistotonično (tijelo se glavom i petama izvija unatrag)** – novo nastalu ukočenost treba smatrati znakom teškog neurološkog poremećaja
- **položaj decerebracije ili dekortikacije** – pokazuje ozbiljan neurološki poremećaj

#### **Zjenice:**

- procijeniti veličinu, simetričnost i reakciju zjenica na svjetlo

Zjenice bi trebale biti jednake i normalne veličine te žustro reagirati na svjetlo.

Svaka nenormalnost ili promjena veličine ili reakcije zjenica može biti značajna.

Za učinke poremećaja središnjeg živčanog sustava (SŽS) na druge sustave **vidi tablicu 5.**

- kod sve djece s poremećajem svijesti treba izmjeriti razinu glukoze u krvi

**Tablica 5.** Učinci poremećaja SŽS-a na druge sustave

<b>Dišni sustav</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• patološko disanje (hiperventilacija, Cheyne-Stokesovo disanje ili apneja) može ukazivati na poremećaj moždane funkcije</li></ul>
<b>Cirkulacijski sustav</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• bradikardiju može izazvati povišen intrakranijski tlak</li></ul>

### Zbrinjavanje neuroloških poremećaja

Cilj zbrinjavanja djeteta s oštećenjem mozga je, osiguranjem optimalnih okolnosti, na najmanju mjeru svesti daljnje oštećenje mozga.

“Liječiti ono što se može liječiti”, uz gore navedeno, u izvanbolničkoj skrbi općenito znači postupati kako bi se postiglo sljedeće:

- spriječiti hipoksiju (**vidi gore**)
- normalizirati cirkulaciju (ali ne izazvati prekomjerno opterećenje)
- provjeriti i liječiti hipoglikemiju (**vidi smjernicu za glikemijska hitna stanja u djece**)

Ostala stanja koja se mogu liječiti prije bolnice i o kojima se govori na drugim mjestima su sljedeća:

- konvulzije (**vidi smjernicu za konvulzije u djece**)
- otrovanje opioidima (**vidi nalokson**)

### E - Izloženost

Dijete treba razodjenuti kako bi ga temeljito pregledali, istovremeno obratiti pažnju da ne bude izloženo hladnoći i vrućini.

Kod svakog djeteta kod kojeg se ustanovi da ima poremećaj ABCD parametara treba smatrati da je za njegovo stanje **VRJEME PRESUDNO** i da odmah zahtijeva zbrinjavanje dišnih putova, disanja i cirkulacije, kao i brz prijevoz u bolnicu uz odgovarajuću obavijest upućenu bolnici.

**Probleme ABC treba započeti zbrinjavati bez odlaganja na samom mjestu događaja.-**

**ABCD treba stalno iznova procjenjivati i u slučaju pogoršanja započeti odgovarajuće liječenje.**

### ANAMNEZA

Pomoću niže navedenog i prihvaćenog načina uzimanja anamneze moguće je prikupiti najviše korisnih informacija, a da se pritom ne odlaže pružanje skrbi djetetu:

### SAMPLE

**S** (signs, symptoms)

- sadašnje tegobe – zbog čega je pozvana hitna medicinska služba
- anamneza sadašnje tegobe – pojedinosti o tome kad je problem započeo, čimbenici koji ga pogoršavaju i prethodne slične epizode
- izravna pitanja o pridruženim simptomima i znakovima

**A** (allergies) - alergije

**M** (medications) – lijekovi (koji, koliko dugo, koliko dnevno, mogu li se vidjeti)

**P** (past history) - povijest bolesti, obiteljska i socijalna anamneza

**L** (last meal) – zadnji obrok

**E** (event) – kako je nastao događaj

Djetetova anamneza može pružiti vrijedan uvid u uzrok sadašnjega stanja. U postavljanju dijagnoze sljedeće može biti od velike pomoći:

- rodbina, osobe koje se brinu o djetetu ili prijatelji koji poznaju djetetovu anamnezu
- pakovanja ili bočice lijekova ili dokazi o uređajima za davanje lijekova (npr. inhalatori, „babyhaler“ itd.)
- medicinska narukvica ili lančić s podacima o djetetovu primarnom zdravstvenom riziku (npr. dijabetes, anafilaksija itd.), ali isto tako popis telefonskih brojeva dostupnih 24 sata kako bi se dobila detaljnija djetetova anamneza
- također **vidi smjernicu zaštita djece**

## DOKUMENTIRANJE

**Od osobite je važnosti ZABILJEŽITI, uključujući i vrijeme, sve što se zapazi, izmjeri i učini u Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku (vidi Dodatak 2.).**

Tijekom predaje djeteta u bolnicu, bolničkom osoblju usmeno dati detaljne informacije i kopiju ispunjenog Obrasca medicinske dokumentacije o bolesniku.

### Ključne točke – Hitna medicinska stanja u djece

- anamneza djeteta može pružiti vrijedan uvid u uzrok sadašnjega stanja
- dišni put se obično može kontrolirati bez potrebe za endotrahealnom intubacijom
- kod ozbiljno bolesnog djeteta treba zbrinuti hipoksiju
- uvijek treba provjeriti glukozu u krvi kod ozbiljno bolesnog djeteta ili kod djeteta s poremećajem svijesti
- ABC probleme treba započeti zbrinjavati na mjestu događaja
- zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini

## LITERATURA

1. *Advanced Life Support Group. Pre-hospital paediatric life support. London: BMJ Publishing Group;2005*
2. *Advanced Life Support Group. Advanced paediatric life support: the practical approach. 4. izd. London: Blackwell Publishing;2005.*
3. *Biarent D, Bingham R, Eich C i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support. Resuscitation 2010;81:1364-88.*
4. *Jewkes F, Lubas P, McCusker K, ur. Pre-hospital paediatric life support. 2. izd. London: Blackwell Publishing;2005.*
5. *Maconochie I. Capillary refill time in the field – it's enough to make you blush! Prehosp Immed Care 1998;2:95-6.*
6. *Meštrović J i sur. Hitna stanja u pedijatriji. Zagreb:Medicinska naklada;2011.*
7. *Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM i sur. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 14: Pediatric Advanced Life Support. Circulation 2010;122:S876-S908.*
8. *Pravilnik o uvjetima, organizaciji i načinu rada izvanbolničke hitne medicinske pomoći („Narodne novine“, br. 146/03).*
9. *Resuscitation Council (UK). Resuscitation guidelines 2010. Dostupno na: <http://www.resus.org.uk/pages/guide.htm>*

10. Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in pre-hospital trauma care: a consensus view. *Emerg Med J* 2002;19:494-8.
11. Walls RM, ur. *Manual of emergency airway management*. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins;2000.

### DODATAK 1. Glasgow koma bodovni sustav i modificirani Glasgow koma bodovni sustav u djece

#### Glasgow koma bodovni sustav

Odgovor	Bodovi
<b>Otvaranje očiju:</b>	
Spontano	4
Na poziv	3
Na bol	2
Nema odgovora	1
<b>Motorički odgovor:</b>	
Sluša naredbe	6
Lokalizira bol	5
Povlači se na bol	4
Odgovor u fleksiji	3
Odgovor u ekstenziji	2
Nema odgovora	1
<b>Verbalni odgovor:</b>	
Orijentiran	5
Smeten	4
Neprijmjerene riječi	3
Nerazumljivi glasovi	2
Nema odgovora	1

#### Modificirani Glasgow koma bodovni sustav u djece mlađe od 4 godine

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





### UVOD

Prema izvješću Svjetske zdravstvene organizacije u svijetu godišnje smrtno strada oko 830.000 djece uslijed nesreća. Prometne nesreće su vodeći uzročnik smrti u nesretnim slučajevima jer u njima svake godine pogine 260.000 djece, a ozlijedi ih se oko 10 milijuna. Uz promet, između pet glavnih uzroka smrti su utapanja, opekline, padovi i nenamjerno otrovanje.

Nesreće su vodeći uzrok smrti djece u Republici Hrvatskoj. Godišnje zbog nesreća život izgubi oko 170 djece. Na jednu smrtnu nesreću dolazi 200-tinjak koje zahtijevaju liječenje.

Prema zakonu, sva djeca trebaju biti vezana u vozilima, no to se često ne poštuje pa ispadanje iz vozila u slučaju nesreće također uzrokuje značajan broj smrti i ozbiljnih ozljeda.

Sasvim je očito kako se **VEĆINA** smrti u djece mogla izbjeći da su se strogo primjenjivale preventivne mjere.

Osnovna načela ABCDE pristupa u zbrinjavanju pedijatrijske traume vrlo su slična onima za odrasle. Međutim, postoje neke razlike u smislu anatomije, relativne veličine i fiziološkog odgovora na ozljedu. Ova smjernica naglašava upravo te razlike.

### TEMELJNI PRISTUP TRAUMI

**Mjesto događaja (vidi smjernicu za hitna stanja u traumati odraslih)**

- provesti trijažu ako ima više od jedne žrtve

#### Situacija:

- promotriti i zabilježiti mehanizam nastanka ozljede
- uvijek potražiti dokaze povezane s djetetom, kao što su igračke ili dječja sjedalica, što može pokazati da je dijete bilo izbačeno iz vozila ili je odlutalo s mjesta događaja, ali možda ipak treba medicinsku pomoć

### UVIJEK PROCIJENITI SIGURNOST I PRIMIJENITI MJERE OSOBNE ZAŠTITE.

#### PROCJENA

Zbrinjavanje djeteta koje je zadobilo ozljedu zahtijeva pažljiv pristup s naglaskom na objašnjavanje, umirivanje i iskrenosti. Ako dijete vjeruje osobi koja se bavi njime, to će olakšati postupak zbrinjavanja.

Ako je moguće, dobro je da djetetovi roditelji ili osobe koje se inače brinu o djetetu budu blizu kako bi ga umirili, no s druge strane njihova uznemirenost može dodatno pogoršati djetetovu ustrašenost.

Kod prvog pregleda treba procijeniti i otkriti moguće probleme kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**.

**Prvi pregled** započinje procjenom **općeg dojma** kojim se simultano, u trajanju 15 – 30 sekundi, dobiva uvid u stanje djetetova respiratornog, cirkulatornog i neurološkog statusa.

Nastaviti prvi pregled **ABCDE pristupom: A-dišni putovi uz stabilizaciju vratne kralježnice, B-disanje, C-cirkulacija, D-kratki neurološki pregled, E-izloženost** (u trajanju do 90 sekundi).

#### Postupna procjena i zbrinjavanje

U sustavu zbrinjavanja **ABCD** problemi se rješavaju kako se na njih nailazi, tj. ne prelazi se na procjenu disanja i cirkulacije dok se ne osigura prohodnost dišnih putova. Kad se kakva intervencija provede, dijete treba ponovno procijeniti.

**U svakom stupnju zbrinjavanja treba razmotriti potrebu hitnog prijevoza u bolnicu.**

## **A – Dišni putovi uz stabilizaciju vratne kralježnice**

### **Procjena i zbrinjavanje dišnih putova**

Obvezna je početna imobilizacija kralježnice, najprije pomoću ruku, a kasnije primjenom ovratnika ispravne veličine, postavljanje bočnih fiksatora glave i učvršćenje samoljepljivom vrpcom preko čela i brade na dugoj dasci (*vidi smjernicu za traumu glave i vrata*).

Kod sasvim malog djeteta veličina zatiljka može dovesti do prigrivanja glave prema naprijed pa je poželjno staviti podložak pod ramena kako bi se glava postavila u neutralni položaj.

Opstrukcija dišnih putova može biti uzrokovana povraćanim sadržajem, krvlju ili stranim tijelom. Primijeniti nježnu aspiraciju pod kontrolom oka ne duže od 15 sekundi u jednom pokušaju. Čišćenje prstima naslijepo je kontraindicirano.

Ako je potrebno pomagalo za otvaranje dišnih putova, tada se orofaringealni tubus može uvući izravno uz pritisak metalnom špatulom na jezik. Orofaringealni tubus se može postaviti samo u djece bez zaštitnih refleksa. Kod veće djece s poremećajem svijesti koja još imaju očuvane reflekse može se primijeniti i nazofaringealni tubus, uz povećani oprez radi mogućeg krvarenja iz adenoidnog tkiva. Kod male djece se ne preporuča zbog mogućnosti uzrokovanja traume (krvarenja) tonzilarnog/adenoidnog tkiva.

U slučaju opekline treba pregledati nosnice i usta ima li u njima čađe i mjehura na usnicama. Hrapav glas može ukazati na moguću ozljedu dišnih putova (*vidi smjernicu za opeklina u djece*).

Može se pokazati potrebnim provesti endotrahealnu intubaciju, ali samo ako je osoblje uvježbano za taj postupak, a refleksi dišnih putova su odsutni. Ako su refleksi dišnih putova prisutni, potrebna je indukcija u brzom slijedu. Sljedeći korak na ljestvici postupaka za otvaranje dišnih putova je krikotiroidotomija iglom.

## **B- disanje**

### **Procjena i zbrinjavanje disanja**

Prsni koš je kod djeteta vrlo elastičan i lako je moguće da je pretrpio značajnu ozljedu bez ikakvih očitih vanjskih znakova na stijenci prsnog koša.

Pregledati ima li modrica na prsnoj koši, kao i ustanoviti brzinu i dostatnost disanja. Paziti na pokrete prsnog koša te prisutnost mogućih rana. Za normalne vrijednosti brzine disanja prema dobi djeteta *vidi tablicu 1*.

Palpacija može otkriti krepitacije koje ukazuju na slomljena rebra ili potkožni emfizem. Slaba ili odsutna pomičnost prsnog koša pri disanju može ukazivati na postojanje pneumotoraksa.

Auskultacija bi trebala otkriti dobar ulaz zraka obostrano i odsutnost bilo kakvih dodatnih zvukova.

Treba poslušati sljedeća područja:

- iznad bradavica duž srednje klavikularne crte
- po sredini aksila ispod pazuha
- sa stražnje strane prsnog koša, ispod lopatica

**Tablica 1.** Normalna brzina disanja

<b>Dob</b>	<b>Brzina disanja</b>
<1 godina	30-40 udisaja u minuti
1-2 godine	25-35 udisaja u minuti
2-5 godina	25-30 udisaja u minuti
5-11 godina	20-25 udisaja u minuti

Procijeniti je li prisutan tenzijski pneumotoraks (**vidi dolje i smjernicu za traumu prsnog koša**).

Na tenzijski pneumotoraks treba misliti ako je prisutno sljedeće:

- teška i sve jača zaduha
- odsutni ili uvelike smanjeni zvukovi disanja na jednoj strani prsnoga koša
- perkutorno hipersonoran plućni zvuk
- proširene vratne vene (teško se može uočiti kod djece)
- kod ventiliranih pacijenata pojačan otpor ventilaciji uz smanjen ili odsutan ulaz zraka na jednoj strani prsnoga koša
- trahealna devijacija (kasni znak)

Procijeniti je li prisutan hemotoraks (**vidi smjernicu za traumu prsnog koša**).

Procijeniti jesu li prisutne usisne rane prsnog koša (**vidi smjernicu za traumu prsnog koša**).

Dati visoku koncentraciju kisika (**vidi smjernicu za kisik**).

**NAPOMENA:** Djeca koja su doživjela veliku traumu (politraumu) trebaju visoku koncentraciju kisika.

Visoki protok kisika kroz masku za kisik sa spremnikom je najbolja metoda. Ponekad se može pokazati neophodnim masku držati blizu, ali ne u dodiru s licem. Potrebno je učiniti sve da se povisi razina udahnutog kisika.

Nedostatna ventilacija koja dovodi do hipoksije i hiperkarbije može se održavati duže vrijeme prije nego nastupi srčanog zastoja. Postaviti pulsni oksimetar i nadzirati zasićenje krvi kisikom. Ukoliko je prisutan poremećaj ventilacije (ozljeda prsnog koša, ozljeda mozga) postaviti kapnometar i nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja.

U obzir dolazi asistirano umjetno disanje brzinom jednako normalnoj brzini disanja za dob djeteta (**za normalne vrijednosti vidi pedijatrijsku kardiopulmonalnu reanimaciju**), ako je:

- brzina disanja < 20 ili > 30 za dojenčad i djecu do 13 godina
  - < 12 ili > 20 za djecu 13 -16 godina
  - < 30 ili > 50 za novorođenčad
- nedostatan širenje prsnog koša

## C-cirkulacija

### Procjena i zbrinjavanje cirkulacije

Normalno psihičko stanje uz dobru boju i temperaturu kože korisni su vanjski pokazatelji dostatne cirkulacije. Još jedan koristan pokazatelj je normalno vrijeme kapilarnog punjenja (<2 sekunde).

Prvo treba provjeriti ima li dokaza značajnijeg vanjskog krvarenja te primijeniti izravni pritisak kako bi se zaustavio gubitak krvi.

Opipati brzinu i volumen radijalnog ili brahijalnog pulsa (ovisno o dobi i vidi **tablicu 2.**). Tahikardija sa slabim volumenom pulsa ukazuje na šok. Kod djeteta u šoku može nastupiti i bradikardija, no ona je **PREDTERMINALNI ZNAK**.

**Tablica 2.** Normalna srčana frekvencija

Dob	Srčana frekvencija
<1 godina	110-160 otkucaja u minuti
1-2 godine	100-150 otkucaja u minuti
2-5 godina	95-140 otkucaja u minuti
5-11 godina	80-120 otkucaja u minuti

Kod starije djece imobilizacija fraktura dugih kostiju pomaže u kontroli krvarenja.

Kad god je moguće, treba otvoriti vaskularni put na mjestu događaja vodeći računa da se ne izgubi previše vremena. Treba koristiti najširu moguću kanilu za vene, primjerenu dobi djeteta.

Davanje bolusa tekućine od 20 ml/kg tjelesne težine je standardna terapija.

**Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove.**

#### D- Kratki neurološki pregled

Početno stanje svijesti procijeniti AVPU metodom:

- A** (alert) - budan
- V** (voice) – reagira na poziv
- P** (pain) - reagira na bolni podražaj
- U** (unresponsive) - ne reagira na stimulaciju

Ako se kod djeteta ne bilježi **A**, smatra se da je za to dijete **vrijeme PRESUDNO**. Procjena formalne GKS (**vidi Dodatak 1.**) na putu do bolnice može se pokazati korisnom za bolnicu, ali je treba zabilježiti samo ako se može točno napraviti. Pogrešno utvrđeni bodovi su lošije rješenje od jednostavne AVPU procjene s opisom progresije stanja.

- procijeniti veličinu, simetričnost i reakciju zjenica na svjetlo
- procijeniti pomiče li dijete neke ili sve ekstremitete

Ako nema spontanih pokreta, treba od djeteta zatražiti da pomiče ručnim i nožnim prstima, pritom naročito treba paziti na pokrete periferno od mjesta ozljede.

#### Postupna neurološka procjena

Smetenost ili uznemirenost kod ozlijeđenog djeteta može biti izravno izazvana ozljedom glave, ali isto tako može nastupiti zbog hipoksije uslijed poremećaja dišnih putova, poremećenog disanja ili smanjene prokrvljenosti zbog gubitka krvi i šoka.

Zbrinjavanje djeteta sa poremećenom razinom svijesti temelji se na osiguranju dišnog puta, oksigenaciji, ventilaciji i cirkulaciji.

U djeteta s poremećenom razinom svijesti treba uvijek izmjeriti glukozu u krvi. Ako je dijete u hipoglikemiji, za zbrinjavanje **vidi smjernicu za hitna glikemijska stanja u djece**.

#### E - Izloženost

Djeca su sklona brzom gubitku topline za vrijeme pregleda i imobilizacije kod zbrinjavanja traume. Vrlo je važno dijete zaštititi od hladnog okoliša za vrijeme prvog pregleda. Skidanje djetetove odjeće može također imati dugotrajne negativne učinke.

Na kraju brzog **PRVOG PREGLEDA** treba procijeniti je li kod djeteta **VRIJEME PRESUDNO ili NIJE**, i to na osnovi sljedećih kriterija:

Problemi ABC su se već trebali utvrditi i zbrinuti kako se na njih nailazilo tijekom prvog pregleda. U slučaju ikakvih teškoća, treba dijete brzo pripremiti i hitno prevesti, uz imobilizaciju na dugoj dasci, do najbližeg hitnog odjela. Ukoliko su prisutni znakovi povišenog intrakranijalnog tlaka (**vidi smjernicu za traumu glave**), prilikom transporta glava treba biti podignuta pod kutem 20 – 30° (podigne se daska).

Tijekom prijevoza treba **BOLNICU OBAVIJESTITI** o dolasku djeteta.

Ako se prvim pregledom ne otkrije nikakav očiti problem, tada je za situaciju vrijeme manje presudno i može se vrijednim pokazati provedba drugog pregleda. To ne bi smjelo trajati duže od nekoliko minuta i ne bi trebalo značajnije odgoditi prijevoz do konačne skrbi.

## DRUGI PREGLED

To je sustavni i pažljiv pregled svakog dijela tijela ozlijeđenog djeteta u potrazi za manje kritičnim i/ili okultnim ozljedama.

### Glava:

- ponovno provjeriti veličinu, oblik, simetriju i reakciju zjenica na svjetlo
- procijeniti i palpacijom provjeriti ima li modrica, razderotina ili osjetljivih mjesta na vlasištu. Značajan gubitak krvi može nastati kroz laceracije na vlasištu

### Razina svijesti:

- procijeniti neurološki status pomoću Glasgowske bodovne ljestvice za komu (**vidi Dodatak 1. Glasgow koma bodovni sustav**)
- kod manje djece s nerazvijenim govorom treba koristiti modificiranu GKS
- endotrahealna intubacija se može razmotriti kod djece sa GKS <9
- GKS <8 definira komu, međutim, GKS <12 u djeteta nakon traume koje se ne vraća brzo na normalu zahtijeva pomno zbrinjavanje dišnih putova, uspostavu optimalne ventilacije i moždane prokrvljenosti, te formalno ispitivanje ozljede mozga skeniranjem pomoću kompjutorizirane tomografije (CT)

### Vrat:

- u izvanbolničkim uvjetima često je nemoguće klinički isključiti ozljedu vratne kralježnice kod djeteta
- imobilizirati kod starije i suradljive djece (**vidi smjernicu za traumu glave i vrata**)

### Prsni koš:

- s vremenom mogu nastupiti promjene na prsnoj koži i respiracijskoj funkciji. U tom stadiju indicirana je detaljnija procjena, tražeći naročito dokaze o tipu modrica, prijelomu rebara, nestabilnosti i kirurškog emfizema ("pucketanje" kože)
- poslušati zvukove disanja u svim područjima. Dijete s traumom često je u ležećem položaju, pa će pneumotoraks biti sprijeda, a hematoraks više straga

### Trbuh:

- tip modrica, osobito u odnosu na uporabu pojasa za vezanje preko krila
- osjetljivost u sva četiri trbušna kvadranta je značajna, ali se mnoge ozbiljne ozljede trbuha manifestiraju s odgodom

### Zdjelica:

- tradicionalno bi se zdjelica "izbočila" lateralnom kompresijom ili pritiskom sprijeda prema natrag kako bi se procijenila njezina stabilnost. Danas se smatra kako rizik od pogoršavanja krvarenja nadilazi korist od izbočivanja zdjelice radi procjene mogućih prijeloma. Ozljede zdjelice treba pretpostaviti prema mehanizmu nastanka ozljede i drugim pridruženim ozljedama

### Ekstremiteti:

- pregledati postoje li rane ili dokazi za prijelome. Sve nađene ozljede treba zaviti i imobilizirati. Korisno je napraviti MOC provjeru za **SVA** četiri ekstremiteta (**vidi dolje**):

M-MOTORIČKI ODGOVOR

O-OSJET

C-CIRKULACIJA

testirati pokrete

laganim doticanjem procijeniti osjet

procijeniti puls i temperaturu kože

## ANALGEZIJA

Kad su problemi opasni za život zbrinuti na isti način kao i kod odraslih, ozlijeđena djeca mogu trebati analgeziju (**vidi smjernicu za liječenje boli u djece**). Analgeziju treba dati iv. putem i titrirati prema učinku (**vidi morfin**).

**NAPOMENA:** Pedijatrijske doze lijekova izražavaju se kao mg/kg (**vidi pojedine lijekove**). Doze lijekova **TREBA** provjeriti prije davanja **BILO KOJEG** lijeka.

## DOKUMENTIRANJE

Od osobite je važnosti **ZABILJEŽITI**, uključujući i vrijeme, sve što se zapazi, izmjeri i učini u **Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku (vidi Dodatak 2.)**.

Tijekom predaje djeteta u bolnicu, bolničkom osoblju usmeno dati detaljne informacije i kopiju ispunjenog Obrasca medicinske dokumentacije o bolesniku.

### Ključne točke – Hitna stanja u traumi djece

- mjesto događaja treba promotriti kako bi se odredio mehanizam nastanka ozljede i zbrinjavati slično zbrinjavanju traume u odraslih. Kako se provodi procjena dišnih putova, disanja, cirkulacije i brza neurološka procjena, treba voditi računa o anatomskim i fiziološkim razlikama
- probleme kod kojih je vrijeme presudno treba rano otkriti
- igračke ili dječja sjedalica mogu ukazivati na to da je u nesreći sudjelovalo i dijete te da je bilo izbačeno iz vozila ili je odlutalo s mjesta događaja
- djeca se mogu vrlo dobro fiziološki kompenzirati, što može prikriti ozbiljnu ozljedu ako se ne zadrži visok indeks sumnje
- nemir i/ili smetenost mogu ukazivati na primarnu ozljedu mozga, ali isto tako mogu biti uzrokovani nedostatnom ventilacijom i manjkavom prokrvljenosti mozga
- u procjeni poremećaja svijesti **NIKAD NE ZABORAVITI GLUKOZU**
- doze lijekova izražavaju se u mg/kg. Doze lijekova **TREBA** provjeriti prije davanja **BILO KOJEG** lijeka
- stalno ponovno procjenjivati ABCD i AVPU
- zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini
- bolnicu obavijestiti o dolasku djeteta

## LITERATURA

1. *Godišnje u nesrećama pogine 830.000 djece. Dostupno na: <http://zastita.info/hr/clanak/2008/12/godisnje-u-nesrecama-pogine-830.000-djece,45,1379.html>*
2. *McSwain Jr. NE, ur. Prehospital Trauma Life Support. 7. izd. St. Louis: Mosby; 2011.*
3. *Meštrović J i sur. Hitna stanja u pedijatriji. Zagreb: Medicinska naklada; 2011.*
4. *Revell M, Porter K, Greaves I. Fluid resuscitation in pre-hospital trauma care: a consensus view. Emerg Med J 2002;19:494-8.*
5. *Quan L, Seidel JS, ur. Pediatric advanced life support: instructor's manual. Dallas: American Heart Association; 1997.*
6. *Sigurnost. Dostupno na: [www.kvaliteta-sigurnost.hr/index.php?view](http://www.kvaliteta-sigurnost.hr/index.php?view)*

7. Stiel IG, Wells GA, Vandemheen KL i sur. *The Canadian C-Spine Rule for Radiography in Alert and Stable Trauma Patients*. JAMA 2001;286:1841-8.
8. Teasdale G, Jennett B. *Assessment of coma and impaired consciousness: a practical scale*. Lancet 1974;304:81-4.

**DODATAK 1. Glasgow koma bodovni sustav i modificirani Glasgow koma bodovni sustav u djece**

**Glasgow koma bodovni sustav**

Odgovor	Bodovi
<b>Otvoranje očiju:</b>	
Spontano	4
Na poziv	3
Na bol	2
Nema odgovora	1
<b>Motorički odgovor:</b>	
Sluša naredbe	6
Lokalizira bol	5
Povlači se na bol	4
Odgovor u fleksiji	3
Odgovor u ekstenziji	2
Nema odgovora	1
<b>Verbalni odgovor:</b>	
Orijentiran	5
Smeten	4
Neprijmjerene riječi	3
Nerazumljivi glasovi	2
Nema odgovora	1

**MODIFICIRANA GLASGOWSKA BODOVNA LJESTVICA ZA KOMU U DJECE  
MLAĐE OD 4 GODINE**

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



## DODATAK 2. Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku

Područni ured <input type="text"/> JMBG <input type="text"/>	Broj osigurane osobe <input type="text"/>	<b>HITNA MEDICINSKA POMOĆ</b>																																
Ime i prezime <input type="text"/>	Broj obveze <input type="text"/>	BROJ POZIVA <input type="text"/>																																
Adresa stanovanja <input type="text"/>	osnova osiguranja <input type="text"/>	VRIJEME POČETKA INTERVENCIJE SAT <input type="text"/> MIN <input type="text"/> DAN <input type="text"/> MJ <input type="text"/> GOD <input type="text"/>																																
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 25%;">PREGLED</th> <th style="width: 25%;">1.</th> <th style="width: 25%;">2.</th> <th style="width: 25%;">3.</th> </tr> <tr> <td>VRIJEME</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RESPIRACIJA</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>RR</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>KAPILARNO PUNJENJE</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SaO<sub>2</sub></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TA</td> <td>TR</td> <td colspan="2">GUK</td> </tr> </table>	PREGLED	1.	2.	3.	VRIJEME				RESPIRACIJA				RR				CP				KAPILARNO PUNJENJE				SaO <sub>2</sub>				TA	TR	GUK		<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> KONTUZIJA</li> <li><input type="checkbox"/> POVRŠINSKA OZLJEDA</li> <li><input type="checkbox"/> OTVORENA RANA</li> <li><input type="checkbox"/> ZATVORENI PRIJELOM</li> <li><input type="checkbox"/> OTVORENI PRIJELOM</li> <li><input type="checkbox"/> OPEKLINA</li> <li><input type="checkbox"/> IŠČAŠENJE</li> </ul>
PREGLED	1.	2.	3.																															
VRIJEME																																		
RESPIRACIJA																																		
RR																																		
CP																																		
KAPILARNO PUNJENJE																																		
SaO <sub>2</sub>																																		
TA	TR	GUK																																
<b>NEUROLOŠKI NALAZ</b>		<b>POSTUPCI:</b>																																
STANJE SVIJESTI 1. BEZ POREMEĆAJA <input type="checkbox"/> 2. SOMNOLENCIJA <input type="checkbox"/> 3. SOPOR <input type="checkbox"/> 4. KOMA <input type="checkbox"/>	ZJENICE 1. USKE <input type="checkbox"/> 2. SREDNJE ŠIROKE <input type="checkbox"/> 3. PROŠIRENE <input type="checkbox"/> 4. DEFORMIRANE <input type="checkbox"/> 5. REAKCIJA NA SVJETLO <input type="checkbox"/>	1. BEZ POSTUPAKA 2. PRVI ZAVOJ 3. IMOBILIZACIJA 4. IMOBILIZACIJA VRATNE KRALJEŽNICE 5. IMOBILIZACIJA KRALJEŽNICE 6. VAKUUM MADRAC 7. RASKLOPNA NOSILA 8. DUGA DASKA 9. 10.																																
EKG nalaz: <input type="checkbox"/> sinus ritam <input type="checkbox"/> SVES <input type="checkbox"/> SVT <input type="checkbox"/> FA	<input type="checkbox"/> VES <input type="checkbox"/> polimorfne VES <input type="checkbox"/> VT <input type="checkbox"/> VF	<input type="checkbox"/> asistolija <input type="checkbox"/> AVB I st. <input type="checkbox"/> AVB II st. <input type="checkbox"/> AVB III st.																																
<input type="checkbox"/> BDG <input type="checkbox"/> BLG <input type="checkbox"/> AIM <input type="checkbox"/> ostalo	Koža: <input type="checkbox"/> normalna <input type="checkbox"/> blijeda <input type="checkbox"/> hiperemična	<input type="checkbox"/> cijanotična <input type="checkbox"/> znojna <input type="checkbox"/> topla <input type="checkbox"/> hladna,																																
<input type="checkbox"/> Bol: <input type="checkbox"/> bez boli <input type="checkbox"/> umjerena <input type="checkbox"/> jaka																																		
<b>DISANJE:</b>	<b>POSTUPCI :</b>	<b>KRVOTOK :</b>	<b>POSTUPCI :</b>																															
1. BEZ POREMEĆAJA 2. INSUFICIJENTNO 3. PNEUMOTORAKS 4. EDEM PLUĆA 5. DJELOM. OPSTRUKCIJA 6. HIPERVENTILACIJA 7. ZASTOJ DISANJA 8. 9.	1. BEZ POSTUPAKA 2. O. NOSNI KATETER <input type="checkbox"/> MASKA <input type="checkbox"/> 3. ČIŠĆENJE DIŠNIH PUTEVA 4. OROFARINGEALNI TUBUS 5. NAZOFARINGEALNI TUBUS 6. ENDOTRAHEALNA INTUBACIJA 7. ASISTIRANO DISANJE 8. KONTROLIRANO DISANJE 9.	1. BEZ POREMEĆAJA 2. KRVARENJE 3. ŠOK 4. POREM. SRČANOG RITMA 5. ZASTOJ SRCA	1. BEZ POSTUPAKA 2. KOMPRESIVNI ZAVOJ 3. HVATALJKA ZA KRVNU ŽILU 4. POVESKA 5. INFUZIJA 6. LIJEKOVI 7. VANJSKA MASAŽA SRCA 8. DEFIBRILACIJA 9.																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="2">GKS</th> <th colspan="2">rTS</th> </tr> <tr> <td>                     Otvaranje očiju                      Spontano 4                      Na poziv 3                      Na bol 2                      Bez odgovora 1                 </td> <td>                     Frekvencija disanja/min                      10-29 4                      &gt;29 3                 </td> <td>                     Verbalni odgovor                      Orjentiran 5                      Konfuzan 4                      Nesuvisle riječi 3                      Nerazumljivi zvuci 2                      Bez odgovora 1                 </td> <td>                     Sistolički krvni tlak mmHg                      &gt;89 4                      76-89 3                      50-75 2                      1-49 1                      0 0                 </td> </tr> <tr> <td>                     Motorni odgovor                      Sluša zapovijed 6                      Lokalizira bol 5                      Povlačenje 4                      Fleksija 3                      Ekstenzija 3                      Bez odgovora 1                 </td> <td>                     GKS                      6-8 2                      4-5 1                      3 0                 </td> <td colspan="2">                     Glasgow-koma ukupno                 </td> </tr> </table>	GKS		rTS		Otvaranje očiju Spontano 4 Na poziv 3 Na bol 2 Bez odgovora 1	Frekvencija disanja/min 10-29 4 >29 3	Verbalni odgovor Orjentiran 5 Konfuzan 4 Nesuvisle riječi 3 Nerazumljivi zvuci 2 Bez odgovora 1	Sistolički krvni tlak mmHg >89 4 76-89 3 50-75 2 1-49 1 0 0	Motorni odgovor Sluša zapovijed 6 Lokalizira bol 5 Povlačenje 4 Fleksija 3 Ekstenzija 3 Bez odgovora 1	GKS 6-8 2 4-5 1 3 0	Glasgow-koma ukupno		<b>OSTALA STANJA / NALAZI / PRIMJEDBE :</b>																					
GKS		rTS																																
Otvaranje očiju Spontano 4 Na poziv 3 Na bol 2 Bez odgovora 1	Frekvencija disanja/min 10-29 4 >29 3	Verbalni odgovor Orjentiran 5 Konfuzan 4 Nesuvisle riječi 3 Nerazumljivi zvuci 2 Bez odgovora 1	Sistolički krvni tlak mmHg >89 4 76-89 3 50-75 2 1-49 1 0 0																															
Motorni odgovor Sluša zapovijed 6 Lokalizira bol 5 Povlačenje 4 Fleksija 3 Ekstenzija 3 Bez odgovora 1	GKS 6-8 2 4-5 1 3 0	Glasgow-koma ukupno																																
<b>TRANSPORTNI POLOŽAJ:</b>	Ukupno	<b>LIJEKOVI</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>ŠIFRA</th> <th>NAZIV</th> <th>VRIJEME</th> <th>KOLIČINA</th> <th>PUT PRIM.</th> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	ŠIFRA	NAZIV	VRIJEME	KOLIČINA	PUT PRIM.																										
ŠIFRA	NAZIV	VRIJEME	KOLIČINA	PUT PRIM.																														
MJEŠTO ZAVRŠETKA INTERVENCIJE:		Pacijent odbija intervenciju tima HMP																																
BOLNICA: ODJEL: DRUGO:		Potpis pacijenta: POTPIS I PEČAT LIJEČNIKA :																																

### UVOD

Opekline su relativno česte u djece. Glavna načela skrbi slična su onima kod odraslih, pa čitajući ovo poglavlje treba pročitati i upute za zbrinjavanje opekline kod odraslih osoba.

Toplinske opekline, kemijske i električne opekline stvaraju različite vrste ozljeda. Udisanje dima ili toksičnih kemikalija iz požara može uzrokovati ozbiljne popratne komplikacije.

Kao kod opekline u odraslih, u nekim slučajevima pojavit će se komplikacije uslijed drugih ozbiljnih ozljeda:

- zbog pada s visine bježeći od vatre
- zbog ozljeda nanesenih u prometnoj nesreći uz požar vozila
- zbog eksplozije koja može izazvati eksplozivne opekline i druge ozbiljne ozljede zbog učinka udarnog vala i letećih krhotina

Udisanje prezagrijanog zraka, dima, pare ili plinova u požaru može izazvati značajno oticanje dišnih putova i probleme kod djece. To se može dogoditi čak i ako dijete udahne paru iz kipućeg lonca jer je poznato kako to može uzrokovati smrtonosnu opstrukciju dišnih putova.

Kod opekline u male djece uvijek valja misliti i na način nastanka ozljede koji nije uzrokovan nesretnim slučajem, osobito kad opisani mehanizam ozljeđivanja ne odgovara zadobivenoj ozljedi ili ako postoje nedosljednosti u anamnezi (**vidi smjernicu za zaštitu djece**).

Od vitalne je važnosti ukloniti izvor topline i rashlađivati ozlijeđeno područje kroz 10 minuta.

### ANAMNEZA

Zabilježite sljedeće podatke:

- što se dogodilo
- kada se to dogodilo
- jesu li nanesene još kakve druge ozljede
- postoje li bilo kakve okolnosti koje povećavaju rizik od opekline dišnih putova (ograničen prostor, dugotrajna izloženost)
- postoje li dokazi za neko istodobno postojeće medicinsko stanje ili stanje koje bi se moglo pogoršati

### PROCJENA

**Uvjeriti se u osobnu sigurnost, sigurnost djeteta i mjesta događaja.** Primijeniti mjere osobne zaštite.

Procijeniti **ABCDE**.

Naročito treba provjeriti ima li znakova opekline dišnih putova, uključujući sljedeće:

- čađa u nosnoj šupljini i usnoj šupljini
- kašalj i promuklost
- iskašljavanje čađavog crnog sadržaja
- teškoće s disanjem i gutanjem
- mjehuri oko ustiju i na jeziku
- osmuđena kosa, obrve i dlačice na licu

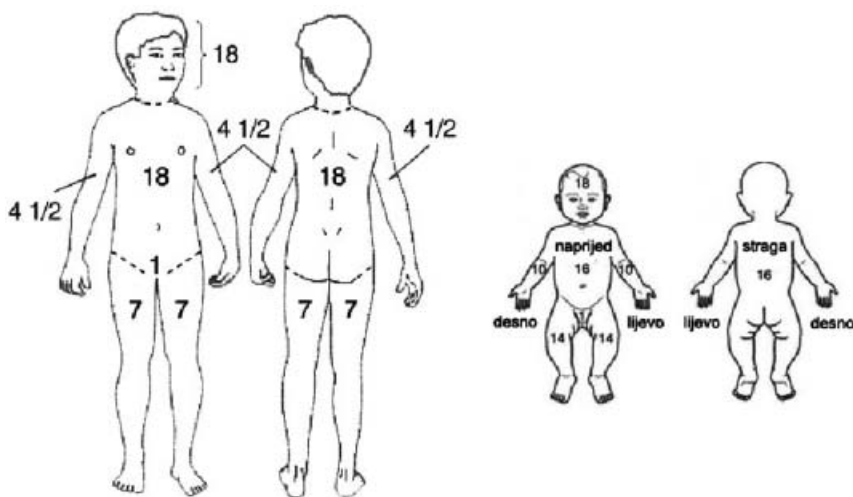
Procijeniti brzinu i dubinu disanja, kao i moguće pogoršanje teškoća s disanjem ili čujne šumove.

Ove procjene i bilješke o njima neophodne su za zbrinjavanje opekline u djece.

Treba napomenuti da manji dišni putovi kod djece mogu otežati zbrinjavanje ovakvih pacijenata. Rano i brzo oticanje dišnih putova mogu vrlo brzo uvelike otežati endotrahealnu intubaciju, zato je prijevoz na daljnju skrb bitan, a prihvatnu bolnicu treba obavijestiti o dolasku djeteta. Najbolje bi bilo da to bude odjel za liječenje opekline.

### Procjena površine zahvaćene opeklinom

Procjena opečene površine pravilom devetke ne odnosi se na djecu mlađe od 14 godina zbog različitih tjelesnih proporcija. Zato se koristi **modificirano pravilo devetke (vidi slika 1.)**.



**Slika 1.** Modificirano pravilo devetke

Za procjenu opekline manje površine koristi se djetetov dlan. Otprilike se može računati da je veličina djetetove šake s prstima jednaka 1% površine djetetova tijela.

Ako za dijete vrijeme nije presudno, treba napraviti detaljniju procjenu djeteta uz kraći drugi pregled.

**VAŽNO** je **DOKUMENTIRATI VRIJEME KAD JE NASTALA OPEKLINA**, jer se duljina primjene i volumen **SVIH** infuzija, kao i sva naknadna terapija tekućinama, izračunavaju od vremena nastanka opekline.

Kod **ELEKTRIČNIH** opekline važno je potražiti **mjesta ulaza i izlaza**. Treba procijeniti srčani ritam s pomoću EKG-a. Razmjer oštećenja nastalog zbog električnih opekline često nije moguće u potpunosti procijeniti u vrijeme nastanka ozljede.

Debljinu opekline određuje **vrijeme kontakta s kožom i temperatura** tekućine. Opeklina kipućom vodom često nastaju kroz vrlo kratko vrijeme, jer voda brzo otječe s kože. Treba zabilježiti vrstu odjeće, npr. vuna zadržava vruću vodu. Opeklina vrućom masti ili drugim tekućinama koje se zadržavaju na koži uzrokujuće će značajno dublje i ozbiljnije ozljede. **Vrijeme do početka hlađenja vodom i uklanjanja odjeće** ima također značajan utjecaj.

Kod **KEMIJSKIH** opekline treba zabilježiti **prirodu kemikalije**. Lužine mogu uzrokovati naročito duboke, prodorne opeklina, ponekad s tek manjom nelagodom u početku. Određene kemikalije

kao što su fenol ili hidrofluorna kiselina mogu uzrokovati otrovanje apsorpcijom kroz kožu, pa ih stoga treba isprati **OBILNIM** količinama vode.

**CIRKUMFERENTNE** (koje zahvaćaju cijeli ekstremitet ili prst) opekline pune debljine mogu ugroziti taj ekstremitet i zahtijevaju brzu bolničku inciziju/uklanjanje opečenog područja duž čitave dužine toga dijela ekstremiteta (esharotomija).

## POSTUPAK

- u svakoj situaciji gdje je moglo doći do udisanja dima treba dati visoku koncentraciju kisika (**vidi smjernicu za kisik**)
- u obzir dolazi asistirano umjetno disanje brzinom jednakom normalnoj brzini disanja za djetetovu dob (**za normalne vrijednosti vidi tablicu 1. u smjernici hitna medicinska stanja u djece**) ako je:
  - brzina disanja < 20 ili >30 za dojenčad i djecu do 13 godina  
< 12 ili > 20 za djecu 13 -16 godina  
<30 ili > 50 za novorođenčad
  - nedostatan širenje prsnog koša.

Ako endotrahealna intubacija nije izvediva, krikotiroidotomija je zahvat izbora.

- ako je dijete sipljivo zbog udisanja dima, simptome obično poboljšava nebulizirani **salbutamol** i protok O<sub>2</sub> od najmanje 6-8 litara u minuti (**vidi salbutamol**). Kadgod je moguće, treba izmjeriti vršni protok zraka tijekom izdisaja prije i nakon nebulizacije kako bi se procijenio i zabilježio njezin učinak.

Vaskularni put biti će neophodan ako:

- dijete zahtijeva intravensku analgeziju (**vidi dolje**)
- su opekline starije od jednog sata i/ili veće od 10% tjelesne površine (vidi izotonična otopina NaCl)

Intravenski put može biti teško otvoriti kod djece. Treba razmisliti o intraosealnom putu (ne zaboraviti primijeniti lokalni anestetik ako je dijete pri svijesti). Kad god je moguće treba izbjegavati područje opekline, osim ako nema druge mogućnosti.

Ako je zahvaćeno područje veće od 25% tjelesne površine i/ili je vrijeme od nastanka opekline do dolaska u bolnicu duže od jednog sata, treba započeti terapiju kristaloidima u sljedećim početnim dozama:

- 12 i više godina: 1000 ml
- 5 do 11 godina: 500 ml
- manje od 5 godina: 20 ml/kg

**NAPOMENA:** Za nadomještanje tekućine kod opekline prednost ima primjena Ringer laktata. Izotonična otopina natrij klorida ostaje prihvatljiva opcija u slučaju da Ringer laktat nije dostupan.

Ako su opekline udružene s drugim ozljedama treba procijeniti koje su životno ugrožavajuće i njih najprije zbrinjavati.

Hlađenje vodom treba provoditi istodobno pazeći da je preostali dio djetetova tijela toplo umotan. Voditi računa o mogućoj hipotermiji. Rijetko kad je potrebno više od 10 minuta natapanja, osim kod kemikalija koje prijanjaju uz kožu, primjerice fosfor. Nakon hlađenja vodom prekriti opeklinu sterilnom gazom, čistom suhom kompresom ili posebnim zavojem za opekline.

Zamatanje može izazvati stezanje, zato je bolje rabiti manje komade nego zamatati naokolo. Zbog moguće hipotermije vodene gelove valja koristiti s oprezom i samo onda ako je opečeno <12,5% tjelesne površine.

- kod **opekline lužinom** potrebno je namakanje vodom na putu do bolnice, a ponekad i satima kako bi se neutralizirala lužina.

To također vrijedi za oči koje zahtijevaju obilno i opetovano polijevanje vodom ili fiziološkom otopinom

- **kemijske opekline NE** pokrivati vlažnim oblozima.

Na opekline se ne smiju nanositi nikakve kreme, losioni ili prašci.

### **Analgezija (vidi liječenje boli u djece)**

Ako je područje zahvaćeno opeklinama malo, hlađenje i paracetamol (**vidi paracetamol**) mogu biti sve što je potrebno.

Intravenska analgezija **morfinom (vidi morfin sulfat)** je prikladna za veće opekline i treba je dati rano.

- zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini

Slučajeve opekline lica, ruku i perineuma treba prevesti izravno na specijalizirani odjel za opekline, ako je dostupan.

#### **Ključne točke – Opekline u djece**

- utoplitu dijete, a hladiti opeklinu
- ne hladiti opeklinu duže od 10 minuta
- voditi računa o mogućem razvoju hipotermije uzrokovane hlađenjem opekline
- opečeno dijete zahtijeva ranu i djelotvornu analgeziju
- uvijek misliti na mogućnost zlostavljanja djeteta
- voditi računa o tome da dijete može imati i druge ozljede
- druge ozljede zbrinjavati na uobičajeni način

### **LITERATURA**

1. *Brudvik C, Hoem EL, Luggenes B, Vindenes H. [Burn injuries in children]. Tidsskr Nor Laegeforen 2011;131:20-3. PubMed PMID: 21233882*
2. *Cooke MW, Ferner RE. Chemical burns causing systemic toxicity. Arch Emerg Med 1993;10:368-71.*
3. *Edwards J. Hydrogels and their potential uses in burn wound management. Br J Nurs 2010;19:S12, S14-6. PubMed PMID: 20622785*
4. *Fidkowski CW, Fuzaylov G, Sheridan RL, Cote CJ. Inhalation burn injury in children. Paediatr Anaesth 2009;19:S147-S154.*
5. *Grba-Bujević M, Tomljanović B, ur. Nacionalne smjernice za izvanbolničko liječenje opekline. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu;2010.*
6. *McCormack RA, La Hei ER, Martin HCO. First-aid management of minor burns in children: a prospective study of children presenting to the Children's Hospital at Westmead, Sydney. MJA2003;178:31-33. Dostupno na: [http://www.mja.com.au/public/issues/178\\_01\\_060103/mcc10517\\_fm.html](http://www.mja.com.au/public/issues/178_01_060103/mcc10517_fm.html)*
7. *Schnell HM, Zaspel JG. Cooling extensive burns: sprayed coolants can improve initial cooling management - a thermography-based study. Burns 2008;34:505-8. PubMed PMID: 17919818*
8. *Singer AJ, Taira BR, Thode HC Jr i sur. The association between hypothermia, prehospital cooling, and mortality in burn victims. Acad Emerg Med 2010;17:456-9. PubMed PMID: 20370787*
9. *Venter TH, Karpelowsky JS, Rode H. Cooling of the burn wound: the ideal temperature of the coolant. Burns 2007;33:917-22. PubMed PMID: 17521815*

### UVOD

Anafilaksija je sve češća u djece. Često se susreće alergija na orašaste plodove, a niti alergije na lijekove nisu rijetke (**vidi tablicu 1.**). Alergija na penicilin je rjeđa nego se čini. To osobito vrijedi za djecu koja dobiju osip nakon penicilina koji im je prepisan radi infekcije (obično virusne). Osip je vjerojatno uzrokovan infekcijom, ali se takva djeca često proglašavaju alergičnima na penicilin. Rjeđe alergije, poput one na lateks zabilježene su u djece od 2 godine na što treba misliti prilikom uporabe odgovarajuće opreme.

**Tablica 1.** Najčešći uzroci

Anafilaksija izazvana hranom	Hrana je najčešći uzrok anafilaksije, naročito kikiriki, orašasti plodovi (npr. lješnjak, brazilski oraščić, orah), riba i školjkaši. Obično prevladava oticanje lica i grla te teškoće s disanjem.
Anafilaksija izazvana ubodom insekta	Ubodi insekata su drugi najčešći uzrok. Pčele mogu ostaviti vrećicu s otrovom koju treba sastrugati (ne istisnuti). Tako injektirani alergeni često dovode do kardiovaskularnih poremećaja – hipotenzije i šoka.
Anafilaksija izazvana lijekovima	Lijekovi, osobito penicilin, odgovorni su za visok postotak anafilaktičnih reakcija. Lijekovi s polaganim otpuštanjem produžavaju apsorpciju i izloženost alergenu.
Ostali uzroci	Lateks, tjelesna aktivnost.

Za osnove i patofiziologiju anafilaksije **vidi smjernicu za anafilaksiju/alergijske reakcije u odraslih.**

Značajno je:

1. važnost dobre anamneze, npr. izloženost poznatom alergenu
2. nedostatak pouzdanih dokaza na kojima bi se zasnivalo zbrinjavanje
3. važnost adrenalina u liječenju

### PROCJENA

Procijeniti sigurnost i primijeniti mjere osobne zaštite.

Procijeniti **ABCDE**.

Anafilaksija se u djece može manifestirati na još različitiije načine nego u odraslih, što otežava postavljanje dijagnoze. Može postojati anamneza izloženosti poznatom alergenu. Znakovi uključuju (ali ne moraju biti prisutni):

- opstrukciju dišnih putova
- rinitis i konjunktivitis
- sipnju ( zvižduci)
- angioedem
- urtikariju
- crvenilo ili bljedilo kože
- kardiovaskularni kolaps
- bolove u trbuhu, proljev i povraćanje

Ovi znakovi mogu nastupati brzo ili sporo, mogu biti bifazni ili se rijetko mogu pojaviti s odgodom od nekoliko sati.

Dijete, roditelj ili osoba koja se brine o djetetu može sa sobom nositi štrcaljku s adrenalinom i/ili nositi medicinsku narukvicu ili lančić s podacima o djetetovu zdravstvenom riziku – pitati ih o tome.

## POSTUPAK

### **Vidi smjernicu hitna medicinska stanja u djece**

Primijeniti mjere osobne zaštite

Brzo ukloniti izvor koji je potaknuo reakciju (ako je moguće).

Dijete treba udobno smjestiti.

**Ako su utvrđeni znaci anafilaksije**, smjesta treba zbrinuti ABC.

- dati **kisik** (*vidi smjernicu za kisik*)
- dati **adrenalin** (*vidi adrenalin*)

**NAPOMENA:** Intravenski adrenalin treba davati uz nadzor EKG-a.

- otvoriti iv. put širokog promjera (po mogućnosti dva)/io. i dati bolus kristaloida 20 mg/kg, po potrebi ponoviti.  
Nakon svakog bolusa tekućine, a prije daljnjeg davanja tekućine, potrebno je ponovno procijeniti vitalne znakove
- u slučaju bronhospazma koji ne reagira na adrenalin, treba razmotriti davanje nebuliziranog **salbutamola** (*vidi salbutamol*)
- **kloropiramin** (*vidi kloropiramin*) se ne preporuča u djece, ipak može se primijeniti u djece starije od godine dana ako su životno ugrožena i nakon primjene adrenalina
- dati **kortikosteroid** (*vidi metilprednizolon*).  
Do početka njegova učinka može proći 4-6 sati, ali će na najmanju mjeru svesti vjerojatnost i težinu bifazne reakcije
- pulsni oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- nadzirati krvni tlak
- stalno nadzirati srčani ritam
- ponovno procjenjivati **ABC** na putu do bolnice
- zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini

Bolnicu obavijestiti o dolasku djeteta, ako je potrebno.

Na putu do bolnice treba nastaviti zbrinjavanje.

Osobe koje se brinu o djetetu valja upozoriti na to da u neke djece s umjereno teškim napadima može nastupiti recidiv simptoma pa ih treba promatrati 24 sata. U neke djece postoji mogućnost:

- teške reakcije polaganog nastupa na nepoznati alergen
- teške moguće neprestane apsorpcije alergena ili
- prethodna anamneza bifaznih reakcija

### **Ključne točke – Anafilaksija u djece**

- anafilaksiju može biti teško dijagnosticirati
- treba ukloniti alergen
- adrenalin je glavno uporište u liječenju
- reakcije se mogu ponavljati
- metilprednizolon nije dio neposrednog liječenja

## LITERATURA

1. Chamberlain D. *Emergency medical treatment of anaphylactic reactions. Project Team of the Resuscitation Council (UK). J Accid Emerg Med 1999;16:243-7.*
2. Revell M, Porter K, Greaves I. *Fluid resuscitation in pre-hospital trauma care: a consensus view. Emerg Med J 2002;19:494-8.*



### UVOD

Astma je jedno od najčešćih medicinskih stanja u djece koja zahtijevaju bolničko liječenje, a značajan broj djece umre svake godine od astme. Ove smjernice bave se akutnim napadom astme.

### ANAMNEZA

Dijete može imati anamnezu pojačane sipnje ili zaduhe, što se često pogoršava noću ili rano ujutro, a pokreće ga alergija, infekcija ili fizički napor.

Infekcije gornjeg dijela dišnog sustava često pokreću napade astme u djece. Može biti poznato da dijete ima astmu i redovito uzima lijekove.

Može postojati "plan" za astmu, što su ga sastavili liječnik i bolesnik/roditelj kako bi se dnevno kontrolirali simptomi, kao i pogoršanja bolesti.

U većine mlađe djece lijekovi se daju pomoću uređaja s raspršivačem, koji se mogu nabaviti u različitim oblicima i veličinama.

Djeca mogu imati kućne nebulizatore.

Kod djece koja su već bila na bolničkom liječenju, osobito na intenzivnoj skrbi, postoji rizik od ponovnog razvoja teških i za život opasnih simptoma, pa treba ispitati postoji li takva anamneza. Ova skupina ima povećani rizik od smrtnog ishoda.

Ako se kod djeteta radi o prvoj epizodi "astme", treba misliti na inhalirano strano tijelo kao diferencijalnu dijagnozu, osobito ako je sipljivost jednostrana.

### PROCJENA

Procijeniti sigurnost i primijeniti mjere osobne zaštite.

### PRVI PREGLED

Prvi pregled je dio rutinske procjene i prepoznavanja ozbiljno bolesnog djeteta (**vidi smjernicu za hitna medicinska stanja u djece**). Voditi računa o tome da se isključi prisutnost pneumotoraksa – rijetke komplikacije astme.

#### Procjena dišnog sustava

Za pojedinosti procjene dišnog sustava **vidi u smjernici hitna medicinska stanja u djece dio "Disanje"**.

Tim hitne medicinske službe najčešće susreće dva oblika astme (**vidi tablicu 1.**).

**Tablica 1.** Značajke dvaju najčešćih oblika astme

1. Za život opasna astma	2. Akutna teška astma
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SpO<sub>2</sub> &lt;85% u zraku</li> <li>• tihi prsni koš</li> <li>• slab napor disanja</li> <li>• poremećena svijest</li> <li>• cijanoza</li> <li>• vršni protok &lt;33% predviđenog (ako ga je moguće mjeriti)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zasićenje kisikom (SpO<sub>2</sub>) manje od 92%</li> <li>• zbog teške zaduhe ne može govoriti ni jesti</li> <li>• srčana frekvencija &gt;130 (2-5 godina), &gt;120 (5- 18 godina) (<b>NAPOMENA:</b> salbutamol uzrokuje tahikardiju – to <b>NIJE</b> uključeno u ovu definiciju)</li> <li>• brzina disanja &gt;50 udisaja u minuti (2-5 godina), &gt;30 udisaja u minuti (5-18 godina)</li> <li>• uporaba pomoćnih mišića/znatne teškoće s disanjem</li> <li>• vršni protok (ako se mjeri) 33%-50% predviđenog (ako ga je moguće mjeriti)</li> </ul>

## POSTUPAK

Započeti zbrinjavati **ABC**.

- dati kisik (**vidi smjernicu za kisik**)
- izmjeriti najveći protok zraka tijekom izdisaja, ako je to moguće (uzeti najbolje od tri očitavanja). To je često nepraktično kod djece za vrijeme napada i ne treba na tome ustrajati ako bi to uznemirilo dijete ili pogoršalo njegovo stanje
- dati **salbutamol (vidi salbutamol)** pomoću nebulizatora koji pokreće kisik s protokom od 6-8 litara u minuti.

Ako simptomi ugrožavaju život djeteta, salbutamolu se može dodati **ipratropij bromid (vidi ipratropij bromid)**

- ako dijete postane sasvim iscrpljeno, neophodna je ventilacija preko maske sa samoširećim balonom te nebulizacija pomoću T-nastavka, ako je dostupna ova oprema
- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- kapnometrom nadzirati parcijalni tlak CO<sub>2</sub> u izdahnutom zraku na kraju izdisaja
- stalno nadzirati srčani ritam
- ako nakon 5-10 minuta od početka primjene nebulizatora ne dođe do poboljšanja, treba dati daljnju dozu nebuliziranog salbutamola (**vidi salbutamol**) i dodati ipratropij bromid (**vidi ipratropij bromid**) ako ga dijete nije dobilo kod prve primjene nebulizatora
- salbutamol se može opetovano ili neprekidno davati sve do dolaska u bolnicu. Kod djece mlađe od jedne godine salbutamol se smije ponavljati samo ako je zabilježen pozitivan odgovor na prvu dozu. Ipratropij se može dati ako salbutamol nije imao učinka – to je često djelotvornije u vrlo male djece

- **metilprednizolon (vidi metilprednizolon)** se može dati ako je potrebno duže vrijeme do dolaska u bolnicu (30 minuta ili duže), ali se ne smije dati ako bi to poremetilo drugu terapiju ili praćenje.

Kortikosteroidi počnu djelovati tek nakon nekog vremena, pa će se ta pomoć očitovati kad pacijent već bude u bolnici

- alternativna terapija: **aminofilin (vidi aminofilin)**, ukoliko dijete već nije primilo visoke doze kratkodjelujućeg beta-2 agonista; **magnezijev sulfat (vidi magnezijev sulfat)** ukoliko nema odgovora na standardnu terapiju
- zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini
- prevesti dijete u bolnicu

Bolnicu treba obavijestiti o dolasku djeteta, ako je potrebno.

### Posebni slučajevi

Kod djece mlađe od jedne godine salbutamol se smije ponavljati samo ako je zabilježen pozitivan odgovor na prvu dozu. S obzirom na vrijeme prijevoza, ipratropij će se najvjerojatnije dati u samo jednoj dozi.

### Daljnja skrb

Ne smije zaboraviti pružiti potporu roditeljima/skrbnicima/osobama koje se brinu o bolesnom djetetu.

Budite jasni u svojim uputama i odgovorima djeci i roditeljima.

### U BOLNICI

Pojednosti o bolesniku i primijenjenoj terapiji treba prenijeti jasno i sažeto te predati ispunjeni Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku.

### **Ključne točke – Astma u djece**

- astmatična djeca trebaju terapiju visokom koncentracijom kisika
- važna je procjena težine astme
- nebulizirani salbutamol je glavno uporište liječenja
- ipratropij treba primijeniti u teškim slučajevima

### **LITERATURA**

1. *Becker AB, Nelson NA, Simons FE. Inhaled salbutamol (albuterol) vs. injected epinephrine in the treatment of acute asthma in children. J Pediatr 1983;102:465-9.*
2. *British Thoracic Society, Scottish Intercollegiate Guidelines Network. The BTS/SIGN British Guideline on the Management of Asthma. Thorax 2003;58Suppl 1:i1-i94.*

Krup je česta, primarno dječja bolest respiratornog sustava. Kako njegovi alternativni nazivi (laringitis, laringotraheitis) kazuju, zahvaća grkljan i dušnik. Najčešći je uzročnik promuklosti, kašlja i nastanka akutnog stridora u febrilne djece. Većina djece se oporavi bez posljedica, iako krup može biti i životno ugrožavajući. Bolesnici uglavnom ne ostavljaju dojam teško bolesnog djeteta, za razliku od bakterijskog epiglotitisa, o kojem treba misliti u diferencijalnoj dijagnozi, a kod kojega dijete ostavlja dojam teškog bolesnika. Najčešći uzročnici krupa su virusi parainfluence, adenovirusi i RSV. Dijagnoza se postavlja klinički, uz pomoć Westley bodovnog sustava kojim se procjenjuje 5 elemenata (bodovi od 0-17):

Inspiratorni stridor uz povremeni kašalj poput laveža: nema 0, uz agitiranost 1, u mirovanju 2.

Interkostalna recesija: nema 0, blago 1, umjereno 2, teško 3.

Ulaz zraka: normalan 0, blago smanjen 1, značajno smanjen 2.

Cijanoza: nema 0, uz agitiranost 4, u mirovanju 5.

Razina svijesti: normalna, uključujući san 0, snižena 5.

Rezultat od 0-3 predstavlja blagu bolest, od 3-6 umjerenu, više od 6 tešku.

### PROCJENA I POSTUPAK

Procijeniti sigurnost i primijeniti mjere osobne zaštite.

Procijeniti **ABCDE**.

U male djece je važno da ih se postavi u udoban položaj, dozvoljavajući da ostanu u roditeljskom naručju i izbjegavajući bolne intervencije koje mogu dovesti do agitiranosti i tako povećati potrebe za kisikom. Stalno plakanje povećava potrebu za kisikom, a zamor respiratorne muskulature može pogoršati opstrukciju.

- dati 100%-ni **kisik** na masku s jednosmjernom valvulom i spremnikom 10-15 l/min (**vidi smjernicu kisik**)
- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- kod djece s teškim poremećajem disanja procijeniti potrebu za asistiranom umjetnom ventilacijom sa samoširećim balonom i spremnikom
- kod endotrahealne intubacije (ukoliko je medikamentozno liječenje bez odgovora, a dijete je u teškoj hipoksiji uz poremećaj svijesti) pripremiti tubus za 0,5 – 1 broj manji od uobičajenog
- otvoriti **iv. put** i primijeniti nadomještanje tekućine prema potrebi
- dati **deksametazon (vidi deksametazon)**
- dati **adrenalin (vidi adrenalin)**
- izmjeriti tjelesnu temperaturu
- zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini

#### Ključne točke - Krup

- krup je najčešći uzročnik akutnog stridora kod djece
- treba učiniti odgovarajuće postupke u skladu s ABCDE procjenom
- razmotriti diferencijalnu dijagnozu (bakterijski epiglotitis, strano tijelo)
- adrenalin primijeniti putem inhalacije

## LITERATURA

1. Bjornson C, Russell KF, Vandermeer B, Durec T, Klassen TP, Johnson DW. Nebulized epinephrine for croup in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;2:CD006619.
2. Dobrovoljac M, Geelhoed GC. 27 years of croup: an update highlighting the effectiveness of 0.15 mg/kg of dexamethasone. *Emerg Med Australas* 2009;21:309-14.
3. Moore M, Little P. WITHDRAWN: Humidified air inhalation for treating croup. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;15:CD002870.
4. Pitluk JD, Uman H, Safranek S. Clinical Inquiry: What's best for croup? *J Fam Pract* 2011;60:680-1.
5. Russell KF, Liang Y, O'Gorman K, Johnson DW, Klassen TP. Glucocorticoids for croup. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;1:CD001955.
6. Zoorob R, Sidani M, Murray J. Croup: an overview. *Am Fam Physician* 2011; 83:1067-73.

### UVOD

Konvulzije su nesvjesne mišićne kontrakcije nakon kojih često slijedi razdoblje duboke letargije i smetenosti, a ponekad i dubokog sna.

Većina ovih napada u djece mlađe od 5 godina su febrilne konvulzije. Prvi napad može biti vrlo zastrašujući za roditelje.

Kod djece s teškoćama u učenju ili urođenim sindromima epilepsija može biti dio ovoga stanja.

Konvulzije mogu nastati zbog različitih razloga (**vidi tablicu 1.**).

**Tablica 1.** Razlozi za konvulzije

<b>Epilepsija</b>	U izvanbolničkoj skrbi većina epizoda odnosi se na konvulzije koje nastaju u djece s poznatom epilepsijom. Ova djeca obično uzimaju antiepileptičke lijekove (npr. fenitoin, natrij valproat, karbamazepin i lamotrigin). Prave epileptične konvulzije (toničko/kloničke) često su praćene inkontinencijom mokraće i ugrizima jezika.
<b>Febrilne konvulzije</b>	Febrilne konvulzije su drugo najčešće hitno stanje s konvulzijama zbog kojeg se poziva hitna medicinska služba. Ovaj tip konvulzija obično se javlja u djece (u dobi od 6 mjeseci do 5 godina) s infekcijom praćenom brzim porastom temperature. Febrilne konvulzije se mogu ponavljati kod kasnijih bolesti s visokom temperaturom. U većine djece koja imaju febrilne konvulzije <b>NEĆE</b> se kasnije u životu razviti epilepsija.
<b>Hipoglikemija</b>	Konvulzije mogu biti manifestacija <b>HIPOGLIKEMIJE</b> i o tome treba voditi računa kod <b>SVIH</b> bolesnika, osobito poznatih dijabetičara i djece. Rano određivanje razine glukoze u krvi bitno je kod svih bolesnika s aktivnim konvulzijama (uključujući poznate epileptičare).
<b>Hipoksija</b>	Konvulzije se mogu pojaviti kod svakog pacijenta s hipoksijom bez obzira na njezin razlog. Uzrok može biti vrlo jednostavan i zato je važno dobro zbrinuti AB prije terapije lijekovima.
<b>Hipotenzija</b>	Teška hipotenzija može potaknuti konvulzije. To se može vidjeti kod sinkope ili vazovagalnog podražaja, kad pacijent ostane u stojećem položaju. U takvim slučajevima obično postoji očit razlog koji je to potaknuo i nema prethodne anamneze epilepsije. Konvulzije općenito prestaju kad se pacijenta polegne, a krvni tlak podigne.

Postoji i mnoštvo drugih uzroka konvulzija uključujući sljedeće:

1. tumor mozga
2. neravnoteža elektrolita
3. predoziranje lijekovima
4. srčane aritmije

Dijete se ne smije proglasiti epileptičarom ako nema potvrđene dijagnoze.

## ANAMNEZA

Ima li dijete potvrđenu dijagnozu epilepsije?

Ako ima, je li dijete na lijekovima i uzima li ih kako je propisano?

Je li dijete nedavno imalo konvulzije?

Je li dijete imalo povišenu temperaturu u posljednja 24 sata?

Je li dijete **DIJABETIČAR** (jesu li konvulzije možda nastale zbog hipoglikemije)?

Ima li dijete u anamnezi ozljedu glave?

Ima li dokaza za uzimanje alkohola ili droge/toksičnih tvari (uključujući hlapiva sredstva za udisanje)?

## PROCJENA

Procijeniti sigurnost i primijeniti mjere osobne zaštite.

Procijeniti **ABCDE**.

**Procijeniti ima li obilježja za koje je VRIJEME PRESUDNO.** To može biti:

- bilo kakvi ozbiljniji problemi ABCD
- ozljeda glave
- epileptički status
- infekcija, npr. meningitis

Ako je prisutno bilo koje od ovih obilježja, **TREBA ZBRINUTI PROBLEME ABC ODMAH NA POPRIŠTU I POTOM PREVESTI** dijete do **najbliže prikladne bolnice** – pritom treba voditi računa o tome kako dijete najsigurnije i najlakše premještati dok još traju konvulzije, iako je potrebno liječenje započeti već na mjestu događaja. Kad se radi o maloj djeci, možda je najbolje dijete odnijeti u vozilo hitne medicinske službe i tamo nastaviti procjenu i zbrinjavanje na putu do bolnice.

**Bolnicu treba obavijestiti** o dolasku djeteta, ako je potrebno.

Na putu do bolnice – nastaviti **ZBRINJAVANJE** djeteta (*vidi dolje*).

Ako **nema** obilježja kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**, tada treba provesti detaljniju procjenu i kraći drugi pregled.

Procijeniti tip konvulzija ako one još traju – jesu li to generalizirane, tonično-klonične, žarišne ili jednostrane konvulzije?

### Toničko-kloničke konvulzije

- procijeniti žarišni neurološki gubitak prije, tijekom ili nakon konvulzija
- procijeniti ima li dijete povišenu temperaturu (dijete može biti vruće nakon konvulzija) i bilo kakav znak osipa (mogući meningitis)
- pregledati ima li ugriza ustiju/jezika i inkontinenciju

## POSTUPAK

Slijediti **smjernicu hitna medicinska stanja u djece**, posebno paziti na sljedeće:

- dati **kisik** (*vidi smjernicu za kisik*)

Svi koji imaju konvulzije, postiktalno ili imaju konvulzije zbog ozljede glave (čak i ako izgledaju potpuno oporavljeni) trebaju primiti visoku koncentraciju kisika.

- utvrditi je li dijete već primilo neki oblik terapije, npr. rektalno diazepam
- ako konvulzije ustraju ili se ponavljaju, u obzir dolazi otvaranje iv./io. puta

**Osobitu pozornost posvetiti:**

- položaju koji osigurava prohodnost dišnih putova, udobnost i zaštitu od opasnosti, naročito glave
- kod djeteta s konvulzijama ne treba silom postavljati orofaringealni tubus. U takvih pacijenata korisniji je nazofaringealni tubus
- pulsnom oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- provjeriti razinu glukoze u krvi kako bi se isključila hipoglikemija. Ako je glukoza u krvi  $<3,0$  mmol/L ili postoji klinička sumnja na hipoglikemiju, treba dati glukozu na usta ako je moguće ili **10%-tnu glukozu** ili **glukagon (vidi 10%-tnu glukozu, glukagon i smjernicu za glikemijska hitna stanja u djece)**.

- ako se kod djeteta konvulzije javljaju opetovano u kraćem razdoblju ili traju  $>5$  minuta, treba dati **diazepam (vidi diazepam)**

**NAPOMENA:** Kod epileptičkog statusa u slučaju da nije moguće otvoriti iv./io. put, razmisliti o primjeni **midazolama (vidi midazolam)**

- kod djeteta koje ima povišenu temperaturu ( $>37,5$  °C), a konvulzije su prestale i pri svijesti je, treba ukloniti suvišnu odjeću i dati **paracetamol (vidi paracetamol)** kako bi se snizila temperatura, a djetetu bilo udobnije
- **na mjestu događaja treba zbrinuti probleme ABC, potom odmah prevesti dijete do najbliže prikladne bolnice**
- zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini
- **bolnicu treba obavijestiti o dolasku djeteta ako je potrebno**
- u bolnici treba osoblju usmeno dati sve potrebne podatke kod predaje djeteta, kao i ispunjeni Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku
- ako se dijete ostavi kod kuće, tada treba jedan primjerak ostaviti u djetetovu domu, a odrasle osobe koje se brinu o njemu treba savjetovati što poduzeti u slučaju da se konvulzije ponove
- neka djeca mogu imati specifičan protokol što su ga sastavili liječnik i pacijent/skrbnik kojim se treba voditi kad nastupe konvulzije. Pitati ima li dijete takav protokol

**DODATNE INFORMACIJE****Postiktalno**

Odnosi se na djecu koja su imala konvulzije i sad su u fazi oporavka. Konvulzije dovode do ozbiljne dezorijentacije, pa i u onih epileptičara koji ih imaju često. Nije rijetkost da se pacijenti u ovoj fazi ponašaju nerazumno, uključujući ponekad verbalnu ili fizičku agresivnost. Tu je važna terapija kisikom i smiren pristup. Treba znati da pacijenti koji se oporavljaju od konvulzija mogu djelovati kao potpuno drukčije osobe.

**Febrilne konvulzije**

Febrilne konvulzije redovito se manifestiraju kao grand mal konvulzije, iako njihova stvarna narav može varirati od djeteta do djeteta.

Svu djecu s prvim febrilnim konvulzijama ili onu mlađu od jedne godine treba prevesti na hitni odjel, čak i onda kad su konvulzije prestale s dolaskom hitne medicinske službe na poprište, i to zbog rizika od neke ozbiljne osnovne bolesti te zato što će roditelji (ili osobe koje se brinu za dijete) biti veoma prestrašeni.

Kod djeteta s anamnezom febrilnih konvulzija (koje su već prije ispitane i dobiveni su savjeti za zbrinjavanje) dijete se može ostaviti kod kuće, ali **SAMO** ako djeluje dobro, roditelji se slažu s tim i dijete **nije** imalo:



- dvije ili više konvulzija u brzom slijedu
- konvulzije koje su trajale duže od 10 minuta

Svako dijete kojega se namjerava ostaviti kod kuće treba temeljito pregledati. Bilo kakvi znaci potencijalno ozbiljne osnovne bolesti zahtijevaju procjenu u bolnici.

### Epileptički status

Djeca s ustrajnim i stalnim konvulzijama nalaze se u **EPILEPTIČKOM STATUSU** i trebaju agresivno zbrinjavanje ABC te brzi prijevoz u bolnicu. Tamo gdje se **NE** može brzo otvoriti intravenski put treba dati diazepam rektalno (**vidi diazepam**). **NAPOMENA:** ovo je hitno medicinsko stanje i dijete treba što je brže moguće prevesti u bolnicu.

### Epilepsija

Djeca s dijagnosticiranom epilepsijom koji imaju opetovane konvulzije i dokumentiranu anamnezu istih redovito će pozivati hitnu medicinsku službu.

Ako se dijete **potpuno oporavilo i nije u opasnosti**, a o njemu se brine odgovorna odrasla osoba, može se razmisliti o tome da ga se ne prevozi rutinski u bolnicu, osim ako to osoba želi. U tom slučaju trebaju se podaci o vitalnim znakovima zabilježiti u Obrazac medicinske dokumentacije o bolesniku. Djetetu i za njega odgovornoj odrasloj osobi treba savjetovati da se obrate svom liječniku opće/obiteljske medicine/pedijatru, a ako se dijete ne bi osjećalo dobro ili ako se konvulzije ponove da pozovu hitnu medicinsku službu.

Razloge za odluku da se dijete ne prevozi u bolnicu treba dokumentirati u Obrascu medicinske dokumentacije o bolesniku, koji treba potpisati roditelj/skrbnik.

Kadgod je moguće treba uzeti podatke za kontakt osoba koje su svjedočile konvulzijama u gornjim okolnostima i to proslijediti prihvatnoj bolnici.

#### Ključne točke – Konvulzije u djece

- febrilne konvulzije najčešći su oblik konvulzija u djece mlađe od 5 godina
- većina konvulzija smiruje se spontano bez terapije lijekovima
- hipoksija uzrokuje konvulzije – provjeriti A i B
- uvijek provjeriti razinu glukoze u krvi
- bolnicu obavijestiti o dolasku djeteta s epileptičkim statusom

### LITERATURA

1. Ahmad S, Marsh ED. Febrile status epilepticus: current state of clinical and basic research. *Semin Pediatr Neurol* 2010;17:150-4. PubMed PMID: 20727483.
2. Anderson M. Benzodiazepines for prolonged seizures. *Arch Dis Child Educ Pract Ed* 2010;95:183-9. PubMed PMID: 21098130.
3. Appleton R, Macleod S, Martland T. Drug management for acute tonic-clonic convulsions including convulsive status epilepticus in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;16:CD001905. PubMed PMID: 18646081.
4. Capovilla G, Mastrangelo M, Romeo A, Vigeveno F. Recommendations for the management of "febrile seizures": Ad Hoc Task Force of LICE Guidelines Commission. *Epilepsia* 2009;50 Suppl 1:2-6. PubMed PMID: 19125841.
5. Lagae L. Clinical practice: the treatment of acute convulsive seizures in children. *Eur J Pediatr* 2011;170:413-8. PubMed PMID: 21301868.

6. McMullan J, Sasson C, Pancioli A, Silbergleit R. Midazolam versus diazepam for the treatment of status epilepticus in children and young adults: a meta-analysis. *Acad Emerg Med* 2010;17:575-82.
7. Michael GE, O'Connor RE. The diagnosis and management of seizures and status epilepticus in the prehospital setting. *Emerg Med Clin North Am* 2011;29:29-39. PubMed PMID: 21109100.
8. Rantala H, Uhari M. [Diagnosis, treatment and prevention of febrile convulsions]. *Duodecim* 2009;125:2704-8. PubMed PMID:20175323.
9. Sirsi D. Is intranasal midazolam better than rectal diazepam for home management of acute seizures? *Arch Neurol* 2011;68:120-1. PubMed PMID: 21220683.
10. Steering Committee on Quality Improvement and Management, Subcommittee on Febrile Seizures American Academy of Pediatrics. Febrile seizures: clinical practice guideline for the long-term management of the child with simple febrile seizures. *Pediatrics* 2008;121:1281-6. PubMed PMID: 18519501.
11. Subcommittee on Febrile Seizures. American Academy of Pediatrics. Neurodiagnostic evaluation of the child with a simple febrile seizure. *Pediatrics* 2011;127:389-94. PubMed PMID: 21285335.
12. Wheless JW, Clarke DF, Arzimanoglou A, Carpenter D. Treatment of pediatric epilepsy: European expert opinion, 2007. *Epileptic Disord* 2007;9:353-412. PubMed PMID: 18077226.
13. Wheless JW. Treatment of refractory convulsive status epilepticus in children: other therapies. *Semin Pediatr Neurol* 2010;17:190-4. PubMed PMID:20727489.

## HITNA GLIKEMIJSKA STANJA U DJECE

U djece se javlja i hipoglikemija (niska razina glukoze u krvi) i hiperglikemija (visoka razina glukoze u krvi).

### HIPOGLIKEMIJA

#### UVOD

Niska razina glukoze u krvi definira se kao  $<3$  mmol/L, ali treba znati kako klinička obilježja hipoglikemije mogu biti prisutna i kod viših razina. Klinička ocjena jednako je važna kao i mjerenje glukoze u krvi. Ispravljanje hipoglikemije važna je izvanbolnička intervencija. Ako se ne liječi, hipoglikemija može dovesti do trajnog oštećenja mozga, a može biti i smrtonosna.

#### Uzroci hipoglikemije

ŠEĆERNA BOLEST (*DIABETES MELLITUS*, DM)

Šećerna bolest može nastati zbog relativnog viška inzulina u odnosu na raspoloživu glukozu u liječenju šećerne bolesti, kao u odraslih. Međutim, klasični simptomi hipoglikemije u odrasle osobe NE moraju biti prisutni i djeca mogu imati različite čudne simptome kod niske razine šećera u krvi. Treba slušati što kažu roditelji i ako postoji ikakva sumnja treba provjeriti razinu glukoze u krvi.

OSTALI UZROCI "NISKE" RAZINE GLUKOZE U KRVI

- teško bolesna ili ozlijeđena dojenčad, a ponekad i djeca mogu potrošiti sve svoje jetrene zalihe glikogena i postati hipoglikemična. Zato je bitno provjeriti razinu glukoze u krvi kod svakog djeteta s poremećajem svijesti (**vidi smjernicu za poremećaj svijesti**).
- postoje i neke rijetke metaboličke bolesti s teškom hipoglikemijom u djece (obično dojenčad). Ona također ne mogu više mobilizirati šećer iz jetre.

#### PROCJENA I POSTUPAK

Procijeniti sigurnost i primijeniti mjere osobne zaštite.

Procijeniti i početi zbrinjavati **ABCD**.

Izmjeriti razinu glukoze u krvi.

Ako je dijete pri svijesti i ako je moguće, **dati glukozu na usta u obliku šećera, čokolade ili slatkog napitka**. Može biti teško uspostaviti suradnju, npr. s agresivnim i zbunjenim malim djetetom, a roditelji će vas, nažalost, vjerojatno pozvati tek onda ako sami ne uspiju ovladati situacijom.

**Glukagon** se može primijeniti intramuskularno (**vidi glukagon**) dok se otvara vaskularni put. To može spasiti život u teškoj situaciji, iako mu bolnički pedijatri baš nisu skloni, jer često izaziva teško povraćanje, što pak može djetetu onemogućiti uzimanje tekućina i hrane na usta.

Može se dati **10%-tna glukoza** intravenski (**vidi glukoza**). Dozu treba titrirati prema odgovoru. **NE** smiju se primjenjivati visoke koncentracije glukoze, jer mogu uzrokovati oštećenje mozga, čak i kod starije djece.

#### Hipoglikemija u djece i dojenčadi koja nisu dijabetičari

Ovdje vrijede ista načela i zbrinjavanje kao za dijabetičare, ali treba voditi računa o tome da su ovi pacijenti već potrošili svoje jetrene zalihe glikogena pa je djelovanje glukagona znatno manje vjerojatno. Ako je situacija doista vrlo teška, vrijedi i dalje pokušavati uspostaviti vaskularni (intraosealni) pristup, jer se ne može očekivati značajniji učinak glukagona.

Zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini.

## HIPERGLIKEMIJA

### Uzroci hiperglikemije

ŠEĆERNA BOLEST (*DIABETES MELLITUS*, DM)

**Vidi smjernicu za hitna glikemijska stanja u odraslih.**

**Šećerna bolest** može nastati u dojenčadi. Liječenje takve djece može biti vrlo teško, to je tzv. "brittle" dijabetes. Ova djeca mogu imati poseban protokol liječenja, pa treba pitati i slušati roditelje.

DM tip 1 (o inzulinu ovisan DM) je gotovo univerzalan u djece, iako se ponekad susreće i DM tip 2 (o inzulinu neovisan DM), obično udružen s teškom pretilošću.

DIJABETIČKA KETOACIDOZA (DKA)

Dijabetička ketoacidoza (DKA) može nastupiti relativno brzo u djece, ponekad bez duže anamneze klasičnih simptoma. Često se vidi Kussmaulovo disanje (duboki udisaji s uzdahom).

Za razliku od dehidracije, pravi šok (zatajenje cirkulacije) je relativno rijedak u djece s DKA. Visoka razina glukoze u krvi nije dobar pokazatelj nastupa DKA i sigurno je da većina djece s razinom glukoze u krvi <11 mmol/L vjerojatno nema DKA. S druge strane, djeca s prilično teškom DKA (možda s razinama glukoze u krvi oko 20 mmol/L) mogu izgledati sasvim dobro. Ako se djeci s DKA tekućine daju prebrzo, može nastupiti edem mozga i smrt. To je znatno češća komplikacija u djece nego u odraslih, naročito kod vrlo male djece i adolescenata (određivanje ketona, ako je dostupno, može biti korisno za razlikovanje DKA od infekcije kod djeteta s dijabetesom).

OSTALI UZROCI "POVIŠENE" RAZINE GLUKOZE U KRVI

- fiktivno testiranje – djetetovi prsti su prije testiranja možda bili u dodiru sa šećernim proizvodima poput slatkiša
- prilično često se kod djeteta s iznenadnim nastupom ozbiljne akutne bolesti ili konvulzija mjerenjem pomoću glukometra nađe povišena razina glukoze u krvi. To je obično izazvano stresom. O tome treba obavijestiti pedijatra kojem dijete predajete iako takvo stanje ne zahtijeva liječenje

### PROCJENA I POSTUPAK

Procijeniti sigurnost i primijeniti mjere osobne zaštite.

Procijeniti i početi zbrinjavati **ABCD**.

Izmjeriti razinu glukoze u krvi.

Obično **NIJE** potrebno nikakvo aktivno liječenje osim pravodobne medicinske skrbi i primjerene predaje djeteta u bolnicu.

Rijetki su slučajevi šoka s dokazima cirkulacijskog kolapsa.

Dati **kisik (vidi smjernicu za kisik)**.

Pulsnim oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom.

Otvoriti intravenski (intraosealni) put ako je dijete u situaciji opasnoj za život.

U **krajnje iznimnim** okolnostima (tahikardija i produženo vrijeme kapilarnog punjenja) može se dati fiziološka otopina intravenski, **vrla polagano**, u dozi koja ne prelazi 10 ml/kg. Prekomjerno davanje tekućine može uzrokovati edem mozga.

Zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini.

### **Ključne točke – Hitna glikemijska stanja u djece**

- u djece se javljaju i visoke i niske razine glukoze u krvi
- kod hiperglikemije obično nije potrebno nikakvo aktivno liječenje osim pravodobne medicinske skrbi i primjerene predaje bolesnika u bolnicu
- treba dati kisik uz nadzor saturacije krvi kisikom
- kod hipoglikemije treba dati glukozu: djeci koja su pri svijesti dati glukozu na usta u obliku šećera, čokolade ili slatkog napitka.

Kod djece s poremećajem svijesti može se dati glukagon intramuskularno. Primjenu intravenske 10%-tnu glukoze titrirati prema odgovoru

### **LITERATURA**

1. *Dunger DB, Sperling MA, Acerini CL i sur. European Society for Paediatric Endocrinology/Lawson Wilkins Pediatric Endocrine Society Consensus Statement on Diabetic Ketoacidosis in Children and Adolescents. Pediatrics 2004;113:133-40.*
2. *National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Type 1 diabetes – diagnosis and management of type 1 diabetes in children and young people. London: RCOG Press;2004.*

### UVOD

Postoje tri glavna tipa otrovanja u djece:

1. slučajan unos otrovne tvari ili lijeka u radoznalog djeteta (često)
2. namjeran unos (predoziranje, obično lijek) kod djeteta s psihičkim tegobama koje treba pomoć
3. namjerno trovanje djece kao jedna vrsta zlostavljanja djeteta, što će osoblje hitne medicinske službe vrlo teško moći otkriti, ali ako postoji sumnja mora se prijaviti u skladu sa smjernicom o zaštiti djece (*vidi smjernicu za zaštitu djece*)

### ANAMNEZA

#### Slučajan unos

Najčešće se događa kod male djece. Čest je unos tableta, ali mala djeca zapravo mogu unijeti gotovo sve, ma kako to bilo neukusno i nevjerovatno za nepce odrasle osobe. Događaj može proći sasvim nezapaženo i može se otkriti tek detaljnim ispitivanjem djeteta, ako je ono dovoljno staro da ispriča što se dogodilo.

Saznati podatke o:

- događaju, tj. kad se to dogodilo
- unesenom lijeku/tvari
- količini unesenog lijeka/tvari
- prikupiti svu količinu sumnjivoga lijeka/tvari
- načinu trovanja, npr. ingestija, udisanje...
- svim drugim možda važnim čimbenicima
- je li već poduzet neki oblik liječenja

Provesti brzu procjenu psihičkog zdravlja uključujući procjenu rizika od samoubojstva.

### PROCJENA

Procijeniti sigurnost i primijeniti mjere osobne zaštite.

Procijeniti **ABCDE**.

- nastojati utvrditi je li dijete nešto unijelo i tu tvar ponijeti u bolnicu, uključujući bobice i biljke
- prikupiti tablete/lijekove itd. i pokušati procijeniti koju je najveću količinu dijete moglo unijeti
- pitajte za **SVE** tablete u kući bez obzira kako naizgled nedostupne bile

Procijeniti jesu li prisutna bila kakva obilježja kod kojih je **VRIJEME PRESUDNO**. To može uključivati sljedeće:

- poremećaj ABCD
- poremećaj disanja i svijesti često se nalaze zajedno kod predoziranja (*vidi smjernicu za poremećaj svijesti*)
- ekstremna hipotenzija (krvni tlak <70 mm Hg) česta je kod predoziranja sedativima i antidepressivima
- aritmije (*vidi smjernicu za poremećaj srčanoga ritma*)
- konvulzije (*vidi smjernicu za konvulzije*)
- hipotermija – naročito ako je dijete neko vrijeme bilo bez svijesti (*vidi smjernicu za hipotermiju*)
- hipertermija (*vidi smjernicu za hipertermiju*)

Ako je prisutno bilo koje od ovih obilježja, **TREBA ZBRINUTI PROBLEME AB i ZAPOČETI**

**ZBRINJAVATI C NA MJESTU DOGAĐAJA TE PREVESTI** dijete u bolnicu.

**Bolnicu treba obavijestiti** o dolasku djeteta.

## POSTUPAK

**Slijediti smjernice za hitna medicinska stanja u djece**, pazeći na sljedeće:

Početi zbrinjavati **ABCD**.

- pulsним oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom i srčani ritam, osim ako je sigurno da dijete nije uzelo štetnu tvar

- osigurati dostatnu ventilaciju.

Ako je disanje usporeno i uz poremećaj svijesti, a sumnja se na droge kao što je morfin, heroin ili druge s njima povezane droge, treba primijeniti asistirano umjetno disanje. U obzir dolazi primjena **naloksona (vidi nalokson)**. Nalokson može izazvati iznenađan oporavak s jako izraženim nemirom i simptomima akutne apstinencije

- otvoriti **iv. put**, ako je potrebno

- ako je dijete izloženo kemikalijama, treba ga smjesta maknuti dalje od izvora kemikalija.

U slučaju **KONTAMINACIJE KOŽE** kemikalijama ukloniti odjeću pazeći pritom da se **NE** kontaminira osoblje, a onda **ISPRATI** velikim količinama vode

- ako dijete ima poremećaj svijesti (**vidi smjernicu za poremećaj svijesti**), **UVIJEK** provjeriti razinu glukoze u krvi i ispraviti ju ako je niska (glukoza u krvi  $<3,0$  mmol/L) 10%-tnom glukozom (**vidi glukozu**).

Glukagon obično nije učinkovit kod predoziranja

- prikupiti sva **PAKOVANJA LIJEKOVA** (prazna ili puna) radi ispitivanja u bolnici

- ako dijete povraća, treba uzeti uzorak ako je moguće, radi ispitivanja u bolnici

- **NIKAD** ne izazivati povraćanje.

- ako je dijete progutalo neki kaustični ili naftni proizvod, treba dati djetetu čašu **vode** na mjestu događaja kadgod je moguće

- u izvanbolničkom liječenju ne preporuča se rutinsko davanje medicinskog (aktivnog) ugljena jer ga može biti teško primijeniti i postoji rizik aspiracije (posebno ako dijete ne podnosi vožnju), ali u određenim okolnostima može biti korisno uz uvjet da se primijeni unutar sat vremena od otrovanja (**vidi medicinski ugljen**)

- tražiti savjet od Centra za kontrolu otrovanja – **01/2348 342**

## Razmotriti potrebu:

- prijevoza u bolničku ustanovu u svim slučajevima otrovanja djece (tražiti savjet od Centra za kontrolu otrovanja)

- **prikupljanja uzoraka tvari koja je uzrokovala otrovanje za ispitivanje u bolnici, osim ako se sa sigurnošću može potvrditi da se radi o neotrovnoj tvari i da je otrovanje slučajno**

- stupanja u kontakt s obiteljskim liječnikom ili psihijatrom radi dobivanja dodatnih podataka

- identifikacije nepoznatih biljaka, tableta ili kemikalija na mjestu događaja (tražiti savjet od Centra za kontrolu otrovanja– 01/2348 342)

- prijevoza u bolničku ustanovu koji je obavezan u slučaju namjernog otrovanja ili pokušaja samoubojstva djeteta ili maloljetne osobe, čak ako se radi i o tvarima vrlo niske toksičnosti jer je obavezna psihijatrijska evaluacija

- zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini

**Tablica 1. Postupanje kod otrovanja pojedinim tvarima**

<p><b>Alkohol (etanol)</b></p>	<p>Često kod mlađih adolescenata. Može uzrokovati tešku hipoglikemiju čak i u adolescenata. <b>UVIJEK provjeriti razinu glukoze u krvi</b> u svakog djeteta ili mlade osobe s poremećenom razinom svijesti, naročito kod djece i mladih osoba koje izgledaju "pijano", jer je hipoglikemija (glukoza u krvi &lt;3 mmol/L) česta i zahtijeva liječenje davanjem glukoze na usta, 10% glukozom iv. (<b>vidi protokol za 10%-tnu glukožu</b>). <b>NAPOMENA:</b> Glukagon nije učinkovit kod alkoholom izazvane hipoglikemije.</p>
<p><b>Triciklički antidepresivi</b></p>	<p>Otrovanje ovim lijekovima može uzrokovati poremećaj svijesti, tešku hipotenziju i srčane aritmije. Noviji antidepresivi kao što su fluoksetin (Prozac) i paroksetin (Seroxat) imaju drukčije učinke. Nadzirati EKG i uspostaviti iv. pristup rano tijekom zbrinjavanja predoziranja tricikličnim antidepresivima (<b>vidi Na-hidrogenkarbonat</b>). Visoka je vjerojatnost konvulzija; treba ih zbrinjavati prema smjernici za konvulzije.</p>
<p><b>Opioidi</b></p>	<p>Predoziiranje uzrokuje depresiju disanja (bradipneju ili apneju), komu, uske zjenice, hipotenziju, bradikardiju i hipotermiju. U slučaju depresije disanja primijeniti nalokson (<b>vidi nalokson</b>)</p>
<p><b>Željezo</b></p>	<p>Tablete željeza redovito uzima velik dio populacije uključujući trudnice. Predoziranje ovim tabletama vrlo je opasno, osobito kod djece. Može uzrokovati opsežno oštećenje jetre i crijeva, pa ova djeca zahtijevaju bolničku procjenu i liječenje. Aktivni ugljen je kontraindiciran, jer može poremetiti daljnje liječenje.</p>
<p><b>Paracetamol</b></p>	<p>Mnogi analgetici sadrže paracetamol i kodein. To kod predoziranja dovodi do dvije ozbiljne opasnosti za dijete. Kodein se dobiva iz opioidnih lijekova. Predoziranje ovim tvarima, naročito u kombinaciji s alkoholom, može dovesti do poremećaja disanja. <b>To se može ispraviti naloksonom (vidi nalokson).</b></p> <p>Drugi problem je paracetamol koji, čak i u manjim dozama, može izazvati teško oštećenje jetre i bubrega kod osjetljive djece. U početku nema simptoma i vidljivih znakova, pa to može kod osoba koje se brinu za dijete, kod samog djeteta i osoblja hitne medicinske službe stvoriti lažan osjećaj sigurnosti. Često mora proći 24 do 48 sati da bi učinci oštećenja izazvanog paracetamolom postali očiti. Antidot je <b>acetil-cistein</b>. Najranije 4 sata nakon uzimanja treba izmjeriti razinu paracetamola u krvi kako bi se procijenio rizik za dijete.</p>
<p><b>Tvari koje nisu štetne</b></p>	<p>Uvijek treba provjeriti da tvar(i) doista nije štetna i to treba dokumentirati. Tražiti savjet od Centra za kontrolu otrovanja – 01/2348 342</p>



### **Ključne točke – Predoziranje i otrovanje u djece**

- predoziranje kod djece i adolescenata u većini slučajeva zahtijeva prijevoz u bolnicu
- tražiti savjet od Centra za kontrolu otrovanja (01/2348 342) o potrebi daljeg liječenja, prijevoza u bolnicu, identifikaciji nepoznate tvari i primjene medicinskog ugljena ili antidota te ostalih informacija
- alkohol često uzrokuje hipoglikemiju čak i kod adolescenata
- **NIKAD** ne izazivati povraćanje
- ako dijete povraća, treba uzeti uzorak ako je moguće radi ispitivanja u bolnici
- tvar ili tvari kao i sva pakovanja treba ponijeti u bolnicu radi ispitivanja

### **LITERATURA**

1. *Chang TP, Rangan C. Iron poisoning: a literature-based review of epidemiology, diagnosis, and management. Pediatr Emerg Care 2011;27:978-85.*
2. *Dargan P, Wallace CI, Jones AL. An evidence based flowchart to guide the management of acute salicylate overdose. Emerg Med J 2002;19:206-9.*
3. *Greene SL, Dargan PI, Jones AL. Acute poisoning: understanding 90% of cases in a nutshell. Postgrad Med J 2005;81:204-16.*
4. *Jones AL. Mechanism of action and value of N-acetylcysteine in the treatment of early and late acetaminophen poisoning: a critical review. J Toxicol Clin Toxicol 1998;36:277-85.*
5. *Kerr GW, McGuffie AC, Wilkie S. Tricyclic antidepressant overdose: a review. Emerg Med J 2001;18:236-41.*
6. *Wallace CI, Dargan PI, Jones AL. Paracetamol overdose: an evidence based flowchart to guide management. Emerg Med J 2002;19:202-5.*
7. *Weigert A, Black A. Caustic ingestion in children. Contin Educ Anaesth Crit Care Pain 2005;5:1-8.*

## LIJEČENJE BOLI U DJECE

### UVOD

Analgeziju treba primijeniti kod sve djece koja trpe bolove bez obzira na dob.

Bol je jedan od najčešćih simptoma kod djece u hitnoj medicinskoj službi.

Kontrola boli važna je ne samo zbog humanitarnih razloga, nego i zato što može spriječiti pogoršanje djetetova općeg stanja, osnovne bolesti i omogućiti bolju dijagnostičku procjenu.

Nedostatak potrebnih znanja i vještina nije opravdanje za izostanak primjene analgezije kod djeteta koje trpi bolove.

Bol je višedimenzijski sklop (**vidi tablicu 1.**).

**Tablica 1.** Dimenzije boli

Liječenje boli obuhvaća: <ul style="list-style-type: none"><li>• liječenje osnovnog stanja</li><li>• psihološka potpora</li><li>• fizičke metode ublažavanja boli, npr. udalage</li><li>• farmakološko liječenje</li></ul>	Faktori koji utječu na učinkovitost analgezije: <ul style="list-style-type: none"><li>• uzrok i jačina boli</li><li>• djetetova dob</li><li>• iskustvo/znanje liječnika HMS-a</li><li>• udaljenost od bolnice</li><li>• raspoloživa sredstva za liječenje</li></ul>
--	---

### PROCJENA

Procjenu jačine boli treba provesti u skladu sa životnom dobi djeteta.

Bol je složeno iskustvo koje oblikuju čimbenici spola, kulture, okoline i društva, kao i prethodno iskustvo boli. Iskustvo bola jedinstveno je kod svake pojedine osobe.

Važno je upamtiti kako se bol koju osjeća pojedino dijete ne može objektivno ocjenjivati na isti način kao ostali vitalni znakovi. Procjena jačine boli često je podcijenjena. Nekoliko je studija pokazalo slabu korelaciju između procjene od strane pacijenata i procjene zdravstvenog osoblja, pri čemu su potonji često davali nižu procjenu boli.

Umjesto toga, liječnik hitne medicinske službe treba tražiti i prihvatiti djetetov iskaz o njegovoj boli.

Bol se kod djece procjenjuje prema naravi, težini, trajanju, mjestu i širenju boli, te ostalim čimbenicima koji pogoršavaju ili ublažavaju bol.

Fiziološke promjene povezane s akutnom, kratkom i oštrom boli su: ubrzanje disanja, ubrzanje rada srca i porast sistoličkog krvnoga tlaka, pad periferne saturacije kisika, znojenje dlanova.

### Bodovanje jačine boli

Nema potvrđene metode bodovanja boli kod djece izvanbolničkim uvjetima. Zato se predlaže primjena metode koja je potvrđena na pedijatrijskom hitnom odjelu. Bodovanje boli pomoću „skale bolnih lica“ Wonga i Bakera (**Dodatak 1.**) korisno je kod manje djece, kao i stupnjevanje boli pomoću Alder Heyov bodovnog sustava (Alder Hey Triage Pain Score) (**Dodatak 2.**). Alder Heyov bodovni sustav za stupnjevanje boli je potvrđena mjera s dobro ujednačenim mogućnostima procjene boli. U procjeni učinkovitosti liječenja važniji je trend u bodovanju od apsolutne vrijednosti. Bodovanje nije moguće u svim okolnostima (npr. osobe sa spoznajnim poremećajem, teškoćama u komunikaciji, poremećajem svijesti), pa će u takvim okolnostima znakovi ponašanja biti važniji za procjenu boli.

## POSTUPAK

Analgeziju treba primjenjivati stupnjevito u skladu s jačinom boli, vodeći računa o pravodobnosti, učinkovitosti i mogućim štetnim događajima.

Uvijek započeti s nefarmakološkim metodama liječenja koje čine podlogu za svaku farmakološku terapiju.

Međutim, procjena može pokazati kako je primjereno započeti s jačom analgezijom zbog djetetova stanja, ukoliko se radi o vrlo jakoj boli. Tako će kod djeteta s obostranim prijelomom natkoljenice vjerojatno biti potrebno uspostaviti vaskularni put radi nadomještanja cirkulirajućeg volumena, a uz to će trpiti i vrlo jake bolove. Stoga bi bilo neprimjereno davati paracetamol i ibuprofen te čekati da počnu djelovati. Intravenski morfin bio bi indiciran u ranom stadiju, zajedno s nefarmakološkim metodama kontrole boli. Međutim, kod djeteta s manjom površinskom opeklinom može se pokušati davati paracetamol s ibuprofenom ukoliko je bol blaga do srednje jaka. Primjena analgezije na ovaj stupnjevit način na najmanju se mjeru svodi potrebna količina analgetika uz smanjenje nastanka nuspojava.

Svako ublažavanje bolova treba pratiti pažljivo objašnjavanje djetetu, kad je to moguće, i osobi koja se skrbi za njega. Pritom treba objasniti pojedinosti o djetetovu stanju, primijenjene metode ublažavanja boli, kao i moguće nuspojave.

## LIJEČENJE UZROKA

Mnoga stanja uzrokuju bol i od presudne je važnosti liječiti uzrok boli, uključujući i osnovnu bolest.

### Nefarmakološke metode ublažavanja boli

Psihološke	<p>Strah i tjeskoba pogoršavaju bol, a djetetu prijateljska okolina (npr. uklanjanje opreme koja može izazvati strah kod djeteta i razmještanje igračka i djetetu primjerenih slika uokolo) može znatno doprinijeti ublažavanju boli.</p> <p>Pokazalo se da prisutnost roditelja smanjuje osjećaj neugode zbog hitnih bolničkih postupaka više nego bilo koji drugi čimbenik, pa nema razloga da se tako ne postupi i u izvanbolničkim uvjetima.</p> <p>Skretanje pozornosti (igračke, priče, igre itd.) je moćan analgetik – može se iskoristiti sve što je pri ruci, no nema zamjene za daljnje planiranje.</p>
Zavoji	<p>Zavoji za opekline koje hlade, poput onih posebno izrađenih za tu namjenu mogu ublažiti bol kod opečenog djeteta. Opekline se ne smiju hladiti duže od 20 minuta sveukupno, a kod djece posebice treba paziti da ne nastupi hipotermija.</p>
Udlage	<p>Postavljanjem jednostavnih udlaga kod prijeloma ublažava se bol.</p>

**Napomena:** Nefarmakološke metode ublažavanja boli trebaju biti dio svih drugih metoda za ublažavanje boli.

## Farmakološke metode ublažavanja boli

**Tablica 2.** Analgetici za izvanbolničku primjenu u djece (*vidi lijekovi*)

LIJEK	Način primjene	Jačina boli
<b>PARACETAMOL I NESTEROIDNI PROTUUPALNI LIJEKOVI</b>		
PARACETAMOL	or./pr.	Blaga do umjerena bol
IBUPROFEN	or.	Blaga do umjerena bol
<b>SLABI OPIOIDI</b>		
TRAMADOL	or./pr./iv.	Srednje jaka i jaka bol
<b>JAKI OPIOIDI</b>		
MORFIN	iv.	Jaka bol

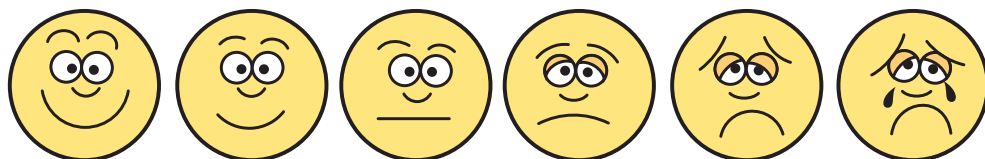
### Ključne točke – Liječenje boli u djece

- analgeziju treba dati svakom djetetu koje trpi bolove
- metoda ublažavanja boli ovisiti će uzroku, težini i naravi boli, te o djetetovoj dobi
- analgeziju treba davati prema jačini boli
- skala bolnog lica korisna je kod mlađe djece za procjenu jačine boli
- morfin ostaje zlatni standard za parenteralnu analgeziju, ali antidot nalokson mora biti dostupan

### LITERATURA

1. Allison K, Porter K. Consensus on the pre-hospital approach to burns patient management. *Emerg Med J* 2004;21:112-4.
2. Butković D. Liječenje boli. U: Meštrović J, ur. *Hitna stanja u pedijatriji*. Zagreb: Medicinska naklada; 2011, str. 653-666.
3. Castner T, Harz C, Schloer J. *Cooling Out of the Bag: Rescue Service 2002*. Dostupno na: [http://www.waterjel.nl/en/downloads\\_en.htm](http://www.waterjel.nl/en/downloads_en.htm)
4. Hockenberry MJ, Wilson D, Winkelstein ML. *Wong's Essentials of Pediatric Nursing*, 7. izd. St. Louis: Mosby; 2005; str. 1259.
5. Jewkes F, Lubas P, McCusker K, ur. *Pre-hospital Paediatric Life Support*, 2. izd. London: Blackwells; 2005.
6. Kendall JM, Reeves BC, Latter VS. Multicentre randomised controlled trial of nasal diamorphine for analgesia in children and teenagers with clinical fractures. *BMJ* 2001;322:261-5.
7. McCaffery M, Pasero C. *Pain: Clinical Manual*. 2. izd. New York: Mosby; 1999.
8. Royal College of Paediatrics and Child Health. *Prevention and Control of Pain in Children. A Manual for Health Care Professionals*. London: BMJ Publishing Group; 1997.
9. Solomon P. Congruence between health professionals' and patients' pain ratings: a review of the literature. *Scand J Caring Sci* 2001;15:174-80.
10. Wong D, Baker C. Pain in children: comparison of assessment scales. *Pediatr Nurs* 1988;14:9-17.

## DODATAK 1. LJESTVICA ZA STUPNJEVANJE BOLI POMOĆU WONG BAKEROVIH LICA



Sretno lice  
jer ne osjeća  
nikakvu bol

Osjeća manju  
bol

Osjeća nešto  
jaču bol

Osjeća još  
jaču bol

Osjeća jaku  
bol

Trpi najjaču  
bol koja se  
može zamisliti

**Uputa:** Pokazati svako od lica i popratiti riječima opisujući intenzitet boli. Zatražiti od djeteta da odabere ono lice koje najbolje opisuje njegovu bol i zabilježiti odgovarajući broj.

**Uputa:** Objasniti djetetu kako svako lice znači da je osoba sretna jer nema bolova ili je žalosna zato što trpi manje ili veće bolove.

## DODATAK 2. BODOVNI SUSTAV STUPNJEVANJA BOLI PREMA ALDER HEYU

Reakcija	0 bodova	1 bod	2 boda
Plać ili glasanje	Ne plače/ne tuži se Normalno razgovara	Utješljiv, odbija komunikaciju, negativan	Neutješljiv Žali se na bolove
Izraz lica	Normalan	Bolne grimase <50% vremena	Bolne grimase >50% vremena
Položaj tijela	Normalan	Dodiruje/trlja /štedi	Brani se /napet
Pokreti	Normalni	Ograničeni/nemirno	Nepokretan/udara oko sebe
Boja lica	Normalna	Blijeda	"Zeleno"- blijeda

### OBJAŠNJENJA

#### Plać/glasanje

**0 bodova** Dijete ne plače; iako je tiho, primjereno se razgovara i zapaža okolinu.

**1 bod** Dijete plače, ali je utješljivo ili je pretjerano tiho i negativno prema osobi koja o njemu skrbi. Kad ga se izravno pita, kaže da ga boli.

**2 boda** Dijete je neutješljivo, plače i/ili se stalno žali na bolove.

#### Izraz lica

**0 bodova** Normalan izraz lica i uzbuđenje.

**1 bod** Prolazni izrazi lica koji ukazuju na bolnost, ali manje od 50% vremena.

**2 boda** Stalni izrazi lica koji ukazuju na bol/uznemirenost više od 50% vremena. Grimase – otvorena usta, usnice uvučene u kutu, naborano čelo i/ili između obrva, oči zatvorene, s naborima u kutovima.

**Položaj tijela** – odnosi se na djetetovo ponašanje prema zahvaćenom dijelu tijela

**0 bodova** Normalan.

**1 bod** Pojačano svjestan zahvaćenog dijela tijela, npr. dotiče ga, trlja, pokazuje ga, štedi ga ili šepa.

**2 boda** Zahvaćeni dio tijela drži napetim i brani ga tako što odbija da ga se dotiče, ne oslanja se na njega.

**Pokreti**

**0 bodova** Normalni.

**1 bod** Kretanje je smanjeno ili se primjećuje da je dijete nemirno/neudobno mu je.

**2 boda** Kretanje nije normalno – ili je vrlo mirno/kruto ili se grči u agoniji/trese se.

**Boja lica**

**0 bodova** Normalna.

**1 bod** Blijeda.

**2 boda** Vrlo blijeda, „zelena“, boja koja se ponekad vidi kod mučnine ili krajnje bljedilo znakovito za gubitak svijesti.

## POREMEĆAJI SRČANOG RITMA U DJECE

**TAHIKARDIJA** u djece je frekvencija srca viša od gornje normalne vrijednosti za dob.

Dijele se na:

1. Tahikardije uskih QRS kompleksa (QRS < 0,08 sek.)
2. Tahikardije širokih QRS kompleksa (>0,08 sek.)

Mogu nastati u do tada zdrave djece ili u djece s operiranom prirođenom srčanom greškom, kardiomiopatijom ili akutnom upalom koje hitna medicinska služba sve češće susreće.

### PROCJENA I POSTUPAK

Procijeniti sigurnost i primijeniti mjere osobne zaštite.

#### **Vidi smjernicu hitna medicinska stanja u djece**

- procijeniti i započeti **ABCD** zbrinjavanje
- pulsni oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom
- nadzirati srčani ritam - procijeniti frekvenciju, pravilnost, širinu QRS kompleksa, prisutnost P-valova i njegov odnos prema QRS kompleksima
- snimiti 12-kanalni EKG
- procijeniti prisutnost nepovoljnih kliničkih znakova koji ukazuju na hemodinamsku nestabilnost i poremećaj perfuzije vitalnih organa:
  - šok (blijeda, hladna ožnojena koža, hipotenzija)
  - poremećaj svijesti (sinkopa)
  - zatajenje srca (plućni edem, distendirane vratne vene)
  - znaci ishemijske miokarda (anginozna bol/znaci ishemijske na 12-kanalnom EKG)

Daljnje liječenje ovisi o hemodinamskoj (ne)stabilnosti djeteta.

- kod svih nestabilnih tahikardija treba primijeniti sinkroniziranu elektrokardioverziju s 0,5 – 1 J/kg, a u slučaju neuspjeha povećati na 2 J/kg uz sedaciju ako je potrebno (**vidi midazolam**). Prije trećeg šoka dati amiodaron (**vidi amiodaron**)

### **Tahikardije uskih QRS kompleksa (QRS < 0,08sek)**

#### **Sinus tahikardija:**

Kod sinus tahikardije uglavnom su vidljivi P-valovi. U pravilu je fiziološki odgovor na podražaj – tjelesni napor, anksioznost. Kod bolesnog djeteta predstavlja kompenzatornu reakciju na bol, gubitak krvi/tekućine, zatajenje srca ili povišenu tjelesnu temperaturu. Liječiti treba reverzibilne uzroke.

**NAPOMENA:** Sinus tahikardija nije odraz primarne srčane bolesti i svaka primjena antiaritmika samo će pogoršati stanje.

#### **Supraventrikulska tahikardija**

Liječenje hemodinamski nestabilne tahikardije uskih QRS kompleksa je sinkronizirana kardioverzija – dok se priprema defibrilator mogu se primijeniti stimulacija vagusa i adenozin (**vidi adenozin**), ali oni ne trebaju odgađati kardioverziju. Kod stabilne supraventrikulske tahikardije se primjenjuje stimulacija vagusa i adenozin.

**Tablica 1.** Razlike u srčanoj frekvenciji kod sinus tahikardije i supraventrikulske tahikardije obzirom na dob djeteta

	Sinus tahikardija	Supraventrikulska tahikardija
< 1 godina	< 220/min.	> 220/min.
> 1 godina	< 180/min.	>180/min.

#### **Tahikardije širokih QRS kompleksa (>0,08 sek.)**

Kod djece je uglavnom supraventrikulskog podrijetla, međutim u slučaju hemodinamske nestabilnosti se smatra da je ventrikulska dok se ne dokaže drugačije i u liječenju se primjenjuje sinkronizirana elektrokoverzija s 0,5 – 1 J/kg, a u slučaju neuspjeha povećati na 2J/kg uz sedaciju ako je potrebno (**vidi midazolam**). Prije trećeg šoka dati amiodaron (**vidi amiodaron**).

Kod stabilne tahikardije širokih QRS kompleksa se mogu primijeniti postupci kao kod supraventrikulske (stimulacija vagusa, adenozin), kao i amiodaron (**vidi amiodaron**) ako je sigurno da se radi o ventrikulskoj tahikardiji.

**Bradikardija** u djece je frekvencija srca ispod donje normalne vrijednosti za dob.

Najčešći uzrok bradikardije je hipoksija pa treba liječiti uzrok. Treba osigurati dostatnu oksigenaciju i ventilaciju, kao i nadomjestiti mogući manjak tekućine. Nakon toga mogu se primijeniti lijekovi (**vidi adrenalin**). U slučaju da je bradikardija posljedica otrovanja ili strukturne bolesti srca ili podražaja vagusa može se dati atropin (**vidi atropin**). Ako ovakva bradikardija ne reagira na atropin, a dijete je vitalno ugroženo može se primijeniti vanjska elektrostimulacija.

Zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini.

#### **Ključne točke – Poremećaji srčanog ritma u djece**

- na temelju ABCDE procjene odrediti postojanje znakova koji ukazuju na hemodinamsku nestabilnost
- sinus tahikardija u djece nije znak primarne srčane bolesti i treba liječiti uzroke njenog nastanka
- bradikardija u djece je uglavnom posljedica hipoksije – treba omogućiti dostatnu oksigenaciju i ventilaciju, kao i nadomještanje tekućine

#### **LITERATURA**

1. Biarent D, Bingham R, Eich C i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 6. Paediatric life support. Resuscitation 2010;81:1364-88.*
2. Dostupno na: [http://www.ukbbana.ch/fileadmin/ukbbana\\_uploads/ERC\\_2010\\_Guidelines\\_Paediatric\\_englisch.pdf](http://www.ukbbana.ch/fileadmin/ukbbana_uploads/ERC_2010_Guidelines_Paediatric_englisch.pdf)
3. Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM i sur. *2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 14: Pediatric Advanced Life Support. Circulation 2010;122:S876-S908.*
4. Mazić U, Šarić D. *Poremećaji srčanog ritma. U: Hitna stanja u pedijatriji. Meštrović J i sur. Zagreb: Medicinska naklada;2011, str. 419-8.*



**7.**

**ODRŽAVANJE ŽIVOTA U DJECE**



## OSNOVNO ODRŽAVANJE ŽIVOTA DJECE

### UVOD

#### Definicije dobi:

- dojenče je dijete mlađe od jedne godine
- dijete je od jedne godine starosti do puberteta.

Ove smjernice nisu namijenjene za primjenu u kardiopulmonalnoj reanimaciji novorođenčeta (**vidi smjernicu održavanje života novorođenčeta**).

Ova smjernica namijenjana je timu hitne medicinske službe kojega predvodi doktor medicine i koji dolazi na mjesto događaja sa potrebnom opremom za napredno održavanje života djece.

### PROCJENA I POSTUPAK

Za djecu koja zahtijevaju osnovno održavanje života slijediti niže navedene upute i **sliku 1**.

**1. Procijeniti sigurnost** – uvjeriti se jesu li dijete i druge prisutne osobe sigurne.

**2. Provjeriti djetetovu sposobnost reagiranja:** nježno taktilno stimulirati dijete i glasno ga upitati: "Jesi li dobro?" – **NE** tresti dojenčad ili djecu sa sumnjom na ozljedu vratne kralježnice.

a) **Ako dijete reagira (odgovorom ili kretnjom):**

- procijeniti **ABCDE**

b) **Ako dijete ne reagira:**

- otvoriti djetetove dišne putove zabacujući mu glavu i podižući bradu:
  - ostaviti dijete u položaju u kojem je nađeno, položiti ruku na djetetovo čelo i nježno mu zabaciti glavu
  - istodobno mu vrhovima prstiju ispod brade podignuti bradu. Ne pritiskati meka tkiva ispod brade, jer to može zatvoriti dišne putove
  - ako dišni putovi još uvijek nisu otvoreni, pokušati metodom potiskivanja čeljusti prema naprijed: prva dva prsta svake ruke staviti iza djetetove donje čeljusti (čeljusna kost) sa svake strane i potisnuti čeljust prema gore i naprijed
- kad postoji rizik od ozljede leđa ili vrata, tada treba uspostaviti prohodnost dišnih putova samo potiskivanjem čeljusti prema naprijed ili podizanjem brade u kombinaciji s ručnom stabilizacijom u liniji glave i vrata, što izvodi drugi član tima
- ako za život opasna opstrukcija dišnih putova i dalje ustraje usprkos djelotvornoj primjeni potiskivanja čeljusti prema naprijed ili podizanja brade, treba još nakratko blago zabaciti glavu dok se dišni putovi ne otvore

**Uspostavljanje prohodnosti dišnih putova ima prednost pred zbrinjavanjem moguće ozljede leđa ili vrata.**

**3. Održavajući dišne putove otvorenima**

- prisloniti lice uz djetetovo lice i **gledati, slušati i osjećati** diše li dijete normalno:
    - promatrati pomicanje prsnog koša
    - osluškivati moguće zvukove disanja uz djetetov nos i usta
    - provjeriti osjeća li se kretanje zraka na obrazu
  - gledati, osluškivati i osjećati ne duže od 10 sekundi prije nego se utvrdi diše li dijete normalno
- a) **Ako dijete DIŠE normalno**
- okrenuti dijete na stranu, u bočni položaj (vidi dolje) pazeći pritom ne postoji li kakva ozljeda vrata ili kralježnice
  - stalno povjeravati disanje

b) **Ako dijete NE DIŠE ili je prisutno agonalno disanje** (rijetko nepravilno disanje):

- pažljivo odstraniti svaku očitu opstrukciju dišnog puta.
- pažljivo okrenuti dijete na leđa pazeći pritom ne postoji li kakva ozljeda leđa ili vrata
- **početno 5 puta upuhati zrak** samoširećim balonom sa spremnikom uz 100%-tni kisik
- dok se primjenjuje umjetno disanje, paziti hoće li se dijete zagrcnuti ili zakašljati kao reakcija na umjetno disanje. Takve reakcije (ili njihova odsutnost) biti će uključene u procjenu "Znakova života" (**vidi dolje**)

#### **Umjetno disanje za DOJENČE**

- osigurati neutralan položaj glave i podignuti bradu (podložak pod ramena - leđa)
- primijeniti masku sa samoširećim balonom ako je dostupna (maska mora biti primjerena veličini djeteta).  
Upuhivati ujednačeno kroz 1-1,5 sekundu, promatrajući podizanje prsnog koša
- držeći glavu u neutralnom položaju i bradu podignutom promatrati spuštanje prsnog koša kako zrak izlazi van
- ponoviti sve to 5 puta
- utvrditi učinkovitost postupka promatrajući podizanje i spuštanje prsnog koša, slično pokretima kod normalnog disanja

#### **Umjetno disanje za DIJETE starije od 1 godine:**

- lagano zabaciti glavu i podignuti bradu
- primijeniti masku sa samoširećim balonom ako je dostupna (maska mora biti primjerena veličini djeteta). Upuhivati ujednačeno kroz 1-1,5 sekundu, promatrajući podizanje prsnog koša
- držeći glavu zabačenom i bradu podignutom promatrati spuštanje prsnog koša kako zrak izlazi van
- ponoviti sve to 5 puta
- utvrditi učinkovitost postupka promatrajući podizanje i spuštanje prsnog koša, slično pokretima kod normalnog disanja

#### **Ako se ne može postići učinkovito disanje, dišni putovi bi mogli biti zatvoreni stranim tijelom:**

- otvoriti djetetova usta i ukloniti moguću opstrukciju
- **NE** provjeravati prstima naslijepo
- pazite je li glava dovoljno nagnuta, a brada podignuta, ali isto tako da vrat ne bude previše istegnut
- ako nagnjanje glave i podizanje brade nije otvorilo dišne putove, pokušati metodom potiskivanja donje čeljusti prema naprijed
- napraviti do 5 pokušaja za postizanje djelotvornog disanja
- ako je to i dalje neuspješno, prijeći na vanjsku masažu srca

#### **4. Procijeniti djetetovu cirkulaciju:**

- provjeriti puls/ostale znakove života kroz 10 sekundi:
  - u djeteta starijeg od 1 godine – opipati karotidni puls na vratu
  - u dojenčeta – opipati brahijalni puls na unutarnjem dijelu nadlaktice

Znakovi života uključuju bilo kakav pokret, kašljanje ili normalno disanje (ne agonalno disanje – to su rijetki, nepravilni udisaji)

- ako nije sigurno palpira li se puls, tada treba pretpostaviti da pulsa **NEMA**

**a) Ako je sigurno da ima znakova cirkulacije:**

- nastaviti s umjetnim disanjem sve dok dijete ne počne samo djelotvorno disati
- ako je dijete i dalje bez svijesti, okrenuti ga u bočni položaj, uz dužne mjere opreza zbog moguće ozljede vrata ili kralježnice
- dijete treba često iznova procjenjivati

**b) Ako nema znakova cirkulacije Ili nema palpabilnog pulsa Ili je puls usporen (manje od 60/min uz znakove zatajenja cirkulacije) Ili ako nije sigurno ima li palpabilnog pulsa:**

- započeti vanjsku masažu srca
- kombinirati umjetno disanje i vanjsku masažu srca

**Kod sve djece treba stisnuti donju polovicu sternuma:**

- izbjegavati kompresiju gornjeg dijela trbuha. Zato treba locirati ksifisternum (tj. naći kut gdje se najniža rebra spajaju u sredini) i stisnuti sternum za prst širine iznad te točke
- vanjska masaža srca mora biti dovoljna da se sternum utisne za najmanje jednu trećinu dubine prsnog koša
- osloboditi pritisak  
Postupak ponavljati brzinom od 100-120 u minuti
- nakon 15 kompresija zabaciti (ovisno o dobi) djetetovu glavu, podignuti bradu i dati dva učinkovita udisaja
- nastaviti s vanjskom masažom srca i umjetnim disanjem u omjeru 15:2
- iako je brzina kompresija 100-120 u minuti, stvarni broj vanjskih masaža srca u minuti biti će manji od 100 u minuti zbog stanki za davanje umjetnog disanja
- najbolja metoda vanjske masaže srca malo se razlikuje između dojenčadi i djece (**vidi dolje**)
- **vanjska masaža srca u dojenčadi**
- za tim hitne medicinske službe bolje je primijeniti tehniku obuhvaćanja prsnoga koša
- položiti oba palca jedan do drugog na donju polovicu sternuma (kao gore), s vršcima prema dojenčetoj glavi
- ispružiti ostali dio ruke držeći prste zajedno kako bi se obuhvatio donji dio dojenčevih rebara vršcima prstiju podupirući dojenčetova leđa
- palcima pritisnuti donji dio sternuma kako bi se utisnuo za najmanje jednu trećinu dubine dojenčetova prsnog koša
- moguće je i vršcima dva prsta potiskivati sternum

**Vanjska masaža srca u djece starije od 1 godine**

- položiti zapešće jedne ruke preko donje polovice sternuma (kao gore)
- podignuti prste kako bi bilo sigurno da se ne pritišću djetetova rebra
- postaviti se okomito iznad djetetovih prsiju i ispruženom rukom stisnuti sternum kako bi se utisnuo za najmanje jednu trećinu dubine prsnoga koša
- kod veće djece ili za manje spašavatelje to se može najlakše postići objema rukama i isprepletenih prstiju

**5. Nastaviti temeljne postupke održavanja života sve do mogućnosti procjene srčanog ritma na monitoru defibrilatora.**

Zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini.

**Dodatne informacije**

**BOČNI POLOŽAJ**

Dijete koje je bez svijesti, dišni put mu je čist i diše spontano treba okrenuti u bočni položaj:

- položaj djeteta treba biti što bliže lateralnom položaju, a usta mu moraju biti nagnuta prema dolje kako bi se omogućilo slobodno istjecanje tekućine
- može se staviti manji jastuk ili zamotana deka pod leđa kako bi se dojenče/malo dijete zadržalo u stabilnom položaju
- važno je izbjegavati bilo kakav pritisak na prsni koš, što bi moglo poremetiti disanje
- treba omogućiti lako i sigurno okretanje djeteta na bok i onda opet na leđa, vodeći računa o mogućoj ozljedi vratne kralježnice
- dišni putovi trebaju biti dostupni i treba ih biti lako nadzirati
- bočni položaj u odraslih prikladan je za primjenu kod djece

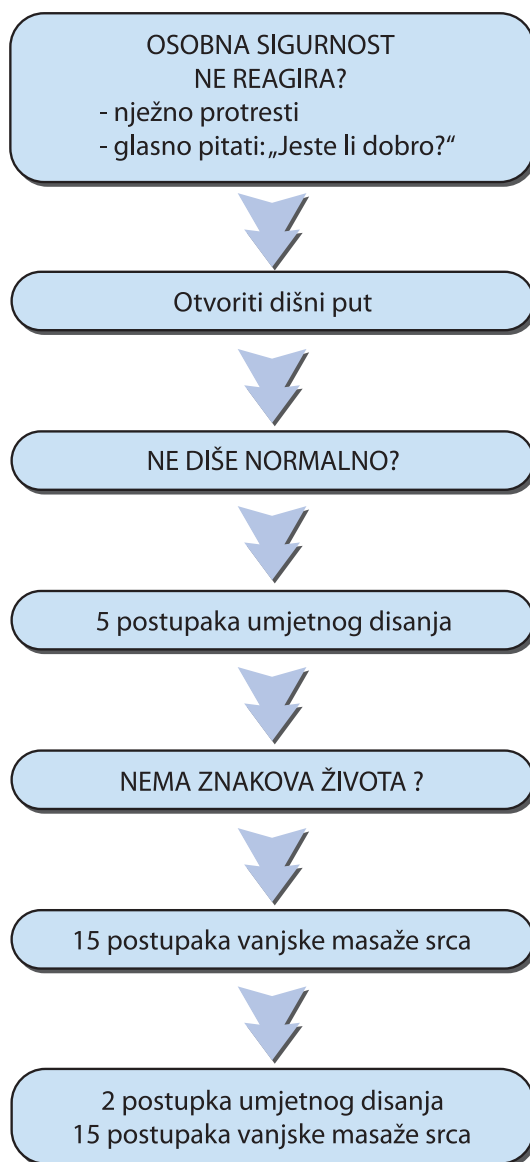
### **Ključne točke – Osnovno održavanje života djece**

- ako dijete ne diše, treba pažljivo ukloniti svaku očitu opstrukciju dišnoga puta, ali to **NE ČINITI** prstima naslijepo
- dati početnih 5 upuha zraka
- ujednačeno upuhivati u djetetova usta kroz 1-1,5 sekundu, promatrajući pritom podizanje prsnog koša
- ako nema znakova života **ili** nema pulsa **ili** je puls spor (<60 otkucaja u minuti uz znakove zatajenja cirkulacije) **ili** ako nije sigurno palpira li se puls treba započeti vanjsku masažu srca brzinom od 100-120 u minuti
- nastaviti naizmjenice s vanjskom masažom srca i umjetnim disanjem u omjeru 15:2 sve dok oprema za napredno održavanje života ne bude dostupna

### **LITERATURA**

1. *Biarent D, Bingham R, Eich C i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support. Resuscitation 2010;81:1364-88.*
2. *Kleinman ME, Chameides L, Schexnayder SM i sur. 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 14: Pediatric Advanced Life Support. Circulation 2010;122:S876-S908.*
3. *Meštović J i sur. Hitna stanja u pedijatriji. Zagreb:Medicinska naklada;2011.*
4. *Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81:1219-76.*

**Slika 1. Algoritam osnovnog održavanja života djece – modificirano prema algoritmu iz Smjernica Europskog vijeća za reanimaciju iz 2010. godine.**



## OPSTRUKCIJA DIŠNIH PUTOVA STRANIM TIJELOM U DJECE

### UVOD

Većina nesretnih događaja s gušenjem u dojenčadi i djece događa se za vrijeme igre ili jela kad je osoba koja se o djetetu brine prisutna.

Najčešće postoje svjedoci događaja i intervencija obično započinje dok je dijete još pri svijesti.

Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom obilježena je iznenadnim teškim poremećajem disanja praćenim kašljanjem, nagonom na povraćanje ili stridorom (**tablica 1.**).

**Tablica 1. OPĆI ZNACI OPSTRUKCIJE DIŠNIH PUTOVA STRANIM TIJELOM**

- **postoje svjedoci događaja**
- **kašljanje ili gušenje**
- **iznenadan nastup**
- **nedavna igra s malim predmetima ili unos malih predmeta na usta**

#### **Nedjelotvoran kašalj**

- ne može govoriti
- dijete je mirno ili tiho kašlje
- ne može disati
- cijanoza
- poremećena razina svijesti

#### **Djelotvoran kašalj**

- dijete plače ili glasom odgovara na upite
- glasan kašalj
- može disati prije kašljanja
- potpuno reagira

Slični znaci i simptomi mogu isto tako biti udruženi s drugim uzrocima opstrukcije dišnih putova, kao što je laringitis ili epiglotitis, koji pak zahtijevaju drukčije liječenje.

### **Prepoznavanje opstrukcije dišnih putova stranim tijelom**

Kad neko strano tijelo uđe u dišni put, dijete odmah reagira kašljanjem nastojeći ga izbaciti.

Spontani kašalj vjerojatno će biti djelotvorniji i sigurniji od bilo kakvog zahvata što će ga poduzeti osoba koja želi pomoći djetetu.

Ako nema kašlja ili je nedjelotvoran, a strano tijelo je potpuno zatvorilo dišni put, kod djeteta će brzo nastupiti asfiksija.

Aktivne intervencije radi oslobađanja stranog tijela koje zatvara dišni put potrebne su samo onda kad kašalj postane nedjelotvoran, a kad su potrebni, tada te zahvate treba izvesti brzo i pouzdano.

### **Na opstrukciju dišnih putova stranim tijelom treba posumnjati ako je:**

- problem nastupio vrlo naglo
- nema drugih znakova bolesti
- postoje elementi koji ukazuju na to, npr. dijete je jelo ili se igralo malim predmetima neposredno prije nastupa simptoma



## PROCJENA I POSTUPAK

- **procijeniti sigurnost** – članovi tima hitne medicinske službe moraju paziti da ne ugroze sebe i razmisliti kako najsigurnije zbrinuti dijete koje se guši
- **procijeniti težinu opstrukcije (vidi tablicu 1.)**

### Djelotvoran kašalj:

- treba dijete poticati na kašalj, ali ne činiti ništa drugo
- stalno ga promatrati
- brzo prevesti u bolnicu

### Ako djetetov kašalj nije djelotvoran ili slabi:

- pozvati pomoć ako je potrebno
- odrediti djetetovu razinu svijesti

## DIJETE JE PRI SVIJESTI

### Dijete je pri svijesti, ali je kašalj neučinkovit ili postaje neučinkovit:

- treba primijeniti 5 udaraca po leđima, između lopatica
- ako se opstrukcija dišnih putova stranim tijelom ne oslobodi udarcima u leđa, tada treba 5 puta potisnuti prsnu kost (dojenčad) ili 5 puta potisnuti trbuh (djeca)
- ovim se postupcima povećava intratorakalni tlak i može se osloboditi strano tijelo
- ove postupke treba nastaviti naizmjenice sve dok se opstrukcija ne oslobodi ili dok dijete ne izgubi svijest

## DIJETE NIJE PRI SVIJESTI

Ako dijete nije pri svijesti ili gubi svijest:

- treba ga položiti na čvrstu ravnu površinu

**a) Otvoriti dišne putove** – otvoriti usta i potražiti strano tijelo. Ako se strano tijelo vidi i mislite da ga možete lako uhvatiti, pokušajte ga ukloniti jednim potezom prsta

- **NE SMIJE** se pokušavati prelaziti prstom naslijepo – to može izazvati ozljedu i predmet gurnuti dublje u ždrijelo

### b) Umjetno disanje

- otvoriti dišne putove i primijeniti 5 pokušaja upuhivanja sa samoširećim balonom i spremnikom
- procijeniti učinkovitost svakog pokušaja umjetnog disanja
- ako to ne izazove podizanje prsnog koša, prije sljedećeg pokušaja ponovno nastojati djetetovu glavu staviti u ispravan položaj

### c) Vanjska masaža srca

- ako nema odgovora na 5 pokušaja umjetnog disanja (pokreti, kašalj, spontano disanje), treba započeti vanjsku masažu srca (bez procjene pulsa)

Svaki put kad je dišni put otvoren za umjetno disanje, treba pogledati vidi li se strano tijelo u ustima. Ako se strano tijelo vidi, treba pokušati odstraniti ga jednim potezom prsta.

Ako se strano tijelo ne izbacilo, primijeniti daljnje postupke otvaranja i održavanja dišnog puta uz KPR. Ako je dijete došlo k svijesti procijeniti ABCD i prevesti ga u bolnicu.

Zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini.

## NAPOMENE O TEHNIKAMA

### UDARCI U LEĐA

U dojenčeta:

- držati dijete u ležećem položaju s glavom prema dolje kako bi sila teže pomogla u uklanjanju stranog tijela
- spašavatelj treba sjediti ili klečati jer tako može sigurno držati dijete preko svog krila
- glavu dojenčeta treba poduprijeti palcem jedne ruke u kutu donje čeljusti s jedne strane, a jednim prstom ili dvama prstima iste ruke na istom mjestu donje čeljusti s druge strane
- ne smije se pritiskati meka tkiva ispod brade dojenčeta jer bi to pogoršalo opstrukciju dišnih putova
- treba napraviti do 5 oštih udaraca u leđa zapešćem jedne ruke po sredini leđa između lopatica, nastojeći svakim udarcem osloboditi opstrukciju, kako se ne bi moralo napraviti svih 5 udaraca

### U djeteta starijeg od 1 godine:

- udarci u leđa su djelotvorniji ako je dijete u položaju s glavom prema dolje
- malo dijete može se položiti preko spašavateljeva krila kao dojenče.  
Ako to nije moguće, dijete treba držati nagnuto prema naprijed i udariti ga straga po leđima

### POTISAK NA PRSNU KOST I POTISAK NA TRBUH

Ako se udarcima u leđa predmet ne uspije osloboditi, a dijete je još uvijek pri svijesti, treba primijeniti potisak na prsnu kost kod dojenčadi ili potisak na trbuh kod starije djece. Potisak na trbuh (Heimlichov hvat) **ne smije** se primjenjivati kod dojenčadi.

#### Potisak na prsnu kost kod dojenčadi:

- polegnuti dijete glavom prema dolje (to se može sigurno učiniti tako što će se slobodna ruka položiti duž leđa dojenčeta i šakom obuhvatiti zatiljak)
- podupirući dojenče rukom duž leđa položiti ga na krilo (ili preko njega)
- utvrditi točno mjesto za vanjsku masažu srca (donji dio sternuma, otprilike za širinu prsta iznad ksifisternuma)
- napraviti 5 potisaka na prsnu kost (ako je potrebno).  
To je slično vanjskoj masaži srca, ali oštrije i radi se polaganije

#### Potisak na trbuh kod djece starije od 1 godine:

- stati ili kleknuti iza djeteta.  
Staviti ruke ispod djetetovih ruku i obuhvatiti mu torzo. Stisnuti šaku i staviti ju između pupka i ksifisternuma. Uхватiti svoju stisnutu šaku drugom rukom i oštro povući prema unutra i prema gore
- ponoviti to 5 puta (ako je potrebno)
- paziti da se ne pritisne ksifoidni nastavak ili donja rebra, jer to može izazvati traumu trbuha

## PONOVNA PROCJENA

### Nakon potiska na prsnu kost ili na trbuh dijete treba ponovno procijeniti:

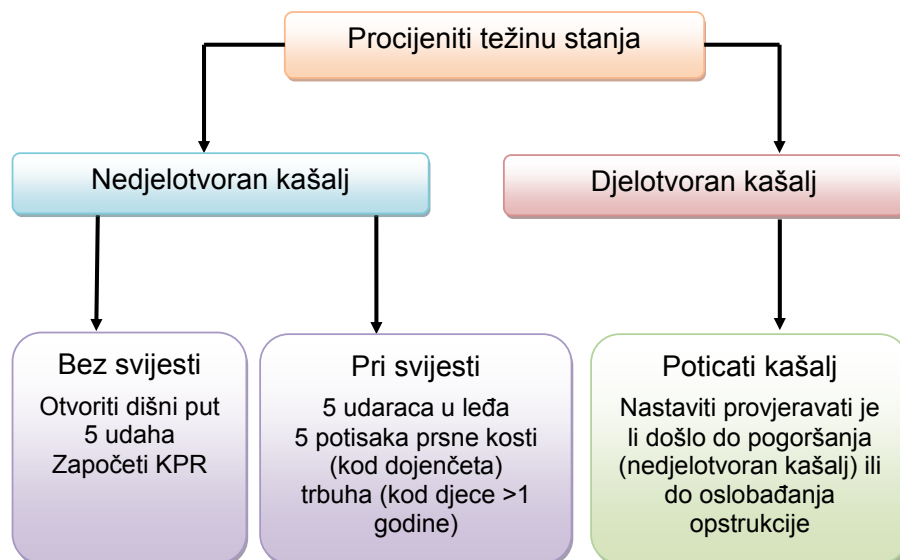
- ako strano tijelo nije izbačeno, a dijete je još uvijek pri svijesti, treba nastaviti s nizom 5 udaraca u leđa i 5 potisaka na prsnu kost (kod dojenčadi) ili 5 potisaka na trbuh (kod djece)
- ako je strano tijelo uspješno izbačeno, procijeniti djetetovo kliničko stanje. Može biti da je dio stranog tijela ostao u dišnom sustavu te može izazvati komplikacije
- potisak na trbuh može izazvati unutarnje ozljede i sve žrtve kod kojih je primijenjen ovaj zahvat trebaju daljnju procjenu

### Ključne točke – Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom u djece

- opstrukcija dišnih putova stranim tijelom je mogući uzrok smrti koji se može liječiti, a često se događa za vrijeme igre ili kod jela
- obilježena je iznenadnim nastupom krajnje otežanog disanja
- ako je djetetov kašalj djelotvoran, treba ga i dalje poticati na kašljanje
- ako djetetov kašalj nije djelotvoran, treba u početku primijeniti udarce u leđa
- ako djetetov kašalj nije djelotvoran, a udarcima u leđa nije se oslobodila opstrukcija, tada treba primijeniti potisak na prsnu kost kod dojenčadi, a potisak na trbuh u djece
- potisak na trbuh može izazvati ozbiljno unutarnje krvarenje – zato ova djeca zahtijevaju bolničku procjenu
- treba izbjegavati vađenje stranog tijela prstom naslijepo

### LITERATURA

1. Biarent D, Bingham R, Eich C i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support. Resuscitation 2010;81:1364-88.*
2. Meštrović J i sur. *Hitna stanja u pedijatriji. Zagreb:Medicinska naklada;2011.*
3. Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81:1219-76.*



Slika 1. Opstrukcija dišnih putova stranim tijelom u djece modificirana prema Smjernica Europskog vijeća za reanimaciju iz 2010. godine

## NAPREDNO ODRŽAVANJE ŽIVOTA U DJECE

### UVOD

Smjernice iz 2010. godine na najmanju mjeru su svele razlike između smjernica za odrasle i za djecu.

#### Definicije dobi:

- dojenče je dijete mlađe od jedne godine
- dijete je od jedne godine do puberteta

Ove smjernice nisu namijenjene za primjenu u oživljavanju novorođenčeta (**vidi smjernicu za reanimaciju novorođenčeta**).

### PROCJENA i POSTUPAK

Procijeniti sigurnost i primijeniti mjere osobne zaštite.

Za djecu koja zahtijevaju napredno održavanje života slijedite niže navedene upute za procjenu i postupak te **sliku 1**.

- 1. Započeti temeljne postupke održavanja života.**
- 2. Čim je defibrilator spreman postaviti ručne elektrode defibrilatora ili velike samoljepive elektrode.**

#### NAPOMENA:

- jednu elektrodu defibrilatora treba staviti na prsnu stijenku odmah ispod desne ključne kosti, a drugu na lijevu prednju aksilarnu liniju
- postoje i dječje velike samoljepive elektrode.  
Idealna veličina elektroda nije poznata, ali pri odabiru treba paziti da su zalijepljene elektrode dovoljno udaljene jedna od druge. Ako su dostupne samo elektrode za odrasle, tada ih je u dojenčadi bolje postaviti na prsni koš sprijeda i straga. Ukoliko su primijenjene ove elektrode, omogućena je i vanjska masaža srca za vrijeme punjenja defibrilatora, čime se prekidi vanjske masaže srca svode na minimum

#### 3. Procijeniti ritam na monitoru

- srčani ritmovi koji ne zahtijevaju defibrilaciju (asistolija ili električna aktivnost bez pulsa)
- srčani ritmovi koji zahtijevaju defibrilaciju (ventrikulska fibrilacija-VF ili ventrikulska tahikardija-VT bez pulsa)

#### Srčani ritam koji ne zahtijeva defibrilaciju (asistolija, električna aktivnost bez pulsa).

- asistolija i električna aktivnost bez pulsa najčešći su ritam srčanog zastoja u djece
- treba provoditi kardiopulmonalnu reanimaciju:
  - ventilirati visokom koncentracijom **kisika**
  - omjer vanjske masaže srca i umjetnog disanja sa samoširećim balonom i maskom je 15:2
- nastojati osigurati dišne putove.  
Ako je dijete endotrahealno intubirano, tada se preporuča neprekidna vanjska masaža srca, uz umjetno disanje brzinom 10-12 u minuti, neovisno o vanjskoj masaži srca
  - priključiti kapnometar
  - postaviti elektrode za nadzor srčanog ritma

**NAPOMENA:** Kad se ponovno uspostavi spontana cirkulacija, brzina umjetnog disanja treba biti 12-20 u minuti (jer prekomjerno upuhivanje pluća može izazvati povišeni intratorakalni tlak, što ima štetan učinak na venski povrat i stoga na srčani minutni volumen).

### Davanje adrenalina

- otvoriti intravaskularni put
- uvodi se kanila u perifernu venu.  
Ako venski put nije moguće odmah otvoriti, treba primijeniti intraosealni put
- dati **adrenalin (vidi adrenalin)**

### Nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju kroz 2 minute i tada ponovno procijeniti ritam.

#### Ponoviti ciklus:

- dati **adrenalin (vidi adrenalin)** svakih 3 do 5 minuta  
Nastaviti djelotvornu vanjsku masažu srca i umjetno disanje bez prekidanja, brzinom umjetnog disanja od otprilike 10 u minuti ukoliko su osigurani dišni putovi i vanjske masaže srca od 100-120 u minuti
- ako su dišni putovi zaštićeni trahealnom intubacijom, treba primjenjivati vanjsku masažu srca bez stanke za umjetno disanje
- kad je cirkulacija ponovno uspostavljena, umjetno disanje treba primjenjivati brzinom od 12 do 20 udisaja u minuti

#### Provjeriti i utjecati na uzroke koji se mogu ispraviti:

1. Hipoksija
2. Hipovolemija
3. Hiper/hipokalemija
4. Hipotermija
5. Tenzijski pneumotoraks
6. Tamponada
7. Toksični/terapijski poremećaj
8. Tromboembolija

#### Srčani ritam koji zahtijeva defibrilaciju (VF/VT bez pulsa)

Ove vrste srčanog ritma su rjeđe u pedijatrijskoj praksi, ali su vjerojatne kad se radi o iznenadnom i posvjedočenom kolapsu ili kod djece s osnovnom srčanom bolešću.

#### Provesti defibrilaciju:

- primijeniti defibrilaciju energijom od 4 J/kg.  
Ako se koristi ručni defibrilator, zaokružiti energiju prema podešenosti defibrilatora
- ako se automatski vanjski defibrilator koristi u djeteta u dobi iznad 8 godina, tada treba primijeniti energiju električnog šoka za odrasle – nije potreban pedijatrijski uređaj za ublažavanje. Ako se automatski vanjski defibrilator koristi u djeteta mlađeg od 8 godina, tada treba primijeniti pedijatrijski uređaj za ublažavanje (prema uputama proizvođača) ako je dostupan
- automatski vanjski defibrilator se **ne smije** rutinski upotrebljavati kod dojenčadi, osim ako postoji anamneza srčanih problema
- kad se kod dojenčeta utvrdi srčani ritam koji zahtijeva defibrilaciju, tada se primjenjuje 4 J/kg pomoću ručnog defibrilatora (ako ručni defibrilator nije dostupan, kod dojenčadi se može koristiti automatski vanjski defibrilator s pedijatrijskim uređajem za ublažavanje)
- ako automatski vanjski defibrilator s pedijatrijskim uređajem za ublažavanje nije dostupan, tada u svakoj dobnoj skupini treba primijeniti energiju električnog šoka za odrasle
- **Provoditi kardiopulmonalnu reanimaciju kroz 2 minute:** odmah treba ponovno nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju, počevši s vanjskom masažom srca, bez ponovne procjene srčanog ritma ili traženja pulsa

- ventilirati visokom koncentracijom **kisika**
- omjer vanjske masaže srca i umjetnog disanja sa samoširećim balonom i maskom je 15:2
- nastojati osigurati dišne putove. Ako je dijete endotrahealno intubirano, tada se preporuča neprekidna vanjska masaža srca uz umjetno disanje brzinom 10-12 u minuti, neovisno o vanjskoj masaži srca
- priključiti kapnometar
- otvoriti iv./io. put
- postaviti elektrode za nadzor srčanog ritma
- nakon 2 minute nakratko prekinuti KPR i provjeriti srčani ritam na monitoru

**Ako je još uvijek prisutna VF/VT bez pulsa:**

- primijeniti drugu defibrilaciju energijom od 4 J/kg **kao kod prve defibrilacije. Nakon druge defibrilacije odmah nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju kroz sljedeće 2 minute.**

**Nakon 2 minute nakratko prekinuti i provjeriti monitor:**

**Ako je još uvijek prisutna VF/VT bez pulsa:**

- primijeniti treću defibrilaciju energijom od 4 J/kg, potom dati **adrenalin (vidi adrenalin)** i **amiodaron (vidi amiodaron)**
- odmah nakon defibrilacije nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju kroz 2 minute

**Nakon 2 minute nakratko prekinuti i provjeriti monitor.**

**Ako je još uvijek prisutna VF/VT bez pulsa:**

- primijeniti četvrtu defibrilaciju energijom od 4 J/kg
- dati **adrenalin** nakon svake druge defibrilacije (svakih 3-5 minuta) sve dok se ne vrati spontana cirkulacija

**Nakon svake 2 minute neprekidne kardiopulmonalne reanimacije prekinuti nakratko i procijeniti ritam.**

**Ako je još uvijek prisutna VF/VT bez pulsa:**

- nastaviti s kardiopulmonalnom reanimacijom prema slijedu za ritam (VF/VT bez pulsa) koji zahtijeva defibrilaciju

**Ako je prisutna asistolija:**

- nastaviti s kardiopulmonalnom reanimacijom i prijeći na slijed za ritam koji ne zahtijeva defibrilaciju (asistolija/električna aktivnost bez pulsa), kako je gore navedeno

**Ako se prilikom procjene ritma nakon 2 minute KPR-a pojavi ritam koji je spojiv sa životom, provjeriti puls kroz 10 sekundi:**

- ako se povrati spontana cirkulacija, treba procijeniti ABCD i započeti poslije-reanimacijsko zbrinjavanje
- ako **NEMA** pulsa i nema nikakvih drugih znakova života ili ako niste u to sigurni, treba nastaviti kardiopulmonalnu reanimaciju prema slijedu za ritam koji ne zahtijeva defibrilaciju
- dati **adrenalin** nakon svakog drugog električnog šoka (tj. svakih 3-5 minuta) sve dok se ne vrati spontana cirkulacija

Zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini.

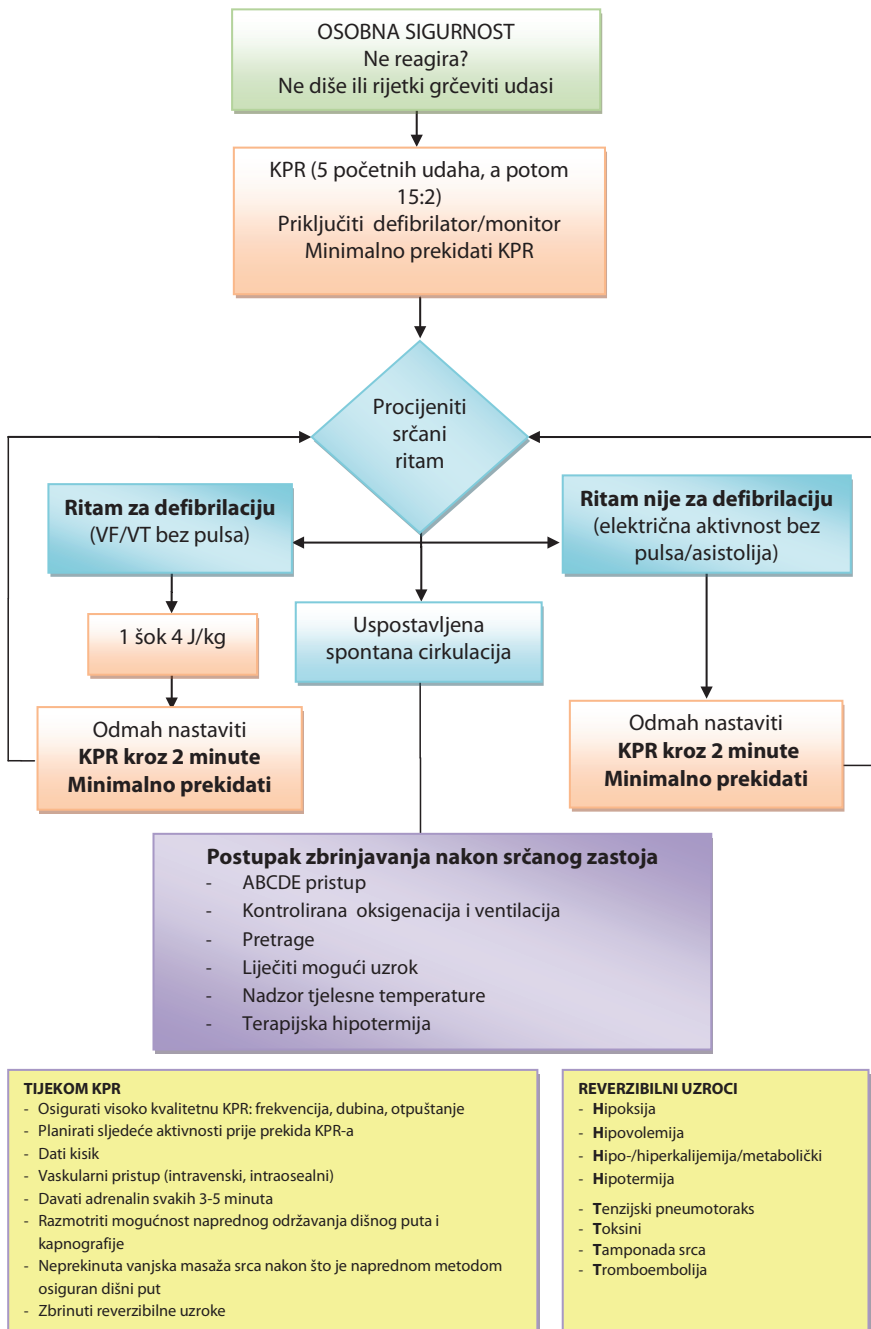
**Ključne točke – Napredno održavanje života u djece**

- smjernice iz 2010. godine na najmanju mjeru su svele razlike između smjernica za odrasle i za djecu

## LITERATURA

1. *Biarent D, Bingham R, Eich C i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 6. Paediatric life support. Resuscitation 2010;81:1364-88.*
2. *Deakin CD, Nolan JP, Sunde K, Koster RW. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 3. Electrical therapies: automated external defibrillators, defibrillation, cardioversion and pacing. Resuscitation 2010;81:1293-304.*
3. *Meštrović J i sur. Hitna stanja u pedijatriji. Zagreb:Medicinska naklada;2011.*
4. *Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary. Resuscitation 2010;81:1219-76.*

**Slika 1. Algoritam naprednog održavanja života u djece – modificirano prema algoritmu iz Smjernica Europskog vijeća za reanimaciju iz 2010. godine.**





## ODRŽAVANJE ŽIVOTA NOVOROĐENČETA

### UVOD

Prolazak kroz porođajni kanal je stres za novorođenče jer sprečava respiracijsku izmjenu plinova kroz placentu u trajanju 50-75 sekundi prosječne kontrakcije. Većina novorođenčadi to podnese dobro, ali kod neke može biti potrebna pomoć kako bi se uspostavilo normalno disanje kod porođaja.

Namjena održavanja života novorođenčadi je osigurati takvu pomoć, a sastoji se od sljedećih elemenata:

1. novorođenče treba osušiti i pokriti kako bi se očuvala toplina
2. procijeniti je li potrebna kakva intervencija
3. otvoriti dišni put
4. osigurati ventilaciju pluća
5. umjetno disanje
6. vanjska masaža srca

### SLIJED POSTUPAKA (vidi sliku 1.)

#### Održavati novorođenče toplim i procijeniti ga

- novorođenče je malo i rađa se mokro. Vrlo lako se pothladi, osobito ako ostane mokro i nepokriveno
- zdravo novorođenče rađa se plavo, ima dobar tonus, zaplakat će kroz nekoliko sekundi od rođenja, ima dobru srčanu frekvenciju (normalno 120-150 u minuti) i postat će ružičasto unutar nekih 90 sekundi od rođenja
- ne sasvim zdravo novorođenče biti će plavo, imati će niži tonus, nižu srčanu frekvenciju (manje od 100 u minuti), a dostatno disanje se ne uspostavi kroz 90-120 sekundi
- bolesno (hipoksično) novorođenče rađa se blijedo i mlitavo, ne diše i ima vrlo nisku srčanu frekvenciju

### PROCJENA I POSTUPAK

Procijeniti sigurnost i primijeniti mjere osobne zaštite.

#### Bez obzira na to o kakvom se problemu radi:

- provjeriti je li temperatura okoline najviša moguća, idealno oko 26 °C
- smanjiti propuh
- stegnuti i prerezati pupčanu vrpču – odložiti podvezivanje pupčane vrpce za barem 1 minutu nakon poroda kod djece koja ne zahtijevaju oživljavanje ili kod stabilne novorođenčadi rođene prije termina.  
Kod novorođenčadi koja zahtijevaju oživljavanje postupci oživljavanja imaju prednost pred zbrinjavanjem pupčane vrpce
- osušiti dijete – ukloniti mokre ručnike i umotati u suhe tople ručnike, a one rođene prije vremena ili čak prije 28 tjedana umotati u plastičnu foliju (izuzev lica) bez prethodnog brisanja i izložiti izvoru toplog zraka (oprez od pregrijavanja)
- procijeniti Apgar bodove, ali iznos bodova nije mjerodavan za odluku o potrebi za kardiopulmonalnom reanimacijom.

Odluka se donosi prema poremećajima unutar komponenti na temelju kojih se određuje Apgar

### POČETNA PROCJENA

**Boja:** pri porodu plavo, zdravo novorođenče postaje ružičasto nakon 30 sekundi dostatnog disanja. Periferna cijanoza je česta i ne mora biti znak hipoksemije. Perzistentno bljedilo usprkos ventilacije može ukazivati na acidozu ili rjeđe hipovolemiju. Pulsnim oksimetrom treba odrediti saturaciju krvi kisikom.

**Tonus:** vrlo mlitavo dijete može biti u nesvijesti i zahtijevati ventilacijsku potporu.

Taktilna stimulacija – sušenje bi trebala biti dovoljna stimulacija da potakne djelotvorno disanje. Ukoliko se ne uspostavi djelotvorno disanje nakon kratkog perioda stimulacije, bit će potrebna ventilacijska potpora.

**Disanje:** frekvencija, simetričnost, volumeni, pridruženi zvukovi.

#### **Srčana frekvencija:**

- procijeniti srčanu frekvenciju fonendoskopom (palpacija perifernog pulsa nije pouzdana)
- u bučnoj ili hladnoj okolini palpacija pulsa na pupčanoj vrpici može se primijeniti kao alternativa kako dijete ne bi trebalo odmatati (to je pouzdano samo ako je puls >100 otkucaja)

Disanje i puls treba provjeravati svakih 30 sekundi

Na temelju početne procjene novorođenčad se može podijeliti u 3 skupine:

1. Živahno diše ili plače, dobrog tonusa, i srčane frekvencije veće od 100/min. Zahtijeva uobičajenu skrb.
2. Nedostatno diše ili ne diše, normalnog ili oslabljenog tonusa, srčane frekvencije manje od 100/min. Osušiti i umotati. Započeti umjetno disanje, ukoliko nema poboljšanja, moguće potrebna i vanjska masaža srca.
3. Nedostatno diše ili ne diše, mlitavo, srčana aktivnost smanjena ili se ne može sa sigurnošću utvrditi, blijedo što ukazuje na lošu perfuziju. Zahtijevaju kontrolu dišnog puta, umjetno disanje uz veći tlak upuhivanja, vanjsku masažu srca i lijekove.

### **NAPREDNO ODRŽAVANJA ŽIVOTA**

#### **Dišni putovi**

Dišni putovi moraju biti otvoreni kako bi novorođenče moglo učinkovito disati:

- položiti novorođenče na leđa s glavom u neutralnom položaju. Može se postaviti kompresna pod ramena da se osigura položaj
- ako je novorođenče vrlo mlitavo, može se primijeniti podizanje brade ili potiskivanje donje čeljusti prema naprijed i gore
- za definitivno zbrinjavanje dišnog puta, ukoliko nije uspješna trahealna intubacija, može se koristiti laringealna maska -LMA (za novorođenčad > 2kg i >34 tjedna)

**NAPOMENA: SUKCIJA OBIČNO NIJE POTREBNA.** Ako je potrebna, tada primijeniti najmanju brzinu na aspiratoru uz odgovarajući kateter (CH8) i to samo unutar usne šupljine.

#### **Disanje**

Ako novorođenče ne diše kako bi trebalo kroz nekih 90 sekundi:

- treba primijeniti 5 udisaja upuhivanjem – pomoću maske sa samoširećim balonom s nepovratnom valvulom od 500 ml

**NAPOMENA:** Do rođenja su pluća novorođenčeta bila ispunjena tekućinom; u ovim okolnostima „ozračivanje“ pluća vjerojatno će zahtijevati neprekidnu primjenu tlaka od oko 30 centimetara vode kroz 2-3 sekunde. To su **udisaji upuhivanjem povećanim tlakom**. Pratiti da li se pri tome prsni koš odiže. Maska sa samoširećim balonom mora sadržavati sigurnosni uređaj koji omogućava stvaranje ovog tlaka, dok istodobno priječi stvaranje većeg tlaka, što bi moglo oštetiti pluća. Kod novorođenčeta rođenog na termin, umjetno disanje započeti sa zrakom (<32 tjedna sa smjesom zraka i kisika), a ukoliko nema odgovora (spontano disanje, porast srčane frekvencije) dati kisik, uz nadzor saturacije krvi kisikom pulsним oksimetrom).

#### **Srčana frekvencija**

**Ako se srčana frekvencija poveća:** može se pretpostaviti da se uspješno provelo ozračivanje pluća.

**Ako se srčana frekvencija poveća, ali novorođenče ne počne disati:**

- treba nastaviti s umjetnim disanjem brzinom od oko 30 u minuti sve dok novorođenče ne počne samo disati (trajanje upuha 1 minuta)
- treba nastaviti nadzirati srčanu frekvenciju.  
Ako bi srčana frekvencija pala ispod 100 u minuti, to ukazuje na nedovoljnu ventilaciju. U tom slučaju treba povećati brzinu upuhivanja ili produžiti vrijeme udisanja
- procjenjati svakih 30 sekundi

**Ako se srčana frekvencija ne poveća nakon ovih udisaja upuhivanjem:**

- ako se srčana frekvencija ne poveća, a prsni koš se ne pomiče sa svakim upuhivanjem, tada nisu ozračena pluća. U takvoj situaciji treba razmotriti sljedeće:
  1. Je li glava novorođenčeta u neutralnom položaju?
  2. Treba li podignuti donju čeljusti prema naprijed i gore?
  3. Je li potrebno duže vrijeme upuhivanja?
  4. Treba li pomoć druge osobe oko dišnih putova?
  5. Postoji li opstrukcija u orofarinksu (laringoskop i sukcija)?
  6. Je li potreban orofaringealni tubus?

Provjeriti je li glava novorođenčeta u neutralnom položaju, je li tlak udisaja ispravan i je li vrijeme udisaja ispravno te pomiče li se prsni koš sa svakim udisajem.

Ako se prsni koš još uvijek ne pomiče, treba provjeriti ne postoji li opstrukcija u orofarinksu koja se može ukloniti pod kontrolom oka.

Ako srčana frekvencija ostane i dalje niska (<60 otkucaja u minuti) nakon 5 udisaja ili ako nema otkucaja srca usprkos dobrih pasivnih pokreta prsnog koša u odgovoru na upuhivanje, treba započeti vanjsku masažu srca.

Ako se frekvencija srca ne poveća usprkos vanjske masaže, treba otvoriti vaskularni put i primijeniti adrenalin (**vidi adrenalin**).

Ako novorođenče nije žustro pri rođenju ili ne reagira vrlo brzo na umjetno disanje pomoću maske sa samoširećim balonom, potreban je prijevoz u bolnicu zbog stanja kod kojega je **VRIJEME PRESUDNO**, uz obavještanje bolnice o hitnom dolasku.

Ako je majka primila morfin ili bilo koji drugi opioid unutar prethodna četiri sata, a novorođenče ne diše kako treba:

- treba dati **nalokson (vidi nalokson)**
- održavati disanje dok se ne postigne željeni učinak

**Cirkulacija**

Ako je vanjska masaža srca neophodna:

- treba osigurati uspješno ozračivanje pluća
- kod novorođenčadi donji dio prsnog koša obuhvatiti objema rukama tako da se palcima može pritisnuti donja trećina sternuma, na mjestu odmah ispod zamišljene crte koja spaja bradavice, a s ostalim prstima na leđima iznad kralježnice
- sternum pritisnati brzo i čvrsto tako da se antero-posteriorni promjer prsiju smanji za oko jednu trećinu frekvencijom oko 120/min
- procijeniti frekvenciju pulsa svakih 30 sekundi
- otvoriti iv./io. put
- nadomještanje tekućine prema potrebi

**Omjer vanjske masaže srca i upuhivanja u kardiopulmonalnoj reanimaciji novorođenčeta je 3:1.**

**Mekonij**

- **pokušaj aspiriranja mekonija iz usta i nosa novorođenčeta** dok mu je glava mirna na

perineumu ne priječi aspiraciju mekonija i ne preporuča se

- isto tako, pokušaj aspiriranja mekonija iz dišnih putova živahne novorođenčadi nakon rođenja također neće spriječiti aspiraciju i stoga se više ne preporuča
- ako se novorođenče porađa kroz gusti mekonij i nije živahno odmah nakon rođenja, treba pregledati orofarinks i očistiti ga od mekonija.

Ako je dostupan prikladan laringoskop, treba očistiti larinks i traheju. Međutim, to ne smije odgoditi početno upuhivanje pluća ukoliko je ono indicirano zbog nedostatnog disanja ili bradikardije

Zabilježiti sve što se opazi, izmjeri ili učini.

## DODATNE INFORMACIJE

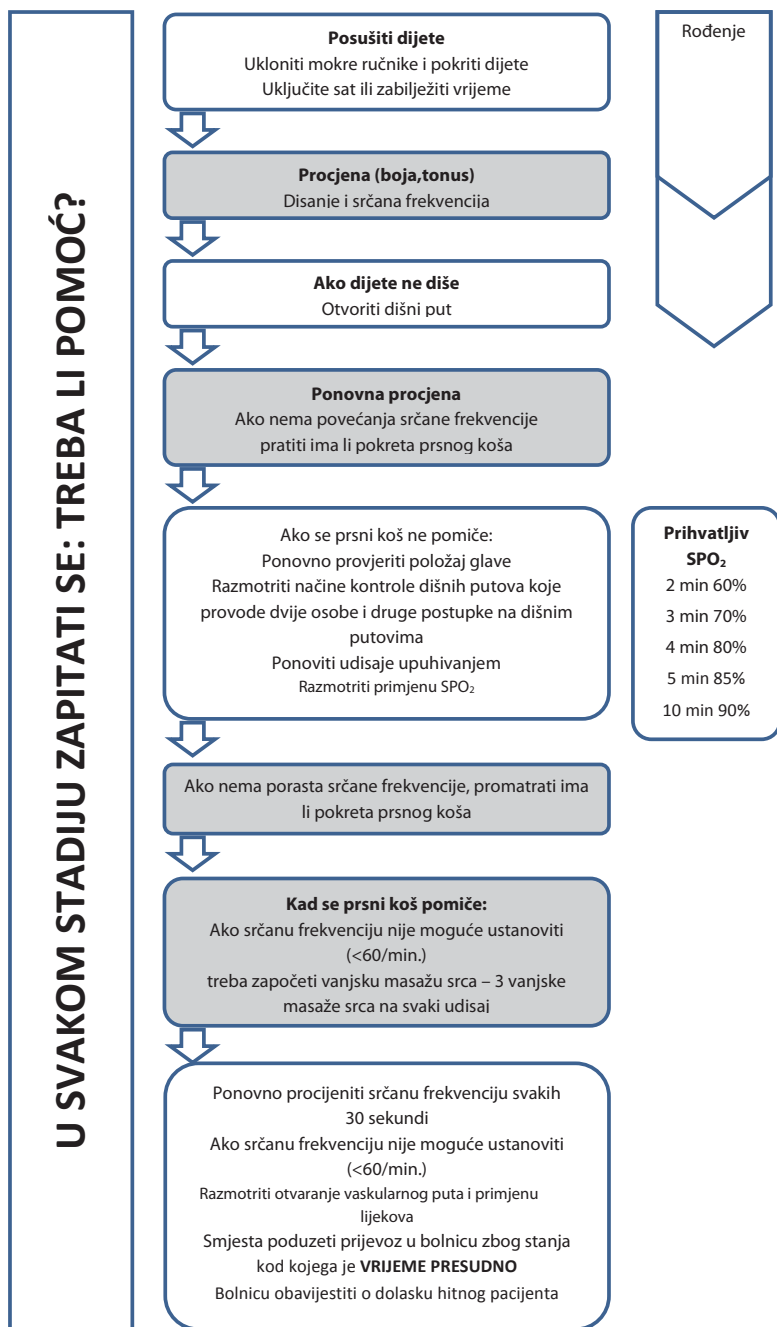
Nema dokaza koji bi ukazivali na to da je bilo koja koncentracija **kisika** bolja od neke druge kad se započinje reanimacija. Kardiopulmonalnu reanimaciju treba započeti zrakom (kod novorođenčadi <32 tjedna oprezno sa smjesom zraka i kisika uz nadzor saturacije krvi kisikom). Kad god je moguće dodatni **kisik** mora biti dostupan ako nema brzog poboljšanja u stanju novorođenčeta. Pulsnim oksimetrom nadzirati saturaciju krvi kisikom.

### Ključne točke – Održavanje života novorođenčeta

- prolazak kroz porođajni kanal je hipoksično iskustvo i neka novorođenčad mogu zahtijevati pomoć u uspostavi normalnog disanja pri rođenju
- novorođenčad će se vrlo brzo i lako pothladiti, zato ih treba osušiti, ukloniti mokre ručnike i zamijeniti ih suhima. U vozilu hitne medicinske službe treba prostor za pacijente održavati što toplijim
- osigurati otvorene dišne putove polaganjem novorođenčeta na leđa s glavom u neutralnom položaju. Ako je novorođenče vrlo mlohavo, može se pokazati potrebnim primijeniti podizanje brade ili potiskivanje donje čeljusti prema naprijed
- ako novorođenče ne diše primjereno kroz 90 sekundi, treba mu dati 5 udisaja upuhivanjem s povećanim tlakom i trajanje jednog upuha 2-3 sekunde
- svakih 30 sekundi ponovno procijeniti novorođenče
- ako je vanjska masaža srca neophodna, sternum pritiskati brzo i čvrsto u omjeru vanjske masaže srca i upuhivanja 3:1. Treba primijeniti tehniku obuhvata sa dva palca

## LITERATURA

1. Meštrović J i sur. *Hitna stanja u pedijatriji*. Zagreb:Medicinska naklada;2011.
2. Nolan JP, Soar J, Zideman DA i sur. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 1. Executive summary*. *Resuscitation* 2010;81:1219-76.
3. Richmond S, Wyllie J. *European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 7. Resuscitation of babies at birth*. *Resuscitation* 2010;81:1389-99.
4. *The Apgar Score*. ACOG Committee Opinion No. 333. *American College of Obstetricians and Gynecologists*. *Obstet Gynecol* 2006;107:1209-12.



**Slika 1. Algoritam održavanja života novorođenčeta – modificirano prema algoritmu iz Smjernica Europskog vijeća za reanimaciju iz 2010. godine**

## SMRT DJETETA (uključujući sindrom iznenadne dojenačke smrti, SIDS)

### UVOD

Poziv zbog smrti djeteta ili dojenčeta jedno je od najtežih iskustava s kojima se susreće osoblje hitne medicinske službe. Oni su obično prvo stručno osoblje koje dolazi na poprište, pa se uz donošenje teških odluka o kardiopulmonalnoj reanimaciji moraju istodobno baviti onim prvim, zastrašujućim šokom što ga proživljavaju roditelji/skrbnici.

Usprkos padu incidencije sindroma iznenadne dojenačke smrti (SIDS) to je i dalje najveća pojedinačna kategorija smrti u dojenčadi u dobi od jednog mjeseca do jedne godine, a može se ponekad dogoditi i kod starije djece. Specifičan uzrok se nalazi u oko polovice svih slučajeva SIDS, i to pažljivim istraživanjem okolnosti ili posmrtnim pregledom i pretragama.

Velika većina slučajeva SIDS-a nastaje zbog prirodnih uzroka, pa s roditeljima/skrbnicima treba uvijek postupati suosjećajno i obazrivo.

Procjenjuje se da oko 10% slučajeva SIDS-a nastaje zbog nekog oblika zlostavljanja od strane osoba koje se brinu o djetetu. To znači da policiju treba obavijestiti o svim slučajevima SIDS-a kako bi oni proveli svoju istragu.

### POSTUPAK

#### Ciljevi

Glavni ciljevi za tim hitne medicinske službe kad se odaziva na poziv zbog iznenadne i neočekivane smrti dojenčeta su sljedeći:

- kardiopulmonalnu reanimaciju (**vidi smjernice za kardiopulmonalnu reanimaciju djeteta**) treba pokušati u svim slučajevima, osim ako je stanje nesumnjivo povezano sa smrću. Kod bolesnog dojenčeta može biti vrlo teško osjetiti puls (**vidi hitna medicinska i traumatska stanja u djece**), pa odsutnost perifernih pulseva nije samo po sebi pouzdana indikacija smrti. Slično tome, bolesno dojenče može imati znatnu perifernu cijanozu i hladne ekstremitete
- za roditelje/skrbnike bolje je da znaju kako se kardiopulmonalna reanimacija pokušala, ali bez uspjeha, nego ih ostaviti s osjećajem da se možda moglo učiniti nešto da se njihovo dijete spasi, ali to se nije učinilo

#### Skrb za obitelj

Ona prva reakcija stručnjaka duboko će djelovati na obitelj.

Roditelji/skrbnici upravo su doživjeli jedan od najgorih životnih udaraca i mogu reagirati na najrazličitije načine, kao što je bol, ljutnja, zbnjenost, nevjerica ili osjećaj krivnje, tako da trebate biti pripralni nositi se s takvim osjećajima suosjećajno i obazrivo, znajući da neke reakcije mogu biti upravljene prema vama kao izraz njihove nesreće.

Promisliti prije nego se išta kaže. Slučajne primjedbe izazvat će trajni utisak i mogu se shvatiti kao uvreda, npr. "**Zao mi je, doista izgleda strašno**".

Treba izbjegavati bilo kakvo kritiziranje roditelja/skrbnika, izravno ili tek naslućeno.

Pitati za ime dojenčeta i rabite to ime kad govorite o njemu (izbjegavajte govoriti o njemu kao "**ono**").

Poznato je da rodbina ne doživljava vrlo traumatske događaje na isti način kao promatrači koji nisu u rodu i važno je da im se dopusti vidjeti, dotaknuti i držati njihove voljene.

Dopustite roditeljima/skrbnicima da drže dijete ako žele (osim ako postoje očiti dokazi traume) sve dok to ne remeti medicinsku skrb.

U svakoj fazi postupka treba im objasniti što se upravo radi.

Ako nemaju telefon ponuditi im pomoć za pozive rodbini ili prijateljima koji im mogu pružiti potporu, npr. da pripaze na drugu djecu ili da im čuvaju dom.

### **Dokumentirati sljedeće:**

- vrijeme dolaska
- situaciju u kojoj ste našli dojenče, npr. položaj u kolijevci, posteljini, blizinu ostalih osoba, temperaturu sobe itd.
- kratak opis događaja koji su doveli do toga da su roditelji/skrbnici ustanovili da je dojenče mrtvo, npr. kad su ga zadnji put vidjeli živog, zdravstveno stanje u tom trenutku, položaj kad su ga našli itd.

Policija će ispitivati te okolnosti znatno detaljnije, u detalje, ali ono što roditelji/skrbnici najprije kažu može biti osobito vrijedno za tu istragu

Sve ove podatke zabilježiti čim se stigne, uz što točnije podatke o vremenu i drugim pojedinostima.

### **Komunikacija s drugim službama**

Kad se stigne u kuću i potvrdi da je dojenče mrtvo, obavijestiti policiju.

Objasniti roditeljima/skrbnicima kako se smrt, s obzirom da je neočekivana, mora prijaviti mrtvozorniku te da će s njima razgovarati mrtvozornik i policija.

Prikupljene informacije podijeliti s policijom.

### **Potpota timu hitne medicinske službe**

Smrt djeteta je vrlo bolna za sve osobe uključene u slučaj, pa prilike za savjetovanje moraju biti dostupne osoblju hitne medicinske službe.

Uobičajeno je (i važno) sjesti i "popiti šalicu čaja" s drugima uključenima u pokušaj kardiopulmonalne reanimacije ili sa smrtnim ishodom djeteta.

Kod nekih osoba potresenost događajem će potrajati. To je normalno, ali to treba prepoznati i možda budu potrebni drugi oblici terapije, od neformalne potpore suradnika do formalnog savjetovanja.

Neuspjela kardiopulmonalna reanimacija djeteta teško pada većini ljudi i zato je vrlo važno znati da će velika većina djece koja dožive srčani zastoj izvan bolnice umrijeti, bez obzira tko bio uz njih ili što se poduzelo. Takav ishod gotovo nikad nije greška onih koji su pokušali kardiopulmonalnu reanimaciju jer su oni učinili najbolje što su znali i mogli učiniti.

Mnogi roditelji/skrbnici ispričali su koliko su njima bili važni stavovi i postupak osoblja hitne medicinske službe i mnogi od njih govore vrlo pohvalno o načinu kako je to osoblje postupalo s njima i njihovim dojenčetom. Uloga osoblja hitne medicinske službe nije bitna samo zbog neposrednih praktičnih razloga, nego isto tako ima velik utjecaj na to kako se obitelj nosi s tom smrću još dugo nakon što prođe ona prva kriza.

### **Ključne točke – Smrt djeteta (uključujući sindrom iznenadne dojenačke smrti, SIDS)**

- SIDS je jedan od emocionalno najtraumatičnijih i najtežih događaja
- kardiopulmonalnu reanimaciju treba uvijek pokušati, osim ako je stanje nedvojbeno povezano sa smrću
- komunikacija i empatija su bitne i s obitelji treba cijelo vrijeme postupati suosjećajno i obazrivo
- prikupiti informacije vezane za situaciju u kojoj ste našli dojenče, anamnezu događaja, te moguću znakovitu prošlu medicinsku anamnezu
- slijediti dogovorene protokole za komunikaciju među pojedinim službama i obavještavanje policije
- kad je to prikladno, obitelji objasniti kako ovu smrt, s obzirom na to da je neočekivana, treba prijaviti policiji koja će s njima razgovarati

## LITERATURA

1. *Royal College of Pathologists and the Royal College of Paediatrics and Child Health. Sudden unexpected death in infancy. Report of a working group convened by the Royal College of Pathologists and the Royal College of Paediatrics and Child Health. London: Royal College of Pathologists and Royal College of Paediatrics and Child Health;2004.*



**8.**

**ZBRINJAVANJE  
ŽRTAVA ZLOSTAVLJANJA**



## SUMNJA NA ZLOSTAVLJANJE DJETETA

Zaštita i promicanje dobrobiti djece je proces kojim se djeca štite od zlostavljanja ili zanemarivanja, sprječava remećenje njihova zdravlja i razvoja, te se osigurava njihovo odrastanje u okolnostima koje su sukladne sa sigurnom i učinkovitom skrbi, čime se djeci pružaju optimalni izgledi za uspješan život kad odrastu.

Očuvanje i promicanje dobrobiti djece i poglavito njihova zaštita od stradanja ovisi o djelotvornom zajedničkom radu ustanova i stručnjaka koji imaju različite uloge. Svi stručnjaci koji rade s djecom imaju **zakonsku obvezu** i odgovornost obavijestiti nadležne institucije ukoliko ima bilo kakva saznanja o mogućem zlostavljanju djeteta. Hitna medicinska služba treba sve takve sumnje uputiti nadležnom centru za socijalnu skrb, a u okolnostima u kojima se dijete nalazi u izravnoj opasnosti treba obavijestiti područnu policijsku postaju. Djecu s ozljedama treba bez odlaganja prevesti u bolnicu. U prilogu se nalazi popis napomena koje članovima tima hitne medicinske službe mogu pomoći prepoznati kad su djeca u opasnosti (**vidi Dodatak 1.**). Članovi tima hitne medicinske službe trebaju osigurati da se svaka takva sumnja proslijedi odgovarajućoj ustanovi na osnovi smjernice sumnja na zlostavljanje ranjive odrasle osobe i prepoznavanje zlostavljanja (**Dodatak 2.**). Također je važno da stručnjaci obrate pozornost ne samo na pitanja vezana uz zlostavljano dijete već i na ona koja se tiču njegove obitelji i suspektnog počinitelja.

### PРАВNA ZAŠTITA DJECE U RH I PROTOKOLI O POSTUPANJU

U Republici Hrvatskoj postoji značajan zakonski okvir zaštite djece kako od nasilja i zlostavljanja u obitelji, nasilja među vršnjacima tako i nasilja putem modernih tehnologija komunikacije - mobitela i interneta.

U **Ustavu RH** djeca su posebno istaknuta kao vulnerabilna skupina koja ima pravo na posebnu skrb i zaštitu društva i države.

Pitanje zaštite djece obuhvaćeno je:

1. Konvencijom o pravima djeteta
2. Zakonom o socijalnoj skrbi
3. Obiteljskim zakonom
4. Kaznenim zakonom
5. Zakonom o zaštiti prava pacijenata
6. Zakonom o pravobranitelju za djecu
7. Zakonom o zaštiti od nasilja u obitelji
8. Zakonom o srednjem školstvu
9. Zakonom o osnovnom školstvu

Republika Hrvatska je potpisnica **Konvencije o pravima djeteta** (pojam dijete označava svaku osobu mlađu od 18 godina, osim ako se zakonom koji se primjenjuje na dijete granica punoljetnosti ne odredi ranije), te drugih značajnijih međunarodnih dokumenata na području zaštite prava djeteta.

Čl. 16. **Konvencije o pravima djeteta** kaže: "Niti jedno dijete ne smije biti izloženo proizvoljnom i nezakonitom miješanju u njegovu privatnost, obitelj, dom ili prepisku, niti nezakonitim napadima na njegovu čast i ugled", a stavak 2. istog članka govori: „Dijete ima pravo na zakonsku zaštitu protiv takvog miješanja ili napada.“ (Dakle, svatko tko je npr. korisnik bloga mora uz poštivanje uvjeta koje je postavilo uredništvo biti svjestan i svoje osobne/kaznene odgovornosti). **Ustavnim** odredbama propisano je da „nitko ne smije biti podvrgnut bilo kakvom obliku zlostavljanja ...“ (čl.23), a ustavno pravo na život bez nasilja razrađeno je posebnim propisima.

Vlada Republike Hrvatske je usvojila i niz važnih dokumenata kao što su **Nacionalni plan aktivnosti za prava i interese djece od 2006. do 2012. godine; Program aktivnosti za sprječavanje nasilja među djecom i mladima; Protokol o postupanju u slučaju nasilja među djecom i mladima; Nacionalna strategija zaštita od nasilja u obitelji za razdoblje od 2008. - 2010.godine te Protokol o postupanju u slučaju nasilja u obitelji.**

Svaka sumnja prijavljuje se u pisanom/usmenom obliku nadležnoj policijskoj postaji, državnom odvjetništvu te nadležnom Centru za socijalnu skrb. Nakon što ih se obavijesti o sumnji, zadaća nadležnih institucija je utvrditi što se dogodilo i poduzeti određene korake i mjere kako bi se zaštitilo dijete i pomoglo obitelji da riješi problem tj. obavijest o sumnji na zlostavljanje djeteta omogućuje da obitelj dobije pomoć. Policija će, u nazočnosti roditelja/skrbnika, razgovarati s djetetom na čiju štetu je počinjeno djelo. Temeljem uvida u zatečeno stanje odmah će poduzeti mjere i radnje u cilju trenutne zaštite i pružanja potrebne zdravstvene i druge pomoći osobi oštećenoj nasiljem, obaviti će razgovore sa osobama koje imaju saznanja o događaju, podnijeti kaznene prijave, privesti suspektnog počinitelja te obavijestiti nadležni Centar za socijalnu skrb .

**U Protokolima o postupanja u slučaju nasilja u obitelji i nasilja među djecom i mladima** dane su smjernice što treba činiti kada nam se dijete povjeri.

## POSTUPANJE

### Načela zaštite djece

Svi zdravstveni radnici mogu potražiti savjet stručnjaka za zaštitu djece. Tim hitne medicinske službe može dobiti potrebne informacije od svoje medicinske prijavno-dojavne jedinice.

Pri izvješćivanju o slučaju sumnjivom na zlostavljanje naglasak mora biti na zajedničkoj stručnoj odgovornosti i neposrednoj komunikaciji. Uvijek nastojati djelovati zajedno s djetetom i njegovom obitelji, vodeći računa o njihovoj rasi, kulturi, spolu, jeziku i situaciji.

Iako roditelje/skrbnike općenito treba obavještavati o poduzetim aktivnostima koje su u interesu zaštite djeteta, to ponekad može biti neizvedivo za osoblje hitne medicinske službe. Osobito je važno da se roditelje ne izvještava o sumnji na zlostavljanje u okolnostima gdje bi to moglo rezultirati njihovim odbijanjem odlaska u bolnicu ili u situaciji gdje bi to za dijete moglo značiti novi rizik.

### Postupanje u situaciji kad postoji sumnja na zlostavljanje djeteta

Više je načina na koje osoblje hitne medicinske službe može zaprimiti obavijest ili zamijetiti da bi dijete moglo biti zlostavljano ili da postoji rizik od zlostavljanja. Primjerice, narav djetetove ozljede može ukazati na to da je dijete žrtva zlostavljanja (npr. opis događaja koji je doveo do ozljede može biti u neskladu s onim što se na djetetu zapazi).

Zapažanje stanja druge djece ili odraslih na mjestu događaja može ukazati na takav rizik (npr. dijete živi u okolini gdje se događa obiteljsko nasilje). Osoblje hitne medicinske službe može zapaziti takve opasnosti u kući ili utvrditi da su djeca zaključana u sobi. Treba zabilježiti i znakove uznemirenosti kod druge djece u toj kući.

Članovi tima hitne medicinske službe često će biti prvo stručno osoblje mjestu događaja, pa njihovo postupanje i bilježenje podataka može biti ključno za daljnje ispitivanje.

Kad se na mjestu događaja dolazi zbog svađe odraslih osoba, prisutnost djece u kućanstvu čini potrebnim to prijaviti u cilju zaštite djece. To vrijedi čak i onda kad dijete tom prigodom nije ozlijeđeno u obiteljskom nasilju.

## PROCJENA DJETETA

Liječnik hitne medicinske službe treba slijediti normalan postupak uzimanja anamneze, naročito pazeći na nedosljednosti u anamnezi i na kašnjenje u pozivanju pomoći. Pitanja se trebaju ograničiti

na ona iz rutinskog uzimanja anamneze, a postavljaju se samo ona povezana s ozljedom ili radi pojašnjenja prethodno rečenog. Važno je prekinuti s pitanjima kad se sumnja razjasni. Ne ispitivati dijete, nego slušati i reagirati primjereno kako bi s uspostavilo povjerenje. Izbjegavati nepotrebna pitanja ili "ispipavanje", jer to može utjecati na vjerodostojnost daljnjih dokaza. Točno napisati sve što je rečeno.

Liječnik hitne medicinske službe treba prihvatiti sva pružena objašnjenja i ne smije sugerirati djetetu ništa o tome kako je nastupila ozljeda ili kako se incident dogodio. Isto tako, ako osoblje dobije izjave o zlostavljanju, ne smije ispitivati dijete o tome, nego valja prihvatiti to što im je rečeno i prema tome postupati.

Ne smije se zaboraviti da članovi tima hitne medicinske službe nisu na mjestu događaja kako bi istraživali sumnje. Zadatak je hitne medicinske službe da budu svjesni problema zlostavljanja djeteta (**vidi Dodatak 1.**), a ne da budu eksperti u tom području. Članovi tima hitne medicinske službe trebaju osigurati da se svaka takva sumnja proslijedi odgovarajućoj ustanovi, tj. osoblju na hitnom odjelu, socijalnoj skrbi ili policiji.

## POSTUPAK HITNE MEDICINSKE SLUŽBE

Kad tim hitne medicinske službe dođe k djetetu i zaključi da bi dijete moglo biti fizički, seksualno ili emocionalno zlostavljano ili zanemarivano, treba poduzeti sljedeće:

1. Ako je pacijent dijete i roditelji/skrbnici se slažu da se dijete preveze u bolnicu, tada se roditeljima/skrbnicima ne smije dati do znanja kako postoji sumnja u zlostavljanje, jer bi to moglo rezultirati njihovom zabranom odlaska u bolnicu. Pri predaji djeteta u bolnicu razgovarati s najvišim članom dežurnog osoblja na prijemu i prenijeti mu sve pojedinosti o sumnji na zlostavljanje te predati djetetove dokumentacije. To treba napraviti podalje od javnosti, nasamo ako je moguće.
2. Liječnik hitne medicinske službe treba o situaciji izvijestiti svoju MPDJ, tako da dispečer može o tome izvijestiti nadležne.
3. Ako je pacijent dijete, a roditelji/skrbnici odbijaju dopustiti njegov prijevoz u bolnicu, tada liječnik hitne medicinske službe treba o tome obavijestiti svoju MPDJ koja treba pozvati policiju i stupiti u kontakt sa socijalnom skrbi.
4. Ako dijete nije pacijent, ali su okolnosti sumnjive, liječnik hitne medicinske službe mora misliti što bi se moglo dogoditi ako se dijete ostavi na mjestu događaja. Ako je dijete pratnja drugoj osobi (npr. roditelju) koju se prevozi u bolnicu, tada treba obavijestiti hitni odjel o svim okolnostima.  
Ako se nikoga ne prevozi u bolnicu i tim hitne medicinske službe napusti mjesto događaja, tada mora o događaju obavijestiti MPDJ.
5. Kad od liječnika hitne medicinske službe MPDJ primi detalje o mogućem slučaju zlostavljanja djeteta, ovlašteni dispečer će o istom obavijestiti socijalnu skrb i područnu policijsku postaju.

### Ključne točke – Sumnja na zlostavljanje djeteta

- sigurnost i dobrobit djeteta je najvažnija
- dužnost je prijaviti sumnju na zlostavljanje nadležnom centru za socijalnu skrb i područnoj policijskoj postaji
- liječnik hitne medicinske službe mora dokumentirati sve okolnosti koje su izazvale njegovu sumnju

## LITERATURA:

1. Buljan Flander G. *Prepoznavanje i zbrinjavanje fizički i seksualno zlostavljanog djeteta u izvanbolničkim uvjetima. U: Zborniku radova III. hrvatskog kongresa hitne medicine s međunarodnim sudjelovanjem. Zagreb: HLZ Hrvatsko društvo za hitnu medicinu i Ustanova za hitnu medicinsku pomoć Zagreb; 2003, str. 113-7.*
2. *Convention on the Rights of the Child. Adopted and opened for signature, ratification and accession by General Assembly resolution 44/25 of 20 November 1989.*  
Dostupno na: <http://www.unicef.org/crc/>
3. *Kazneni zakon („Narodne novine“ broj 110/97, 27/98, 50/00, 129/00, 51/01, 111/03, 190/03, 105/04, 84/05, 71/06, 110/07, 152/08, 57/11).*
4. *Nacionalni plan aktivnosti za prava i interese djeca od 2006. do 2012. godine. Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti. Dostupno na: <http://www.mobms.hr/media/19434/nacionalni%20plan.pdf>*
5. *Obiteljski zakon („Narodne novine“ broj 116/03, 17/04, 136/04, 107/07, 57/11, 61/11).*
6. *Protokol o postupanju u slučaju nasilja među djecom i mladima. Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti. Dostupno na: <http://www.mobms.hr/ministarstvo/uprava-za-obitelj/odjeli/odjel-za-djecu-i-mladez.aspx>*
7. *Protokol o postupanju u slučaju nasilja u obitelji. Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti. Dostupno na: <http://www.mobms.hr/media/7461/protokolopostupanjuuslucajunasiljaubitelji.pdf>*
8. *Ustav Republike Hrvatske („Narodne novine“ broj 56/90, 135/97, 8/98, 113/00, 124/00).*
9. *Zakon o zaštiti nasilja u obitelji („Narodne novine“ broj 137/09, 14/10, 60/10).*

## DODATAK 1. ZAŠTITA DJECE

### PREPOZNAVANJE ZLOSTAVLJANJA

Djeci treba omogućiti da budu fizički i psihički zdrava koliko je to moguće, da iskoriste sve mogućnosti izobrazbe, da žive u sigurnom okruženju, da iskuse svako emocionalno dobro, da vole i budu voljena, da postanu sposobna brinuti se za sebe, da imaju dobro mišljenje o samima sebi te da dobiju priliku razviti dobre međuljudske vještine i povjerenje. Ako im se uskrati mogućnost da razviju svoje potencijale na taj način, tada im prijeti ne samo osiromašeno djetinjstvo, nego će kad odrastu biti u nepovoljnom položaju i društveno izopćeni.

Neka djeca mogu biti žrtve bilo kao rezultat namjernog čina, propusta od strane roditelja ili skrbnika da djeluju ispravno ili da pruže primjerenu skrb, bilo da je dijete izvan roditeljske kontrole, ili zbog svih ovih čimbenika. Djecu mogu zlostavljati u obitelji, u nekoj ustanovi ili drugoj sredini, i to njima poznate osobe ili rjeđe njima strane osobe.

Iako svako dijete može zapravo postati žrtvom zlostavljanja, neke skupine djece mogu biti osobito izložene zlostavljanju. To su djeca s teškoćama u učenju, teškim fizičkim bolestima ili osjetilnim poremećajima. Izvori stresa u obitelji mogu negativno utjecati na djetetovo zdravlje, razvoj i dobrobit, bilo izravno ili zbog toga što umanjuju sposobnost roditelja da odgovore na potrebe svoga djeteta. Izvori stresa mogu biti društvena isključenost, obiteljsko nasilje, nestabilna psihička bolest roditelja ili skrbnika, zlouporaba droga ili alkohola. Pokazivanje prekomjerne zabrinutosti roditelja zbog svoga djeteta kad nema nikakvih znakova bolesti ili ozljede može biti znak njihove nesposobnosti da se nose s mogućim problemima.

## 1. TJELESNO ZLOSTAVLJANJE

### Ozljeda koja nije posljedica nesretnog slučaja

Da bi se ozljeda smatrala slučajnom mora postojati jasna, vjerodostojna i prihvatljiva anamneza, a nalazi moraju biti sukladni s anamnezom te s djetetovim razvojem i sposobnostima. Kad se promatraju ozljede u djece valja biti svjestan mogućnosti da one nisu nastale slučajno i to treba imati na umu u svakom takvom slučaju, čak i ako ste takvu misao odmah odbacili.

Primjeri pokazatelja zlostavljanja:

- bilo kakva ozljeda kod djeteta koje još ne hoda samostalno
- nesretni slučaj/ozljeda na neuobičajenom mjestu, npr. na stražnjici, trupu, unutarnjoj strani bedara
- modrice različite starosti
- manje duboke opekline na neuobičajenim mjestima ili opetovane opekline ili opekotine tekućinom ili parom, ili opekline koje zahvaćaju površinu ispod rukavica i čarapa
- loša odjeća, higijena i/ili prehrana
- zakašnjelo izvješćivanje o ozljedi

Tjelesno zlostavljanje odnosi se na namjerno nanošenje tjelesnih ili nespriječavanje nanošenja ozljeda djetetu od strane roditelja ili skrbnika, a uključuje: udaranje rukom i raznim predmetima po tijelu, šamaranje i čupanje, bacanje na pod, gruba trešnja, nanošenje opeklina ili porezotina, pokušaj davljenja ili utapanja, vezanje za dijelove namještaja ili slične fiksne predmete, zatvaranje u izolirane prostorije, trovanje hranom, lijekovima, alkoholom.

Tjelesno zlostavljanje uzrokuje različite ozljede koje su i indikatori zlostavljanja poput modrica različitog stupnja zacjeljivanja na neuobičajenim mjestima, opekline, prijelomi kostiju, posjekotine, ogrebotine, ugrizi, iščupana kosa.

Autodestruktivno ponašanje, agresivnost prema vršnjacima, povlačenje, nelagoda pri tjelesnom kontaktu, strah, bježanje iz škole ili od kuće, kronični bolovi, neprikladna odjeća s obzirom na vrijeme znakovi su u ponašanju koji ukazuju na zlostavljanje.

Kad procjenjujete ozlijeđeno dijete, morate upotrijebiti sve svoje kliničko znanje o tome koja bi razina slučajnog ozljeđivanja bila primjerena djetetovu stupnju razvoja. Iako se razvojne faze razlikuju među djecom (npr. djeca počnu puzati ili hodati u različitoj dobi), ozljede se mogu uglavnom podijeliti na one u djece koja već hodaju i one u djece koja još ne hodaju.

### Modrice

Modrice su najčešći znak fizičkog zlostavljanja, posljedica su rupture malih krvnih žila, a mogu nastati spontano ili kao posljedica traume. Javljaju se na svim dijelovima tijela, najčešće ih se nalazi na području potkoljenica, koljena, rukama, laktovima, a nešto rjeđe na licu, bedrima i u predjelu kralježnice. Ozljede je uvijek potrebno procjenjivati kroz razvojnu fazu djeteta (kronološka dob djeteta).

Modrice i prijelomi kostiju ne nastaju lako kod dojenčadi. Dojenčad ne može sama sebi nanijeti modrice ručicama ili igračkama, ležeći uz ogradu krevetića ili na stopalima dok im se mijenjaju pelene. Puknuće frenuluma (iza gornje usne) rijetko se događa slučajno u dojenčadi, a krvarenje iz usta kod dojenčeta uvijek mora izazvati sumnju.

Za malu djecu koja samostalno hodaju nije neobično da imaju modrice na cjevanicama, laktovima i čelu. Analiza modrica omogućuje postavljanje sumnje na zlostavljanje, odnosno radi li se o modricama koje su nastale slučajno. To se može utvrditi uvidom u:

#### 1. Položaj modrica

Prema mjestu na tijelu na kojem se nalaze modrice (modrice na licu, bedrima, posebice s unutarnje strane bedara, nadlakticama, prednjem dijelu natkoljenica, sa strane lica, ušima, vratu, trbuhu, genitalijama – sumnja na zlostavljanje)

## 2. Oblik modrica

Modrice svojim oblikom odaju predmet kojim su učinjene npr. otisak šake, remena, šibe, opuška cigarete. Modrica uzrokovana udarcem ruke ostavlja znakovite "pruge" kao otisak prstiju. Snažan stisak ostavlja male okrugle modrice koje odgovaraju položaju vrhova prstiju. Modrice poput tramvajske pruge uzrokovane su remenom ili šibom i pokazuju modrice u obliku crta s bjelkastim područjem između njih. Ugrizi ostavljaju modrice u obliku djelomičnog ili punog kruga.

## 3. Starost modrica

Potrebno je utvrditi starost modrica jer se na taj način može provjeriti istinitost navoda djetetove pratnje. Modrice različite starosti ukazuju manje na slučajni pad, a više na zlostavljanje.

Starost modrica utvrđuje se prema boji:

- 0 – 2 dana crvena, natečena i bolna modrica
- 2 – 5 dana plava i ljubičasta modrica
- 5 – 7 dana zelena modrica
- 7 – 10 dana žuta modrica
- 10 – 14 dana smeđa modrica

AKO NEMA MODRICE, A DOBIJE SE PODATAK O FIZIČKOM ZLOSTAVLJANJU TADA JE TO ZNAK DA JE OD FIZIČKE OZLJEDE PROŠLO 2 – 4 TJEDNA.

## Opeklina

Slučajne opeklina prilično su česte kod starije dojenčadi (iznad šest mjeseci). Opeklina od hvatanja vrućih predmeta (npr. električni uvijač za kosu, glačalo) naći će se na dlanovima, ali ne na vanjskoj strani ručice. Ako dijete na sebe prevrne lonac s vrućom vodom opeklina se obično nalaze na licu, prednoj strani vrata, prsa i nogu, uz mnoštvo manjih ozljeda izazvanih rasprskavanjem tekućine, za razliku od oštećenja oštih rubova koje nastaje kad se dijete uroni u vruću vodu (iako se ozljede od prskanja vode mogu vidjeti i kod namjerno nanešene opeklina i pokazuju da je dijete pokušalo izići iz vruće vode). Ako dijete otvori vruću vodu u kadi, tada su mu tabani prislonjeni na dno kade i pokazat će manja oštećenja od gornjeg dijela tijela.

Opeklina, kao jedan od čestih načina zlostavljanja, često su male i duboke i mogu ocrtavati obris predmeta, dok su slučajne opeklina rijetko takve, jer će se dijete odmaknuti. Primjerice, opeklina koja pokazuje oblik dna glačala treba smatrati sumnjivom.

Opeklina cigaretom nisu česte. One su okrugle, duboke i imaju crveni rub oko ravne smeđe kraste. Ovakve opeklina obično ostavljaju ožiljak.

Sumnju na namjerne opeklina pobuđuje:

### 1. Mjesto opeklina

Kod namjerno izazvanih opeklina najčešća mjesta su stražnjica, anogenitalna regija, gležnjevi, dlanovi, stopala

### 2. Oblik opeklina

Opeklina imaju jasno definirane rubove, duboke, vrlo često uz kožu obuhvaćaju mišić, simetrične, zanemarene ili inficirane, starije nego što govore podaci, postoje istovremeno i druge ozljede različite starosti

## Ugrizi

Ugrizi su obično okrugli, a ukoliko su izraz seksualne stimulacije tada se nalaze u predjelu genitalija, na stražnjici, na leđima. Potrebno je razlikovati ugriz ljudi od ugriza životinja koji je obično veći i nije okrugao, razmak između zuba je veći.



## Čupanje kose

Može nastati kao oblik zlostavljanja kada odrasle osobe hvataju djecu za kosu vukući ih. Karakterizira ih različit oblik često s hematomom na području skalpa.

## Prijelomi kostiju

Prijelomi mogu ostati neprepoznati. Kod dojenčadi prijelomi rijetko nastaju zbog "grubljeg postupanja" ili provlačenja nožica kroz letvice krevetića. Isto su tako rijetki prijelomi lubanje zbog pada s postelje ili stolca. Kod dojenčadi koja još ne hoda prijelome treba procjenjivati iskusni dječji kirurg kako bi se isključila ozljeda koja nije nastala slučajno.

Dječje kosti prije će se svinuti nego puknuti i potrebna je znatna sila da bi ih se oštetilo. Postoje razne vrste prijeloma ovisno o smjeru i snazi sile koja ih je uzrokovala.

Dijagnoza se obično postavlja radiološkim metodama, osim ako postoji deformacija kosti, pa za hitnu medicinsku službu može proći nezapaženo pri prvoj procjeni. Zato je dokumentacija o anamnezi događaja važan dio početne procjene.

Ozljede koštanog sustava kod djece su RIJETKE i događaju se kod ozbiljnih akcidenata (prometne nezgode, sport i sl.). Ozljede koštanog sustava ČESTO su prisutna kod fizičkog zlostavljanja. Iako je TEŠKO odrediti da li je prijelom posljedica slučajnog pada ili je namjerno izazvan, no uz druge vrste ozljeda, različite starosti MORA SE postaviti sumnja na zlostavljanje.

Prijelomi koji izazivaju sumnju na zlostavljanje su: prijelom rebara, prijelom u predjelu metafiza, prijelomi lopatice, prsne kosti, više prijeloma različite starosti, više prijeloma u predjelu lubanje, brojni stari prijelomi.

**NAPOMENA:** kod ozljede koštanog sustava treba procijeniti ne radi li se o nekoj bolesti (npr. osteogenesis imperfecta) i da li se radi o brojnim oboljenjima koja uključuju deficit vitamina i minerala

## Shaken baby sindrom - sindrom tresenog djeteta

Jedan od najčešćih uzroka oštećenja mozga je tresenje djeteta. **Sindrom tresenog djeteta** je nasilno, nekontrolirano tresenje djeteta pri čemu njegova glava snažno leti naprijed-natrag udarajući u prsa i ramena te posljedice nastale tim postupkom. Smatra se fizičkim zlostavljanjem, kao frustracijska reakcija roditelja na plač djeteta. Posljedice koje može izazvati su problemi u učenju, mentalna retardacija, poremećaji u ponašanju, zastoj u razvoju, motorne i senzorne poteškoće, sljepoća, govorne smetnje, pa i smrt.

Klasični medicinski simptomi i znakovi povezani s tresenjem djeteta su: krvarenje mrežnice oka često obostrano, subduralni ili subarahnoidalni hematomi, intrakranijalno krvarenje, (često gornje hemisfere mozga), najčešće nepostojanje vanjskih znakova zlostavljanja, teško disanje, napadi gubitka svijesti, proširene zjenice, letargija, nesvjestice, smanjenje apetita uz povraćanje bez očitog razloga, ozljede na ramenima, vratu i rukama, nateklo čelo, izostanak smijanja i govora, slabo sisanje i teškoće gutanja, nemogućnost podizanja glave, nemogućnost fokusiranja predmeta ili praćenje pokreta, različita veličina zjenica

## Kratkoročne posljedice tjelesnog zlostavljanja

Javljaju se još tijekom djetinjstva kao smetnje pažnje i koncentracije, izostajanje iz škole, glavobolje, smetnje vida, sluha i ravnoteže, mučnina, povraćanje, proljevi, ožiljci od opekline, nepravilno srasli lomovi kostiju, psihičke promjene: ljutnja, agresivnost, strah, sumnjičavost, destruktivnost.

## Dugoročne posljedice tjelesnog zlostavljanja

Adolescencija: sve lošiji uspjeh u školi zbog deficita u intelektualnom funkcioniranju (ozljede mozga, shaken baby sindrom), neurološki poremećaji: epileptički napadi, poremećaji vida i sluha, zakašnjeni motorički razvoj, promjene izgleda i pokretljivosti dijela tijela (kao posljedica opekline, nepravilno sraslih fraktura), razni poremećaji ishrane: anorexia, bulimija, adipozitet, emocionalni poremećaji: PTSP, anksiozni poremećaji, fobije, nisko samopoštovanje, suicidalnost, narkomanija, alkoholizam.

## 2. SEKSUALNO ZLOSTAVLJANJE (vidi smjernicu za seksualni napad)

Svaki seksualni kontakt djeteta i odrasle osobe (ili adolescenta starijeg 5 ili više godina od žrtve), pri čemu se starija osoba koristi djetetom kako bi zadovoljila svoje spolne potrebe, a uključuje: izlaganje djeteta seksualnim sadržajima (pornografskom materijalu putem časopisa, videokazeta, interneta), spolne odnose i masturbaciju pred djetetom, dodirivanje i ljubljenje djeteta po intimnim dijelovima tijela, masturbiranje djeteta, traženje djeteta da dodiruje, masturbira odraslog, spolni odnos (vaginalni, analni, oralni) ili pokušaj odnosa.

Iako ima slučajeva gdje djecu zlostavljaju njima strani ljudi, u većini slučajeva zlostavljači su osobe poznate djeci. Neku djecu zlostavljaju druga djeca uključujući braću i sestre, koji isto tako mogu biti u opasnosti od zlostavljanja. Većina zlostavljača su muškarci, iako i žene ponekad zlostavljaju djecu seksualno ili surađuju s muškarcima u takvim nedjelima.

U opasnosti su i djevojčice i dječaci svih dobni skupina. Seksualno zlostavljanje djeteta često je planirano i kronično. Većina seksualno zlostavljanje djece nema nikakvih fizičkih znakova, pa zato treba paziti na ponašajne i emocionalne čimbenike koji mogu ukazati na zlostavljanje.

### Djetetova izjava o zlostavljanju

Svaka izjava djeteta o zlostavljanju važan je pokazatelj koji uvijek treba shvatiti ozbiljno. Važno je znati da će djeca u početku moći iskazati samo manji dio onoga što su proživjela. Reakcije odraslih osoba mogu utjecati na to koliko će se dijete osjetiti slobodnim ispričati sve o zlostavljanju. Ako dijete govori o zlostavljanju, odrasla osoba kojoj je dijete to ispričalo mora paziti da mu ne bi postavljala neprimjerena pitanja.

### Znakovi seksualog zlostavljanja

**Fizički znakovi:** genitalne infekcije, ozljede na prsima, bradavicama, ispod trbuha, ozljede u genitalnom, analnom području, krvarenja, modrice, problemi s mjehurom, bolovi prilikom mokrenja, česte upale grla uz poteškoće gutanja i osjećaj gušenja, česte psihosomatske smetnje (glavobolje, bolovi u truhu), trudnoća, menstrualne smetnje, iznenadno gubljenje ili dobivanje na tjelesnoj težini, često tuširanje, defenzivan govor tijela - pokrivanje, skrivanje, pokušaj djeteta da bude nevidljivo, "naslage" odjeće, zgužvana odjeća u školi, oblačenje koje puno otkriva

**Emocionalni znakovi:** ljutnja, tjeskoba, bespomoćnost, strah od odlaska kući nakon škole, strah od mraka i odlaska u krevet, strah od zatvorenih vrata, kupaonice, tuša i soba sa samo jednim vratima, izoliranost, sram, krivnja, strah od fizičkog kontakta, posebno oko područja genitalija, strah da budu sami s određenim ljudima, plač, depresija, konfuzija, osjećaj izdaje.

**Samodestruktivno ponašanje:** droga, alkohol, pokušaji suicida, ne jede ili previše jede, samoozljeđivanje, ulazi u problematične situacije, kao da izaziva kaznu, bježanje od kuće.

**Seksualizirano ponašanje:** neuobičajeni interes za svoje i tuđe genitalije, česta masturbacija, upotreba "prostih" riječi, crteži s naglašenim seksualiziranim detaljima, crteži koji pokazuju genitalije kroz odjeću, čudne izjave poput: "Brat mi noćas nije dao spavati. Ne volim tu igricu s jezikom", guranje objekata u vaginu ili rektum, miješanje afekata sa seksualnim ponašanjem, promiskuitet (mijenjanje mnogih partnera), prostitucija (spolni odnosi za novac), strah od svlačenja na tjelesnom odgoju.

**Socijalno ponašanje:** konfuzija uloga u obitelji, odbija ili moli da ne ostane s određenom osobom, mokrenje u krevet, tepanje, dudanje palca (regresivno ponašanje), želi znati sve što će se dalje događati, konstantno "dobro ponašanje", perfekcionizam, poslušnost, laganje, vrlo kontrolirano ponašanje, povučenost ili hiperaktivnost, noćne more

**Kratkoročne posljedice seksualnog zlostavljanja** javljaju se ubrzo nakon događaja:

neuobičajen interes za svoje i tuđe genitalije, česta masturbacija, upotreba "prostih riječi", crteži s naglašenim seksualiziranim detaljima, čudne izjave, guranje objekata u vaginu ili rektum, miješanje osjećaja sa seksualnim ponašanjem, ekstremno seksualizirano ili agresivno ponašanje, strah od svlačenja, izbjegavanje nekih mjesta.

**Dugoročne posljedice seksualnog zlostavljanja** su vidljive i u razdoblju adolescencije:

školski neuspjeh, često napuštanje školovanja, poremećaji prehrane: anoreksija, bulimija, gojaznost, anksiozni poremećaji, specifični strahovi (fobije), afektivni poremećaji (nisko samopoštovanje, depresivnost, suicidalnost), promiskuitet i prostitucija, ili strah od intimnih odnosa, razvoj ovisnosti, poremećaji ponašanja, delinkvencija, promijenjena slika o sebi, drugima, disocijacija, nerazlikovanje emocionalnih od seksualnih dodira, PTSP, poremećaji ličnosti.

### 3. ZANEMARIVANJE

Čin propuštanja skrbi za potrebe djeteta, koji ne mora biti namjeran.

Zanemarivanje je teže prepoznati i definirati od fizičkog zlostavljanja, ali njegovi učinci mogu biti doživotni. Kad je dijete zanemarivano, to znači da se ne zadovoljavaju njegove osnovne potrebe. Zanemarivanje uključuje nedostatak fizičke skrbi i nadzora, kao i izostanak poticanja djeteta u smislu njegovog emocionalnog, fizičkog i obrazovnog razvoja. Poremećaj u rastu, inteligenciji, fizičkim sposobnostima i životnom vijeku samo su neki od učinaka zanemarivanja u djetinjstvu.

**Postoji:**

- emocionalno (nezadovoljavanje emocionalnih potreba)
- tjelesno (nezadovoljavanje osnovnih tjelesnih potreba)
- zdravstveno (nebriga za tjelesno ili mentalno zdravlje)
- obrazovno (nezadovoljavanje obrazovnih potreba, npr. obvezno školovanje)

**Znakovi zanemarivanja:** izostajanje s nastave bez razloga, ne sudjelovanje roditelja u cijepjenju, sistematskim pregledima, nesuradnja sa školom, u komunikaciji s nastavnikom roditelj isključivo govori o sebi, a ne o djetetu, na roditeljskim sastancima roditelj blamira dijete zbog svojih problema, u prisustvu druge djece i nastavnika roditelj degradira dijete, roditelj odbija prihvatiti i podržati djetetove želje u odnosu na uključivanje u različite školske aktivnosti

**Posljedice zanemarivanja:** povučenosn ili pretjerano vezivanje za strane osobe kao posljedica nezadovoljavanja emocionalnih potreba, pothranjenost ili gojaznost, česte bolesti kao posljedica nezadovoljavanja djetetovih tjelesnih potreba, razvoj kroničnih bolesti i njihovih komplikacija kao posljedica zanemarivanja zdravstvenih potreba djeteta, loš školski uspjeh, napuštanje školovanja, kasnije nizak socio-ekonomski status, kao posljedica obrazovnog zanemarivanja.

### 4. SVJEDOČENJE NASILJU U OBITELJI

Odnosi se na situacije u kojima je dijete svjedok čestog i dugotrajnog verbalnog ili fizičkog nasilja između roditelja ili drugih članova obitelji

**Smatra se zlostavljanjem jer:** uključuje izlaganje djeteta jakom strahu i anksioznosti, u 26% slučajeva dijete je direktno fizički zlostavljano, u 7% slučajeva je i seksualno zlostavljano, majke žrtve često i same fizički zlostavljaju djecu.

### 5. VRŠNJAČKO NASILJE

Dijeli se na:

**Tjelesno nasilje** je najuočljiviji oblik, te podrazumijeva udaranje, guranje, štipanje, čupanje...

**Verbalno nasilje** najčešće prati tjelesno, a podrazumijeva vrijeđanje, širenje glasina, stalno zadirkivanje, ismijavanje...

**Unutar navedenih oblika nasilja mogu se izdvojiti četiri podvrste:**

- emocionalno nasilništvo

- spolno nasilništvo
- kulturalno nasilništvo
- ekonomsko nasilništvo

Pri **uobičajenom sukobu** djeca ne inzistiraju da mora biti po njihovom pod svaku cijenu, mogu dati razloge zašto su u sukobu, ispričaju se ili prihvate rješenje da nitko nije pobijedio, slobodno pregovaraaju da bi zadovoljili svoje potrebe, mogu promijeniti temu i otići iz situacije.

**Nasilništvo** definira 6 činitelja:

- postoji namjera da se nanese ozljeda ili šteta
- intenzitet i trajanje
- moć nasilnika
- ranjivost žrtve
- manjak podrške/izolacija žrtve
- posljedice

## 6. ELEKTRONIČKO NASILJE

Uključuje bilo kakav oblik višestruko slanih poruka putem interneta ili mobitela, koje imaju za cilj povrijediti, uznemiriti ili na bilo koji drugi način oštetiti dijete, mlade ili odrasle koji se ne mogu zaštititi od takvih postupaka. Može biti u obliku tekstualnih ili video poruka, fotografija ili poziva. Sve češće se odnosi na nekoliko oblika komunikacije, uključujući zvuk, slike, animacije i fotografije.

## 7. EMOCIONALNO ZLOSTAVLJANJE

Emocionalno oštećenje nastaje kao rezultat svih oblika zlostavljanja, ali samo emocionalno zlostavljanje može biti teško prepoznati, jer dijete može imati fizički dobru skrb i dom. Na emocionalno zlostavljanje navodi obrazac ponašanja roditelja ili staratelja koji poručuje djeci da su bezvrijedna, nevoljena, neželjena, da vrijede jedino kao sredstvo zadovoljenja tuđih potreba ili su ozbiljno ugrožena fizičkim i psihičkim nasiljem.

Emocionalno zlostavljanje uključuje: odbijanje i ponižavanje, teroriziranje i prijetnje nasiljem, izoliranje i ograničavanje slobode, iskorištavanje i narušavanje osobnih granica, ignoriranje, emocionalna nedostupnost, zanemarivanje obrazovnih, mentalnih i zdravstvenih potreba. Ovi postupci štete emocionalnom razvoju djece.

**Znakovi emocionalnog zlostavljanja:** strah, specifični strahovi, nepovjerljivost, nesigurnost,

nesnalaženje u društvenim situacijama (povlačenje ili agresija i uništavanje), loša slika o sebi, plačljivost, tuga, usamljenost, nespontanost, zabrinutost, teškoće s usnivanjem i spavanjem (noćne more), glavobolje, bolovi u trbuhu, problemi s kontrolom stolice i mokrenjem, razdražljivost, napetost, ljutnja, odbijanje poslušnosti, buntovnost (laganje, krađe...) destruktivnost, izbjegavanje obaveza (školske obaveze).

**Kratkoročne posljedice emocionalnog zlostavljanja:** strah, tjeskoba, osamljivanje, nemotiviranost, preosjetljivost, poteškoće u učenju, poremećaj spavanja, neposlušnost ili preposlušnost, razdražljivost.

**Dugoročne posljedice emocionalnog zlostavljanja:** osjećaj bespomoćnosti, nisko samopouzdanje, poremećaji ponašanja - javljaju se nakon dugotrajne izloženosti mjesecima ili godinama nakon što su djeca bila izložena emocionalnom zlostavljanju. Ove posljedice su vidljive i u razdoblju adolescencije, ponekad se intenziviraju zbog specifičnih razvojnih promjena i zbog novonastalih životnih situacija.

# SUMNJA NA ZLOSTAVLJANJE RANJIVE ODRASLE OSOBE I PREPOZNAVANJE ZLOSTAVLJANJA

## UVOD

Sve ranjive odrasle osobe imaju pravo na zaštitu od stradanja. Prema službenim podacima u Republici Hrvatskoj, najčešće žrtve nasilja su osobe ženskog spola različite životne dobi i obiteljskog statusa, a najčešći počinitelji punoljetne osobe muškog spola u statusu sadašnjih ili bivših bračnih ili izvanbračnih drugova, očeva i sinova. Nasilje u obitelji je kažnjivo djelo prema odredbama Zakona o zaštiti od nasilja u obitelji i Kaznenog zakona Republike Hrvatske. Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti donijelo je Protokol o postupanju u slučaju nasilja u obitelji koji definira obveze policije, socijalne službe i zdravstvenih ustanova. Prema protokolu postupanja zdravstvenih ustanova cilj je pružiti žrtvi sveukupnu zdravstvenu skrb radi očuvanja tjelesnog i psihičkog zdravlja žrtve kao i sanacije nastalih ozljeda i psihotrauma. U slučaju sumnje da je ozljeda ili zdravstveno stanje posljedica nasilja u obitelji, zdravstveni je djelatnik dužan posebno obzirno razgovarati s osobom te je navesti da mu se kao zdravstvenom djelatniku povjeri o postojanju nasilja u obitelji i saznati što više okolnosti u vezi s povredom ili zdravstvenim stanjem. U slučaju saznanja o počinjenom nasilju u obitelji sukladno Zakonu o zaštiti od nasilja u obitelji zdravstveni djelatnik je dužan to prijaviti policiji. Kad se prijavljuje slučaj sumnje na zlostavljanje naglasak treba biti na zajedničkoj stručnoj odgovornosti i neposrednoj komunikaciji. Treba nastojati zadovoljiti potrebe dotične ranjive osobe vodeći pritom računa o rasi, kulturi, spolu, jeziku i razini invaliditeta.

U **Dodatku 1.** nalazi se niz napomena koje će članovima tima hitne medicinske službe pomoći u prepoznavanju slučajeva zlostavljanja.

## CILJEVI

1. Treba osigurati da svi članovi tima hitne medicinske službe budu svjesni i mogu prepoznati sumnjive slučajeve zlostavljanja ranjivih odraslih osoba.
2. Osigurati smjernice koje će osoblju hitne medicinske službe omogućiti procjenu i prijavu sumnjivih slučajeva zlostavljanja ranjivih odraslih osoba.
3. Osigurati da svo osoblje hitne medicinske službe uključeno u prijavljivanje slučaja zlostavljanja bude svjesno mogućeg ishoda i svih naknadnih postupaka.

## POSTUPAK

### Načela zaštite odraslih osoba

Načela zaštite odraslih osoba razlikuju se od onih koja se odnose na zaštitu djece u tome što odrasli imaju pravo preuzeti rizik i izabrati hoće li živjeti uz taj rizik, ako su sposobni donijeti takvu odluku. Njihove želje ne smiju se olako odbaciti. Primjerice, većina starijih ljudi nije "smetena". Slično tome, ljudi s teškoćama u učenju ili s psihičkim problemima mogu biti sposobni donositi neke odluke o svom životu, a neke pak ne.

### Postupak kad se sumnja na zlostavljanje ili opasnost od ugroze

Više je načina na koje članovi tima hitne medicinske službe mogu primijetiti zlostavljanje ili dobiti obavijest koja ukazuje na zlostavljanje ili opasnost od ugroze neke ranjive odrasle osobe. Članovi tima hitne medicinske službe često su prve stručne osobe na poprištu te njihovo postupanje i bilježenje podataka može biti presudno za daljnju istragu. Osobito je važno da drugi ljudi koji su prisutni ne primijete sumnje članova tima hitne medicinske službe u okolnostima u kojima bi to moglo dovesti do odbijanja prijevoza u bolnicu ili u bilo kojoj situaciji u kojoj bi to za tu ranjivu odraslu osobu moglo značiti dodatni rizik od ugroze (**vidi Dodatak 2.**).

## PROCJENA PACIJENTA

Članovi tima hitne medicinske službe moraju slijediti rutinski postupak uzimanja anamneze i napose bilježiti svaku nedosljednost u anamnezi kao i odlaganje pozivanja pomoći. Ako je potrebno, treba prisutne zatražiti da pojasne što je rečeno.

Članovi tima hitne medicinske službe trebaju znati da netko tko je uplašen može nevoljko govoriti o tome što je uzrokovalo njegove ozljede, naročito u nazočnosti osobe odgovorne za zlostavljanje. Tu može pomoći zabilješka o govoru tijela (stav, geste, mimika). Važno je prestati s ispitivanjem kad su sumnje razjašnjene. Ne treba postavljati nepotrebna pitanja i tzv. "ispipavanje", jer to može utjecati na vjerodostojnost daljnjih dokaza.

**NAPOMENA:** Hitna medicinska služba nije tamo kako bi istraživala sumnju. Zadatak članova tima hitne medicinske službe je osigurati da se svaka sumnja proslijedi odgovarajućoj službi, tj. osoblju hitnog odjela, odgovarajućem odjelu socijalne skrbi ili policiji. To treba napraviti prema niže navedenim smjernicama u odjeljku Postupanje članova tima hitne medicinske službe.

## POSTUPAK HITNE MEDICINSKE SLUŽBE

Kad članovi tima hitne medicinske službe dođu u kontakt s ranjivom odrasлом osobom (**vidi Dodatak 1.**) i zabrinuti su zbog mogućeg zlostavljanja te osobe, a prisutna je i druga osoba za koju se članovi tima boje da bi to mogao biti zlostavljač, tada ne treba otkrivati svoje sumnje na zlostavljanje. Ako se osoba prevozi u bolnicu, tada članovi tima hitne medicinske službe trebaju odgovornog člana osoblja bolničkog hitnog odjela ili medicinsku sestru ako se osobu prevozi na neki drugi odjel obavijestiti o sumnjama na moguće zlostavljanje. U medicinskoj dokumentaciji koja se predaje osoblju bolničkog hitnog odjela treba pažljivo zabilježiti okolnosti i podatke do kojih se došlo. To treba napraviti pažljivo kako ne bi uzbunili navodnog zlostavljača ili ranjivu odraslu osobu dovelo u dodatnu opasnost od zlostavljanja ili zlostrašivanja. O svemu treba obavijestiti i medicinsku prijavnu dojavnu jedinicu kao i odgovornu osobu u hitnoj medicinskoj službi.

Važno je utvrditi želje pacijenta i uzeti u obzir želi li ili ne želi prijevoz u bolnicu. Međutim, ne smije se olako odlučiti da se pacijenta ne prevozi u bolnicu. U nekim slučajevima ako postoji opasnost po život, članovi tima hitne medicinske službe mogu procijeniti da pacijent očito nije sposoban ocijeniti potrebu za medicinskom skrbi, te mogu odlučiti da je postupak potrebno provesti protivno volje pacijenta. U tom slučaju o svemu moraju obavijestiti medicinsku prijavnu dojavnu jedinicu i odgovornu osobu u hitnoj medicinskoj službi te zatražiti pomoć policije.

Ako pacijenta treba prevesti u bolnicu, a druga osoba pokušava to spriječiti, tada članovi tima hitne medicinske službe također o svemu moraju obavijestiti medicinsku prijavnu dojavnu jedinicu i odgovornu osobu u hitnoj medicinskoj službi te zatražiti pomoć policije.

### Ključne točke – Sumnja na zlostavljanje ranjive odrasle osobe

- ranjive odrasle osobe imaju pravo na zaštitu
- članovi tima hitne medicinske službe moraju dokumentirati okolnosti koje izazivaju sumnju i zabrinutost
- kad god je moguće treba voditi računa o željama pacijenta
- članovi tima hitne medicinske službe ne smiju istraživati navodne incidente
- može se zatražiti uključivanje policije

## LITERATURA

1. *Ajduković M, Pavleković G, ur. Nasilje nad ženom u obitelji. Zagreb:Društvo za psihološku pomoć;2000.*
2. *Lončar P. Nasilje u obitelji (diplomski rad). Zagreb:Zdravstveno veleučilište-Studij sestrinstva;2010.*
3. *Protokol o postupanju u slučaju nasilja u obitelji. Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti. Dostupno na: <http://www.mobms.hr/media/7461/protokolopostupanjuuslucajunasiljauobitelji.pdf>*

## DODATAK 1. ZAŠTITA RANJIVIH ODRASLIH OSOBA – PREPOZNAVANJE ZLOSTAVLJANJA

### UVOD

Zlostavljanje je nasilje jedne osobe nad ljudskim i građanskim pravima neke druge osobe. Zlostavljanje može biti naoko nevažan čin nepoštivanja do krajnjeg kažnjavanja pa i mučenja. U kontekstu odraslih ranjivih osoba prepoznati su sljedeći oblici zlostavljanja:

- fizičko zlostavljanje
- seksualno zlostavljanje
- emocionalno ili psihičko zlostavljanje
- financijsko ili materijalno zlostavljanje
- zanemarivanje i neizvršavanje obveza
- diskriminacijsko zlostavljanje

Osoba može biti izvrgnuta jednom od ovih oblika ili kombinaciji više njih.

Zlostavljanje se može događati u bilo kojoj sredini, kad osoba živi sama ili s nekim drugim. Može se događati u vlastitom domu ranjive odrasle osobe, bilo kod primanja određenih usluga ili ako zlostavljač živi s tom osobom ili kad ju posjećuje. To se isto tako može događati u domu za njegu nemoćnih osoba, domu umirovljenika ili u centru za dnevnu njegu, u bolnicama ili na javnim mjestima.

### Uzroci zlostavljanja

Osoba je ranjiva na zlostavljanje ako se nije u mogućnosti zaštititi od djelovanja drugih osoba. Takva osoba može živjeti sama ili dolaziti u dodir s ljudima koji im čine zlo ili iskorištavaju njihovu ranjivost kako bi se okoristili. U nekim slučajevima takve osobe žive u lošim uvjetima i pružaju im se usluge loše kvalitete. Vrst invalidnosti, sposobnost komunikacije ili mentalne sposobnosti mogu doprinijeti tome da zlostavljanje ostane neotkriveno.

### Tko su zlostavljači?

Sve vrste zlostavljanja mogu se nanositi namjerno; ponekad to može biti rezultat zanemarivanja, neznanja ili nerazumijevanja. Osoba odgovorna za zlostavljanje često je i sama bila žrtvom zlostavljanja. To može biti:

- član obitelji, prijatelj ili susjed
- netko tko pruža zdravstvene usluge ili socijalnu skrb
- dobrovoljac
- drugi stanar ili korisnik usluga
- slučajni posjetitelj ili onaj tko pruža usluge
- stranac

Kod osobe odgovorne za zlostavljanje može biti prisutna zlouporaba alkohola ili tvari koje stvaraju ovisnost, ili može biti ovisna o osobi koju zlostavlja zbog stanovanja ili emocionalne potpore, ili pak može i sama imati neke druge specijalne potrebe.

### **Tko je ranjiv na zlostavljanje?**

Neke skupine ljudi mogu biti osobito ranjive na zlostavljanje. To su ljudi iz manjinskih etničkih skupina, oni s fizičkim invaliditetom, teškoćama u učenju, psihičkim problemima, teškim fizičkim bolestima, starije osobe, bekućnici, ljudi s osjetilnim poremećajima te oni pozitivni na HIV. Ponašanje nekih ljudi s posebnim potrebama (npr. osjetilni poremećaji ili teškoće u učenju) može biti problematično, što može, ali ne mora biti rezultat zlostavljanja.

### **Zlostavljanje u osobnim odnosima**

Njegovatelj je osoba koja se brine o bolesnom, invalidnom ili ranjivom rođaku, prijatelju ili susjedu u njegovom domu. Neke ranjive osobe su i same njegovatelji i mogu biti izložene zlostavljanju od strane osobe za koju se brinu. Rizik od zlostavljanja može biti i veći ako ranjiva osoba živi ili je u kontaktu s nekim tko ima povijest zlostavljanja uključujući obiteljsko nasilje ili seksualnih delikata. Dodatni čimbenik može biti zlouporaba alkohola ili drugih tvari. Starije osobe, osobe s posebnim potrebama i one s psihičkim problemima često se nađu u neravnopravnom odnosu, što onda dovodi do izrabljivanja i zlostavljanja.

### **Zlostavljanje u ustanovama**

Zlostavljanje se može događati u bolnicama, centrima za dnevnu njegu, domovima za starije osobe, domovima za nemoćne, hostelima i prenoćištima za potrebite. Ljudi koji žive u vlastitu domu mogu također biti žrtve zlostavljanja od strane osoblja koje bi im trebalo pružati potporu i pomoć. Takvo ponašanje može biti dio prihvaćenog obrasca unutar neke organizacije ili ga može provoditi pojedini član osoblja ili određena skupina osoblja. Teško je razlučiti lošu skrb i zlostavljanje te je zato važno da nadležni budu obaviješteni o svim sumnjama u loš standard skrbi.

Institucionalno zlostavljanje je vjerojatnije ako osoblje nema primjerenu izobrazbu, ako je loš sustav nadzora ili nema dovoljno osoblja. Isto je tako vjerojatnije ako osoblje osjeća da ne može utjecati na praksu unutar ustanove te ako se boji da će ostati bez posla ukoliko prijavi svoje sumnje.

### **Je li zlostavljanje kriminalni čin?**

Utvrđena su kažnjiva djela kako bi se zaštitili oni koji su onesposobljeni na bilo koji način. Primjeri radnja koje mogu sadržavati kažnjivo djelo su napad i silovanje, krađa, prijevara ili drugi oblici financijskog iskorištavanja, te određeni oblici diskriminacije na rasnoj ili seksualnoj osnovi.

Navodna kriminalna djela razlikuju se od svih drugih ne kriminalnih oblika zlostavljanja u tome što odgovornost za djelovanje leži na državi putem policije i državnih institucija gonjenja. To se obično provodi zajedno sa zdravstvenim i socijalnim radnicima. Kad pritužba o navodnom zlostavljanju ukazuje na to da je možda počinjeno kažnjivo djelo, tada osoba koja primi takvu pritužbu treba hitno obavijestiti policiju.

### **Koji stupanj zlostavljanja opravdava intervenciju?**

Težina i opseg zlostavljanja često se ne mogu jasno razaznati. Kad se takav slučaj prijavi, socijalna služba treba koordinirati ispitivanje situacije, uključujući ocjenu razine potrebne intervencije, na osnovi pojedinosti dotičnog slučaja. Pri procjeni težine slučaja treba u obzir uzeti sljedeće čimbenike:

- ranjivost osobe
- narav i razmjere zlostavljanja
- trajanje zlostavljanja
- utjecaj na osobu
- opasnost od ponavljanja ili sve težih djela prema dotičnoj osobi ili drugim ranjivim osobama

### **Očitovanje**

Problema nema kad pacijenti daju svoj pristanak da se njihovi podaci daju trećoj strani.

Međutim, zakon, sudstvo i stručne smjernice dopuštaju da se tajnost podataka može prekršiti u iznimnim slučajevima i uz odgovarajuću opravdanost.



## ZLOSTAVLJANJE RANJIVIH ODRASLIH OSOBA

Ranjive odrasle osobe, zbog psihičke ili druge nesposobnosti, starosti ili bolesti nisu u mogućnosti brinuti se za sebe, pa se stoga ne mogu zaštititi od značajnije ugroze ili izrabljivanja.

### Vrste zlostavljanja

Zlostavljanje se može sastojati od jednokratnog čina ili opetovanih događaja. To može biti čin zanemarivanja ili propusta da se učini što treba. To se može dogoditi kad se ranjivu osobu uvjerava da uđe u financijske transakcije ili seksualne odnose na koje ona ne želi ili ne može pristati. Zlostavljanje se može dogoditi u svakoj vrsti odnosa i može rezultirati značajnim ugrožavanjem ili izrabljivanjem dotične osobe.

### 1. Fizičko zlostavljanje

Fizičko zlostavljanje je tjelesno ugrožavanje koje ne nastaje slučajno, primjerice:

- udarci, pljuske, guranje, trešnja, ugrizi, opekline i opekline tekućinom ili parom
- namjerno davanje premale ili prevelike doze lijekova ili drugi oblik nepravilnog davanja lijekova
- namjerno pothranjivanje, davanje alkohola ili druge tvari za koju se zna da je štetna (npr. šećer kod dijabetičara)
- zatvaranje, zaključavanje ili drugi oblik ograničavanja kretanja

#### Neki pokazatelji fizičkog zlostavljanja su sljedeći:

- bilo kakva ozljeda koju ne objašnjava iskazana anamneza
- različiti ljudi daju različite opise uzroka ozljeđivanja
- samoozljeđivanje
- neobjašnjivi prijelomi, razderotine, modrice ili opekline
- gubitak težine, dehidracija, žali se na glad
- neliječeni medicinski problemi
- niska razina osobne higijene uključujući inkontinenciju

### 2. Seksualno zlostavljanje

Seksualno zlostavljanje je uključivanje neke osobe u seksualne aktivnosti koje ta osoba ne može razumjeti, nije na njih pristala ili je na njih pristala pod pritiskom. To također uključuje uključenost ljudi u seksualne aktivnosti gdje jedna strana preuzima ulogu sile ili autoriteta ili gdje je seksualni odnos izvan običaja i zakona. Seksualno zlostavljanje može uključivati sljedeće:

- silovanje ili seksualni napad
- diranje protiv volje ili prisiljavanje da se dira drugu osobu na seksualni način
- izlaganje seksualnim insinuacijama i uznemiravanju
- ako osoba nema izbora da joj osobnu intimnu njegu provodi netko istoga spola

#### Pokazatelji seksualnog zlostavljanja su sljedeći:

- potpuno ili djelomično očitovanje ili naznake o seksualnom zlostavljanju
- neprimjereno seksualizirano ponašanje
- pokidano, zaprljano ili krvlju umrljano donje rublje ili posteljina
- bolovi, svrbež ili modrice u području genitalija, bedara i/ili nadlaktica
- spolno prenosive bolesti, infekcija mokraćnog sustava i vaginalna infekcija
- opsesija pranjem
- trudnoća u osobe koja nije u mogućnosti pristati na seksualni odnos

### 3. Emocionalno ili psihičko zlostavljanje

Emocionalno ili psihičko zlostavljanje je svaki čin koji ima štetan učinak na psihičko stanje neke osobe, uzrokuje patnju i utječe na kvalitetu života. To može biti prijetnja drugim oblicima zlostavljanja. Psihičko zlostavljanje može uključivati sljedeće:

- život u strahu i uz prisilu
- život uz prijetnje, stalnu kontrolu ili zastrašivanje

- ponižavanje, ismijavanje ili okrivljavanje
- prijetnja ozljeđivanjem ili napuštanjem
- izolacija ili sprječavanje kontakta s drugim osobama
- otkazivanje usluga ili potpore
- nemogućnost izbora s kim osoba želi živjeti i družiti se
- stalno ignoriranje

Zlostavljanje se događa kad postoji neravnoteža snaga i osoba može reagirati na takav život u strahu zbog prijetnja i prisile.

#### **Pokazatelji psihičkog zlostavljanja su sljedeći:**

- samoozljeđivanje
- emocionalno povlačenje u sebe i simptomi depresije
- neobjašnjivi strah ili defenzivnost
- velik manjak koncentracije

#### **4. Financijsko zlostavljanje**

Financijsko zlostavljanje znači krađu ili zlouporabu novaca ili osobne imovine, a uključuje sljedeće:

- skrivanje ili krađu novca
- kupovanje roba ili usluga u nečije ime, ali bez pristanka te osobe
- namjerno prekomjerno zaduživanje za robe ili usluge
- zlouporaba ili otuđenje imanja, imovine ili naknada
- posuđivanje novca od strane osobe koja pruža usluge ranjivoj odrasloj osobi

#### **Pokazatelji financijskog zlostavljanja su sljedeći:**

- netko tko je stambeno ovisan o ranjivoj odrasloj osobi (to se može odnositi i na druge oblike zlostavljanja)
- osoba lišena roba ili usluga koje bi si inače mogla dopustiti
- osoba koja živi u lošijim uvjetima od ostalih članova kućanstva
- osoba koja se potiče na trošenje svog novca na stvari namijenjene zajedničkoj uporabi u domu za starije i nemoćne osobe i sličnim ustanovama
- naknade uključene u prihod cijelog kućanstva umjesto da služe za potrebe ranjive odrasle osobe

#### **5. Zanemarivanje i neizvršavanje obveza**

Osoba će patiti ako se zanemaruju njezine fizičke i/ili emocionalne potrebe. Primjeri zanemarivanja su:

- ne odgovoriti na potrebe dotične osobe ili spriječiti nekog drugog da odgovori na te potrebe
- ignoriranje potreba dotične osobe za medicinskom ili fizičkom njegom
- ne omogućiti pristup odgovarajućim zdravstvenim, socijalnim ili obrazovnim uslugama
- uskratiti životne potrebe kao što su lijekovi, primjerena higijena, prehrana ili grijanje
- spriječavati osobu da se druži s drugim ljudima

Kada stručni ili plaćeni njegovatelj ne osigura pružanje odgovarajuće skrbi, okoline ili usluga osobama za koje je zadužen, može biti optužen za "svjesni nehaj". Međutim, treba znati da odrasle osobe imaju pravo izabrati način života u svom domu (uključujući samozanemarivanje), ako su sposobne donijeti takvu odluku. No, daleko je teže ocijeniti je li dotična osoba sposobna donositi odluke koje dovode do značajnog samozanemarivanja nego u slučaju pojedinačnog događaja povezanog s pristankom na liječenje i to može biti izvan ovlasti osoblja hitne medicinske službe. Ako je osoblje hitne medicinske službe zabrinuto zbog razine samozanemarivanja koja dovodi ili bi mogla dovesti do značajnog zdravstvenog poremećaja, tada se može prekršiti pravilo o tajnosti podataka i omogućiti kompetentnom osoblju socijalne službe da procijeni sposobnosti dotične osobe. Svako takvo kršenje tajnosti podataka treba pažljivo i u potpunosti dokumentirati.

## DODATAK 2. ZAŠTITA DJECE I RANJIVIH ODRASLIH OSOBA

### SMJERNICE ZA ČLANOVE TIMA HITNE MEDICINSKE SLUŽBE

Ove smjernice **sažeto** opisuju čega morate biti svjesni ako vam netko kaže da je žrtva zlostavljanja ili ako posumnjate da je netko žrtva zlostavljanja.

#### **Vaša je uloga i odgovornost:**

- slušati osobu koja vam govori o zlostavljanju
- pobrinuti se za sigurnost te osobe, kao i za svoju sigurnost
- izvijestiti o zlostavljanju MPDJ
- voditi detaljne bilješke o svojim opažanjima i/ili o onome što vam je osoba ispričala

#### **Ako vam netko kaže da je žrtva zlostavljanja**

Ako je to odrasla osoba, nastojte naći mjesto gdje ćete moći razgovarati nasamo. Zamolite tu osobu da vam svojim riječima ispriča što se dogodilo. Umirite osobu i uvjerite ju kako je dobro da vam govori o zlostavljanju kojem je bila izložena. Nemojte postavljati sugestivna pitanja, jer bi to moglo utjecati na naknadno ispitivanje u policiji.

Nikad nemojte obećati da ćete dobivene informacije držati u tajnosti. Čim bude moguće kažite toj osobi kako ćete o tome morati izvijestiti barem jednu drugu osobu, jer ste dužni to učiniti. Time ćete toj osobi omogućiti da prestane govoriti ako ne želi.

O izrečenim navodima ili sumnji na zlostavljanje nemojte govoriti nikome tko to ne mora znati, pa niti svjedocima ako ih ima. Naime, ako nehotice spomenete navodnog zlostavljača, tada možete kasnije biti optuženi za "mijenjanje dokaza" ili "pozivanje na oprez".

#### **Izveščivanje**

Svaki iskaz o navodnom zlostavljanju ili sumnju na zlostavljanje treba shvatiti ozbiljno i odmah prijaviti. Ispunite obrazac medicinskog izvješća sa što više pojedinosti.

**Treba znati:** Kao zdravstveni radnici koji mogu susresti djecu i ranjive odrasle osobe, dužnost vam je prijaviti svaku sumnju na moguće zlostavljanje. Ako zlostavljanje ne prijavite, to može rezultirati još većim rizikom za žrtvu zlostavljanja. Uz to, žrtva može time biti obeshrabrena da ubuduće govori o tome, jer će misliti da joj se ne vjeruje. To pak može u opasnost dovesti i druge osobe.

## SEKSUALNI NAPAD

### UVOD

Pristup osobi izloženoj seksualnom napadu zahtijeva vrlo pažljivu medicinsku i emocionalnu skrb. Uz to, članovi tima hitne medicinske službe moraju voditi računa o forenzičkim aspektima ovakvih slučajeva.

### ANAMNEZA

Uzimanje anamneze treba ograničiti na utvrđivanje potrebe za medicinskim liječenjem. Za tim hitne medicinske službe nije primjereno da ispituju o pojedinostima napada. U najgorem slučaju to bi moglo utjecati na ishod policijske istrage.

### PROCJENA

Tamo gdje je to potrebno treba slijediti odgovarajuće smjernice za medicinska/traumatska hitna stanja.

Kad se bolnicu obaviještava o hitnom slučaju, tada treba prenijeti samo pojedinosti o nastalim ozljedama i njihovom zbrinjavanju.

Dobro je odgoditi potpunu procjenu nekih ozljeda do dolaska u bolnicu kako bi se izbjeglo daljnje uznemiravanje pacijenta i kako se ne bi poremetili dokazi.

Na mjestu napada treba paziti da se ne poremeti mjesto događaja. Provjeriti je li pozvana policija, kako bi se osiguralo mjesto događaja napada. Pričekati dolazak policije osim ako je mjesto nesigurno.

### NADLEŽNOST I PRISTANAK

Pacijenti će vjerojatno biti vrlo uzrujani zbog svih događaja povezanih sa seksualnim napadom. Možda neće željeti uključivanje drugih osoba u postupak i neće pristati dati informacije drugim stranama poput policije. **NE** osuđivati pacijenta niti mu dati naslutiti da ga se zbog toga osuđuje. Biti pažljiv i obazriv, dati pacijentu prostora i ponudite mu što više mogućnosti zbrinjavanja. Oni se mogu osjećati bezvrijednima, krivima i poniženima, a taj će se osjećaj još pojačati ako se iskazuje nadmoćno ponašanje.

Ako je pacijent sposoban odbiti bolničko liječenje i to učini, tada je važno savjetovati mu da potraži daljnju medicinsku pomoć. Može biti potrebna naknadna profilaksa (STD) i/ili savjet o kontracepciji i/ili testiranje na HBV i HIV što se sve može osigurati uz punu tajnost.

### ZAŠTITA

Zbog osobne zaštite članovi tima hitne medicinske službe trebaju izbjegavati ostati nasamo s pacijentom. Dobro je da pacijenta u stražnjem dijelu vozila prati još jedna osoba i član tima hitne medicinske službe. Članovi tima moraju znati da pacijent može postati uznemiren ako ostane sam s osobom istoga spola kao što je bio napadač. S druge strane, prisutnost stručne osobe može djelovati umirujuće. Treba voditi računa o pacijentovim željama i treba poduzeti sve da se pacijenta umiri i da se osjeća sigurnim.

Nastojati da pacijent na sebi ostavi odjeću koju je nosio u vrijeme napada, a ne da ju baci i uništi.

Ako pacijenta treba pokriti dekom zbog digniteta ili hladnoće, za to bi trebala poslužiti deka kojom nije rukovao nijedan drugi pacijent ili član rodbine. U takvoj situaciji najbolja je jednokratna uporaba deke. Upotrebene deke ostaviti s pacijentom.

Savjetovati pacijentu da se ne kupa niti pere dok se ne završe forenzička ispitivanja. Izbjegavati čistiti rane osim ako je to neophodno. Ako je to ipak potrebno, primijenite laganu suhu oblogu. Sve upotrebene obloge ili štapiće s vatom treba zadržati za forenzičko ispitivanje.

Redovito se praktičira uzimanje uzorka sline i eventualno brisa bukalne sluznice, zato pacijentu **ne** davati nikakve napitke dok odgovorni službenici ne budu u mogućnosti prikupiti uzorke. Isto tako **ne** dopustiti pacijentu da opere zube.

Forenzička analiza usredotočit će se osobito na zahvaćena područja kao što su rane, usta, anus i vagina, kao i na područja gdje je napadač žrtvu poljubio, polizao ili ugrizao. Sva ova područja mogu biti onečišćena napadačevom deoksiribonukleinskom kiselinom (**DNK**) i stoga nude najbolju priliku za otkrivanje silovatelja.

Testiranje na droge za seksualni napad treba napraviti što je prije moguće, jer neke droge imaju vrlo kratak poluživot i policija će trebati uzeti uzorak mokraće kao dokaz.

Sve ove preporuke bitne su za očuvanje dokaza radi uspješnog gonjenja napadača, **ALI** ih treba provoditi uz puno obzirnosti prema pacijentu koji se sigurno želi otuširati i promijeniti odjeću.

## DALJNJA SKRB

Svim žrtvama seksualnog napada savjetujte da se obrate centru za žrtve silovanja (ili svom obiteljskom liječniku ako takav centar ne postoji) i obavijeste policiju, jer će im obje institucije pružiti fizičku, medicinsku i emocionalnu potporu.

U nekim područjima postoje specijalni programi za pacijente koji su doživjeli seksualni napad pa se pregledi i razgovori o događaju obavljaju u policiji ili na drugom mjestu. Treba slijediti lokalne smjernice i utvrditi najbolje odredište i način prijevoza pacijenta.

U bolnici pacijenta treba predati odgovarajućem osoblju, vodeći računa o osjetljivosti popratnih informacija. To se ne smije raditi na javnom mjestu.

## DOKUMENTACIJA

Klinički zapis mora sadržavati sve pojedinosti; dokumentirati treba isključivo činjenice, a ne osobno mišljenje. Dokumentirati treba sve što pacijent kaže, kao i vaše nalaze uz naznaku vremena. Sve to treba raditi istodobno. Kasnije se može dodati policijsko izvješće.

### Ključne točke – Seksualni napad

- seksualni napad može istodobno biti udružen s ozljedama koje zahtijevaju zbrinjavanje
- kad god je to moguće, zbrinjavanje ozljeda ne bi smjelo poremetiti dokaze
- istragu ostavite policiji
- koliko je moguće udovoljite pacijentovim željama
- policija može imati posebne prostorije za obradu žrtava

## LITERATURA:

1. Vincent J, Markovchick P, Pons T. *Emergency medicine secrets*. 4. izd. Philadelphia: Mosby Elsevier; 2006.



**9.**

## **ETIČKA PITANJA**





Liječnici obavljaju zdravstvenu djelatnost poštujući brojna profesionalna i humana načela, među kojima je posebno naglašeno poštivanje prava pacijenta i poštivanje pravila struke te kodeksa medicinske etike i deontologije. Polazeći od autonomije svake osobe po pitanju samoodređenja i prava na tjelesni integritet pacijenti danas imaju pravo odlučiti o zahvatima na svom tijelu i o svom zdravlju.

Prilikom korištenja zdravstvene zaštite pacijenti imaju dakle pravo na suodlučivanje, koje podrazumijeva pravo na obaviještenost i pravo na prihvaćanje ili odbijanje pojedinoga dijagnostičkog, odnosno terapijskog postupka. Nadalje imaju također pravo na pristup medicinskoj dokumentaciji, pravo na povjerljivost i privatnost, pravo na zaštitu u slučaju uključivanja u znanstveno istraživanje ili medicinsku nastavu, pravo na održavanje osobnih kontakata, pravo na samovoljno napuštanje zdravstvene ustanove te pravo na naknadu štete.

Postoji stručni, pravni i moralni konsenzus o dužnosti medicinskog osoblja da zatraži obaviješteni pristanak od pacijenta koji ima pravni, etički i klinički aspekt. Zato pristanak pacijenta na bilo koji medicinski postupak ima središnje mjesto u svim oblicima zdravstvene skrbi. Traženje pristanka je također i pitanje elementarne pristojnosti i profesionalnog odnosa zdravstvenih djelatnika i pacijenata.

Koliki je značaj navedenih prava ukazuju i novčane kazne koje su propisane Zakonom o zaštiti prava pacijenata RH za slučajeve uskraćivanja tih prava. Tako će se novčanom kaznom u iznosu od 10.000,00 do 50.000,00 kuna kazniti za prekršaj zdravstvena ustanova ako npr. uskratiti pacijentu pravo na obaviještenost, uskratiti pacijentu pravo na podatak o imenu te specijalizaciji osobe koja mu izravno pruža zdravstvenu zaštitu ili uskratiti pacijentu pravo na prihvaćanje ili odbijanje pojedinog dijagnostičkog, odnosno terapijskog postupka. Također će se novčanom kaznom u iznosu od 5.000,00 do 10.000,00 kuna kazniti za prekršaj zdravstveni radnik ako npr. na zahtjev pacijenta uskratiti obavijest ili ukoliko za pacijenta koji nije pri svijesti, za pacijenta s težom duševnom smetnjom te za poslovno nesposobnog ili maloljetnog pacijenta (osim u slučaju neodgodive medicinske intervencije) propusti dobiti suglasnost od zakonskog zastupnika, odnosno skrbnika pacijenta i dr. Pacijent ima i pravo na naknadu štete sukladno općim propisima obveznoga prava.

### **Pravo na obaviještenost**

Da bi pristanak na bilo koji medicinski postupak bio valjan pacijent mora biti potpuno obaviješten. Na usmeni zahtjev pacijenta sve obavijesti dužan je dati zdravstveni radnik visoke stručne spreme koji pacijentu izravno pruža određeni oblik zdravstvene zaštite, na način koji je pacijentu razumljiv s obzirom na dob, obrazovanje i mentalne sposobnosti. Pravo na obaviještenost ima i pacijent s umanjenom sposobnošću rasuđivanja, u skladu s dobi, odnosno s fizičkim, mentalnim i psihičkim stanjem.

Vrste informacija koje osoblje hitne medicinske službe treba dati razlikuju se ovisno o okolnostima i stupnju hitnosti.

### **Pravo na prihvaćanje ili odbijanje pojedinoga medicinskog postupka**

Pacijent ima pravo prihvatiti ili odbiti pojedini dijagnostički, odnosno terapijski postupak, osim u slučaju neodgodive medicinske intervencije čije bi nepoduzimanje ugrozilo život i zdravlje pacijenta ili izazvalo trajna oštećenja njegova zdravlja.

Prema našim pravnim propisima prihvaćanje bilo kojeg medicinskog postupka izražava se potpisivanjem suglasnosti. Valjani pristanak je slobodni i informirani pristanak pacijenta da prihvaća pojedini dijagnostički, odnosno terapijski postupak. Pristanak nije ograničen na neke određene liječničke postupke, već se prema našem zakonu odnosi na sve dijagnostičke i terapijske postupke. Potpisanu suglasnost o prihvaćanju pojedinog dijagnostičkog ili terapijskog postupka treba dobiti od pacijenta prije započinjanja bilo kojeg medicinskog postupka.

Naš pravni sustav presumira da je svaka punoljetna osoba sposobna za rasuđivanje. Sposobnost za rasuđivanje je dakle činjenično stanje, a ne pravno pitanje i procjenjuje ju sam liječnik. Svaki liječnik ima dužnost poštovati pravo duševno sposobnog i svjesnog bolesnika da dobro obaviješten slobodno prihvati ili odbije pojedinog liječnika, odnosno preporučenu liječničku pomoć.

Za pacijenta koji nije pri svijesti, za pacijenta s težom duševnom smetnjom te za poslovno nesposobnog ili maloljetnog pacijenta, osim u slučaju neodgodive medicinske intervencije, suglasnost potpisuje zakonski zastupnik, odnosno skrbnik pacijenta. Ukoliko zastupnik nije prisutan, liječnik će, ako s odlukom ne može pričekati, primijeniti po svom znanju najbolji način liječenja.

Slijepa osoba, gluha osoba koja ne zna čitati, nijema osoba koja ne zna pisati i gluhoslijepa osoba, prihvaća pojedini dijagnostički, odnosno terapijski postupak izjavom u obliku javnobilježničkog akta ili pred dva svjedoka iskazanom izjavom o imenovanju poslovno sposobne osobe koja će u njeno ime prihvaćati ili odbijati pojedini takav postupak.

### **Odbijanje i povlačenje pristanka**

Zakonom je predviđeno da pacijent odbijanje pojedinog dijagnostičkog, odnosno terapijskog postupka izražava potpisivanjem obrasca izjave o odbijanju.

Zakonski zastupnik, odnosno skrbnik koji je potpisao suglasnost za pacijenta koji nije pri svijesti, za pacijenta s težom duševnom smetnjom te za poslovno nesposobnog ili maloljetnog pacijenta, može u interesu tih pacijenata povući suglasnost u bilo koje vrijeme potpisivanjem izjave o odbijanju pojedinoga dijagnostičkog, odnosno terapijskog postupka.

### **Djeca**

Pregled i pružanje liječničke pomoći djece i malodobnim osobama, liječnik će učiniti uz suglasnost roditelja ili skrbnika, odnosno starijih najbližih punoljetnih članova obitelji, osim u hitnim slučajevima. Pri sumnji na zlorabu ili zlostavljanje djece, liječnik je dužan upozoriti odgovorna tijela, obazrivo čuvajući privatnost i interes djeteta odnosno malodobne osobe.

U postupcima u kojima se odlučuje o nekom djetetovom pravu ili interesu, dijete ima pravo na prikladan način saznati važne okolnosti slučaja, dobiti savjet i izraziti svoje mišljenje te biti obaviješteno o mogućim posljedicama uvažavanja njegova mišljenja. Mišljenje se uzima u obzir u skladu s njegovom dobi i zrelosti.

Za maloljetne pacijente, osim u slučaju neodgodive medicinske intervencije, suglasnost potpisuje zakonski zastupnik, odnosno skrbnik. Kao u slučaju kad pacijent daje pristanak za sebe, oni koji daju pristanak u ime mladih pacijenata moraju biti sposobni dati pristanak za određenu intervenciju, moraju to napraviti dobrovoljno, moraju biti primjereno obaviješteni i djelovati u najboljem interesu djeteta.

Zakonski zastupnik, odnosno skrbnik koji je potpisao suglasnost, može u interesu djeteta povući suglasnost u bilo koje vrijeme potpisivanjem izjave o odbijanju pojedinoga dijagnostičkog, odnosno terapijskog postupka. Ukoliko su interesi maloljetnog pacijenta i njegovih zakonskih zastupnika, odnosno skrbnika suprotstavljeni, zdravstveni radnik je dužan odmah o tome obavijestiti nadležni centar za socijalnu skrb.

Ako se dakle zbog hitne situacije ne može dobiti suglasnost zakonskog zastupnika, odnosno skrbnika pacijent će se podvrgnuti dijagnostičkom, odnosno terapijskom postupku samo u slučaju kada bi zbog nepoduzimanja postupka bio neposredno ugrožen njegov život ili bi mu prijetila ozbiljna i neposredna opasnost od težeg oštećenja njegovoga zdravlja. Postupak se može provoditi bez pristanka zakonskog zastupnika, odnosno skrbnika pacijenta samo dok traje navedena opasnost.

### **Iznimke u načelu pristanka**

Prema Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti osobe za koje se utvrdi da su oboljele ili za koje se sumnja da boluju od određenih zaraznih bolesti (Brill-Zinsserove bolesti, sifilisa u zaraznom stadiju, meningokokne bolesti, dječje paralize, pjegavca, povratne groznice, trbušnog tifusa, bruceloze, malarije, bjesnoće, tuberkuloze u zaraznom stadiju, SARS-a, crnog prišta, kolere,

kuge ili virusnih hemoragijskih groznica) obvezno se izoliraju i liječe u zdravstvenim ustanovama koje imaju osigurane uvjete za izolaciju i liječenje oboljelih od zaraznih bolesti. Liječenje osoba sa duševnim smetnjama regulirano je Zakonom o osobama sa duševnim smetnjama. Sposobnost osobe za davanje pristanka utvrđuje se u vrijeme kada daju pristanak. Ako je osoba sa duševnim smetnjama u trenutku odlučivanja sposobna za rasuđivanje, pristanak je valjan.

### **Pristanak na znanstveno istraživanje i uključivanje u medicinsku nastavu**

Za znanstveno istraživanje nad pacijentom i uključivanje pacijenta u medicinsku nastavu nužan je izričiti pristanak obaviještenog pacijenta.

Pristanak obaviještenog pacijenta je pisana, datirana i od pacijenta potpisana suglasnost za sudjelovanje u određenom znanstvenom istraživanju ili medicinskoj nastavi dana na temelju preciznih i na razumljiv način dokumentiranih obavijesti o prirodi, važnosti, posljedicama i rizicima ispitivanja. Za poslovno nesposobnog ili maloljetnog pacijenta, pristanak daje njegov zakonski zastupnik ili skrbnik.

Pacijent, odnosno njegov zakonski zastupnik, odnosno skrbnik u interesu pacijenta može suglasnost povući u bilo koje vrijeme.

### **Pravo na povjerljivost podataka**

Pacijent ima pravo na povjerljivost podataka koji se odnose na stanje njegova zdravlja sukladno propisima o čuvanju profesionalne tajne i zaštiti osobnih podataka

Sve što liječnik sazna o pacijentu koji mu se obrati za liječničku pomoć, a u vezi s njegovim zdravstvenim stanjem, mora čuvati kao liječničku tajnu. Liječnik ju je dužan čuvati i pred bolesnikovim bližnjima, ako to bolesnik želi, a i nakon njegove smrti, osim u slučaju kad bi čuvanjem liječničke tajne ugrozio život i zdravlja drugih ljudi.

Podaci vezani uz pružanje liječničke djelatnosti mogu se otkriti, ako posebnim zakonom nije drugačije propisano, samo uz odobrenje pacijenta, roditelja ili skrbnika za malodobne osobe, a u slučaju njegove psihičke nesposobnosti ili smrti, uz odobrenje uže obitelji, skrbnika ili zakonskog zastupnika.

Novčanom kaznom u iznosu od 10.000,00 do 50.000,00 kuna kaznit će se za prekršaj zdravstvena ustanova ako povrijedi pravo na povjerljivost podataka.

Zakon o zdravstvenoj zaštiti utvrđuje da su zdravstveni radnici obvezni podatke o zdravstvenom stanju pacijenta priopćiti na zahtjev ministra, drugih tijela državne uprave u skladu s posebnim propisima, nadležne komore ili sudbene vlasti.

Prema Kaznenom zakonu zdravstveni radnik koji neovlašteno otkrije podatak o osobnom ili obiteljskom životu koji mu je povjeren u obavljanju zvanja čini kazneni prekršaj, ali kaznenog djela nema ako je otkrivanje tajne počinjeno u javnom interesu ili interesu druge osobe koji su pretežniji od interesa čuvanja tajne.

Dužnost je zdravstvenih radnika držati podatke o pacijentu povjerljivima. Međutim, prioritet je osigurati da se svi relevantni podaci jasno i točno prenesu drugim zdravstvenim djelatnicima kad je to neophodno za daljnju skrb pacijenta. Treba slijediti najbolju praksu i djelovati u interesu pacijenta. Budite sigurni da poznajete pravila svoje službe u vezi s povjerljivošću podataka o pacijentu i pridržavajte ih se – ali pritom vodite računa o tome da njihova primjena nikad ne smije poremetiti daljnju skrb za pacijenta.

### **Pravo na pristup medicinskoj dokumentaciji**

Pacijent ima pravo na pristup cjelokupnoj osobnoj medicinskoj dokumentaciji koja se odnosi na dijagnostiku i njegovu liječenje. Također pacijent ima pravo da o svome trošku zahtijeva presliku svoje medicinske dokumentacije.

U slučaju smrti pacijenta, ako to pacijent nije za života izrijekom zabranio pisanom izjavom solemniziranom od javnog bilježnika, pravo na uvid u njegovu medicinsku dokumentaciju ima

bračni drug, izvanbračni drug, punoljetno dijete, roditelj, punoljetni brat ili sestra te zakonski zastupnik odnosno skrbnik pacijenta.

#### **Ključne točke – Etička pitanja**

- tijekom rada treba voditi računa o poštivanju prava pacijenata, pravila struke te kodeksa medicinske etike i deontologije
- prava pacijenata između ostalih uključuju pravo na obavještenost, pravo na prihvaćanje ili odbijanje pojedinog dijagnostičkog/terapijskog postupka, pravo na povjerljivost podataka i privatnost

#### **LITERATURA**

1. Kazneni zakon („Narodne novine“, br. 125/2011).
2. Kodeks medicinske etike i deontologije („Narodne novine“, br. 47/04).
3. Konvencija o pravima djeteta. Dostupno na:  
[http://www.dijete.hr/index.php?option=com\\_content&view=article&id=107&Itemid=136&lang=hr](http://www.dijete.hr/index.php?option=com_content&view=article&id=107&Itemid=136&lang=hr)
4. Obiteljski zakon RH („Narodne novine“, br.116/03,17/04,136/04,107/07,57/11,61/11).
5. Svjetsko liječničko udruženje. Priručnik medicinske etike. Zagreb: Medicinska naklada; 2010.
6. Turković K. Informirani pristanak i pravo na odbijanje tretmana u RH. Dostupno na:  
[www.pravo.hr/\\_download/repository/NN\\_Pristanak-Turkovic.doc](http://www.pravo.hr/_download/repository/NN_Pristanak-Turkovic.doc)
7. Zakon o zaštiti prava pacijenata („Narodne novine“, br.169/04, 37/08).
8. Zakon o obveznim odnosima („Narodne novine“, br. 35/05, 41/08).
9. Zakon o zaštiti osoba s duševnim smetnjama („Narodne novine“, br. 111/97).
10. Zakon o zaštiti osobnih podataka („Narodne novine“, br. 103/03).
11. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“, br. 79/07).

**10.**

**LIJEKOVI**



## LIJEKOVI

### UVOD

Pristup i liječenje pacijenta kod kojega se iznenada razvila neka bolest ili ozljeda, a koja može ugroziti ili već ugrožava njegov život, svakako je jedan od najtežih trenutaka u radu svakog liječnika, posebice ako pri tome sve odluke i postupke mora donositi sam. Pored znanja, iskustva i potrebne opreme koji pomažu u brznoj procjeni stanja bolesnika/ozljeđenika važno je imati i sve potrebne lijekove.

### Pitanja neškodljivosti

Uvijek provjeriti lijekove kako bi se utvrdila ispravnost:

- vrste
- jačine
- neoštećeno pakovanje
- bistrina tekućine
- rok valjanosti.

### Dokumentacija o lijeku

Voditi računa o sljedećem:

- izbjegavati nepotrebnu uporabu decimalnog zareza, npr. 3 mg, a ne 3,0 mg
- količine od 1 grama ili više treba pisati kao 1 g itd.
- količine manje od 1 grama treba pisati u miligramima, npr. 500 mg, a ne 0,5 g
- količine manje od 1 miligrama treba pisati u mikrogramima, npr. 100 µg, a ne 0,1 mg
- kad su decimale neizbježne, uvijek treba pisati nulu ispred decimalnog zareza kad nema druge brojke, npr. 0,5ml, a ne ,5ml
- uporaba decimalnog zareza prihvatljiva je kad se izražava raspon, npr. 0,5 do 1 g
- u medicini i farmaciji rabi se izraz 'mililitar' (ml ili mL).  
Kubični centimetar (c.c. ili cm<sup>3</sup>) ne treba upotrebljavati

### NAČINI DAVANJA LIJEKOVA

Lijekovi se mogu dati **parenteralnim** putovima koji zahtijevaju fizičko probijanje kože ili sluznice - npr. injekcijom i **neparenteralnim** putovima - tj. apsorbira se pasivno putem probavnog sustava, sluznice ili kože (**vidi tablicu 1.**).

**Tablica 1.** Načini davanja lijeka

Parenteralni putovi	Neparenteralni putovi
Intramuskularno (im.)	Endotrahealno (et.)
Intraosealno (io.)	Inhalacijom (inhalac.)
Intravenski (iv.)	Nebulizacija (nebul.)
Supkutano (sc.)	Oralno (or.)
	Rektalno (pr.)
	Sublingvalno (sublingv.)
	Intradermalno (id.)

U ovom poglavlju navedeni su abecednim redom svi neophodni lijekovi za najčešća hitna stanja prema Pravilniku o uvjetima, organizaciji i načinu rada izvanbolničke hitne medicinske pomoći (NN 146/2003). Opisani su samo oblici koji se koriste u izvanbolničkim uvjetima uz preporučenu, pretežito, jednokratnu dozu. Navedeno je osnovno djelovanje, indikacije i doze, kontraindikacije,

glavne nuspojave, potrebne mjere opreza i dodatne informacije opisanih lijekova. Ipak, detaljnije informacije treba pročitati u farmakološkim priručnicima.

Također, važno je naglasiti da je **akutna alergijska reakcija moguća nakon primjene bilo kojega lijeka i zbog toga nije posebno napomenuta u okviru pojedinog lijeka.**

Doze **TREBA UVIJEK** provjeriti prije davanja lijeka.

## ACETILSALICILNA KISELINA (ASK)

**Oblik:** tablete 100 i 300 mg

### Osnovno djelovanje

ASK uzrokuje funkcionalni defekt trombocita koji je klinički mjerljiv kao produljeno vrijeme krvarenja ponajviše zbog inaktivacije enzima prostaglandin H sintetaze.

U niskim dozama inhibira aktivnost ciklooksigenaze 2, inaktivacijom prostaglandin H sintetaze 2. Stoga niske doze imaju antiagregacijske učinke odnosno smanjuju agregaciju trombocita induciranu tromboksanom.

U visokim dozama inhibira aktivnost ciklooksigenaze 1, inaktivacijom prostaglandin H sintetaze 1. Stoga visoke doze imaju analgetske i protuupalne učinke.

### Indikacije i doze

*Akutni koronarni sindrom*

**odrasli:** 300 mg sažvakati ili otopiti u ustima

### Kontraindikacije

Djeca mlađa od 12 godina, dojenje, pacijenti s ulkusnom anamnezom ili povećanom sklonošću krvarenju, hipersenzitivne reakcije (astma, angioedem) na ASK ili drugi nesteroidni protuupalni analgetik, posljednja tri mjeseca trudnoće.

### Glavne nuspojave

Gastrintestinalne smetnje (mučnina, blaga krvarenja)

### Mjere opreza

Pacijenti na antikoagulantnoj terapiji, preosjetljivi na salicilate, bolesnici s astmom

### Dodatne informacije

Acetilsalicilnu kiselinu treba dati svakom pacijentu s bolovima u prsnome košu, osim ako su bolovi nisu srčanog podrijetla ili je lijek kontraindiciran.

## ADENOZIN

**Oblik:** nema registriranog preparata

### Osnovno djelovanje

Endogeni nukleozid koji prema klasifikaciji antiaritmika pripada V. skupini. Adenozin blokira provođenje kroz AV-čvor, ima mali učinak na druge stanice i provodnu miokardnu muskulaturu

### Indikacije i doze

*Paroksizmalna supraventrikulska tahikardija s kružnim podraživanjem koja uključuje AV-čvor*

**odrasli:** 6 mg iv. u brzom bolusu, može se ponoviti dvaput po potrebi nakon 1-2 minute u dozi od 12 mg. Davanje popratiti ispiranjem s fiziološkom otopinom.

**djeca:** 100 µg/kg iv. (maksimalno 6 mg) uz bolus 3- 5 ml fiziološke otopine, ponoviti s 200 µg/kg (maksimalno 12 mg) uz bolus 3-5 ml fiziološke otopine

### Kontraindikacije

AV-blok II. i III. stupnja, astma, KOPB, produženi QT interval, bolest sinusnog čvora, WPW.



## Glavne nuspojave

Mučnina, povraćanje, crvenilo, osjećaj nelagodje u prsnoj koži, pad krvnog tlaka, glavobolja.

## Dodatne informacije:

Adenozin ima kratak poluživot od 10-15 sekundi stoga ga treba davati u brzom bolusu.

Upozoriti pacijenta na prolazne i neugodne nuspojave

Antagonizira djelovanje teofilina.

## ADRENALIN

**Oblik:** nema registriranog preparata

### Osnovno djelovanje

Adrenalin je simpatikomimetik koji stimulira i alfa i beta adrenergičke receptore. Uzrokuje sistemsku vazokonstrukciju s povećanjem koronarnog i moždanog perfuzijskog tlaka, povećava koronarni i cerebralni protok krvi, povećava potrošnju kisika u miokardu. Poništava alergijske pojavnosti akutne anafilaksije. Ublažava bronhospazam kod akutne teške astme.

### Indikacije i doze

*Srčani zastoj tipa VF, VT bez pulsa, asistolije i električne aktivnosti bez pulsa*

**odrasli:** 1 mg iv. uz 20 ml fiziološke otopine svakih 3 – 5 minuta tijekom KPR

**djeca:** 10 µg/kg iv./io. svakih 3 – 5 minuta tijekom KPR-a ili 100 µg/kg intratrahealno uz 5 ml fiziološke otopine i 5 ventilacija (resorpcija je nepouzdana)

*Teška anafilaksija*

**odrasli:** 500 µg otopine 1:1.000 im. (najbolje u bedreni mišić) ili 500 µg otopine 1:10.000 iv. titrirajući

**djeca:** < 6 godina – 150 µg im., 6-12 godina – 300 µg im., > 12 godina – 500 µg otopine 1:1.000 im. ili 10 µg/kg iv. otopine 1:10.000 titrirajući

*Po život opasna astma*

**odrasli:** 300 µg otopine 1:1.000 sc.

**djeca:** nije indiciran

*Refraktorna bradikardija*

**odrasli:** 2 – 10 µg/kg/min u infuziji

*Krup*

**djeca:** 1-5 mg otopine 1:1.000 u 2-3 ml 0,9%-tne NaCl u nebulizatoru

### Kontraindikacije

Tahiaritmije, koronarna bolest (**ne odnose se na KPR i liječenje teške anafilaksije**).

### Glavne nuspojave

Tahiaritmije, hipertenzija, ventrikulska tahikardija, ventrikulska fibrilacija, palpitacije.

### Mjere opreza:

Ne miješati ga s otopinom bikarbonata.

Kod pacijenata koji uzimaju beta-blokatore može nastati hipertenzivna kriza.

Kod pacijenata koji uzimaju tricikličke antidepresive primjena adrenalina može uzrokovati

aritmije i povišenje krvnog tlaka.

## AMINOFILIN

**Oblik:** ampula 250 mg/10 ml

### Osnovno djelovanje

Pripada skupini ksantina, a djelatna tvar u aminofilinu je teofilin. Uzrokuje bronhodilataciju, djeluje na

glatke mišiće krvnih žila, žučnih putova i probavnih organa, ima neka protuupalna djelovanja, povećava kontraktilnost ošita, stimulira centar za disanje, povećava frekvenciju i snagu srčane kontrakcije.

#### **Indikacije i doze:**

*Astma i KOPB*

**odrasli i djeca:** 5 mg/kg polagano iv. kroz 10 minuta

*Bradikardije kod dijafragmalnog AIM-a i ozljede leđne moždine ako ne reagiraju na atropin. Bradikardije kod pacijenata s transplantiranim srcem.*

**odrasli:** 100 – 200 mg polako iv.

#### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na lijek, akutni infarkt miokarda, epilepsija

#### **Glavne nuspojave**

Glavobolja, nemir, anksioznost, palpitacije, alergijske reakcije, probavne tegobe, hipotenzija, tahikardija, srčane aritmije, konvulzije.

#### **Mjere opreza**

Pad krvnog tlaka i bolovi u prsnome košu obično se javljaju pri prebrzoj iv. primjeni.

## **AMIODARON**

**Oblik:** ampula 150 mg/3 ml

#### **Osnovno djelovanje**

Amiodaron pripada III. skupini antiaritmika, ali je kompleksnog mehanizma djelovanja pa blokator kalijjskih, brzih natrijskih i kalcijjskih kanala, blokira i alfa i beta adrenergičke receptore. Dovodi do produljenja akcijskog potencijala i refrakternog perioda, u određenoj mjeri usporava automatizam SA i AV-čvora, djeluje na glatku muskulaturu, smanjuje potrošnju kisika i srčanu frekvenciju. Blago smanjuje krvni tlak.

#### **Indikacije i doze**

*Ventrikulska fibrilacija i ventrikulska tahikardija bez pulsa refraktorne na defibrilaciju*

**odrasli:** 300 mg iv. u bolusu razrijeđeno s 5%-tnom otopinom glukoze ili fiziološkom otopinom (ovisi o pripravku), može se ponoviti u dozi 150 mg

**djeca:** 5 mg/kg iv./io razrijeđeno s 5%-tnom otopinom glukoze ili fiziološkom otopinom (ovisi o pripravku), može se ponoviti u dozi 5 mg/kg do ukupno 15mg/kg

*Hemodinamski stabilna tahikardija širokih QRS kompleksa*

*Fibrilacija atrijska s brzim odgovorom ventrikula*

**odrasli:** 300 mg iv. u infuziji s 5%-tnom glukozom ili fiziološkom otopinom (ovisi o pripravku), tijekom 10 – 60 minuta

**djeca:** 5 mg/kg iv./io

#### **Kontraindikacije**

Nema kontraindikacija u liječenju srčanog zastoja.

#### **Glavne nuspojave**

Bradikardija, hipotenzija, alergija, pogoršanje aritmije i srčanog zatajivanja, upala periferne vene, bronhospazam.

## ATROPIN

**Oblik:** ampula 0,5 mg/ml; 1 mg/ml

### Osnovno djelovanje

Alkaloid beladone, kompeticijski antagonist muskarinskih kolinergičkih receptora. Atropin antagonizira učinak parasimpatičkog neurotransmitera acetilkolina na muskarinskim receptorima. Antagonizirajući djelovanje parasimpatikusa na srce, odnosno blokirajući učinak vagusa na SA i AV čvor, povećava automatizam SA čvora i potiče provođenje kroz AV čvor te povećava srčanu frekvenciju

### Indikacije i doze

*Hemodinamski nestabilni pacijent uslijed sinusne ili atrijske ili nodalne bradikardije ili AV bloka*

**odrasli:** 500 µg iv., doza se može ponavljati do ukupno 3 mg

*Klinički značajna bradikardija za koju postoji sumnja da je uzrokovana povišenim tonusom vagusa*

**djeca:** 20 µg/kg iv./io.

*Otrovanje organofosfosfatnim spojevima*

**odrasli:** 1-5 mg iv., ponavljati 1 mg iv. svakih 3- 5 minuta do pojave nuspojava atropina

**djeca:** 20-50 µg/kg iv. ponavljati prema potrebi do pojave nuspojava atropina

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na antikolinergike, glaukom, tahikardija, miastenija gravis.

### Glavne nuspojave

Tahikardija, proširene zjenice, suha i crvena koža, suha usta, zamagljen vid.

### Mjere opreza

Istodobna primjena s kalijevim kloridom je kontraindicirana zbog ozbiljne interakcije.

Doze atropina niže od 100 µg u djece i 500 µg u odraslih mogu paradoksalno uzrokovati daljnje usporavanje ventrikulske frekvencije. Atropin treba primjenjivati s oprezom kod akutne ishemije ili infarkta miokarda. Tahikardija koju može izazvati povećava potreba miokarda za kisikom i pogoršava ishemiju miokarda. Stoga bradikardiju u bolesnika s infarktom miokarda treba liječiti **SAMO** ako nizak srčani ritam uzrokuje probleme s perfuzijom (hipotenzija - sistolički krvni tlak <90 mmHg).

## BENZILPENICILIN

**Oblik:** nema registriranog preparata

### Osnovno djelovanje

Beta-laktamski antibiotik. Djeluje baktericidno, a osnovni mehanizam baktericidnog djelovanja je inhibicija sinteze bakterijskog staničnog zida.

### Indikacije i doze

*Početno liječenje kod sumnje na meningokoknu sepsu praćenu stanjem šoka i petehijalnim osipom*

**odrasli:** 1200 mg iv.

**djeca:** <1 godine 300 mg iv. ili im.

1-9 godina 600 mg iv. ili im.

>9 godina kao odrasli ili im.

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na penicilin.

### Glavne nuspojave

Reakcija preosjetljivosti.

### Mjere opreza

**NE** davati penicilin ako anamneza ukazuje na gubitak svijesti, kolaps, znojenje, otežano disanje ili osip kod prethodnog davanja penicilina.

Penicilin se **MOŽE** dati ako anamneza ukazuje samo na proljev, povraćanje ili druge probavne tegobe kod prethodnog davanja penicilina, jer je to povezano s nuspojavama penicilina, a ne s alergijom na penicilin.

Ako postoji sumnja, tada se **NE** smije dati penicilin i treba osigurati brzi prijevoz do bolnice

### Dodatne informacije

Za intravensku primjenu koristi se samo u vodi dobro topiva sol penicilina G.

1,6 milijuna jedinica približno odgovara jednom gramu penicilina G.

## BIPERIDEN

**Oblik:** ampule 5 mg/ml

### Osnovno djelovanje

Biperiden je antiparkinsonik iz skupine antikolinergičkih lijekova koji uspostavlja ponovnu ravnotežu cerebralnih dopaminergičkih i kolinergičkih receptora kod Parkinsonove bolesti i drugih ekstrapiramidnih poremećaja. Blokator je acetilkolinskih receptora.

### Indikacije i doze

*Ekstrapiramidni sindrom uzrokovan neurolepticima ili antiemeticima*

**odrasli:** 2,5 – 5 mg im. ili polagano iv., doza se može ponoviti nakon 30 minuta do maksimalno 4 doze dnevno

**djeca:** 40 µg/kg im., u slučaju potrebe brzog zbrinjavanja 1-2-mg polagano iv.

### Kontraindikacije

Glaukom, gastrointestinalne opstrukcije, neliječena urinarna infekcija.

### Glavne nuspojave

Tahikardija, omaglica, slabost, uzbuđenost, nemir, strah, suha usta, smetnje vida, probavne smetnje.

### Mjere opreza

Oprez kod pacijenata s kardiovaskularnim bolestima.

### Dodatne informacije

Ako simptomi nestanu tijekom davanja, primjenu lijeka obustaviti.

## DEKSAMETAZON

**Oblik:** ampula 4 mg/ml

### Osnovno djelovanje

Deksametazon je sintetički kortikosteroid. Djeluje protuupalno, smanjuje djelovanje imunološkog sustava, sprječava alergijske reakcije, održava razinu šećera u krvi, krvni tlak i mišićnu snagu te sudjeluje u nadzoru ravnoteže natrija, kalija i vode u tijelu kao i rasta.

### Indikacije i doze

*Edem mozga koji nije uzrokovan traumom*

**odrasli:** početna doza je do 10 mg iv.

**djeca:** početna doza 1-2 mg/kg iv.

*Kronične i produljene alergijske reakcije*

**odrasli:** na početku liječenja 0,4 – 20 mg. im. ili polako iv.

Krup

**djeca:** 150 - 300 µg/kg iv./im.

**Kontraindikacije**

Sustavne infekcije, peptički ulkus.

**Glavne nuspojave**

Poremećaji sna, nadražaj želučane sluznice i poremećaji ponašanja kod kratkotrajne primjene.

**DIAZEPAM**

**Oblik:** ampula 10 mg/2 ml

**Osnovno djelovanje**

Diazepam je benzodiazepin s anksiolitičkim, sedativnim, hipnotičkim, mišićno-relaksirajućim i antikonvulzivnim djelovanjem. Većinu učinaka ostvaruje potenciranjem aktivnosti glavnog inhibitornog neurotransmitera središnjeg živčanog sustava gama-aminomaslačne kiseline (GABA-e).

**Indikacije i doze**

*Akutna psihoza, akutna psihorganska reakcija ili akutna reakcija na organsku bolest*

**odrasli:** 10 mg im. ili iv. vrlo polako

*Konvulzivni napadi koji traju duže od 2-3 minute kod odraslih i duže od 5 minuta kod djece, opetovani napadi koji nisu posljedica hipoksije ili hipoglikemije, epileptički status*

**odrasli:** 5-10 mg polako iv., titrirati prema odgovoru do ukupne najviše doze od 20 mg ili klizma 20 mg rektalno

**djeca:** 100 – 300 µg/kg polako iv., ili  
do 10 kg tjelesne težine klizma 2,5 mg rektalno,  
10-20 kg tjelesne težine klizma 5 mg rektalno,  
>20 kg tjelesne težine klizma 10 mg rektalno.

*Konvulzivni napadi kod eklampsije (započeti liječenje ako traju > 2-3 minute ili se ponavljaju)*

**odrasli:** 5 mg iv. polako

*Simptomatsko liječenje teške hipertenzije, bolova u prsnome košu ili napada uzrokovanih upotrebom kokaina*

**odrasli:** 5 mg iv. polako

**Kontraindikacije**

Akutna alkoholna intoksikacija praćena depresijom vitalnih funkcija, teška kronička opstruktivna plućna bolest, šok, ozljeda glave, koma, preosjetljivost na benzodiazepine, ovisnost o drogama.

**Glavne nuspojave**

Pospanost, omaglica, zbunjenost, depresija disanja, hipotenzija posebice ako se bolesnik podiže iz vodoravnog položaja, bradikardija, srčani zastoj.

**Mjere opreza**

Diazepam se ne smije u štrcaljki miješati s drugim lijekovima.

Primjenjivati ga s oprezom ako je pacijent prethodno konzumirao alkohol, antidepresive ili druge lijekove koji deprimiraju središnji živčani sustav (veća mogućnost nuspojave).

Pri izračunavanju kumulativne doze treba uzeti u obzir doze koje pacijent uzeo nedavno.

**Dodatne informacije**

Pri im. primjeni injicirati duboko u mišić.

Intravenski primijeniti polako u veliku kubitalnu venu, a izbjegavati male vene zbog mogućeg flebitisa.

## DIKLOFENAK

**Oblik:** ampula 75mg /3 ml

### Osnovno djelovanje

Nesteroidni protuupalni lijek koji analgetsko i protuupalno djelovanje ostvaruje inhibicijom sinteze prostaglandina primarno kroz blokadu enzima ciklooksigenaze.

### Indikacije i doze

*Blaga do umjereno jaka bol muskulo-skeletne prirode, eventualno bubrežne i žučne kolike*

**odrasli:** 75 mg duboko im.

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na acetilsalicilnu kiselinu i druge nesteroidne protuupalne lijekove, aktivni ili krvareći vrijed, oprez kod osoba starije dobi te akutnog zatajenja srca, jetre i bubrega, astma.

### Glavne nuspojave

Obično nema značajnih nuspojava kod jednokratne doze.

### Mjere opreza

Smanjuju učinak antihipertenziva.

## DOPAMIN

**Oblik:** ampula 50 mg/5 ml

### Osnovno djelovanje

Adrenergičko (prevladava učinak na beta 1receptore). Osigurava porast srčane frekvencije i minutnog volumena povećanjem kontraktilnosti (pozitivno inotropno djelovanje), poboljšava protok krvi u srcu, mozgu, probavnom sustavu i bubrezima s povećanjem lučenja mokraće i eliminacije natrija i kalija stimulacijom specifičnih dopaminergičkih receptora. U manjim dozama (1.5-3.5 µg/kg/min) pojačava se protok krvi na periferiji organizma, a u visokim dozama (preko 10 µg/kg/min) protok krvi na periferiji se smanjuje.

### Indikacije

*Refraktorna hipotenzija nakon provedene korekcije nadomještanjem volumena tekućine u stanjima šoka*

**odrasli:** 10 µg/kg/min. u infuziji

### Kontraindikacije

Hipertireoza, tumor srži nadbubrežne žlijezde, neki oblici glaukoma (glaukom s uskim uglom), povećana prostate (adenom prostate) sa stvaranjem rezidualnog urina, tahiaritmija.

### Glavne nuspojave

Mučnina, povraćanje, glavobolja, nemir, tremor, anginozne tegobe, tahiaritmije, nepoželjan porast tlaka u lijevom ventrikulu na kraju dijastole.

### Mjere opreza

Pacijenti koji uzimaju inhibitore MAO trebaju znatno niže doze (1/10 doze)

## ERGOMETRIN

**Oblik:** ampula 0,2 mg/ 1 ml ergometrin maleata

### Osnovno djelovanje

Ergometrin je alkaloid ražene gljivice koji pripada skupini ergot alkaloida. Pojačava i umnožava ritmičke kontrakcije uterusa i pojačava tonus uterusa. Stimulirajuće djelovanje na uterus, kao i glatke

mišiće krvnih žila, čini se da je rezultat kombinacije agonizma na alfa-adrenergičnim receptorima, učinaka na receptore za serotonin i drugih učinaka.

#### **Indikacije i doze**

*Kontrola postporođajnog krvarenja*

200 µg (1 ampula) im. ili 100 – 200 µg polako iv. (kroz 1 do 2 minute)

#### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na lijek, hipertenzija, bolesnice s koronarnim i cerebrovaskularnim inzultom ili tranzitornim ishemijskim napadima, preeklampsija, eklampsija, teške srčane i vaskularne bolesti.

#### **Glavne nuspojave**

Intravenska primjena može uzrokovati povišenje krvnoga tlaka. U ostalim slučajevima može se pojaviti hipertenzija, hipotenzija, bolovi u prsištu, dispneja, palpitacije, bradikardija, aritmije, infarkt miokarda, periferni vazospazam.

#### **Mjere opreza**

Hipertenzija uzrokovana trudnoćom, srčane bolesti, žene starije od 35 godina ili one koji imaju anamnezu carskog reza, višestruke trudnoće.

## **FENTANIL**

**Oblik:** ampule od 2 i 10 ml (1 ml otopine sadržava 50 µg fentanila)

#### **Osnovno djelovanje**

Sintetski opioid, agonist µ (mi) opioidnog receptora, 100 put potentniji od morfina. Brzog je početka djelovanja. Ima manji depresivni učinak na kardiovaskularni sustav od morfina. Dodatno fentanil može smanjiti tahikardiju i hipertenziju povezanu sa traumom. Čini se da je vrlo dobro hemodinamski podnošljiv s malom hipotenzijom u većine pacijenata.

#### **Indikacije i doze**

*Jaka bol u hemodinamski nestabilnih pacijenata*

**odrasli:** 25 – 50 µg polako iv.

#### **Kontraindikacije**

**Vidi morfin.**

#### **Glavne nuspojave**

Može uzrokovati bradikardiju vagalnog podrijetla uz održan krvni tlak i srčani izbačaj. Ostalo

**vidi morfin.**

#### **Mjere opreza**

Po primjeni lijeka moguća je kratka apneja pa je potrebno pripremiti samošireći balon s maskom za slučaj potrebe.

Oprez kod doziranja u starije dobi, tjelesne težine manje od 50 kg, bubrežne i jetrene insuficijencije.

#### **Dodatne informacije**

Idealan je za kratkotrajne postupke.

## **FLUMAZENIL**

**Oblik:** ampula 0,5 mg/5 ml

#### **Osnovno djelovanje**

Kompetitivni antagonist benzodiazepina na specifičnim receptorima.

#### **Indikacije i doze**

*Depresija disanja uzrokovana otrovanjem benzodiazepinima*

**odrasli:** inicijalna doza je 200 µg iv. kroz 15 sekundi. Ako je bolesnik i dalje bez svijesti nakon 45 sekundi, ponovno dati 200 µg kroz 15 sekundi. Ako i dalje nema kliničkog poboljšanja davati 200 µg iv. u intervalima od 1 minute do maksimalne ukupne doze 1 mg. Većina pacijenata reagira na dozu od 0,6 – 1 mg

#### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na benzodiazepine ili flumazenil, otrovanje tricikličkim antidepresivima, povišeni intrakranijalni tlak, epilepsija pod dugotrajnom terapijom.

#### **Glavne nuspojave**

Konvulzije, mučnina, povraćanje, crvenilo lica, nemir, konfuzija, tranzitorni porast krvnog tlaka.

#### **Mjere opreza**

Učinak flumazenila je bitno kraći od učinka diazepamata zato pacijenta treba nadzirati još nekoliko sati nakon što se probudio.

#### **Dodatne informacije**

Ne preporuča se rutinska primjena flumazenila u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi.

### **FUROSEMID**

**Oblik:** ampula 20 mg/2 ml

#### **Osnovno djelovanje**

Diuretik Henleove petlje. Smanjuje reapsorpciju glomerularnog filtrata u uzlaznom kraku Henleove petlje i na taj način može značajno povećati diurezu. Zbog popratnog vazodilacijskog djelovanja, hemodinamski učinci javljaju se prije nego diuretski.

#### **Indikacije i doze**

*Akutni plućni edem uzrokovan zatajenjem lijeve klijetke*

**odrasli:** početna 40 mg iv. Ponoviti prema potrebi 20-40 mg kroz 20 minuta

**djeca:** 1 mg/kg iv.

#### **Kontraindikacije**

Zatajenje bubrega, dehidracija, hipokalijemija, hepatička koma.

#### **Glavne nuspojave**

Hipotenzija. Nema značajnijih nuspojava u hitnim izvanbolničkim situacijama.

#### **Mjere opreza**

U slučaju hipokalijemije može doći do srčanih aritmija.

### **GLICERIL-TRINITRAT**

**Oblik:** oralni raspršivač bočica 12,2 ml/200 doza - 0,4 mg /doza

#### **Osnovno djelovanje**

Mehanizam djelovanja je otpuštanje dušik (II) oksida u glatkim mišićnim stanicama stijenke krvnih žila i endotelnim stanicama nakon bioaktivacije. To rezultira relaksacijom glatkih mišićnih stanica te dolazi do vazodilatacije koja je snažnija u venskom optoku što se iskazuje i pri nižim dozama nitrata. Nitrati ostvaruju učinak kao vazodilatatori vena, koronarnih i većih krvnih žila, a samo pri višim koncentracijama i arteriola. Vazodilacijski učinak dovodi do povećane koronarne perfuzije, smanjenja volumnog opterećenja srca što posljedično smanjuje srčani rad, a time i potrošnju kisika u miokardu. Nitrati smanjuju i tlačno opterećenje srca zbog stanovitog učinka na dilataciju perifernih arterija i



arteriola, što zbog manjeg rada u konačnici smanjuje utrošak kisika.

Na krvne žile miokarda nitrati djeluju smanjujući koronarnu vaskularnu rezistenciju, popuštajući koronarni vaskularni spazam, povećavajući promjer epikardnih koronarnih arterija i kolateralni koronarni optok te regionalnu perfuziju u ishemičnom području. Ovim kombiniranim djelovanjem nitrati ostvaruju antianginozni i antiishemijski učinak

Osim hemodinamskog učinka, nitrati iskazuju i određeno antiagregacijsko djelovanje u pacijenata sa stabilnom i nestabilnom anginom te stoga preveniraju formiranje tromba i mogući srčani infarkt. Ostali učinci su sniženje vaskularnog otpora i arterijskog tlaka u plućima, povećanje cerebralnog krvnog optoka i povišenje intrakranijalnog tlaka, sniženje portalnog tlaka i smanjenje krvnog optoka jetre te povećanje egzokrinog izlučivanja gušterače.

### **Indikacije i doze**

*Bol u prsnoj koži srčanog podrijetla, akutni kardiogeni plućni edem uz sistolički krvni tlak > 90 mmHg:*  
**odrasli:** raspršiti 0,4 mg - 1,2 mg gliceril- trinitrata, što odgovara 1 do 3 doze lijeka. Ako nema učinka, nakon 10 minuta se terapija može ponoviti s jednakom dozom.

### **Kontraindikacije**

Preosjetljivosti na nitro spojeve, izrazita hipotenzija (sistolički krvni tlak ispod < 90 mmHg), akutni infarkt desne klijetke, hipovolemija, ozljede glave, moždano krvarenje s povećanim intrakranijalnim tlakom, korištenje lijekova za liječenje erektilne disfunkcije (Viagra i slično), pacijenti koji su bez svijesti.

### **Glavne nuspojave**

Pulsirajuća glavobolja, crvenilo lica, omaglica, tahikardija – obično prolazne.

### **Mjere opreza**

S posebnim oprezom primijeniti ga kod akutnog plućnog edema uz sistolički krvni tlak 90 – 110 mmHg.

## **GLUKAGON**

**Oblik:** liobočica 1mg + brizgalica s otapalom

### **Osnovno djelovanje**

Glikogenolitički hormon kojega luče alfa stanice Langerhansovih otočića gušterače. Podiže razinu glukoze u krvi mobilizacijom glikogena iz spremišta u jetri.

### **Indikacije i doze**

*Hipoglikemija u osoba sa šećernom bolesti na terapiji inzulinom*

**odrasli:** 1 mg sk., im. ili iv.

**djeca:** < 20 kg 500 µg sc., im. ili iv., > 20 kg 1 mg sc., im. ili iv.

*Otrovanje β-blokatorima*

**odrasli:** početna bolus doza 5 – 10 mg iv.

**djeca:** početna bolus doza 50 – 100 µg/kg

### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na lijek, feokromocitom, glukagonom, inzulinom.

### **Glavne nuspojave**

Mučnina, povraćanje češće nakon iv. primjene, proljev, hipokalijemija

### **Dodatne informacije**

U slučaju teške hipoglikemije s gubitkom svijesti kada nije moguća brza iv. primjena glukoze, primjena glukagona bilo kojim putem brzo poboljšava stanje bolesnika.

U slučaju da 10 minuta nakon primjene glukagona nema kliničkog odgovora mora se primijeniti

glukoza iv.

Glukoza u krvi treba provjeriti 5 – 10 minuta nakon davanja glukagona kako bi se uvjerali da je ona porasla na > 5 mmol/L.

Glukagon je djelotvoran samo ako je očuvana razina glikogena u jetri, stoga neće biti djelotvoran kod kronične hipoglikemije uzrokovane alkoholom.

## GLUKOZA

**Oblik:** 5%, 10% boca 100 ml, 250 ml, 500 ml, 40% ampula 10 ml

### Osnovno djelovanje

Glukoza je osnovni supstrat u nizu reakcija tijekom kojih se oslobađa energija potrebna za metabolizam i reguliranje fizioloških funkcija organizma.

### Indikacije i doze

*Hipoglikemija kod nekooperabilnog pacijenta, pacijenta poremećajem svijesti ili pacijenta u komi, kao alternativa glukagonu ili ako se radi o pacijentu kod kojega su iscrpljene zalihe glikogena*

**odrasli:** 40 ml 40%-tne glukoze iv. u bolusu, nastaviti s infuzijom 5%-tne ili 10%-tne otopine ovisno o kliničkom stanju

**djeca:** novorođenčad 2,5 – 5 ml/kg 10%-tne glukoze iv.

ostali 5 – 10 ml/kg 10%-tne glukoze iv.

### Kontraindikacije

Reakcija preosjetljivosti, ozljede glave, intrakranijalno krvarenje.

### Glavne nuspojave

Neravnoteža tekućine i elektrolita, edem, hipokalijemija, hipomagnezijemija i hipofosfatemija. Ove nuspojave se ne očekuju kod primjene glukoze u jednokratnoj dozi u slučaju hipoglikemije.

### Mjere opreza

Više koncentracije glukoze ili veći volumen koncentrirane otopine oštećuje endotel vene i može izazvati tromboflebitis.

Intravenski put treba otvoriti pomoću kanile što većeg promjera i koristiti veliku venu.

## HALOPERIDOL

**Oblik:** ampula 5 mg/ml

### Osnovno djelovanje

Derivat butirofenona s jakim antipsihotičkim učinkom. Tijekom primjene dobra je regulacija neurovegetativnog sustava i psihomotorike. Inhibira nekoordinirane pokrete i ima jaki antiemetski učinak.

### Indikacije i doze

*Jaka agitiranost, hiperaktivnost ili agresivnost kod akutne psihoze*

**odrasli:** 2 – 10 mg im.

*Kontrola povraćanja vezanog uz maligne bolesti*

**odrasli:** 0,5 – 2 mg im.

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na lijek, stanje kome, akutna otrovanja depresorima SŽS (alkohol, antidepresivi, neuroleptici, sedativi), parkinsonizam, djeca mlađa od 3 godine, trudnoća, dojenje.

### Glavne nuspojave

Ekstrapiramidni poremećaji, depresija, sedacija, omaglica, vrtoglavica, konvulzivni napadi kod

liječenih epileptičara, tahikardija, hipotenzija.

#### **Mjere opreza**

Oprez je potreban kod pacijenata s kardiovaskularnim i konvulzivnim bolestima.

Pri jačem sniženju krvnoga tlaka ne smije se primijeniti adrenalin.

### **HIOSCIN BUTILBROMID**

**Oblik:** ampula 20 mg/ml

#### **Osnovno djelovanje**

Spazmolitik koji djeluje antikolinergički blokadom autonomnih ganglija i antimuskarinskim djelovanjem, olakšava i skraćuje prvo porođajno doba relaksacijom cerviksa uterusa.

#### **Indikacije i doze**

*Čiste kolike bilo koje geneze*

**odrasli:** 20 – 40 mg im. ili polako iv. do maksimalno 100 mg/dan

**djeca:** 5 mg im. ili polako iv.

#### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na antikolinergike, glaukom, tahikardija, ishemija miokarda, miastenija gravis (**vidi atropin**).

#### **Glavne nuspojave**

Tahikardija, suha usta, proširene zjenice, suha i crvena koža, zamagljen vid, zbunjenost i povremene halucinacije (**vidi atropin**).

#### **Mjere opreza**

**Vidi atropin.**

#### **Dodatne informacije**

**Vidi atropin.**

### **HIDROKORTIZON**

**Oblik:** lio ampula 100 mg/2 ml

#### **Osnovno djelovanje**

Sintetski kortikosteroid koji ima isto djelovanje kao i prirodni hormon nadbubrežne žlijezde.

#### **Indikacije i doze**

*Akutna insuficijencija kore nadbubrežne žlijezde (Addisonova kriza)*

**odrasli:** 100 mg polagano iv. ili im.

#### **Kontraindikacije:**

Alergijska reakcija na lijek.

#### **Glavne nuspojave**

Alergijska reakcija, aritmije, bradikardija, tahikardija, mučnina, povraćanje.

### **IBUPROFEN**

**Oblik:** 100 ml oralna suspenzija (100mg/5 ml), tablete 200, 400, 600 mg

#### **Osnovno djelovanje**

Nesteroidni protuupalni lijek koji analgetsko, protuupalno i antipiretsko djelovanje ostvaruje inhibicijom sinteze prostaglandina primarno kroz blokadu enzima ciklooksigenaze.

**Indikacije i doze**

*blaga do umjereno jaka akutna bol*

**djeca:** 5-10 mg/kg or.

**Kontraindikacije**

**Vidi diklofenak.**

**Glavne nuspojave**

**Vidi diklofenak.**

**Mjere opreza**

**Vidi diklofenak.**

**IPRATROPIJ BROMID**

**Oblik:** 20 ml otopine za inhaliranje (0,25 mg/ml)

**Osnovno djelovanje**

Antikolinergik kratkog djelovanja. Blokira muskarinske  $M_1$  i  $M_3$  receptore što rezultira popuštanjem bronhomotornog tonusa.

**Indikacije i doze**

*Akutna teška astma i KOPB*

**odrasli:** 500  $\mu$ g razrijediti s fiziološkom otopinom do volumena od 3 – 4 mL

**djeca:**

novorođenčad 25  $\mu$ g/kg/dozi

dojenčad 125  $\mu$ g po dozi

djeca <12 godina 250  $\mu$ g po dozi

djeca >12 godina: 500  $\mu$ g po dozi

**Kontraindikacije**

Preosjetljivost na antikolinergike.

**Glavne nuspojave**

Glavobolja, mučnina, povraćanje, tahikardija/aritmija.

**Dodatne informacije**

Kod akutne teške ili za život opasne astme dati istodobno s prvom dozom salbutamola. Može se miješati sa salbutamolom u istom nebulizatoru.

Kod KOPB-a ili astme koja ne reagira samo na salbutamol dati istodobno s drugom ili sljedećom dozom salbutamola.

**KETAMIN**

**Oblik:** nema registriranog preparata

**Osnovno djelovanje**

Disocijativni anestetik koji ima i analgetsko djelovanje u subanestetičkim dozama. Uz to ima i sposobnost stimulacije kardiovaskularnog sustava ovisno o dozi. Ketamin je derivat feniciklidina, nekompetitivni antagonist NMDA receptora, a djeluje i preko opioidnih receptora.

**Indikacije i doze**

*Srednja jaka do jaka bol u hipovolemičkih i hipotenzivnih pacijenata mjerljivog krvnog tlaka*

**odrasli:** 250 - 500  $\mu$ g/kg iv. u bolusu

### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na lijek, kraniocerebralne ozljede, arterijska hipertenzija, aneurizma aorte ili cerebralnih žila, hipertireoza, preeklampsija, eklampsija, HELLP sindrom, i akutni koronarni sindrom.

### **Glavne nuspojave**

Psihičke reakcije prilikom buđenja tipa iluzija, euforije, razdražljivosti, straha, halucinacija obično u višim dozama od gore preporučenih.

### **Mjere opreza**

Ketamin se ne preporuča u pacijenata u kojih je simpatoadrenalni odgovor na stres iscrpljen jer u takvim situacijama može produbiti kardiovaskularni kolaps (hipotenzija, bradikardija, ekstrasistolija).

Oprez kod doziranja u starije dobi, tjelesne težine manje od 50 kg, bubrežne i jetrene insuficijencije.

### **Dodatne informacije**

Dobar je analgetik i sedativ posebice u kardiorespiratorno ugroženih bolesnika. Povećava udarni srčani i minutni volumen, srčanu frekvenciju, arterijski krvni tlak, krvni tlak u plućnom optoku, intrakranijalni tlak i intrapulmonalni šant, uzrokuje relaksaciju glatkih mišića bronha. Ima neznatan utjecaj na funkciju disanja. Tijekom njegove primjene ostaju sačuvani zaštitni refleksi ždrijela i grkljana, ali se javlja hipersalivacija i hiperlakrimacija. Pacijent može spontano disati (uz primjenu kisika).

Ketamin je dobar analgetik u provođenju multimodalne analgezije.

## **KETOPROFEN**

**Oblik:** ampule 100 mg/2 ml

### **Osnovno djelovanje**

Nesteroidni protuupalni lijek koji analgetsko i protuupalno djelovanje ostvaruje inhibicijom sinteze prostaglandina primarno kroz blokadu enzima ciklooksigenaze.

### **Indikacije i doze**

*Blaga do umjereno jaka bol muskulo-skeletne prirode, eventualno bubrežne i žučne kolike*

**odrasli:** 50-100 mg duboko im.

### **Kontraindikacije**

**Vidi diklofenak.**

### **Glavne nuspojave**

**Vidi diklofenak.**

### **Mjere opreza**

**Vidi diklofenak.**

## **KLOPIDOGREL**

**Oblik:** tablete 75 mg

### **Osnovno djelovanje**

Smanjuje agregaciju trombocita ireverzibilno inhibirajući receptore za ADH na površini trombocita. Za razliku od acetilsalicilne kiseline, klopidogrel ne utječe na metabolizam prostaglandina.

### **Indikacije i doze**

*Bolesnici s akutnim infarktom miokarda s elevacijom ST spojnice (STEMI) kojima predstoji trombolitička*

terapija

**odrasli u dobi od 18 – 75 godina:** 300 mg or.

*Bolesnici s akutnim infarktomiokarda s elevacijom ST spojnice (STEMI) kojima predstoji primarna perkutana koronarna intervencija (PPCI)*

**odrasli u dobi od 18 – 75 godina:** 600 mg or.

#### **Kontraindikacije**

Poznata alergija ili preosjetljivost na klopidogrel, težak jetreni poremećaj, aktivno krvarenje peptičkog ulkusa ili intrakranijsko krvarenje. Dojenje.

#### **Glavne nuspojave**

Dispepsija, bolovi u trbuhu, proljev, krvarenje (probavnog sustava i intrakranijsko).

#### **Mjere opreza**

Kako vjerojatna korist jedne doze klopidogrela nadilazi moguće rizike, klopidogrel se može dati u trudnoći i kod pacijenata koji uzimaju nesteroidne protuupalne lijekove (NSAID) kao i bubrežnih bolesnika.

#### **Dodatne informacije**

Pojavnost težeg krvarenja slična je kao i kod davanja acetilsalicilne kiseline.

Daje se u kombinaciji s acetilsalicilnom kiselinom ako ne postoji poznata alergija ili preosjetljivost na acetilsalicilnu kiselinu.

## **KLOROPIRAMIN**

**Oblik:** ampula 20 mg/2 ml

#### **Osnovno djelovanje**

Antihistaminik koji djelovanje ostvaruje natjecanjem s histaminom za H1-stanične receptore efektorske stanice, prevenirajući i antagonizirajući na taj način većinu farmakoloških učinaka histamina na muskulaturu, kožu i sluznice

#### **Indikacije i doze**

*Akutna alergijska reakcija i teška anafilaksija*

**odrasli:** 20 mg im. ili polako iv.

**djeca:** 10 mg im. ili polako iv.

#### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na aktivnu supstancu, trudnoća, dojenje.

#### **Glavne nuspojave**

Sedacija, moguća je paradokсна reakcija stimulacija središnjeg živčanog sustava (nesanica, uzbuđenje, nemir, iritabilnost), rjeđe vrtoglavica, pomanjkanje koordinacije te zamagljen vid i suhoća usta, vrlo rijetko hipotenzija i mišićna slabost, gastrointestinalne tegobe.

#### **Mjere opreza**

**Ne davati novorođenčadi i dojenčadi, a starijoj djeci samo u slučaju životne ugroženosti.**

S oprezom primjenjivati u bolesnika s epilepsijom i u težih srčanih bolesnika, kao i u bolesnika s glaukomom uskog ugla.

Osobe starije životne dobi su osjetljivije na sedativne učinke antihistaminika.

## **LIDOKAIN**

**Oblik:** ampula 2%-tni (100 mg/5 ml)

### Osnovno djelovanje

Antiarritmik I. b skupine. Djeluje blokirajuće na natrijske kanale, povećava propusnost membrane za ione kalija te na taj način ubrzava proces repolarizacije i skraćuje plato akcijskog potencijala. Antiarritmici I.b skupine praktično nemaju značajnijeg učinka na elektrofiziološku aktivnost normalnog tkiva srca, stoga su djelotvorni kod poremećaja ritma uzrokovanih naglom ishemijom miokarda.

### Indikacije i doze

*VF/VT bez pulsa refraktorne na defibrilaciju, a amiodaron nije dostupan*

**odrasli:** 100 mg (1 – 1,5 mg/kg) iv. u bolusu. U slučaju potrebe može se dodati još 50 mg iv. u bolusu

**djeca:** 1 mg/kg iv./io. (najviše 100 mg), može se ponoviti u dozi 0,5-1 mg/kg kroz 5-10 minuta

### Kontraindikacije

Alergija na lidokain, bradikardija.

### Glavne nuspojave

Ekscitacija središnjeg živčanog sustava uključujući i konvulzije, sniženje krvnoga tlaka, bradikardija, srčani zastoj.

### Mjere opreza

Ukupna doza lidokaina u prvom satu ne smije premašiti 3 mg/kg.

Ne davati lidokain ako je pacijent već dobio amiodaron.

## MAGNEZIJEV SULFAT

**Oblik:** nema registriranog preparata

### Osnovno djelovanje

Elektrolit. Sastavni je dio mnogih enzimskih sustava. Olakšava neurokemijski transport jer smanjuje otpuštanje acetilkolina i osjetljivost motoričke završne ploče, poboljšava kontraktilnost miokarda i može ograničiti veličinu infarkta. Magnezij inhibira kontrakciju glatkog mišića što dovodi do vazodilatacije.

### Indikacije i doze

*Torsade de pointes*

**odrasli:** 2 g iv. tijekom 10 minuta. U slučaju potrebe može se jedanput ponoviti

**djeca:** 25-50 mg/kg iv.

*Pogoršanje teške astme*

**odrasli:** 1,2 – 2 g iv. kroz 20 minuta

**djeca:** 25-40 mg/kg iv. kroz 20 minuta

*Preeklampsija i eklampsija*

**odrasli:** 4 g iv.

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na lijek, dijabetička koma, AV-blok II. i III. stupnja.

### Glavne nuspojave

Mučnina, povraćanje, osjećaj vrućine u licu, prolazna hipotenzija ovisna o dozi, aritmije.

## MEDICINSKI UGLJEN

**Oblik:** granule 50 g

### Osnovno djelovanje

Djelovanje medicinskog (aktivnog) ugljena vezano je uz njegovu sposobnost adsorpcije. Sposobnost

adsorpcije je veća što su čestice adsorbensa sitnije.

### **Indikacije i doze**

*Predoziranje supstancijama koje se adsorbiraju na aktivni ugljen*

**odrasli:** 25-50 g otopljeno u 2 – 3 dl vode po. unutar 1 sata od ingestije

**djeca:** 1-2 g/kg (25-50 g)

### **Kontraindikacije**

Korozivi, organska otapala, alkohol, proizvodi koji sadrže otapala, metali, cijanidi, fluoridi, krvarenje u gastrointestinalnom sustavu, poremećaj razine svijesti (ako nisu zaštićeni dišni putovi), intestinalna opstrukcija, oštećenje gastrointestinalnog sustava, opasnost od aspiracije (otapala).

### **Glavne nuspojave**

Mučnina, opstipacija.

### **Mjere opreza**

Zaštititi dišne putove zbog opasnosti od aspiracije ugljena kod pacijenata s poremećajem svijesti ili opasnosti od konvulzija.

### **Dodatne informacije**

Razmisliti o davanju medicinskog ugljena unutar 4-8 sati nakon ingestije kod tvari koje usporavaju pražnjenje želuca (acetilsalicilna kiselina, paracetamol, teofilin, triciklički antidepresivi), ako nema kontraindikacija ili se radi o ingestiji tvari koje se ne adsorbiraju na ugljen. Kod ingestije visokih doza i ako se radi o tvarima koje podliježu enterohepatalnoj cirkulaciji ili imaju aktivne metabolite (karbamazepin, teofilin, fenobarbiton, digoksin, salicilati, dapson, kinin) treba razmotriti ponovljeno davanje u razmaku od 4 sata.

## **METILDIGOKSIN**

**Oblik:** 0,2 mg/2 ml

### **Osnovno djelovanje**

Srčani glikozid, kardiotonik. Povećava kontraktilnost srca, smanjuje brzinu provođenja impulsa kroz AV-čvor, parasimpatičkom aktivnošću smanjuje broj otkucaja srca (pretežito u mirovanju).

### **Indikacije i doze**

*Fibrilacija atrijska s brzim odgovorom ventrikula u bolesnika sa sistoličkom disfunkcijom lijevog ventrikula*

**odrasli:** 0,2-0,4 mg polako iv.

### **Kontraindikacije**

Hipokalemija, smetnje provođenja impulsa, atrijska tahikardija, WPW sindrom.

### **Glavne nuspojave**

Mučnina, povraćanje i aritmije kod brze infuzije, atrijska tahikardija, AV-blok.

### **Mjere opreza**

Nedavni infarkt miokarda, zatajenje bubrega, starija životna dob, hipotireoza.

## **METAMIZOL**

**Oblik:** ampule 2,5 g/5 ml

### **Osnovno djelovanje**

Analgoantipiretik. Uz analgetičko djelovanje ne uzrokuje depresiju disanja niti ne utječe znatno na sluznicu crijeva. Ne preporuča se kao prva linija u liječenju boli.



**Indikacije i doze**

*Blaga ili umjereno jaka bol*

**odrasli:** 0,5 – 2,5 g polako iv. razrijeđeno s 0,9%-tnom otopinom NaCl uz nadzor krvnoga tlaka, frekvencije disanja i srca

**Kontraindikacije**

Preosjetljivost na lijek, porfirija, urođeni manjak glukoza-6-fosfat dehidrogenaze.

**Glavne nuspojave**

Astmatski napad, hipotenzija, mučnina, povraćanje, agranulocitoza, trombocitopenija i leukopenija.

**Mjere opreza**

Sniženje krvnoga tlaka osobito kod prebrze iv. primjene lijeka.

**Dodatne informacije**

Može se koristiti i kao dodatna analgetska terapija sa slabim opioidnim analgeticima (tramadol).

**METILPREDNIZOLON**

**Oblik:** lioampule 40 mg/ml, 125 mg/2 ml, 250 mg/4 ml + otapalo

**Osnovno djelovanje**

*Vidi hidrokortizon.*

**Indikacije i doze**

*Anafilaktički šok, teži akutni napad astme*

**odrasli:** 1 - 2 mg/kg im. ili polagano iv.

**djeca:** 1 mg/kg im. ili polagano iv.

**Kontraindikacije**

Reakcija preosjetljivosti na lijek, septički šok ili septički simptomi.

**Glavne nuspojave**

U kratkoročnoj primjeni se ne očekuju.

**METOKLOPRAMID**

**Oblik:** ampula 10 mg/2 ml

**Osnovno djelovanje**

Propulziv. Djeluje centralno kao antagonist dopaminergičkih receptora čime povisuje prag osjetljivosti za povraćanje.

**Indikacije i doze**

*Povraćanje vezano uz gastrointestinalne indikacije, mučnina i povraćanje nakon primjene opioida*

**odrasli:** 10 mg im. ili polako iv. Prema potrebi doza se može ponoviti

**Kontraindikacije**

Preosjetljivost na aktivnu supstanciju, krvarenje iz gastrointestinalnog sustava, mehaničke opstrukcije, feokromocitom, epilepsija.

**Glavne nuspojave**

Ekstrapiramidni simptomi (češći kod mlađih osoba ženskoga spola), motorički nemir, pospanost.

## MIDAZOLAM

**Oblik:** ampule 5 mg/3 ml, 15 mg/3 ml, 50 mg/10 ml

### Osnovno djelovanje

Derivat benzodiazepina koji djeluje kao anksiolitik, antikonvulziv, mišićni relaksans, hipnotik. Djelovanje nastupa brzo, a u organizmu se zadržava reativno kratko. Učinke ostvaruje potenciranjem aktivnosti glavnog inhibitorynog neurotransmitera središnjeg živčanog sustava gama-aminomaslačne kiseline (GABA-e).

### Indikacije i doze

*Sedacija prije bolnih zahvata*

**odrasli:** 2-2,5 mg iv. polako kroz 2-3 minute. Titrirati u manjim povećanjima doze ako je potrebno do maksimalno 5 mg. Osobe >60 godina do ukupno 3,5 mg. Radi lakšeg titriranja može se razrijediti u 5%-tnoj glukozi ili 0,9%-tnoj NaCl

**djeca:** 6 mjeseci do 5 godina: 50-100 µg/kg,

6 do 12 godina: 25 – 50 µg/kg iv. polako kroz 2-3 minute

*Epileptički status refraktoran na liječenje diazepamom*

**odrasli:** 0,5 – 1 mg im. ili iv., može se ponoviti za 2-3 minute

*Epileptički status u slučaju da nije moguće otvoriti iv./io. put*

**djeca:** 100 – 150 µg/kg iv.

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na benzodiazepine, akutna plućna insuficijencija, miastenija gravis.

### Glavne nuspojave

Depresija i zastoj disanja (kod brze primjene), konfuzija, ataksija, amnezija, glavobolja, vertigo, uznemirenost i agresija (češća u djece i osoba starije životne dobi).

### Mjere opreza

Depresija i zastoj disanja mogu se pojaviti kod brze primjene lijeka.

**Dodatne informacije:** Midazolam je najprihvatljiviji lijek za sedaciju.

## MORFIN

**Oblik:** ampule 10 mg/ml; 20 mg/ml

### Osnovno djelovanje

Morfin je puni agonist  $\mu$  (mi) opioidnog receptora koji je ujedno i glavni opioidni receptor.

Hipotenzija koju može izazvati je posljedica dilatacije perifernih arterija i vena, a to se pripisuje brojnim mehanizmima, poput centralne depresije vazomotoričke stabilizacije i otpuštanja histamina.

### Indikacije i doze

*Jaka akutna bol kod hemodinamski stabilnih pacijenata*

**odrasli:** 2-5 mg iv. titrirati svakih 10 minuta

**djeca:** 100 - 200 µg/kg iv.

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na lijek, hipotenzija, akutna respiracijska depresija, akutni alkoholizam, ozljede glave i mozga na spontanoj respiraciji, visoki rizik paralitičkog ileusa, gastrointestinalna opstrukcija, bilijarne kolike, akutni abdomen, stanje povišenog intrakranijalnog tlaka, feokromocitom, primjena MAO inhibitora.

### Glavne nuspojave

Depresija disanja, pospanost, suženje zjenica, mučnina, povraćanje.

### Mjere opreza

Kod teških ozljeda u većini slučajeva do smrti dovode hipoksija i hipovolemija / hipotenzija. Zato je potrebno morfin primijeniti titrirano jer su tada komplikacije rjeđe  
Ne preporuča se u trudnica, tijekom porođaja i dojenja.

Oprez kod doziranja u starije dobi, tjelesne težine manje od 50 kg, bubrežne i jetrene insuficijencije.

### Dodatne informacije

Prema procjeni liječnika može se dati kod plućnog edema.

Standardni je opioid u liječenju boli i standard za usporedbu s drugim opioidnim analgeticima.

Za sprječavanje povraćanja treba primijeniti antiemetik.

## NATRIJ-HIDROGENKARBONAT

**Oblik:** ampula 8,4%/20 ml, 100 ml

### Osnovno djelovanje

Otopina natrij hidrogenkarbonata veže višak vodikovih iona pa se time postiže brza korekcija poremećene acidobazne ravnoteže.

### Indikacije i doze

*Predoziranje tricikličkim antidepressivima, srčani zastoj uzrokovan hiperkalijemijom*

**odrasli:** 50 ml 8,4%-tne otopine iv.

**djeca:** 1 ml/kg 8,4%-tne otopine iv., može se ponoviti jednom u dozi 0,5ml/kg nakon 10 minuta

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na lijek, metabolička i respiratorna alkalozna, hipokalijemija.

### Glavne nuspojave

Prolazna metabolička alkalozna, hipokalijemija, pogoršanje zatajenja srca.

### Mjere opreza

Pozornost kod pacijenata sa smanjenom jetrenom i srčanom funkcijom te jetrenom cirozom

Ne daje se zajedno s adrenalinom i dopaminom.

## NALOKSON

**Oblik:** ampula 0,4 mg/ml (nema registriranog preparata)

### Osnovno djelovanje

kompetitivni antagonist opioidnih receptora bez agonističkoga učinka.

### Indikacije i doze

*Depresija disanja s poremećajem svijesti uzrokovano opioidima*

**odrasli:** 0,4 – 2 mg iv. u bolusu ili im. ili sc. Može se ponavljati svake 2 – 3 minute titrirajući do željenog učinka do ukupno 10 mg

**djeca:** < 20 kg ili < 5 godina: 100 µg/kg iv./io.

> 20 kg ili > 5 godina: 100 µg/kg iv./io. do najviše 2 mg

### Kontraindikacije

Nema.

### Glavne nuspojave

Sindrom ustezanja kod ovisnika.

### Dodatne informacije

Učinak naloksona je kraći od učinka opioida zato pacijenta treba nadzirati još nekoliko sati nakon što se probudio odnosno obavezna je hospitalizacija.

## OKSITOCIN

**Oblik:** ampula 5 i.j./ml

### Osnovno djelovanje

Stimulira glatko mišićje uterusa pri kraju trudnoće, u porođaju i puerperiju. U intravenskoj infuziji izaziva ritmičke kontrakcije uterusa.

### Indikacije i doze

*Liječenje poslijeporođajnog krvarenja i atonija uterusa*

5 – 10 i.j. im. u težim slučajevima, a zatim nastaviti infuzijom 5 – 20 i.j. u 500 ml fiziološke otopine sporo iv. titrirajući.

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na lijek, teška preeklampsija, teški kardiovaskularni poremećaji.

### Glavne nuspojave

Hipertonija uterusa, hipertenzivna reakcija, hipotenzija, bol u prsištu, aritmija, plućni edem.

### Mjere opreza

Hipertenzija uzrokovane trudnoćom, srčane bolesti, žene starije od 35 godina ili one koji imaju anamnezu carskog reza.

## PROMAZIN

**Oblik:** ampule 50 mg/ml, 100 mg/2 ml

### Osnovno djelovanje

Ima središnje sedativno, antipsihotičko, antikolinergičko, antidopaminergičko i antihistaminsko djelovanje

### Indikacije i doze:

*Akutna psihoza i teška epizoda anksioznosti uz agresivno ponašanje*

**odrasli:** 50 – 100 mg im. Ako se pacijent ne smiri 5 minuta nakon prve primjene lijeka, doza se može ponavljati do ukupno 300 mg

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na fenotiazine, depresija središnjeg živčanog sustava, koma, teška bolest jetre, supresija koštane srži ili teška hematološka bolest, glaukom uskog kuta, trudnoća, dojenje.

### Glavne nuspojave

Antikolinergičko djelovanje, hipotenzija. zamućenje vida, ekstrapiramidni simptomi.

### Mjere opreza

Ne davati djeci mlađoj od 12 godina.

### Dodatne informacije

Zamjena haloperidolu.

## PROPAFENON

**Oblik:** ampule 35 mg/10 ml, 70 mg/20 ml

### Osnovno djelovanje

Antiaritmik I. c skupine. Antiaritmici ove skupine su snažni blokatori natrijskih kanala sa sporom kinetikom. Produljuju vrijeme provođenja impulsa (relativno malen usporavajući učinak na AV-čvor), ali ne mijenjaju trajanje akcijskog potencijala. Imaju izražen negativni inotropni učinak. Uz to, propafenon izražava i blokirajuće učinke na beta-adrenergičke receptore čime produljuje efektivni

refrakterni period atrioventrikularnog dijela.

#### **Indikacije i doze**

*Farmakološka konverzija recidivirajuće paroksizmalne fibrilacije atrijske kod bolesnika sa strukturno zdravim srcem*

**odrasli:** 1 - 2 mg/kg tijekom 10 minuta

#### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na lijek, poremećaj sistoličke funkcije lijevoga ventrikula, značajna koronarna bolest, teške smetnje provođenja, hipotenzija, simptomatska bradikardija.

#### **Glavne nuspojave**

Mučnina, povraćanje, aritmije, pogoršanje zatajenja srca.

#### **Mjere opreza**

KOPB s obzirom na neke beta-blokatorske učinke lijeka.

### **RANITIDIN**

**Oblik:** ampula 50 mg/2 ml

#### **Osnovno djelovanje**

Antagonist H<sub>2</sub>-receptora. Djeluje antisekretorno mehanizmom kompetitivne blokade histaminskih H<sub>2</sub>-receptora na razini parijetalnih stanica.

#### **Indikacije i doze**

*Ulkusna bolest udružena s pretjeranim lučenjem želučanog soka, refluksni ezofagitis*

**odrasli:** 50 mg iv. u 20 ml fiziološke otopine tijekom 5 minuta ili 50 mg im.

#### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na lijek.

#### **Glavne nuspojave**

Preosjetljivost, rijetko glavobolja, vrtoglavice, bradikardija ili aritmije, smetnje vida.

#### **Mjere opreza**

Ne preporuča se u djece mlađe od 14 godina.

### **SALBUTAMOL**

**Oblik:** aerosol 200 doza (100 µg/doza)

#### **Osnovno djelovanje**

Salbutamol je selektivni simpatikomimetik koji stimulira beta-2 adrenergičke receptore u glatkoj muskulaturi bronha, uterusa i krvnih žila. Izaziva snažnu bronhodilataciju, vazodilataciju i dilataciju uterusa. U terapijskim dozama gotovo ne djeluje na beta-1 adrenoreceptore u kardiovaskularnom sustavu, pa nema neželjenih djelovanja na srce i krvne žile.

Smanjenje koncentracije intracelularnog kalcija, neophodnog za proces kontrakcije, dovodi do smanjenja tonusa glatke muskulature bronha i uterusa, inhibicije oslobađanja medijatora alergijske reakcije iz mastocita, kao i do nekih metaboličkih efekata (glikoneogeneza, povećanje slobodnih masnih kiselina u krvi). Salbutamol ima produženo bronhodilatatorno djelovanje.

#### **Indikacije i doze**

*Akutni napad astme, KOPB*

**odrasli:** 2 - 4 daha

**djeca:** ≥ 4 godine - 1 udah, po potrebi 2

### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na salbutamol.

### **Glavne nuspojave**

Slabost, glavobolja, ubrzan rad srca, bol u prsnome košu, nadražaj u usnoj šuplji i grlu, rijetko mišićni grčevi.

### **Mjere opreza**

Primijeniti s posebnim oprezom u bolesnika sa kardiovaskularnim poremećajima (uključujući ishemijsku bolest srca, hipertenziju, aritmije), hipertireozom, dijabetesom, u prvom trimestru trudnoće.

## **TIETILPERAZIN**

**Oblik:** 6,5 mg/ml

### **Osnovno djelovanje**

Djeluje na strukture u produženoj moždini koje reguliraju fiziološke procese povezane s povraćanjem i na taj način koči reakciju organizma na podražaje koji potiču povraćanje. Djeluje i na centre u SŽS koji reguliraju i usklađuju podražaje iz organa za ravnotežu u unutrašnjem uhu i aparata za kretanje te na taj način olakšava razne oblike vertoglavice.

### **Indikacije i doze**

*Mučnina i povraćanje vezano uz gastrointestinalne poremećaje, vertigo*

**odrasli:** 6,5 mg (jedna ampula) duboko im. ili polagano iv.

### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na lijek, poremećaji stanja svijesti, depresija.

### **Glavne nuspojave**

Suha usta, pospanost, posturalna hipotenzija, ekstrapiramidna distonija.

### **Mjere opreza**

Ne preporuča se u djece mlađe od 15 godina zbog češćih ekstrapiramidnih nuspojava.

Kod iv. primjene moguće vrlo izražena hipotenzija.

Pri primjeni lijeka preporuča se da pacijent leži.

## **TRAMADOL**

**Oblik:** kapsule 50 mg, čepići 100 mg, ampule 50 mg/ml, 100 mg/2 ml

### **Osnovno djelovanje**

Sintetski opioidni analgetik. U liječenju akutne boli nametnuo se zbog dvostrukog mehanizma djelovanja. Opioidni učinak je posljedica agonističkog djelovanja na mi-opioidne receptore, a inhibicijom ponovne pohrane serotonina i noradrenalina blokira provođenje bolnih impulsa.

Dokazano sinergistički djeluje s metamazolom.

### **Indikacije i doze:**

*Srednje jaka do jaka akutna bol*

**odrasli:** 10-25-50 mg polagano iv. do zadovoljavajuće analgezije, potom infuzija 0,2-0,3 mg/kg/h

**djeca:** 1-2 mg/kg po. ili rektalno ili 0,2-0,6 mg/kg/h u infuziji

### **Kontraindikacije**

**Vidi morfin.**

### **Glavne nuspojave**

U preporučenim dozama ne uzrokuje značajniju respiratornu depresiju, niti nuspojave vezane uz kardiovaskularni sustav. Ostalo **vidi morfin.**

### **Mjere opreza**

Mogući razvoj hipotenzije prilikom primjene metamizola.

### **Dodatne informacije**

Nuspojave se mogu prevenirati polaganom intravenskom primjenom.

## **TROSPIJ**

**Oblik:** ampula 0,2 mg /5 ml

### **Osnovno djelovanje**

Opušta mišiće u stijenci probavnog i mokraćnog sustava.

### **Indikacije i doze**

*Bolovi uzrokovani grčevima mišića u probavnom sustavu, žučnom mjehuru, žučnim i mokraćnim putovima i ženskim spolnim organima*

**odrasli:** 200 µg polagano iv. ili duboko im.

### **Kontraindikacije**

Preosjetljivost na lijek, glaukom, retencija urina, teško zatajenje bubrega, mehanički uzrokovana opstrukcija u probavnom sustavu, aritmije, miastenija gravis.

### **Glavne nuspojave**

Rijetko su moguće aritmije, otežano disanje, bol u prsnoj koži, povišenje očnog tlaka.

### **Dodatne informacije:**

Ne preporuča se za primjenu u djece <12 godina.

## **URAPIDIL**

**Oblik:** ampule 25 mg/5 ml, 50 mg/10 ml

### **Osnovno djelovanje**

Blokator perifernih alfa-adrenergičkih receptora. Neizravni je vazodilatator koji blokira postsinaptički receptor i tako smanjuje sistemsku vaskularnu rezistenciju, a obično ne uzrokuje refleksnu tahikardiju, minutni volumen srca ostaje isti ili se nešto poveća, ne uzrokuje retenciju tekućine. Djeluje i na serotoninske 5-HT<sub>1A</sub> – receptore u produženoj moždini što doprinosi učinku.

### **Indikacije i doze**

*Hipertenzivna kriza*

**odrasli:** 10 – 50 mg (obično 25 mg) polako iv. Ako tijekom 5 minuta antihipertenzivni učinak izostane, doza se može ponoviti.

### **Kontraindikacije**

preosjetljivost na lijek, aortalna i mitralna stenoza, dojenje

### **Glavne nuspojave**

Vrtoglavica, mučnina, glavobolja, povraćanje, proljev, alergijske reakcije, tahikardija ili bradikardija, stenokardija, ortostatska hipotenzija.

### **Mjere opreza**

Prilikom primjene lijeka pacijent mora ležati.

U trudnica se primjenjuje samo u krajnjoj nužnosti.

U bolesnika starije životne dobi smanjiti dozu.

## VERAPAMIL

**Oblik:** 5 mg/2 ml

### Osnovno djelovanje

Blokator kalcijevih kanala. Ova skupina lijekova smanjuje kontrakciju i tonus glatkih mišićnih stanica u stijenci perifernih krvnih žila i koronarnih arterija uzrokujući perifernu i koronarnu vazodilataciju. Smanjujući kontraktilnost kardiomiocita neki mogu izazvati neželjeni negativni inotropni učinak. Neki djeluju na provodni sustav srca (stanice SA i AV-čvora) blago snižavajući frekvenciju srca i usporavajući atriventrikularno provođenje.

### Indikacije i doze

*Stabilna, pravilna tahikardija uskih QRS kompleksa koja ne reagira na vagalne postupke ili adenzin*  
*Kontrola brze frekvencije ventrikula u pacijenata s fibrilacijom ili undulacijom atrijske i očuvanom funkcijom ventrikula*

**odrasli:** 2,5 – 5 mg iv. tijekom 2 minute

U odsutnosti terapijskog odgovora dati ponavljane doze 5 – 10 mg iv. svakih 15 – 30 minuta do maksimalno 20 mg

### Kontraindikacije

Preosjetljivost na lijek, AV-blok II i III stupnja, zatajenje srca, ventrikularna tahikardija, WPW sindrom, sinus bradikardija, hipotenzija, kardiogeni šok.

### Glavne nuspojave

Hipotenzija, AV blok, bradikardija, asistolija.

### Mjere opreza

Primjena blokatora kalcijevih kanala u bolesnika s VT može uzrokovati kardiovaskularni kolaps. Kod bolesnika s teškom disfunkcijom lijevog ventrikula, verapamil može smanjiti kontraktilnost miokarda i kritično smanjiti minutni volumen.

## INFUZIJSKE OTOPINE

### IZOTONIČNA OTOPINA NATRIJ KLORIDA (0,9%)

**Oblik:** PVC vrećice, plastične boce 500, 1000 i 2000 ml

### Osnovno djelovanje

Otopina elektrolita. 0,9%-tna otopina natrijeva klorida ima istu osmolarnost kao plazma. Davanje te otopine primarno dovodi do punjenja intersticijskog i intravaskularnog prostora, ali samo 1/3 infundiranog volumena ostaje u intravaskularnom prostoru. Zato otopina ima samo kratkotrajni hemodinamski učinak.

### Indikacije i doze

*Nadomještanje tekućine*

**odrasli:** ovisno o trajanju i razmjeru hipovolemije. Kod vidljivog gubitka krvi većeg od 500 ml započeti s 250 ml iv./io. u bolusu te nastaviti sukladno indikaciji.

**djeca:** novorođenčad 10 ml/kg, ostala djeca 20 ml/kg

### Opekline

**odrasli:** razmisliti o primjeni 500 ml iv./io. ako je opečeno >10% tjelesne površine  
1000 ml iv./io. ako je opečeno >25% tjelesne površine i/ili je vrijeme od nastanka opekline do dolaska u bolnicu duže od jednog sata



**djeca:**

**5 – 10 godina:** 250 ml iv./io. ako je opečeno >10% tjelesne površine

**>10 godina:** 500 ml iv./io. ako je opečeno >10% tjelesne površine

**< 5 godina:** 20 ml/kg iv./io. ako je opečeno >25% tjelesne površine

**5– 11 godina:** 500 ml iv./io. ako je opečeno >25% tjelesne površine

**≥12 godina:** 1000 ml iv./io. ako je opečeno >25% tjelesne površine

**Kontraindikacije**

Hiperhidracija.

**Glavne nuspojave**

Hipernatremija i hiperkloremija.

**Mjere opreza**

Fiziološku otopinu s posebnim oprezom treba primjenjivati u bolesnika s hipertenzijom, srčanim zatajenjem, perifernim ili plućnim edemima, oštećenom bubrežnom funkcijom, preeklampsijom, hipokalijemijom i hipernatremijom. S oprezom je valja primjenjivati u jako mladih kao i osoba starije životne dobi.

Obilno nadomještanje tekućine može uzrokovati srčano zatajenje.

**Dodatne informacije:**

Za nadomještanje tekućine kod opekлина prednost ima primjena Ringer laktata. Izotonična otopina natrij klorida ostaje prihvatljiva opcija u slučaju da Ringer laktat nije dostupan.

**HIDROKSJETIL ŠKROB 6%-tni**

**Oblik:** prozirna plastična vrećica 500 ml

**Osnovno djelovanje**

Hidroksietil škrob u izotoničnoj otopini natrijeva klorida. Služi kao zamjena za plazmu i proteinske frakcije plazme.

**Indikacije i doze**

*Hipovolemija*

**Odrasli:** ovisno o trajanju i razmjeru hipovolemije. Prvih 10 – 20 ml infundirati polako. Maksimalna dnevna doza je 50 ml/kg

**Kontraindikacije:**

Volumno preopterećenje uključujući plućni edem, intrakranijalna krvarenja, oštećenje bubrega, bolesnici na dijalizi, teška hipernatremija ili hiperkloremija, poznata preosjetljivost na hidroksietil škrob.

**Glavne nuspojave**

Rijetko anafilaktoidne reakcije, svrbež.

**Mjere opreza:**

U slučaju dehidracije prvo dati kristaloidne otopine.

**Dodatne informacije:**

U nadomještanju volumena kod politraume, ako je sistolički krvni tlak <80 mmHg dati koloidnu otopinu zajedno s fiziološkom otopinom (2 periferna venska puta).

Postoje samo ograničeni klinički podaci o primjeni u djece i trudnica.

## LITERATURA

1. Allison K, Porter K. Consensus on the pre-hospital approach to burns patient management. *Emerg Med J* 2004;21:112-4.
2. Arntz HR, Bossaert L, Danchin N, Nikolaou NI. Initial management of acute coronary syndromes. *Resuscitation* 2010;81:1353-1363.
3. Bencarić L. Registar lijekova u Hrvatskoj. 54. izd. Zagreb:Udruga poslodavaca u zdravstvu; 2011.
4. Bilten o lijekovima. Zagreb: KBC Zagreb i KB "Merkur";2003, 28:33-6.
5. Bulger EM, May S, Kerby JD i sur. Out-of-hospital hypertonic resuscitation after traumatic hypovolemic shock: a randomized, placebo controlled trial. *Ann Surg* 2011;253:431-41.
6. Bulger EM, May S, Brasel KJ i sur. Out-of-hospital hypertonic resuscitation following severe traumatic brain injury: a randomized controlled trial. *JAMA* 2010; 304:1455-64.
7. Clinical Practice Guidelines (Advanced Paramedic). Pre-Hospital Emergency Care Council. Dostupno na:[http://www.phecit.ie/Documents/Clinical%20Practice%20Guidelines/3rd%20Edition%20Version%202%20CPGs/BP%20CPG\\_Advanced%20Paramedic%202011-Bookmarked.pdf](http://www.phecit.ie/Documents/Clinical%20Practice%20Guidelines/3rd%20Edition%20Version%202%20CPGs/BP%20CPG_Advanced%20Paramedic%202011-Bookmarked.pdf)
8. Dallimore D, Herd DW, Short T, Anderson BJ. Dosing ketamine for pediatric procedural sedation in the emergency department. *Pediatr Emerg Care* 2008 Aug;24:529-33. PubMed PMID: 18645539
9. Deakin CD, Nolan JP, Soar J i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 2010;81:1305-52.
10. Ertmer C, Kampmeier T, Rehberg S, Lange M. Fluid resuscitation in multiple trauma patients. *Curr Opin Anaesthesiol* 2011;24:202-8. PubMed PMID:21293262
11. Francetić I i sur. Farmakoterapijski priručnik. 6. izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2010.
12. Greaves I, Porter K. Oxford Handbook of Pre-Hospital Care. New York:Oxford university Press;2007, str. 307-394.
13. Hahné SJ, Charlett A, Purcell B i sur. Effectiveness of antibiotics given before admission in reducing mortality from meningococcal disease: systematic review. *Br Med J* 2006;332:1299-303.
14. Heestermans T, van't Hof AW, ten Berg JM i sur. The golden hour of prehospital reperfusion with triple antiplatelet therapy: a sub-analysis from the Ongoing Tirofiban in Myocardial Evaluation 2 (On-TIME 2) trial early initiation of triple antiplatelet therapy. *Am Heart J* 2010;160:1079-84.
15. Jasprica-Hrelec V, Bošan-Kilibarda I. Lijekovi u torbi liječnika hitne medicinske pomoći. *Medicinar* 2005;46:38-41.
16. Katzung BG, Masters SB, Trevor AJ,ur. Temeljna i klinička farmakologija. 11. izd. Zagreb:Medicinska naklada;2011.
17. Kes P. Hyperkalemia: A Potentially Lethal Clinical Condition. *Acta clin Croat* 2001; 40:215-225.
18. Klasco RK, ur. Poisindex system. Greenwood Village: Thomos Micromedex; 2005.
19. Koul S, Smith JG, Scherstén F, James S, Lagerqvist B, Erlinge D. Effect of upstream clopidogrel treatment in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Eur Heart J* 2011;32:2989-2997.
20. Kupnik D. Zdravila v nujni medicini. U: Štefek G, ur. Nujna stanja. Ljubljana: Zavod za razvoj družinske medicine; 2008, str. 447-70
21. Kwan I, Bunn F, Roberts I. Timing and volume of fluid administration for patients with bleeding. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;3:CD002245. Dostupno na: <https://uhra.herts.ac.uk/dspace/bitstream/2299/5210/1/100528.pdf>

22. Morrison CA, Carrick MM, Norman MA i sur. Hypotensive resuscitation strategy reduces transfusion requirements and severe postoperative coagulopathy in trauma patients with hemorrhagic shock: preliminary results of a randomized controlled trial. *J Trauma* 2011;70:652-63.
23. Nørgård B, Sørensen HT, Jensen ES, Faber T, Schønheyder HC, Nielsen GL. Pre-hospital parenteral antibiotic treatment of meningococcal disease and case fatality: a Danish population-based cohort study. *J Infect* 2002 Oct;45:144-51.
24. Perea-Milla E, Olalla J, Sánchez-Cantalejo E, i sur. ANCA Group. Pre-hospital antibiotic treatment and mortality caused by invasive meningococcal disease, adjusting for indication bias. *BMC Public Health* 2009;9:95.
25. Perel P, Roberts I. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;16:CD000567.  
Dostupno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21412866>
26. Pravilnik o uvjetima, organizaciji i načinu rada izvanbolničke hitne medicinske pomoći („Narodne novine“, br. 146/03).
27. Puymirat E, Aïssaoui N, Coste P i sur. Comparison of Efficacy and Safety of a Standard Versus a Loading Dose of Clopidogrel for Acute Myocardial Infarction in Patients  $\geq 75$  Years of Age (from the FAST-MI Registry). *Am J Cardiol* 2011;108:755-9.
28. Roppolo LP, Wigginton JG, Pepe PE. Intravenous fluid resuscitation for the trauma patient. *Curr Opin Care* 2010;16:283–8. PubMed PMID:20601865
29. Trof RJ, Sukul SP, Twisk JW, Girbes AR, Groeneveld AB. Greater cardiac response of colloid than saline fluid loading in septic and non-septic critically ill patients with clinical hypovolaemia. *Intensive Care Med* 2010;36:697-701.
30. Vrhovac B. Lijekovi u torbi liječnika hitne medicine. U: Hitna medicinska pomoć u izvanbolničkim uvjetima. Prvi hrvatski projekt ministarstva zdravstva, HZZO i Svjetske banke. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu - Medicinski fakultet; 1996, str. 177-80.
31. Woollard M, Hinshaw K, Simpson H, Wieteska S, ur. *The Pre-hospital Obstetric Emergency Training: The Practical Approach*. Oxford:Wiley-Blackwell; 2010.

## KISIK

**Oblik:** Kisik (O<sub>2</sub>) je plin koji dolazi u promet u bocama koje mogu biti izrađene od čelika s nehrđajućim unutrašnjim dijelom, od aluminijske te kevlar (vrsta umjetnog vlakna), različitih zapremina i punjene pod različitim tlakom. Prema načinu korištenja razlikuju se fiksni sustavi smješteni u cestovnom vozilu (boca najčešće zapremine 10 litara) i prijenosni sustavi (boce zapremine 1 – 3 litre). Tlak u bocama može biti izražen u barima ili Kpa (1 bar =100 KPa). Čelične boce se mogu puniti na vrijednosti od 200 bara, a kevlarke i do 400 bara.

### Djelovanje:

Kisik pomaže u liječenju hipoksije, jer povisuje koncentraciju udahnutog kisika. Međutim, hipoksija će se ispraviti jedino uz dostatan respiracijski napor ili ventilaciju i uz dostatnu tkivnu prokrvljenost. Ako je ventilacija nedostatna ili odsutna, tada je potpomognuta ili kontrolirana umjetna ventilacija bitna za ispravljanje hipoksije.

### Indikacije:

#### Odrasli

kritična bolest koja zahtijeva visoke razine dodatnog kisika (vidi **tablicu 1.**),  
ozbiljna bolest koja zahtijeva umjerene razine dodatnog kisika ako je pacijent hipoksemičan (vidi **tablicu 2.**),

KOPB i druga stanja koja zahtijevaju kontroliranu terapiju kisikom ili terapiju niskim dozama kisika (vidi **tablicu 3**),

stanja zbog kojih bolesnike treba pomno pratiti, ali terapija kisikom nije potrebna, osim ako je bolesnik hipoksemičan (vidi **tablicu 4**).

### **Djeca**

teška bolest i/ili ozljeda.

### **Doze i primjena:**

Kod svih pacijenata treba izmjeriti zasićenje krvi kisikom ( $SpO_2$ ) pomoću pulsne oksimetrije.

Za davanje **umjerenih** razina dodatnog kisika nosne kanile bolje su od maske za lice, jer omogućuju fleksibilniji raspon doziranja.

Kod pacijenata s traheotomijom ili prethodnom laringektomijom mogu biti potrebna druga pomagala, npr. maska za traheostomiju.

Davanje kisika treba dokumentirati.

### **Odrasli**

Davati početnu dozu kisika dok se ne očita dostatno zasićenje kisikom,

ako se potrebno zasićenje kisikom ne može održati jednostavnom maskom za lice, treba ju zamijeniti maskom s jednosmjernom valvulom, za doze i davanje dodatnog kisika vidi **tablice 5-7**.

Za stanja gdje **NIJE** potreban dodatni kisik osim ako je pacijent hipoksemičan vidi **tablicu 8**.

### **Djeca**

**SVA** djeca s teškom bolešću i/ili ozljedom trebaju primiti **VISOKE** razine dodatnog kisika.

### **Kontraindikacije:**

Eksplozivna okolina.

### **Nuspojave:**

Neovlaženi  $O_2$  isušuje i nadražuje sluznice kroz neko vrijeme.

U bolesnika s KOPB-om postoji opasnost da čak i umjereno visoke doze udahnutog kisika dovedu do povišenih razina ugljičnog dioksida, što može uzrokovati respiracijsku depresiju i tako dovesti do zastoja u disanju. Za upute vidi **tablicu 3**.

### **Mjere opreza:**

Kisik povećava opasnost od požara na mjestu događaja.

Defibrilacija – treba dobro učvrstiti velike samoljepive elektrode kako bi se smanjila opasnost od iskrenja. Ukoliko se ventilacija provodi samoširećim balonom i maskom, prilikom defibrilacije je potrebno izvor kisika (samošireći balon, masku) odmaknuti barem 1m od pacijenta.

Pri rukovanju s bocom za kisik, **sigurnost** treba biti na prvom mjestu. Stoga je važno uočiti oštećenja na boci i redukcijskom ventilu. Potrebno je provjeriti da na regulatoru protoka na mjestu gdje on priliježe na bocu za kisik postoji tzv. „O“ prsten. Kisik treba biti pohranjen na sobnoj temperaturi. Potrebno je paziti da kisik nije na previsokoj ili preniskoj temperaturi. Provjeriti da boca nije prevruća niti prehladna. Ako se primijete oštećenja na boci i ventilima, takvu bocu NE koristiti.

Oštećena boca i/ ili redukcijski ventil mogu izazvati eksploziju.

### **Dodatne informacije:**

Kontrolirati tlak na manometru/regulatoru tlaka. Ukoliko je potrebno, promijeniti bocu za kisik.

Temeljem visine tlaka u boci može se procijeniti količina kisika u boci, izražena u litrama prema formuli: zapremina boce u litrama x tlak u boci = ukupna količina kisika u litrama

**Tablica 1. Visoke** razine dodatnog kisika za odrasle u kritičnom stanju

**Ciljna zasićenost 94%-98%**

Davati početnu dozu kisika sve do normalizacije vitalnih znakova. Zatim smanjivati dozu kisika nastojeći postići ciljnu zasićenost u rasponu od 94%-98%, kako se navodi u sljedećoj tablici.

Stanje	Početna doza	Način davanja
<p><b>* Srčani zastoj:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– osnovno održavanje života</li> <li>– napredno održavanje života</li> <li>– opstrukcija dišnih putova stranim tijelom</li> <li>– srčani zastoj uzrokovan traumom</li> <li>– KPR trudnice</li> </ul> <p><b>* Otrovanje ugljičnim monoksidom</b></p> <p><b>NAPOMENA</b> – pulsni oksimetri ne mogu razlikovati karboksihemoglobin i oksihemoglobin zbog sličnosti njihove apsorpcije</p>	Najviša doza do normalizacije vitalnih znakova.	Samoširećim balonom s maskom, valvulom i spremnikom ili samoširećim balonom s valvulom i spremnikom putem endotrahealnog tubusa ili laringealne maske
<p><b>* Veća trauma:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– abdominalna trauma</li> <li>– opekline</li> <li>– strujni udar</li> <li>– trauma glave</li> <li>– trauma ekstremiteta</li> <li>– trauma vrata i leđa (spinalna)</li> <li>– trauma zdjelice</li> <li>– utapanje</li> <li>– trauma prsnog koša</li> <li>– trauma u trudnoći</li> </ul> <p><b>* Anafilaksija</b></p> <p><b>* Veće plućno krvarenje</b></p> <p><b>* Sepsa, npr. meningokokna sepsa</b></p> <p><b>* Šok</b></p>	15 litara u minuti	Maska s jednosmjernom valvulom i spremnikom
<p><b>* Aktivne konvulzije</b></p> <p><b>* Hipotermija</b></p>	Davati 15 litara u minuti dok se ne očita dostatan SpO <sub>2</sub> , potom prilagoditi protok kisika za ciljnu zasićenost u rasponu od <b>94%-98%</b>	Maska s jednosmjernom valvulom i spremnikom

**Tablica 2. Umjerene** razine dodatnog kisika za odrasle s teškim bolestima ako je bolesnik hipoksemičan

**Ciljna zasićenost 94%-98%**

Davati početnu dozu kisika sve dok se ne očita dostatan  $SpO_2$ , potom prilagoditi protok kisika prema ciljnoj zasićenosti u rasponu od 94%-98%, kako se navodi u sljedećoj tablici.

Stanje	Početna doza	Način davanja
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Akutna hipoksemija ili klinički središnja cijanoza (uzrok još neutvrđen)</li> <li>* Pogoršanje plućne fibroze ili druga intersticijska plućna bolest</li> </ul>	<p><b><math>SpO_2 &lt; 85\%</math></b> 10-15 litara u minuti</p>	Maska s jednosmjernom valvulom i spremnikom
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Akutna hipoksemija (uzrok još neutvrđen)</li> <li>* Pogoršanje plućne fibroze ili druga intersticijska plućna bolest</li> <li>* Akutna astma</li> <li>* Akutno srčano zatajenje</li> <li>* Upala pluća</li> <li>* Rak pluća</li> <li>* Poslijeoperacijska zaduha</li> <li>* Plućna embolija</li> <li>* Pleuralni izljev</li> <li>* Pneumotoraks</li> <li>* Teška anemija</li> </ul>	<p><b><math>SpO_2 \geq 85-93\%</math></b> 2-6 litara u minuti</p> <p><b><math>SpO_2 \geq 85-93\%</math></b> 5-10 litara u minuti</p>	<p>Nosni kateter</p> <p>Jednostavna maska za lice</p>

**Tablica 3. Kontrolirani dodatni kisik ili niske doze** dodatnog kisika za odrasle s KOPB-om i drugim stanjima koja zahtijevaju ovu terapiju

**Ciljna zasićenost 88%-92%**

Davati početnu dozu kisika sve dok se ne očita dostatan  $SpO_2$ , potom prilagoditi protok kisika prema ciljnoj zasićenosti u rasponu od 88%-92% ili **prethodno zadanom** rasponu navedenom u hitnom kartonu pacijenta, kako se navodi u sljedećoj tablici.

Stanje	Početna doza	Način davanja
* Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB) * Pogoršanje cistične fibroze	4 litre u minuti	28% Venturi maska ili pacijentova maska
	<b>NAPOMENA</b> – Ako je brzina disanja >30 udisaja/min, uz Venturi masku brzinu protoka namjestiti 50% iznad minimalne brzine za ovu masku.	
* Kronične neuromuskularne bolesti * Bolesti stijenke prsnog koša * Bolesna pretilost (indeks tjelesne mase >40 kg/m <sup>2</sup> )	4 litre u minuti	28% Venturi maska ili pacijentova maska
<b>NAPOMENA</b> – Ako zasićenost kisikom ostane ispod 88%, zamijeniti jednostavnom maskom za lice.	5-10 litara u minuti	Jednostavna maska za lice
<b>NAPOMENA</b> – Kritična bolest i KOPB/ili drugi čimbenici rizika za hiperkapniju.	Ako u pacijenta s KOPB-om ili drugim rizičnim čimbenicima za hiperkapniju nastupi kritična bolest ili ozljeda, treba osigurati iste ciljne razine zasićenosti kako je navedeno u <b>Tablici 1. – Kritična stanja</b>	

**Tablica 4.** U odraslih osoba s ovim stanjima nije potrebno davati dodatni kisik osim ako je pacijent hipoksemičan, ali ove pacijente treba pomno pratiti

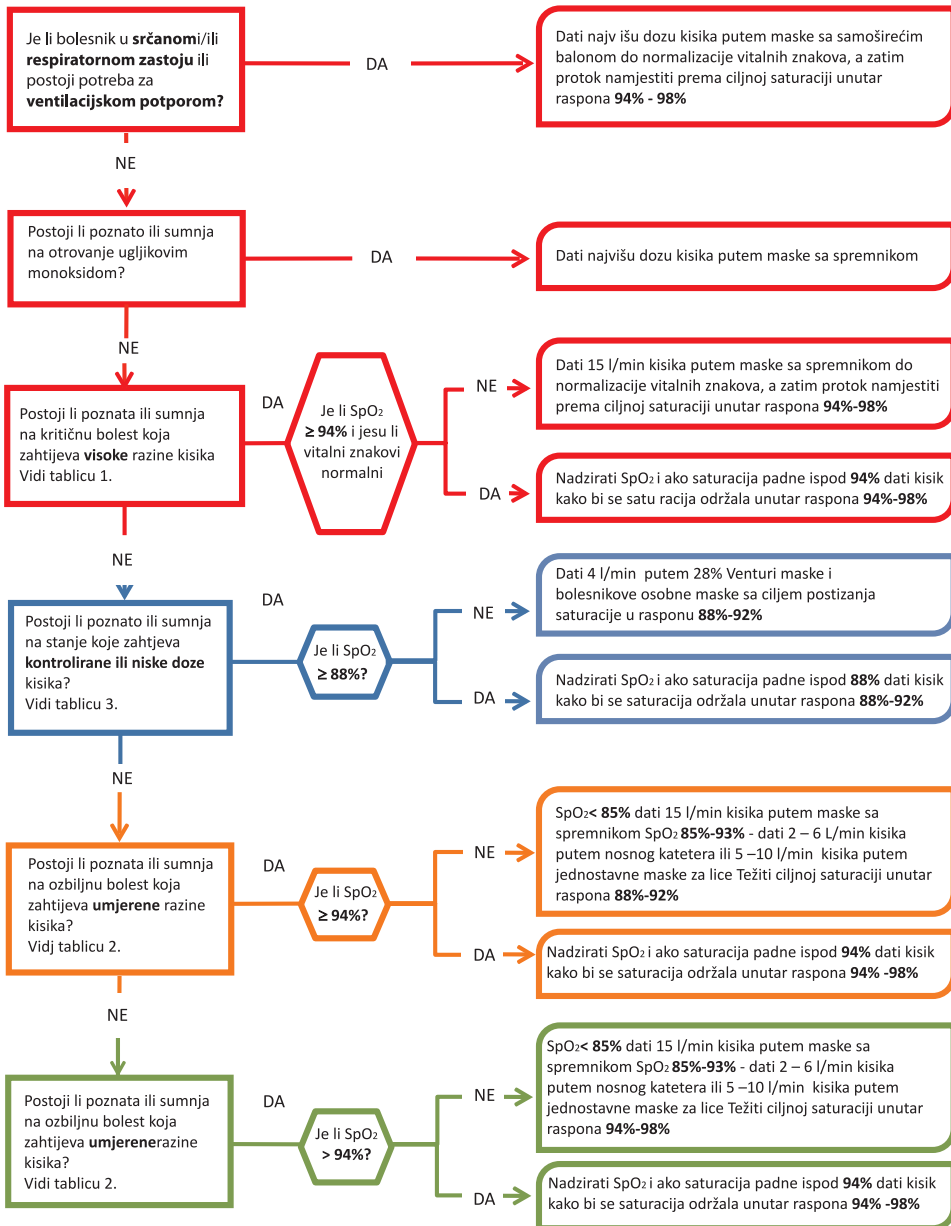
**Ciljna zasićenost 94%-98%**

**Ako je prisutna hipoksemija ( $SpO_2 < 94\%$ ), davati početnu dozu kisika, potom protok kisika prilagoditi prema ciljnoj zasićenosti u rasponu od **94%-98%**, kako se navodi u sljedećoj tablici.**

Stanje	Početna doza	Način davanja
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Infarkt miokarda i akutni koronarni sindrom</li> <li>* Moždani udar</li> <li>* Poremećaj srčanog ritma</li> <li>* Netraumatska bol/tegoba prsišta</li> <li>* Aktivnost implantabilnog kardioverter defibrilatora</li> </ul>	<p><b><math>SpO_2 &lt; 85\%</math></b> 15 litara u minuti</p> <p><b><math>SpO_2 \geq 85\%-93\%</math></b> 2-6 litara u minuti</p>	<p>Maska s jednosmjernom valvulom i spremnikom</p> <p>Nosni kateter</p>
<p><b>* Trudnoća i hitna stanja u porodiljstvu:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– porođaj tek što nije započeo</li> <li>– krvarenje u trudnoći</li> <li>– hipertenzija izazvana trudnoćom</li> <li>– vaginalno krvarenje</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Bolovi u trbuhu</li> <li>* Glavobolja</li> <li>* Hiperventilacijski sindrom ili disfunkcionalno disanje</li> <li>* Većina otrovanja i predoziranja lijekovima (vidi <b>tablicu 1.</b> za <b>otrovanje ugljičnim monoksidom</b>)</li> <li>* Metabolične i bubrežne bolesti</li> <li>* Akutna i subakutna neurološka i muskularna stanja koja dovode do slabosti mišića (procijeniti potrebu za potpomognutom ventilacijom ako je <b><math>SpO_2 &lt; 94\%</math></b>)</li> <li>* Post-konvulzijsko stanje</li> <li>* Krvarenje iz probavnog sustava</li> <li>* Hitna glikemijska stanja</li> <li>* Toplinska iscrpljenost /toplinski udar</li> </ul>	<p><b><math>SpO_2 \geq 85\%-93\%</math></b> 5-10 litara u minuti</p>	<p>Jednostavna maska za lice</p>



**Slika 1.** Primjena dodatnog kisika u izvanbolničkoj skrbi



**Tablica 5.** Kritične bolesti u odraslih koje zahtijevaju **VISOKE** razine dodatnog kisika

\* **Srčani zastoj:**

- osnovno održavanje života
- napredno održavanje života
- opstrukcija dišnih putova stranim tijelom
- srčani zastoj uzrokovan traumom
- KPR trudnice

\* **Teška trauma:**

- abdominalna trauma
- opekline
- strujni udar
- trauma glave
- trauma ekstremiteta
- trauma vrata i leđa (spinalna)
- trauma zdjelice
- incident s uranjanjem
- trauma prsnog koša
- trauma u trudnoći

\* Aktivne konvulzije

\* Anafilaksija

\* Otrovanje ugljičnim monoksidom

\* Hipotermija

\* Teško plućno krvarenje

\* Sepsa, npr. meningokokna sepsa

\* Šok

**Tablica 6.** Ozbiljne bolesti u odraslih osoba koje zahtijevaju **UMJERENE** razine dodatnog kisika ako je prisutna hipoksemija

- \* Akutna hipoksemija ili klinički središnja cijanoza (uzrok još nije utvrđen)
- \* Pogoršanje plućne fibroze ili druga intersticijska plućna bolest
- \* Akutna astma
- \* Akutno srčano zatajenje
- \* Upala pluća
- \* Rak pluća
- \* Poslijeoperacijska zaduha
- \* Plućna embolija
- \* Pleuralni izljev
- \* Pneumotoraks
- \* Teška anemija

**Tablica 7.** KOPB i druga stanja u odraslih osoba koja zahtijevaju **KONTROLIRANI DODATNI KISIK ILI NISKE DOZE** dodatnog kisika

- \* Kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB)
- \* Pogoršanje cistične fibroze
- \* Kronične neuromuskularne bolesti
- \* Bolesti stijenke prsnog koša
- \* Bolesna pretilost (indeks tjelesne mase  $>40 \text{ kg/m}^2$ )

**Tablica 8.** Stanja u odraslih osoba koja **NE** zahtijevaju dodatni kisik osim ako je pacijent hipoksemičan

- \* Infarkt miokarda i akutni koronarni sindrom
- \* Moždani udar
- \* Poremećaj srčanog ritma
- \* bolovi/tegobe u prsištu koje nisu uzrokovane traumom
- \* Aktivnost implantabilnog kardioverter defibrilatora
  
- \* **Trudnoća i hitna stanja u porodiljstvu:**
  - porođaj tek što nije započeo
  - krvarenje u trudnoći
  - hipertenzija izazvana trudnoćom
  - vaginalno krvarenje
  
- \* Bolovi u trbuhu
- \* Glavobolja
- \* Hiperventilacijski sindrom ili disfunkcionalno disanje
- \* Većina otrovanja i predoziranja lijekovima (osim otrovanja **ugljičnim monoksidom**)
- \* Metaboličke i bubrežne bolesti
- \* Akutna i subakutna neurološka i muskularna stanja koja dovode do slabosti mišića
- \* Post-konvulzijsko stanje
- \* Krvarenje iz probavnog sustava
- \* Hitna glikemijska stanja
- \* Toplinska iscrpljenost /toplinski udar

## LITERATURA

1. O'Driscoll BR, Howard LS, Davison AG. *BTS guideline for emergency oxygen use in adult patients. Thorax 2008;63 Suppl 6:vi1-68.*