



Nastavni zavod za hitnu medicinu Istarske županije
Istituto formativo per la medicina d'urgenza della Regione Istriana

A B e C e D a hitnE medicine

Gordana Antić dr.med.
specijalist hitne medicine

CJELOVIT PRISTUP POBOLJŠANJU HITNE MEDICINSKE SLUŽBE NA PREKOGRANIČNOM PODRUČJU

EMERGENCY EuroRegion SLO-HR 413

Dosadašnji zajednički prekogranični problem je nekoordinirano i neoptimalno pružanje hitne medicinske skrbi na prekograničnom području između Obalno-kraške regije (Slovenija) i Istarske županije (Hrvatska).

Cilj Projekta s akronimom EMERGENCY EuroRegion je poboljšanje hitne medicinske službe na prekograničnom području, uz implementaciju zajedničkog protokola prekograničnog prijevoza životno ugroženih pacijenata, kod kojih je vrijeme početnog bolničkog zbrinjavanja presudno za ishod liječenja.

Znanje i vještine svih onih koji rade u hitnoj medicinskoj službi, neophodni su za pružanje kvalitetne hitne medicinske skrbi i svakako su poboljšani na međunarodnim certificiranim tečajevima organiziranim u sklopu Projekta.

Ova publikacija je kratki podsjetnik postupanja u različitim hitnim stanjima, a kao pomoć u odabiru hitnih postupaka i terapije.

Preporuke su temeljene na međunarodnim smjernicama za postupanje u hitnim stanjima, a služe kao podsjetnik.

Kliničko stanje pacijenta, osobno znanje i iskustvo, odrediti će opseg primjene navedenih preporuka u pojedinom slučaju.

A B e C e D a hitnE medicine

stručna publikacija projekta EMERGENCY EuroRegion

Priručnik napisala

Gordana Antić dr.med.
specijalist hitne medicine
Nastavni zavod za hitnu medicinu Istarske županije/
Istituto formativo per la medicina d'urgenza della Regione Istriana

Recenzija

Mario Franolić dr.med.
specijalist hitne medicine
liječnik podvodne i hiperbarične medicine
Mentor u Zavodu za podvodnu i hiperbaričnu medicinu KBC Rijeka

Izdavač: Nastavni zavod za Hitnu medicinu Istarske županije - projekt EMERGENCY EuroRegion, studeni 2020. godine.

Tisak: MPS Pula-Pola

Broj tiskanih publikacija: 500 kom.

»Projekt sufinanciran u okviru programa prekogranične suradnje Slovenija - Hrvatska 2014. - 2020. iz Europskog fonda za regionalni razvoj (EFRR).«

»Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost projektnog partnera Nastavnog zavoda za hitnu medicinu Istarske županije te ne predstavlja nužno stajalište Europske unije.«

Voditeljica projekta EMERGENCY EuroRegion

dr. Katja Štrancar Fatur, mag. farm. spec.
Splošna bolnišnica Izola

Pred čitateljem je nova verzija priručnika za rad u hitnoj medicinskoj službi i na objedinjenim hitnim prijemima bolnica. Obogaćena prethodnim iskustvom u pisanju i praktičnoj primjeni priručnika Vodič za rad u hitnoj medicinskoj službi, autorica dr. Gordana Antić ovoga je puta stvorila vizualno još bolji, intuitivniji i stoga još praktičniji vodič kroz hitna stanja, njihovo shvaćanje, diferencijalnu dijagnozu i terapiju. Svoja praktična, instruktorska, organizatorska i rukovoditeljska iskustva vrlo je uspješno sublimirala u pravi primjer neizostavne literature svakog medicinara.

Svih 15 poglavlja je usklađeno s najnovijim smjernicama i predstavljaju podsjetnik i za najnaprednije timove i pojedince u hitnoj medicini, nezaobilazno štivo za studente medicine i zdravstvenih studija, i specijalizante svih grana medicine, jer se svi susreću s hitnim stanjima. I dalje su u osnovi priručnika certificirane smjernice ERC-a, ITLS-a, EPALS-a, ALS-a i drugih.

Poglavljja su redom obrađivana smisleno po učestalosti u svakodnevnoj praksi hitnih medicinskih službi, prateći logiku abecede, vizualno uklopljenu u logičan mnemotehnički slijed. Postupnici svih hitnih stanja pregledno su organizirani i jasno definirani. Svojom organizacijom, kratkim i jasnim objašnjenjima i smjernicama, ovaj priručnik postao je više od toga - postao je udžbenik. Bez pretjerivanja, jedna od najznačajnijih do sada kod nas objavljenih knjiga iz domene urgentne medicine.

Uvjeren sam da će ABeCeDe hitnE medicine naći svoje mjesto u biblioteci i liječničkoj torbi svakog liječnika i medicinske sestre/tehničara svih interventnih službi, ali i u organizaciji certificiranih praktičnih tečajeva iz domene hitne medicine.

Vjerujem da bi prijevod ovog nadasve aktualnog i praktičnog priručnika na druge jezike izazvao veliki interes i medicinara u drugim zemljama.

Mario Franolić, dr.med.

Specijalist hitne medicine
Mentor u Zavodu za podvodnu i
hiperbaričnu medicinu KBC Rijeka
Gorski spašavatelj

Sadržaj

A B C D E pristup pacijentu	8
I. KARDIOPULMONALNI AREST – ALS protokol	11
I.1 KARDIOPULMONALNI AREST – UZROCI (4H / 4T)	12
I.2 KARDIOPULMONALNI AREST – POSTREANIMACIJSKA SKRB	13
II. KARDIOCIRKULATORNA HITNA STANJA	14
II.1 AKUTNI KORONARNI SINDROM	14
II.2 AKUTNO SRČANO ZATAJENJE	15
II.3 PLUĆNA EMBOLIJA	16
II.4 HIPERTENZIVNA HITNOĆA I HIPERTENZIVNA KRIZA	17
II.5 ANAFILAKTIČKI ŠOK	18
II.6 PERIARESTNE ARITMIJE – BRADIKARDIJE	19
II.6.1 TERAPIJA BRADIKARDIJA	20
II.7 PERIARESTNE ARITMIJE – TAHIKARDIJE	21
II.7.1 PRAVILNA SUPRAVENTRIKULARNA TAHIKARDIJA	22
II.7.2 TERAPIJA TAHIKARDIJA	23
II.7.3 PAROKSIZMALNA FIBRILACIJA ATRIJA S BRZIM ODGOVOROM VENTRIKULA	24
II.7.4 PERZISTENTNA / PERMANENTNA FA S BRZIM ODGOVOROM VENTRIKULA	25
III. RESPIRATORNA HITNA STANJA	26
III.1 ASTMA	26
III.2 AKUTNA EGZACERBACIJA KOPB	27
III.3 ASPIRACIJA STRANOG TIJELA	29
III.4 INHALACIJSKA TRAUMA	31
III.5 HIPERVENTILACIJA	32
IV. METABOLIČKA HITNA STANJA	33
IV.1 HIPOGLIKEMIJA	33
IV.2 DIJABETIČKA KOMA	34
V. KIRURŠKA HITNA STANJA	35
V.1 AKUTNI ABDOMEN	35
V.2 GASTROINTESTINALNO KRVARENJE	37
VI. TRAUMATOLOŠKA HITNA STANJA	38
VI.1 MEĐUNARODNI NAČIN ZBRINJAVANJA OZLIJEĐENIH OSOBA – ITLS PROTOKOL	38
VI.2 A B C D E ZBRINJAVANJE OZLIJEĐENOG PACIJENTA	39
VI.3 ŠOK – NEADEKVATNA TKIVNA PERFUZIJA	40
VI.4 PATOFIZIOLOGIJA TRAUMATSKE KOAGULOPATIJE	41
VI.5 A B C D E POSTUPCI U TRAUMI	42

VII. NEUROLOŠKA HITNA STANJA	46
VII.1 SINKOPA	46
VII.2 EPILEPSIJA / CEREBRALNE KONVULZIJE	47
VII.3 CEREBROVASKULARNI INZULT	48
VII.4 SUBARAHNOIDALNO KRVARENJE	51
VII.5 SUBDURALNO KRVARENJE	52
VII.6 EPIDURALNO KRVARENJE	53
VII.7 AKUTNI MENINGITIS	54
VIII. TERMIČKE OZLJEDE	55
VIII.1 HIPOTERMIJA	55
VIII.2 SUNČANICA, TOPLINSKA ISCRPLJENOST I TOPLINSKI UDAR	56
VIII.3 OPEKLINE	57
IX. FIZIKALNO KEMIJSKA HITNA STANJA	58
IX.1 STRUJNI UDAR	58
IX.2 UTAPANJE	59
IX.3 RONILAČKE BOLESTI	60
IX.3.1 PRISTUP NASTRADALOM RONIOCU	61
X. INTOKSIKACIJE	62
X.1 PREDOZIRANJA I OTROVANJA	62
X.2 PACIJENTI POD UTJECajem ALKOHOLA ILI DROGA	63
X.3 TOKSINI – ANTIDOTI	63
XI. IZVANBOLNIČKO ZBRINJAVANJE DJECE	66
XI.1 POROD U IZVANBOLNIČKIM UVIJETIMA	67
XI.2 ZBRINJAVANJE NOVOROĐENČETA	68
XI.3 ABCDE PRISTUP DJETETU	69
XI.4 AKUTNI SUBGLOTIČNI LARINGITIS	70
XI.5 FEBRILNE KONVULZIJE	71
XI.6 REANIMACIJA DJECE – EPALS PROTOKOL	72
XII. LIJEKOVI	74
XII.1 LIJEKOVI U HITNOJ MEDICINSKOJ SLUŽBI	74
XII.2 ANALGEZIJA U IZVANBOLNIČKOJ HITNOJ MEDICINSKOJ SLUŽBI	83
XIII. DOKUMENTACIJA	86
XIII.1 PREPORUKA PISANJA NALAZA	86
XIII.2 PREPORUKA POPUNJAVANJA OBRASCA ZA MED. SESTRE / MED. TEHNIČARE	87
XIV. OSTALO	88
XIV.1 KOMUNIKACIJA	88

XIV.2 SCORING SUSTAVI	92
XIV.3 TRANSPORTNI POLOŽAJI PACIJENTA U VOZILU HMS	94
XV. LITERATURA I IZVORI	95

KORIŠTENE SKRAĆENICE ABECEDNIM REDOM

- ACE I – inhibitori angiotenzin konvertirajućeg enzima
- AKS – akutni koronarni sindrom
- ALS – Advanced Life Support
- BLS – Basic Life Support
- CVI – cerebrovaskularni inzult
- eFAST – extended Focused Assessment with Sonography in Trauma
- EKG – elektrokardiogram
- EPALS – European Paediatric Life Support
- EtCO₂ – CO₂ na kraju ekspirija (end tidal CO₂)
- FA – fibrilacija atrija
- GUK – glukoza u krvi
- HMS – hitna medicinska služba
- IM – intramuskularni put
- IN – intranasalni put
- IO – intraosealni put
- ITLS – International Trauma Life Support
- IV – intravenski put
- KPR – kardiopulmonalna reanimacija
- LBBB – blok lijeve grane (left bundle branch block)
- NIHSS – National Institutes of Health Stroke Scale
- npr. – na primjer
- PEA – električna aktivnost bez pulsa (pulseless electrical activity)
- PO – peroralna primjena
- pp – po potrebi
- RECT – rektalno
- ROSC – povrat spontane cirkulacije (Return of spontaneous circulation)
- SC – supkutano
- SpO₂ – saturacija hemoglobina kisikom
- SPVT – supraventrikulska paroksizmalna tahikardija
- VF – ventrikulska fibrilacija
- VT – ventrikulska tahikardija
- VTbp – ventrikulska tahikardija bez pulsa

IZVANBOLNIČKA HITNA MEDICINSKA SLUŽBA – 194

Izvanbolnička hitna medicinska služba započinje intenzivnu terapiju što ranije moguće, s vrlo ograničenim dijagnostičkim i terapijskim mogućnostima i u otežanim okolnostima, s ciljem održavanja života pacijenta i sprječavanjem nastanka trajnih posljedica. Kvalitetno početno izvanbolničko zbrinjavanje pacijenta, preduvjet je daljnjeg bolničkog zbrinjavanja i rehabilitacije pacijenta.

Indikacije za pozivanje hitne medicinske službe

- postojeće ili prijeteeće smetnje vitalnih funkcija (disanja, cirkulacije, stanja svijesti)
- postojeće ili prijeteeće oštećenje organa, organskih sustava ili dijelova tijela neovisno o uzroku (trauma, bolest i sl.)
- akutni bolovi i nemir

Hitni pacijent je „osoba koja je zbog ozljede, bolesti ili drugog stanja, životno ugrožena ili se njeno zdravstveno stanje u kratko vrijeme može značajno pogoršati, ukoliko joj se ne pruži medicinska pomoć“.

Lanac pomoći hitnom pacijentuMedicinsko prijavno dojavna jedinica

Medicinski dispečer treba uspostaviti nesmetani odnos zdravstveni radnik – pacijent, s naglaskom na humani pristup prema pacijentu, uz korištenje medicinske tehnike i pitanja kojima će se pojasniti tegobe pacijenta i potvrditi (ili isključiti) sumnju na određeno hitno stanje, a što će se potvrditi pregledom pacijenta.

Cilj prvog pregleda je prepoznati životno ugrožavajuća stanja i odmah primijeniti odgovarajuću terapiju.

Ukoliko je pacijent u stanju odgovarati na pitanja treba ispitati opće podatke o pacijentu i

- sadašnje tegobe
- razlog pozivanja HMS
- početak tegoba i tijek (trajanje, slobodni intervali, dinamika pojačavanja tegoba)
- da li su postojeće tegobe nastupile prvi puta ili su postojale i ranije
- dosadašnji učinjeni postupci
- SAMPLE anamneza, epidemiološka anamneza, zadnji posjet obiteljskome liječniku ili boravak u bolnici

Liječnik (med. sestra/med. tehničar) treba osigurati nesmetani odnos s pacijentom. Početak intervencije počinje s pozdravom, predstavljanjem, ljubaznim ponašanjem, kulturnim pitanjima ispitati pacijenta. Nakon anamneze postavlja se početna radna dijagnoza, koja se treba potvrditi tjelesnim pregledom, odnosno dodatnim dijagnostičkim pretragama u bolnici.

Ovaj priručnik je pomoć pri procjeni pacijenta i donošenju odluka o početnim postupcima, a s ciljem osiguranja standardiziranog, strukturiranog pristupa svakom hitnom pacijentu, što osigurava kvalitetnu medicinsku uslugu u hitnoj medicinskoj službi.

A B C D E pristup pacijentu

UVIJEK PRISTUPITI PACIJENTU NA OVAJ NAČIN!

A AIRWAY

Da li je dišni put:

prohodan, djelomično opstruiran (zvukovi), opstruiran?

Osoba pri svijesti:

- dišni put prohodan - bez postupaka

Osoba bez svijesti:

- odmah zabaciti glavu (u slučaju traume – modificirani hvat)
- provjeriti usta i ždrijelo, pp. aspiracija 15 sek
- osigurati / zaštititi dišni put pomagalom

B BREATHING

Osoba pri svijesti:

- Frekvencija disanja (normalno – 10–20/min)
- Podizanje prsnog koša (normalno – obostrano simetrično)
- Kvaliteta disanja (podizanje prsnog koša, upotreba pomoćne muskulature)
- Auskultacija pluća (šum disanja)
- Saturacija krvi kisikom (normalno >94% tolerira se do 89%)

POSTUPAK

- pacijentu postaviti pulsni oksimetar, dati kisik 12–15 L/min kod $SpO_2 < 94\%$ ili KOPB <89%, kod AKS zadovoljavajući SpO_2 je 90%.
- postaviti kapnograf i pp. održavati ventilacijom $EtCO_2$ 35–45 mmHg (U traumi je kapnografija više pokazatelj perfuzije!)
- Ozljeda mozga* – održavati 35 mmHg (moguće samo ukoliko je uredna perfuzija)

Osoba bez svijesti

- gledati, slušati, osjetiti
- 10 sekundi, procijeniti frekvenciju, dubinu, simetričnost i kvalitetu disanja

A B C D E pristup pacijentu

UVIJEK PRISTUPITI PACIJENTU NA OVAJ NAČIN!

C

CIRCULATION

- Puls (periferno/centralno) – palpabilnost, punjenost, pravilnost
- Krvni tlak (>90 mmHg / <180 mmHg)
- Kapilarno punjenje (normalno <2 sekunde)
- Koža (boja i kvaliteta)
- Zastojne promjene (napunjenost vratnih vena, jetra, edemi potkoljenica)
- Diureza (normalno 1 mL/kg/sat – oko 1.5 litra dnevno)

POSTUPAK

- priključiti pacijenta na EKG monitor, otvoriti venski put, pp. infuzija
- eFAST (orijentacijski pregled ultrazvukom) kod ozlijeđenih pacijenata

Stanje svijesti:

A – Alert (budan)

V – Verbal (odgovara na poziv)

P – Pain (odgovara na bolni podražaj)

U – Unresponsive (ne odgovara na podražaje)

• *Ozljeda mozga*: izračunati GCS (Glasgow Coma Score / Scale)

• *Trauma*: izračunati rTS (Revised Trauma Score)

POSTUPAK

DISABILITY

→ Poremećaj svijesti – GUK

lateralizacija

zjenice: oblik, reaktivnost, simetričnost,

temperatura: pp. antipiretik / ugrijavanje

FAST test, pp. NIHSS

A B C D E pristup pacijentu

UVIJEK PRISTUPITI PACIJENTU NA OVAJ NAČIN!

E EXPOSURE	Izlaganje pacijenta
	- Otkriti pokrivenog pacijenta - Skinuti odjeću - Status praesens
	POSTUPAK → utopiti pacijenta, udoban transportni položaj

RAZGOVARATI S PACIJENTOM: S A M P L E anamneza!!!

S – Symptoms (simptomi) – koje tegobe osjeća

A – Allergies (alergije) – je li alergičan na kakve lijekove i/ili hranu

M – Medications (lijekovi) – uzima li kakve lijekove i koje

P – Past Medical History (ranije bolesti)

L – Last Oral Intake (kada je zadnji put jeo i pio?)

E – Events (što je posljednje čega se sjeća prije događaja, što se dogodilo)

U kontaktu s pacijentom UVIJEK primijeniti mjere osobne zaštite!

I. KARDIOPULMONALNI AREST – ALS protokol

- ALS PROTOKOL**
- Potvrditi srčani zastoj (otvoriti dišni put, provjeriti disanje / puls)
 - Započeti neprekinutu masažu srca / ventilaciju 30:2 (100–120 / 10)
 - Minimalni prekidi masaže srca za vrijeme cijele reanimacije (< 5 sek)
 - Minimalizirati „pre/post šok“ stanku (< 5 sek)
- Osvjedočeni arrest – tri elektrošoka za redom.
- Samoljepljive elektrode – desna: desno od sternuma ispod klavikule, lijeva: u prednjoj aksilarnoj liniji
- Opcija: antero - posteriorni položaj elektroda.

PROCJENA RITMA

RITMOVI KOJI SE DEFIBRILIRAJU
(VF / VTbp)

Brza defibrilacija (150 J Zoll, 200 J Lifepack), bez procjene ritma – nastaviti KPR 2 min (30:2; l-gel/intubiran – asinhrono: 100–120 / 10).

Opskrba dišnog puta. Kisik 10 L/min.

Vaskularni pristup IV / IO,

EKG monitoring, SpO₂, EtCO₂.

Valna kapnografija za kontrolu reanimacije.

VF/VTbp perzistira:

drugi EŠ (200 J Zoll, 360 J Lifepack), KPR 2 min
Pripremati lijekove: Adrenalin 1 mg IV / IO
Amiodaron 300 mg (u šprici 20 mL s Glc5%)
IV/IO

VF/VTbp perzistira:

treći EŠ (200 J Zoll / 360 J Lifepack), KPR 2 min i
odmah Adrenalin 1 mg i Amiodaron 300 mg

VF/VTbp perzistira:

četvrti EŠ (200 J Zoll / 360 J Lifepack), KPR 2 min

Nakon svakog neparnog EŠ – Adrenalin 1 mg

RITMOVI KOJI SE NE DEFIBRILIRAJU
(PEA / ASISTOLIJA)

KPR 30:2 (100–120 / 10), 2 min

Odmah: vaskularni pristup IV / IO i

primijeniti Adrenalin 1 mg IV / IO

Opskrba dišnog puta. Kisik 10 L/min.

Postaviti: EKG monitoring, SpO₂, EtCO₂.

Valna kapnografija za kontrolu reanimacije.

KPR 2 min, 30:2 (l-gel/intubiran: 100–120 / 10)

Adrenalin 1 mg IV / IO

u svakom drugom ciklusu (svakih 3–5 min)

Kod sumnje na ROSC za vrijeme reanimacije (npr. nagli porast EtCO₂), nastaviti KPR, ali uskratiti Adrenalin (ako bi ga tada trebalo dati prema protokolu).

Ukoliko se potvrdi u slijedećoj procjeni ritma da se radi o arestu, tada primijeniti Adrenalin.

Nakon svake primjene lijeka isprati s 20 mL NaCl 0.9% uz elevaciju ruke 10–20 sekundi.

Procjena ritma

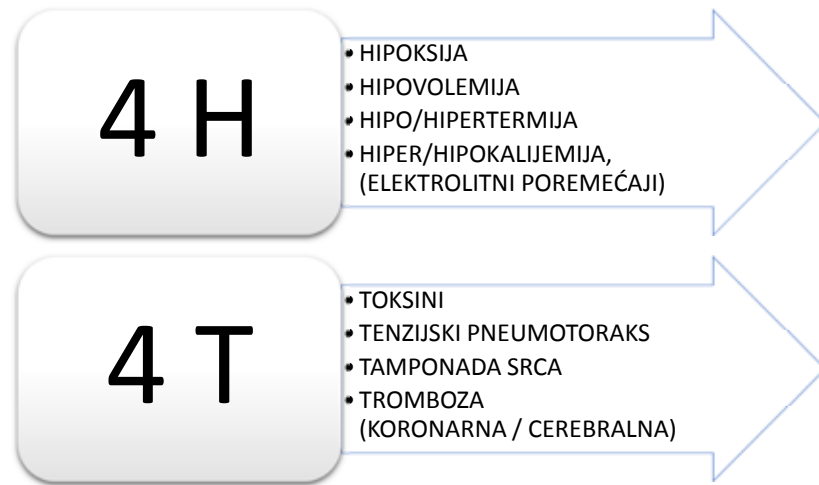
1. na monitoru organizirana električna aktivnost – provjeriti puls i/ili znakove života:
 - a) prisutan puls i/ili znakovi života – **postreanimacijska skrb**
 - b) nema palpabilnog pulsa i/ili nema znakova života (PEA) – **nastaviti KPR**
 - nakon 2 minute provjeriti ritam i nastaviti u skladu s viđenim
 - Adrenalin 1 mg IV svakih 3–5 min (svaki drugi ciklus)

2. na monitoru VF / VT bez pulsa: slijediti drugu stranu algoritma – **defibrilacija!**

Tijekom KPR: rješavati 4H / 4T

Timski rad je presudan za uspjeh reanimacije!

I.1 KARDIOPULMONALNI AREST – UZROCI (4H / 4T)

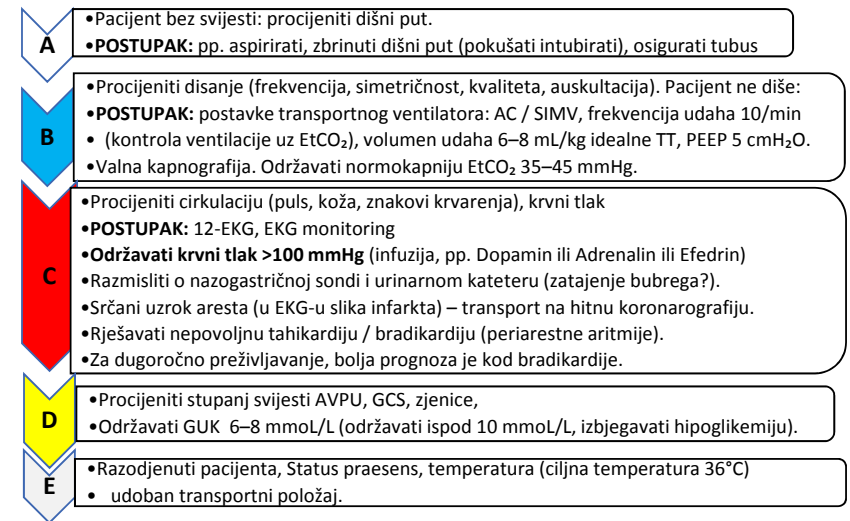


TIJEKOM REANIMACIJE ŠTO PRIJE RJEŠAVATI UZROKE REANIMACIJE !

Prihvaća se mogućnost prestanka reanimacije nakon minimalno 20 minuta asistolije i pokušaja rješavanja reverzibilnih uzroka aresta.

I.2 KARDIOPULMONALNI AREST – POSTREANIMACIJSKA SKRB

VITALNA KARIKA U LANCU PREŽIVLJAVANJA



TRAUMATSKI UZROK ARESTA – ITLS protokol i rješavati:

Hipovolemiju – većina traumatskih aresta (kontrola krvarenja, nadoknada volumena),

Hipoksiju (kontrola dišnog puta – oksigenacija i ventilacija).

Tenzijski pneumotoraks – (dekompresija prsnog koša) i

Tamponadu srca – (reanimirati do bolnice u kojoj postoji mogućnost konačnog zbrinjavanja).

Hitna torakotomija provodi se u bolnici, kod tupe traume, <10 min izvanbolničke reanimacije (15 % preživljenje) ili kod penetrantne traume prsnog koša <15 minuta izvanbolničke reanimacije (35 % preživljenje).

REANIMACIJA TRUDNICE – standardni ALS protokol i rješavati: 4H/4T (krvarenje, embolija plodnom vodom)

- **Hipovolemiju** (kontrola krvarenja, nadoknada volumena)
- **Hipoksiju** (kontrola dišnog puta – oksigenacija i ventilacija, tubus 0.5–1 broj manji)
- rukom premjestiti uterus u lijevu stranu i *nagnuti na lijevo 15–30°*
- planirati *rani carski rez*, najaviti dolazak u bolnicu! Primijeniti *ultrazvuk (FAST)*

Ne zadržavati se na mjestu događaja duže od 5 min! Hitni prijevoz. Reanimirati do bolnice.

PREPORUKA PISANJA NALAZA NAKON REANIMACIJE

Pisati sva zadana vremena intervencije (kao i kod svih drugih nalaza). *Ispuniti Utstein.*

Upisati da li laici reanimiraju (samo kompresije, umjetno disanje / kompresije). Stanje svijesti, disanje i cirkulacija – kapilarno punjenje. Početni ritam, vrsta i veličina pomagala za osiguranje / zaštitu dišnog puta.

Parametri opskrbe dišnog puta: SpO₂, EtCO₂ za vrijeme (i nakon) reanimacije.

Vrijeme smrti / vrijeme ROSC-a. Upisati ukupan broj EŠ / adrenalina, ostalih lijekova.

Uspješna reanimacija: GCS, opskrba dišnog puta, disanje (frekvencija i kvaliteta), puls (centralni/periferni) – frekvencija i kvaliteta, 12-EKG (opisati), GUK, temperatura, opisati zjenice. Navesti postupke u postreanimacijskoj skrbi. *Kod nezapočinjanja reanimacije:* navesti razlog.

II. KARDIOCIRKULATORNA HITNA STANJA

II.1 AKUTNI KORONARNI SINDROM

AKS

- STEMI**
- ST elevacija u dva susjedna odvoda ≥ 0.1 mV u svim odvodima, osim u V2–V3
 - V2–V3 muškarci: 40 i više godina ≥ 0.2 mV / manje od 40 godina ≥ 0.25 mV
 - V2–V3 žene: ≥ 0.15 mV
- ili **novi LBBB** (znakovi i simptomi za AKS)
- NSTEMI**
- (nespecifične promjene 12-EKG-a ili uredan EKG)

- NESTABILNA ANGINA PECTORIS**
- (nespecifične promjene 12-EKG-a ili uredan EKG)
- Visoki rizik: dinamika EKG promjena, ST depresija, hemodinamski nestabilni, DM.

SAMPLE anamneza
VRIJEME JE SRČANI MIŠIĆ! Potrebno učiniti PCI unutar 90 minuta!
NASTOJATI KRENUTI U ODGOVARAJUĆU ZDRAVSTvenu USTANOVU (PCI) U 10 MINUTA!

A

- procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)
- POSTUPAK: **acetilsalicilna kiselina** 150-300 mg (alergije?, ulkus?)

B

- procijeniti disanje (frekvencija, simetričnost, kvaliteta, auskultacija)
- POSTUPAK: kisik ukoliko je $SpO_2 < 90\%$, postaviti $EtCO_2$

C

- procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), krvni tlak
- POSTUPAK: 12-EKG, EKG monitoring, IV put (dva IV puta)
- Gliceriltrinitrat** 2 udaha (0.8 mg) (vidi kontraindikacije)
- Morphini hydrochloridi** 3-5mg IV (jačina boli!), frakcionirano do prestanka boli
- Ticagrelol** 180 mg PO (evidentna ST elevacija)
- Enoxiparin** 30 mg IV (u dogovoru s kardiologom i ako nema kontraindikacija)
- pp. antiemetik Tietilpirazin

D

- procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, temperatura
- GUK (kontrolirati hiper/hipoglikemiju)

E

- razodjenuti pacijenta, fizikalni pregled, udoban, transportni položaj

I lateralno cirkumfleksna arterija	aVR LAD ili LMCA	V1 septum lijeva prednja silazna arterija	V4 prednja lijeva prednja silazna arterija
II inferiorno desna koronarna arterija	aVL lateralno cirkumfleksna arterija	V2 septum lijeva prednja silazna arterija	V5 lateralno cirkumfleksna arterija
III inferiorno desna koronarna arterija	aVF inferiorno desna koronarna arterija	V3 prednja lijeva prednja silazna arterija	V6 lateralno cirkumfleksna arterija

II.2 AKUTNO SRČANO ZATAJENJE

AKUTNO
SRČANO
ZATAJENJE
(PLUĆNI
EDEM)

- kardijalni plućni edem** (često): dekompenzirana lijevostrana srčana insuficijencija s povećanjem tlaka u plućnoj cirkulaciji npr. AKS, hipertenzivna hitnoća, poremećaji srčanog ritma
 - nekardijalni plućni edem**: renalni, alergijski (toksični), neurogeni (centralni), visinski plućni edem
- kongestivno srčano zatajenje** (sistolčki krvni tlak > 90 mmHg)
 - kardiogeni šok** (sistolčki krvni tlak < 90 mmHg)

SAMPLE anamneza
Odmah pokušati procijeniti o kojem se uzroku akutnog srčanog zatajenja radi (izmjeriti tlak!)
NE POMICATI PACIJENTA PRIJE DAVANJA TERAPIJE – kisik (CPAP/NIPPV)!
CILJ: osigurati odgovarajuću oksigenaciju i ventilaciju.

A

- procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)
- POSTUPAK: **pp. aspirirati (pomućena svijest)** - otvoriti/osigurati dišni put

B

- procijeniti disanje (frekvencija, simetričnost, kvaliteta, auskultacija)
- POSTUPAK: kisik ukoliko je $SpO_2 < 90\%$, postaviti $EtCO_2$
- CPAP / NIPPV**
- Primjena CPAP maske značajno smanjuje smrtnost kod plućnog edema!*

C

- procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), krvni tlak , klinička procjena
- POSTUPAK: 12-EKG, EKG monitoring, IV put
- Gliceriltrinitrat** 1-3 udaha (0.4–1.2 mg) (vidi kontraindikacije)
- Morfini hydrochloridi** 0.05 mg/kg TT IV, do max 15 mg, **ne svima**, procijenti osjećaj straha i plućnu kongestiju, mogućnost AKS (ev. antiemetik Tietilpirazin)
- Diuretici** (pacijent ne pije diuretik: Fursemid 20-40 mg IV; pacijent pije diuretik: 2.5 doze, potom Fursemid 125 mg polagano IV u 250 mL NaCl 0.9%)
- ACE I** (Enalapril 5–10 mg, ako je krvni tlak $> 180/110$ mmHg)

D

- procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, temperatura
- GUK (kontrolirati hiper / hipoglikemiju)

E

- razodjenuti pacijenta, Status praesens, ortopnoićan položaj

Oprez!
Sistolčki krvni tlak < 90 mmHg (kardiogeni šok):

- polusjedeći položaj 30° – 45°
- Inotropi: **Dobutamin** 2.5 μ g/kg/min ili (u nedostatku Dobutamina) **Dopamin** 2–10 μ g/kg/min – „kardiogena doza“

Opcija: **Efedrin** 50 mg polagano IV ili **Adrenalin** 1 mg u 100 mL NaCl 0.9%, vrlo polagano (tj. 0.01–0.4 μ g/kg/min) titrirati doistolčkog krvnog tlaka > 90 mmHg Moguće aritmije!

II.3 PLUĆNA EMBOLIJA

PLUĆNA
EMBOLIJA

- u 90% slučajeva embolus potječe iz vene cave inferior i rijetko iz vena gornjih ekstremiteta ili iz desnog srca

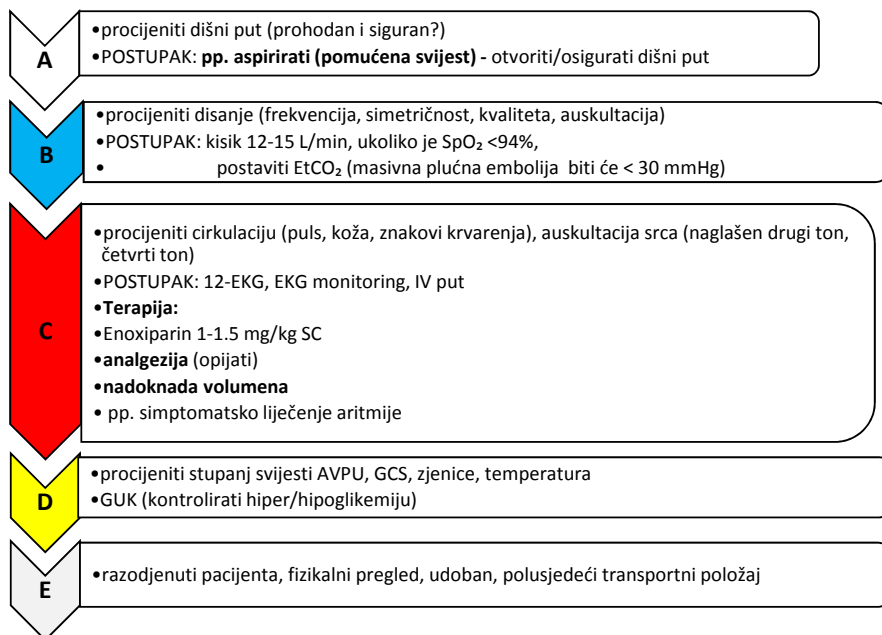
Ostali uzroci: ozljede centralne vene, fragmenti tumora, plodna voda, koštana srž ili mast (trauma, frakture dugih kosti), septične embolije, aktivna maligna bolest.

1. **primarno perfuzijske smetnje** s posljedicom hipoksije i hipokapnije
2. **sekundarno ventilacijske smetnje** (pulmonalna hipertenzija i bronhokonstrikcija)

SAMPLE anamneza

Simptomi: dispneja, tahipneja, bolovi u prsima, kašalj, strah od smrti, hemoptiza, tahikardija, cijanoza, distenzija vratnih vena, ev. sinkopa ili znakovi venske tromboze na nozi.

Diferencijalna dijagnoza: AKS, perimiokarditis, tamponada srca, disekcija aorte, dekompenzirana srčana insuficijencija, pneumonija, bronhitis, pleuritis, pneumotoraks, asthma bronchiale/egzacerbacija KOPB, psihogeni uzroci, muskuloskeletna bol.



II.4 HIPERTENZIVNA HITNOĆA I HIPERTENZIVNA KRIZA

HIPERTENZIVNA
HITNOĆA

I

HIPERTENZIVNA
KRIZA

Hipertenzivna hitnoća je teško, iznenadno povišenje tlaka, s životno ugrožavajućim komplikacijama, oštećenjima organa i funkcija (neurološkim, bubrežnim ili srčanim).

Često uz akutni cerebralni ili ICV događaj, AKS, akutno zatajanje lijevog srca ili bubrega. Krvni tlak >220/120 mmHg ili niže uz simptome. Snižavanje tlaka sprječava oštećenje organa.

Hipertenzivna kriza je naglo povišenje tlaka bez akutnih znakova oštećenja organa ili životne ugroženosti.

Brzo spuštanje tlaka nije preporučljivo naročito putem iv aplikacije terapije.

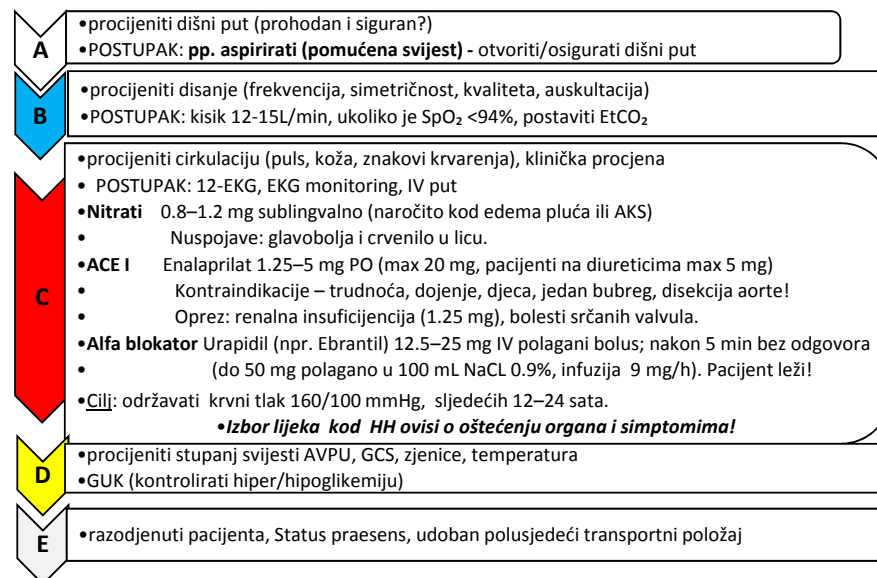
Dovoljna je oralna terapija, a cilj je spustiti tlak u sljedeća 24 sata.

SAMPLE anamneza (kokain?, HELLF sy.?)

Upozoravajući simptomi hipertenzivnog hitnog stanja su glavobolja, treptanje očima, vrtoglavica, mučnina, zujanje u ušima, palpitacije.

Dodatni simptomi: **cerebralni** – hipertenzivna encefalopatija, CVI (ishemijski / hemoragijski); **kardijalni** – AKS, akutno lijevostrano zatajanje srca; vaskularni – disekcija aneurizme aorte(jaki bolovi u leđima), ablacija retine (smetnje vida), akutno zatajanje bubrega (oligurija), **posebni** – 2. i 3. trimenon trudnoće (preeklampsija, eklampsija).

Važno! Razlikovati hipertenzivnu hitnoću od hipertenzivne krize (različita terapija)!
Hipertenzivno hitno stanje može imitirati CVI!
Prebrzo spuštanje tlaka nastaje – cerebralna, renalna ili kardijalna ishemija.



Disekcija aorte: β blokatori, Urapidil, sedacija, analgezija.

Cilj: sistolički krvni tlak <100 mmHg, puls <60. **NE vazodilatatore**

II.5 ANAFILAKTIČKI ŠOK

ANAFILAKTIČKI ŠOK

- brzi nastanak po život opasnih problema s dišnim putom i/ili disanjem i/ili s cirkulacijom, obično uz angioedem, (moguća urtikarija, eritem) nakon kontakta s alergenom ("trigger")
- distribucijski šok, nastaje kao rezultat alergijske reakcije na alergen (depresija miokarda, vazodilatacija i kapilarno popuštanje - gubi se tekućina iz cirkulacije)
- REAKCIJA KOJA UGROŽAVA ŽIVOT!!!
- OTEKLINA DIŠNOG PUTA!
- oteklina grla i jezika (faringealni/laringealni edem), stridor, promuklost
- dispneja, bronhospazam, zbunjenost uslijed hipoksije, zastoje disanja
- blijeda, vlažna koža, tahikardija, hipotenzija, promjene u EKG-u, arrest

ODMAH UKLONITI ALERGEN (ako je to moguće)!

Biti spreman za kardiopulmonalnu reanimaciju.

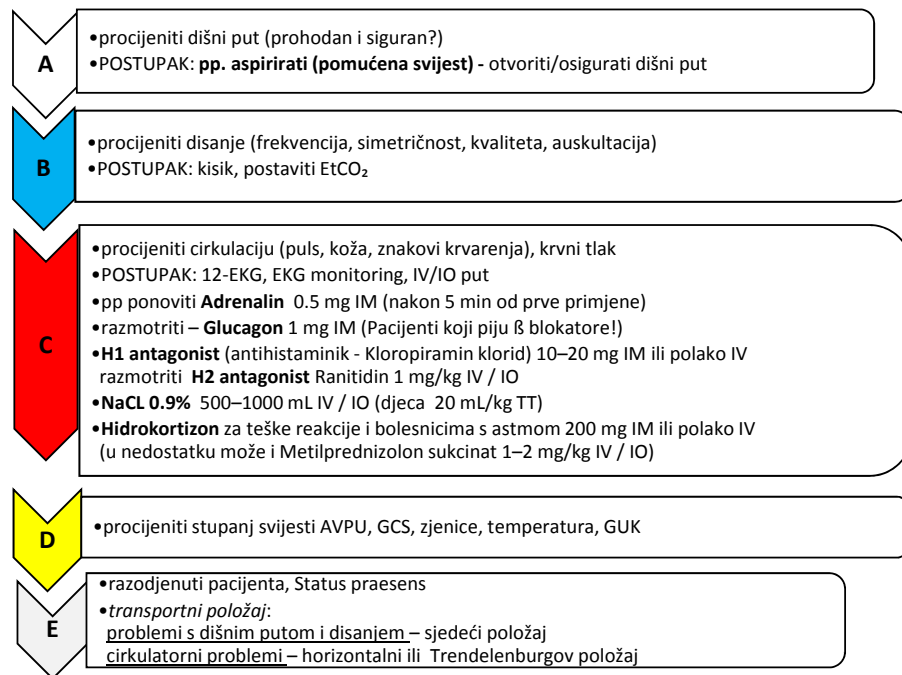
SAMPLE anamneza

Svima sa znakovima šoka, edemom dišnih putova ili problema s disanjem

ODMAH ADRENALIN IM

DOZE ADRENALINA 1: 1000 OTOPINE

< 6 god	0.15 mL (150 µg) im
6 – 12 god	0.3 mL (300 µg) im
> 12 god	0.5 mL (500 µg) im



II.6 PERIARESTNE ARITMIJE – BRADIKARDIJE

PERIARESTNE ARITMIJE

Frekvencija <40/min ili >150/min i

postojanje najmanje jednog navedenog nepovoljnog znaka

1. Šok
2. Sinkopa
3. Ishemija miokarda
4. Zatajenje srca

Uzroci bradikardije:

kardiogeni: infarkt miokarda, ishemija miokarda, Sick sinus sy.

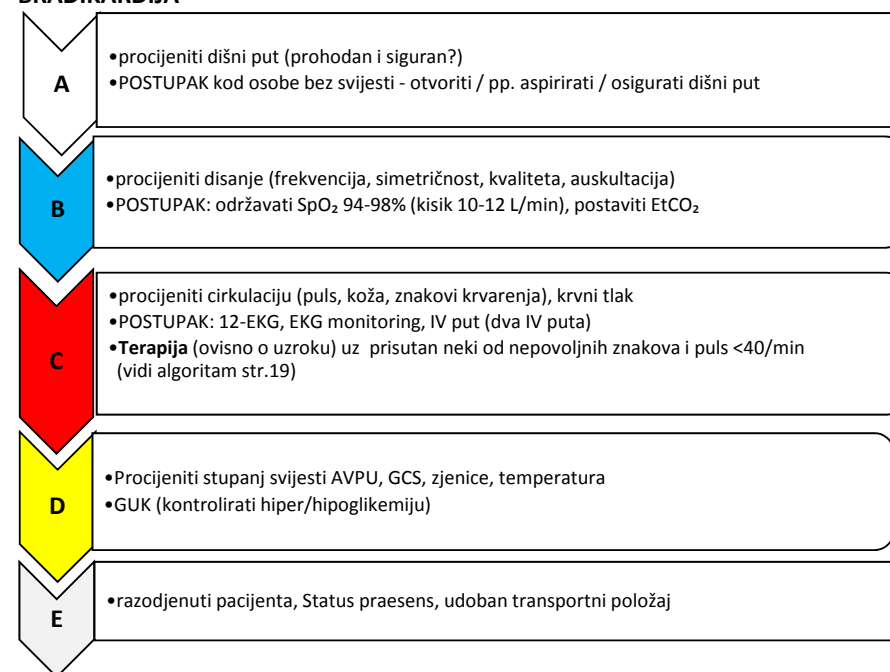
nekardiogeni: vazovagalni odgovor, hipotermija, hipoksija, hipoglikemija, hipotireoza, povišeni intrakranijalni tlak, ozljeda leđne moždine.

trovanje lijekovima: digoksin, β blokatori, blokatori Ca kanala.

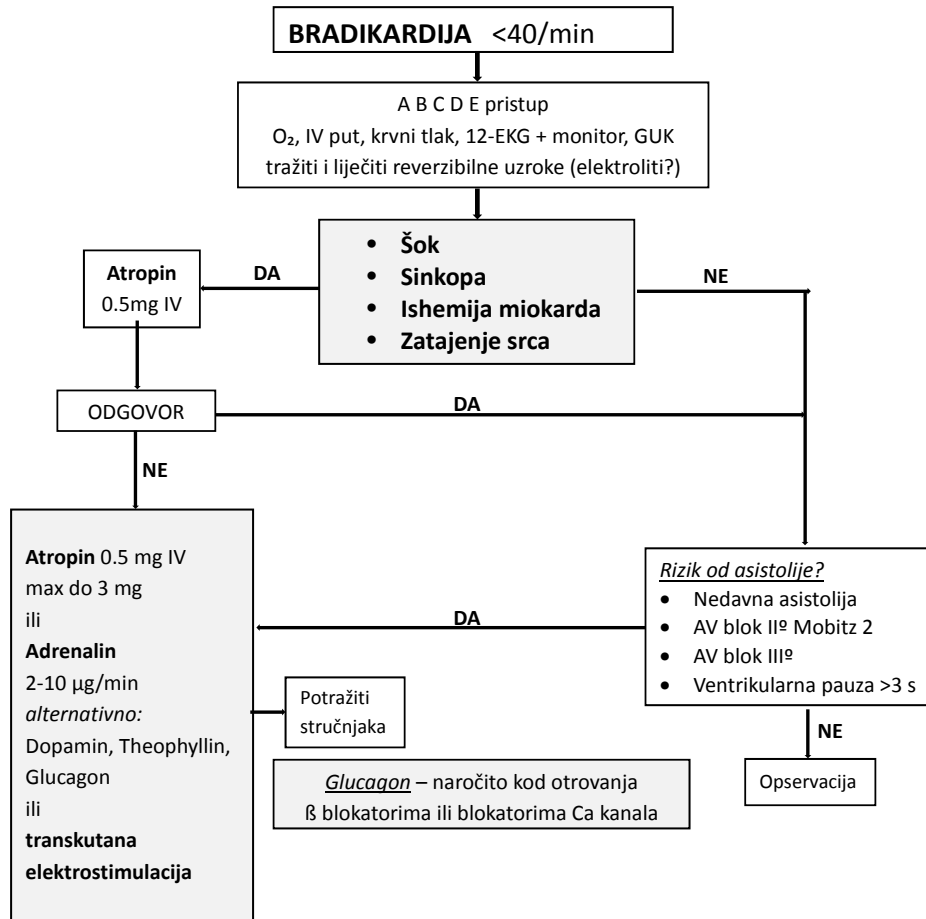
Vrste bradikardija:

•Sinus bradikardija; AV blok I^o; AV blok II^o – Mobitz 1 i Mobitz 2; AV blok III^o

BRADIKARDIJA



II.6.1 TERAPIJA BRADIKARDIJA



II.7 PERIARESTNE ARITMIJE – TAHIKARDIJE

Frekvencija <40/min ili >150/min i postojanje najmanje jednog navedenog nepovoljnog znaka:

ARITMIJE - PERIARESTNE

1. Šok
2. Sinkopa
3. Ishemija miokarda
4. Zatajenje srca

Prisutan neki od nepovoljnih znakova i **pacijent je nestabilan**:

Sinhronizirana električna kardioverzija do tri pokušaja za redom (uz podizanje energije). Uključiti „Synch“ način rada defibrilatora (pp. sedacija / analgezija!), namjestiti energiju, poslije svakog pokušaja ponovno uključiti „Synch“!:

Tahikardija širokih kompleksa i fibrilacija atrijske početna energija 120–150 J

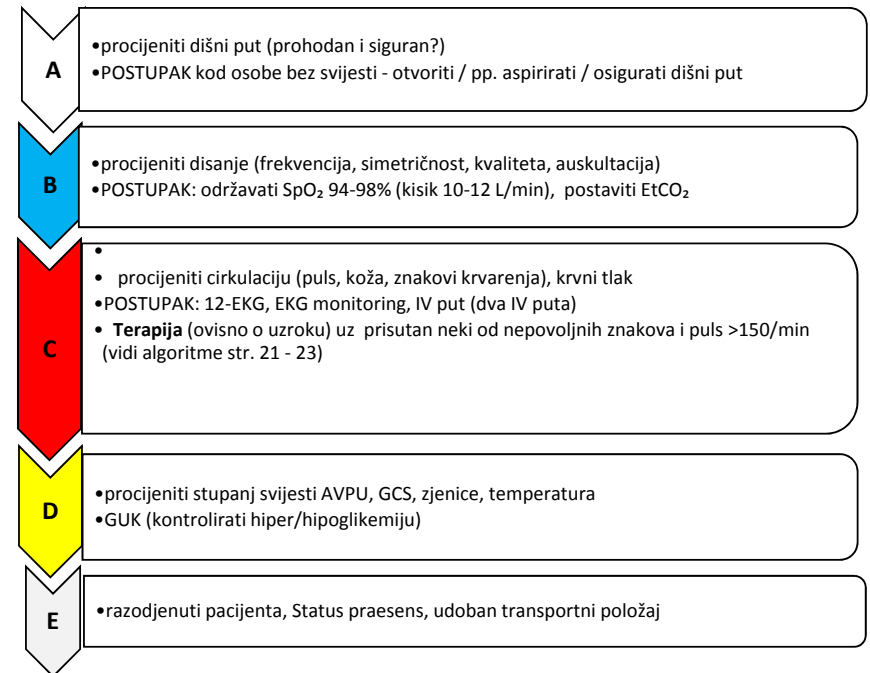
Supraventrikulska tahikardija i undulacija atrijske početna energija 70–120 J

Provjera pulsa za vrijeme punjenja i nakon isporuke šoka! Pogled na monitor! Odmaknuti kisik!

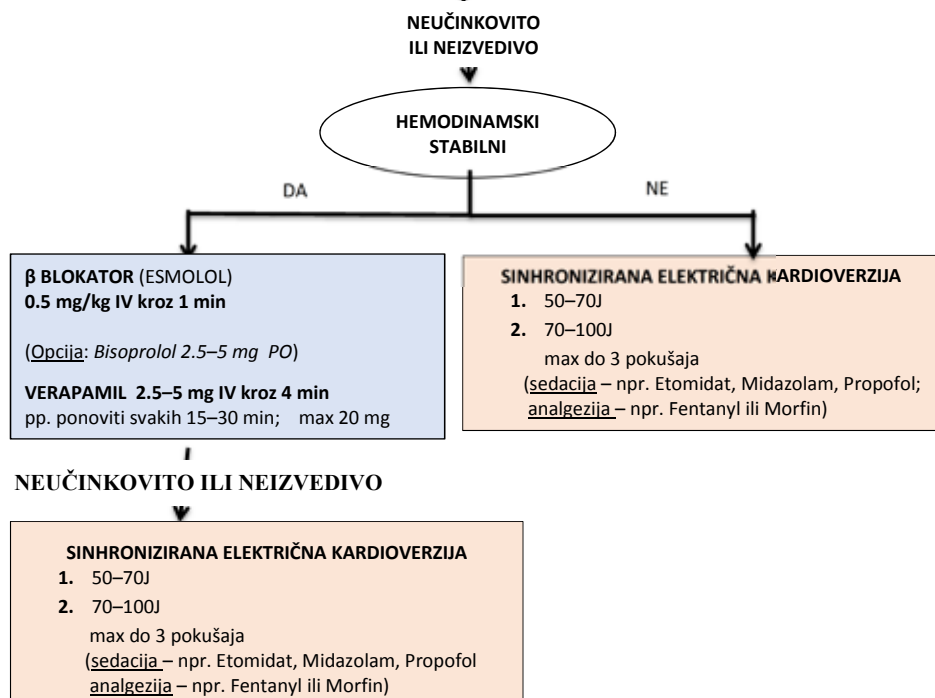
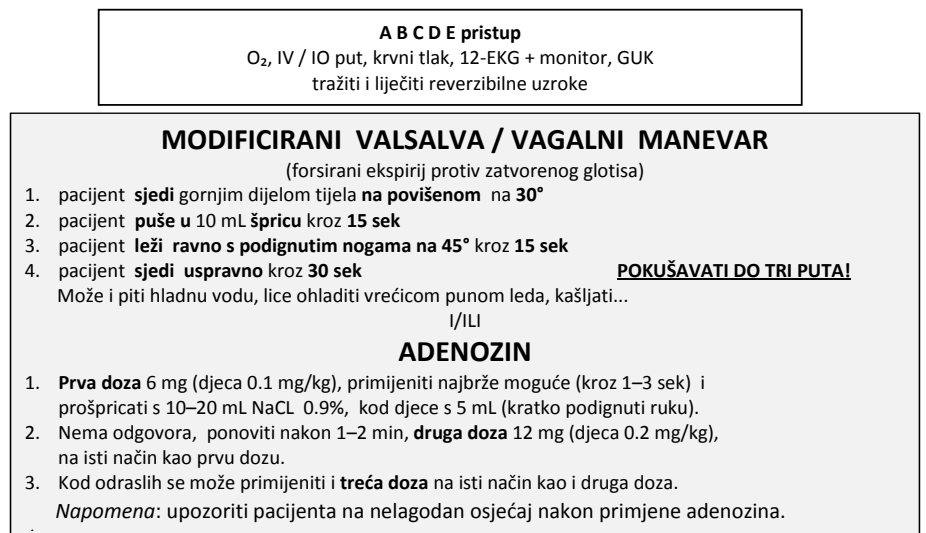
Tri neuspješna pokušaja: Amiodaron 300 mg / 250 mL Glc 5% kroz 10–20 min.

SAMPLE anamneza

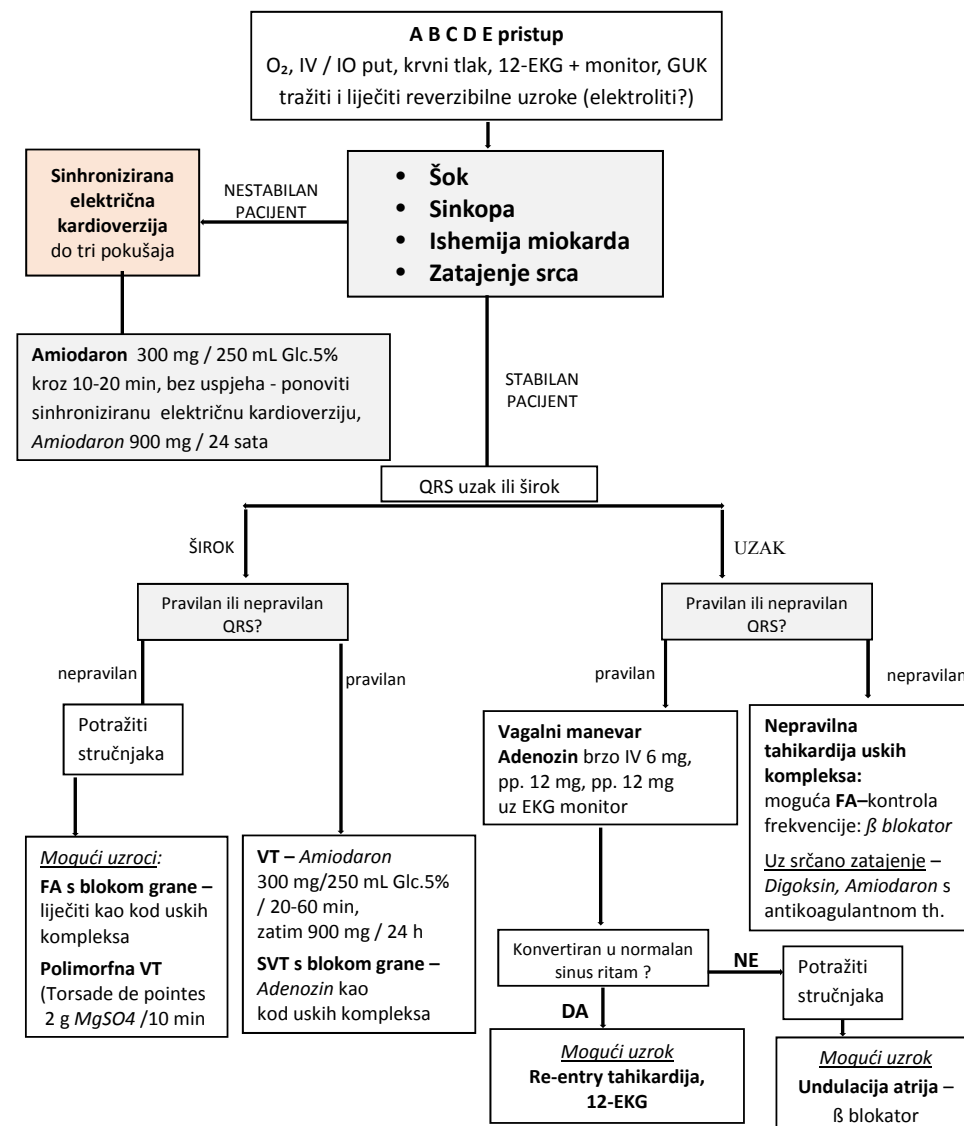
TAHIKARDIJA



II.7.1 PRAVILNA SUPRAVENTRIKULARNA TAHIKARDIJA (>150/MIN)



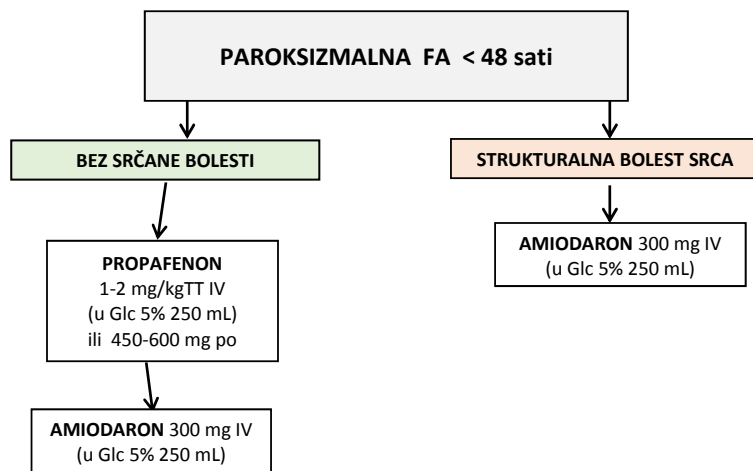
II.7.2 TERAPIJA TAHIKARDIJA (>150/MIN)



II.7.3 PAROKSIZMALNA FIBRILACIJA ATRIJA S BRZIM ODGOVOROM VENTRIKULA (>110/MIN)

- trajanje aritmije kraće od 48 sati

Medikamentozna konverzija



HEMODINAMSKI NESTABILNI: SINHRONIZIRANA ELEKTRIČNA KARDIOVERZIJA!
AMIODARON 300 mg / 250 mL Glc 5% (opcija)

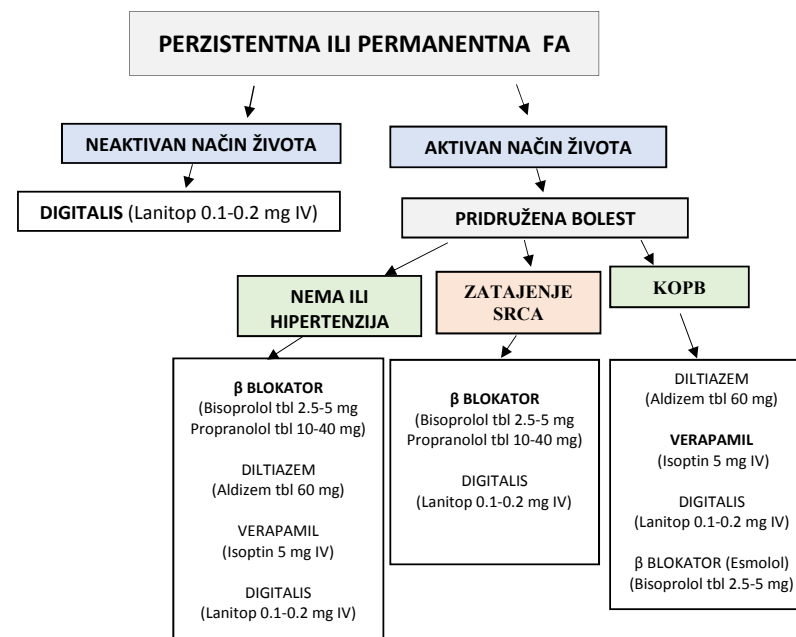
Preekscitacija + fibrilacija ili undulacija atrijske: Amiodaron / Propafenon.

Izbjegavati: Adenozin, Verapamil, Digoksin (mogu pojačati preekscitaciju).

II.7.4 PERZISTENTNA / PERMANENTNA FA S BRZIM ODGOVOROM VENTRIKULA (>110/MIN)

- nepoznato vrijeme trajanja aritmije

Kontrola frekvencije



HEMODINAMSKI NESTABILNI: AMIODARON 300 mg / 250 mL Glc 5%. Antikoagulantna terapija.
SINHRONIZIRANA ELEKTRIČNA KARDIOVERZIJA! Antikoagulantna terapija.

Napomena

Misli se na izvanbolničko zbrinjavanje bez mogućnosti ultrazvuka.

III. RESPIRATORNA HITNA STANJA

III.1 ASTMA

ASTMATSKI STATUS

- produženi astmatski napad koji traje duže od 24 sata i ne smiruje se na uobičajenu terapiju, po život opasno stanje
- hipoksija, cijanoza, oznojenost, respiratorni distres, zviždanje, kašalj
- što su glasnjiji zvižduci - manje je opasan napad
- bez prisutnog zviždanja - vrlo je opasna situacija

SAMPLE anamneza



brinuti o dišnom putu



frekvencija disanja, SpO₂, održavati 88-92%, pp. primijeniti O₂, auskultacija, postaviti EtCO₂ (za procjenu težine napada i učinkovitosti terapije)



- puls, krvni tlak, 12-EKG + EKG monitoring, IV put

Salbutamol solutio 5 mg (1 mL) preko nebulizatora (pp. ponoviti za 15–20 min)
Salbutamol doza za djecu: 0.1–0.2 mg/kg (0.02–0.04 mL/kg) pp. ponoviti za 20–30 min
 max 5 mg (1 mL) +2 mL NaCl 0.9% / 3–5 min

ILI

Salbutamol spray: dojenčad i djeca do 2 godine – 1 potisak,
 starija djeca – 2 potiska,
 doze se mogu ponavljati svakih 20 min do ukupno 3 puta.

Ipratropium solutio 0.25 mg/mL:
 odrasli: 2.0 mL (40 kapi=0.5 mg), 3–4 puta dnevno
 6–12 godina: 1.0 mL (20 kapi=0.25 mg), 3–4 puta dnevno
 0–5 godina: 0.4–1.0 mL (8–20 kapi=0.1–0.25 mg), 3–4 puta dnevno

Razmotriti **MgSO₄** 1–2 g IV kroz 10 min
 (Oprez: hipotenzija, mučnina, povraćanje, glavobolja).

Kortikosteroidi: prednizolon 30–40 mg PO ili hidrokortizon 200 mg IV ili
 metilprednizolon 80–125 mg IV (djeca: 1–2 mg/kg PO ili IM).

Nakon inhalacije β₂ agonista pp. **aminofilin** (aminophyllinum) 5 mg/kgTT kroz 20–30 min

Znaci dehidracije (uslijed hiperventilacije) –250 mL **NaCl 0.9%** (djeca: 20 mL/kgTT).

Teški oblik astme: **Adrenalin** 1:1 000

odrasli: 0.3–0.5 mg IM
 6–12 godina: 0.3 mg IM
 0–5 godina: 0.15 mg IM



procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, temperatura, GUK



razodjenuti pacijenta, Status praesens, ortopnoičan/polusjedeći položaj

III.2 AKUTNA EGZACERBACIJA KOPB

AKUTNA EGZACERBACIJA KOPB

Akutno pogoršanje KOPB simptomatike s pojačanjem dispneje i produktivnog kašlja. Obično u zimskim mjesecima.

Simptomi: dispneja, ortopneja, respiratorni distres, cijanoza.

Procjena težine egzacerbacije

- glavni kriteriji: pojačanje dispneje, produktivni kašalj
- dodatni kriteriji: infekcija gornjih dišnih putova u zadnjih pet dana, povišena temperatura bez prepoznatljivog uzroka, kratkoća daha, pojačani kašalj, palpitacije

SAMPLE anamneza



brinuti o dišnom putu



frekvencija disanja, SpO₂, održavati 88-92%, pp. primijeniti O₂, auskultacija, postaviti EtCO₂ (za procjenu težine napada i učinkovitosti terapije)



puls, krvni tlak, klinička procjena, 12-EKG + EKG monitoring, IV put

Salbutamol solutio 5 mg (1 mL) preko nebulizatora (pp. ponoviti za 15–20 min)
Salbutamol doza za djecu: 0.1–0.2 mg/kg (0.02–0.04 mL/kg) pp. ponoviti za 20–30 min
 max 5 mg (1 mL) +2 mL NaCl 0.9% / 3–5 min

ILI

Salbutamol spray: dojenčad i djeca do 2 godine – 1 potisak,
 starija djeca – 2 potiska,
 doze se mogu ponavljati svakih 20 min do ukupno 3 puta

Ipratropium solutio 0.25 mg/mL:
 odrasli: 2.0 mL (40 kapi=0.5 mg), 3–4 puta dnevno
 6–12 godina: 1.0 mL (20 kapi=0.25 mg), 3–4 puta dnevno
 0–5 godina: 0.4–1.0 mL (8–20 kapi=0.1–0.25 mg), 3–4 puta dnevno

Razmotriti **MgSO₄** 1–2 g IV kroz 10 min
 (Oprez: hipotenzija, mučnina, povraćanje, glavobolja).

Kortikosteroidi: prednizolon 30–40 mg PO ili hidrokortizon 200 mg IV ili
 metilprednizolon 80–125 mg IV (djeca: 1–2 mg/kg PO ili IM).

Nakon inhalacije β₂ agonista pp. **aminofilin** (aminophyllinum) 5 mg/kgTT kroz 20–30 min

pp. diuretik: Furosemid 40 mg IV



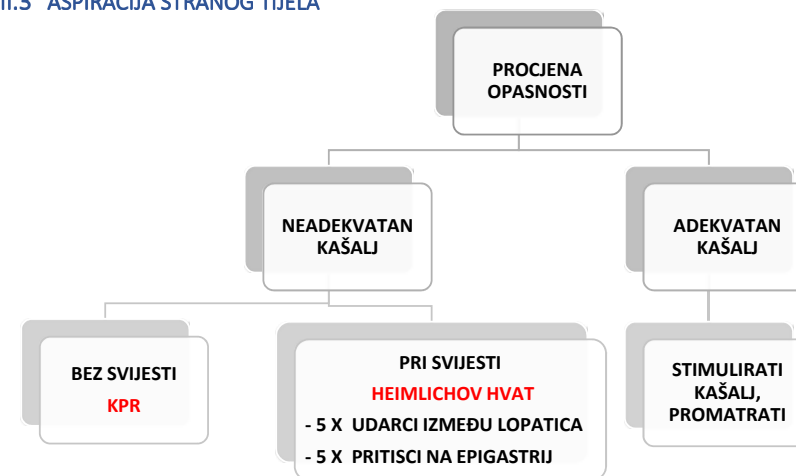
procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, temperatura, GUK



razodjenuti pacijenta, Status praesens, ortopnoičan položaj

RAZLIKE	ASTMA	KOPB
Uzroci	alergijski/nealergijski	dugogodišnji pušači / udisanje štetnih uzročnika
Okidači	aler geni, hladni zrak, emocije, atipični uzročnici (Klamidija / Mycoplasma pneumonie)	Egzacerbacija uslijed infekcije: 50% slučajeva nisu uzrok bakterije nego virusi (Picornavirus, Influenca, RSV)
Anamneza	Alergije, atopije (astma, neurodermitis, alergijski ritnitis)	Kronični bronhitis, emfizem, (bivši) pušač (90% slučajeva)
Alergije	Često	Rijetko
Starosna dob	Uglavnom mlađi od 40 godina	Uglavnom stariji od 40 godina
Nedostatak zraka	U mirovanju	U naporu
Kašalj	Često produktivni noćni kašalj	Jutarnji kašalj
Mjesto opstrukcije	Veliki i mali bronhi	Mali bronhi
Tijek bolesti	Različito, u epizodama	Progresivni tijek
Terapija	Kisik, bronhodilatatori, glukokortikoidi	Inhalativni bronhodilatatori, sistemi ski glukokortikoidi, pp. Theophyllin
Mehanička ventilacija	NIV (tlačna ventilacija)	NIV (volumna ventilacija), CPAP

III.3 ASPIRACIJA STRANOG TIJELA



Gušenje kod djece do 1 godine:

- Položiti trbuhom na jednu ruku s glavom blago spuštenom prema dolje, drugom rukom lagano udarati između lopatica pet puta.
- Nakon toga okrenuti dijete tako da leži leđima na podlaktici spašavatelja i pritisnusti na prsnu kost s dva prsta.
- Nikako ne pritiskati trbuh.
- Ponavljati postupak ili dok ne ispadne strano tijelo ili dok ne izgubi svijest.

Napomena

U slučaju gubitka svijesti kod djece ili odraslih osoba, koji se guše stranim tijelom, odmah započeti kardiopulmonalnu reanimaciju, bez procjene disanja i pulsa!

III.4 INHALACIJSKA TRAUMA

Toplinska, kemijska ili toksična oštećenja dišnog puta i plućnog parenhima putem udisanja, topline ili otrovnog isparavanja.

INHALACIJSKA TRAUMA

- oko 20–30% svih opečenih imaju inhalacijsku traumu, a njih 80% doživi smrtnu inhalacijsku traumu
- mortalitet inhalacijskih trauma je 10%, a kod teško opečenih je >50%
- udisanje komponenti dima (ovisno o veličini čestica) → oko 5% edem subglotično, **opasnost edema larinksa i glotisa nakon 12-24 sata**
- hidrofilne tvari (amonijak, klorovodik, fluor, sumporovodik → dovode do štećenja gornjih dišnih putova - **odmah djeluju**)
- lipofilne tvari (aldehidi, dušikovi plinovi ili dušikovi oksidi, ozon, fosgen) → dovode do oštećenja donjeg respiratornog trakta - **djeluju s odgodom**
- nadražujući plinovi srednjeg tipa, tj. s međuproduktivnom topivošću u vodi su klor, brom, sumporni dioksid
- zagušljivci (CO, CO₂, cijanidi) onemogućuju transport kisika - **rana smrtnost**

Napomena

„Profilaktička aplikacija“ inhalativnih glukokortikoida je kontraindicirana. Nije potrebna „profilaktička“, nego je **neophodna rana intubacija**, jer nadoknađuje volumena potrebna za hemodinamsku stabilizaciju dovodi do brzog razvoja orofaringealnog edema uslijed povećane permeabilnosti kapilara.

Opasnost razvoja toksičnog plućnog edema unutar 24 sata.

Sigurni znaci inhalacijske traume – transport u opeklini centar!

SAMPLE anamneza

Simptomi inhalacijske traume ovisi o uzroku:

Hidrofilne tvari – nadražajni kašalj, mučnina, povraćanje, konjunktivitis, rinitis, glavobolja, edem larinksa
Lipofilne tvari – „interval bez simptoma“ do 36 sati, a zatim: povišena temperatura, dispneja, toksični plućni edem (krvavo pjenušavi sputum), bronhospazam

- A** procijeniti dišni put (Stridor? Promuklost? Nosne dlačice? Edem glotisa?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / zaštititi dišni put
- B** frekvencija disanja, SpO₂ (nepouzdana), auskultacija (Dispneja? Ortopneja? Tahipneja?)
POSTUPAK primijeniti O₂ 10-12 L/min, postaviti EtCO₂
- C** procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja) (retrosternalni bolovi?)
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put
 - Sigurni znakovi inhalacijske traume: Inhalacija **Glukokortikoida** 200 mg
 - **Hydroxocobalamin** 5g IV (trovanje s cijanidima)
 - pp. bronhospazmolitik – **aminofilin** (aminophyllinum) 5 mg/kgTT kroz 20–30 min
 - pp. β₂ simpatikomimetik – **Salbutamol** solutio 5 mg (1 mL) preko nebulizatora
- D** Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, temperatura, GUK
- E** Razodjenuti pacijenta, Status praesens, udoban transportni položaj

III.5 HIPERVENTILACIJA

Ataka ubrzane ventilacije s posljedičnom hipokapnijom.

Uzroci - psihogeni faktori (strah panika, uzbuđenja), česta u mlađoj dobi (2.-3. godina života)

HIPERVENTILACIJA

- **primarno** uslijed hipokapnije nastaje akutna respiratorna alkalozia
- **sekundarno** se smanjuju bikarbonati u plazmi (inhibicija ponovne resorpcije renalnog bikarbonata)

Kompenzacija alkalozie: oslobađanje protona iz albumina i drugih proteina u plazmi → negativni plazma proteini → vežu Ca²⁺ i Mg²⁺ → manje slobodnih Ca²⁺ i Mg²⁺, ali je **normalna vrijednost Ca i Mg u krvi**.

Perzistentna hiperventilacija dovodi do smanjenja koncentracije K⁺ i PO₄³⁻. Promjene pH i pomaci elektrolita, osobito "PO₄³⁻, Mg²⁺ i K⁺ iona", su odgovorni za kliničku sliku tetanije.

Napomena

U alkaloziji se kisik neće otpustiti s hemoglobina – **pacijent je, uz dobru saturaciju, u hipoksemiji!**
 Hiperventilacijska tetanija patofiziološki je normokalcemična tetanija, a klinička slika je hipokalcemična tetanija!

SAMPLE anamneza (emocionalni stres?)

Simptomi hiperventilacije: Strah, nemir, tahipneja, dispneja, bljedoća, znojenje, tahikardija, palpitacije, znakovi smanjene cerebralne perfuzije: konfuzija, vrtoglavica, apatija, znakovi prekomjernog neuromuskularnog opterećenja - parestezija, bolovi u abdomenu uz nadutost i moguće tegobe „angine pectoris“ (tzv. visceralna tetanija).

UMIRITI PACIJENTA (i pratnju)!

- A** procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put
- B** frekvencija disanja, SpO₂ (nepouzdana), auskultacija, (Dispneja? Tahipneja?)
POSTUPAK: UVIJEK primijeniti O₂ 10-12 L/min, aktivno poticati pacijenta da uspori disanje, postaviti EtCO₂
- C** procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja)
 (**Chvostekov znak** – lupkanje grane n. facialis uzrokuje trzanje mišića lica
Trousseauov znak – karpalni grč nakon napuhavanja tlakomjer manžete iznad vrijednosti sistoličkog krvnog tlaka, tahikardija, VES, produžen QT uslijed hipokalcijemije)
 POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put
 - **Diazepam** 5 mg PO / IV, pp ponoviti (ili **Midazolam** 2.5 – 5.0 mg pp ponoviti)
 - **NE DAVATI kalcij** (normokalcemična tetanija!)
- D** Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, temperatura, GUK
- E** Razodjenuti pacijenta, Status praesens, ortopnoični / polusjedeći transportni položaj

IV. METABOLIČKA HITNA STANJA

IV.1 HIPOGLIKEMIJA

Whipple-Trias: glukoza <2.8 mmol/L, simptomi hipoglikemije i poboljšanje simptoma nakon aplikacije glukoze.

HIPOGLIKEMIJA

Uzroci: primjena inzulina kod dijabetičara, hiperinzulinizmus kod abusus alkohola, insuficijencija jetre, Mb. Addison, paraneoplastični Sv., β blokatori...

Napomena.

Hipoglikemija može imitirati sliku moždanog udara!

Pacijent poremećene svijesti – uvijek kontrola GUK-a.

Diferencijalna dijagnoza: neuropsihijatrijske bolesti – epilepsija, CVI, psihoza.

SAMPLE anamneza

Mogući simptomi: glad, mučnina, povraćanje, unutarnji nemir, obilno znojenje, tahikardija, tremor, midrijaza, zbunjenost, agresivnost, konvulzije, glavobolja, vrtoglavica, zamućen vid, dvoslike, afazija, hemiplegija, somnolencija do kome.

A procijeniti dišni put (prohoda i siguran?)

POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija

POSTUPAK pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min, postaviti EtCO₂

C procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja) (Znojenje? Tahikardija?)

POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put

D Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, temperatura, GUK

GUK < 3.5 mmol/L uz promjene mentalnog stanja (nemir, agresija, psihotično ponašanje), blijeda, hladna, vlažna koža i/ili konvulzije:

- Glukoza 0.5 g/kgTT IV (npr. 5 mL/kgTT 10% Glc ili 2.5 mL/kgTT 20% Glc)

% glukoze x mL/kgTT = 50; to je 0.5 g/kgTT!

10 g glukoze podiže razinu GUK-a za 1.7 mmol/L

- nemogućnost postavljanja IV puta – **Glucagon** 1 mg IM / SC / IV
Oprez: nedjelotvoran kod kaheksije i nakon intenzivnog treninga – nema glikogena.
- kontrolni GUK na drugoj ruci
- rehidracija pacijenta

E Razodjenuti pacijenta, Status praesens, udoban transportni položaj

IV.2 DIJABETIČKA KOMA

Dijabetička ketoacidoza i koma: apsolutni nedostatak inzulina.

Kompenzatorni porast kataboličkih hormona - glukagon, kateholamini, kortizol, hormon rasta.

DIJABETIČKA KOMA

Aktivirani glukoregulatorni mehanizmi (glikogenoliza i glukoneogeneza), proteoliza, lipoliza, ketogeneza.

Osmotska diureza (poliurija, polidipsija), hiponatremija, hipokalijemija, hipertona dehidracija (hiperglikemija i hiperketonurija - koma).

Usljed ekstraselularne dehidracije i hipovolemije - prerenalna insuficijencija, centralna hipoksija, metabolička acidoza.

SAMPLE anamneza

Ketoacidoza – simptomi: žeđ, suha koža, bolovi u trbuhu (pseudoperitonitis), mučnina, povraćanje, hipotonija, tahikardija, acetonski foetor, Kussmaulovo disanje.

Hiperosmolarna koma: žeđ, suha koža i sluznice, kožni nabori, mučnina, povraćanje, hipotonija, tahikardija.

A procijeniti dišni put (prohoda i siguran?)

POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija (Kussmaulovo disanje?)

POSTUPAK pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min, postaviti EtCO₂

C procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja) (Tahikardija?)

POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put

D Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, temperatura, GUK

GUK > 14 mmol/L uz poremećenu svijest (ponekad nalikuju moždanom udaru, ali obostrano jednaki neurološki ispadi), Kussmaulovo disanje, suha, zajapurena, crvena koža i/ili zadah na aceton:

- **rehidracija** 1 000 mL **NaCl 0.9%** ili **Ringer laktat** / 1 sat, te 2000 mL / kroz 2 sata
- nakon rehidracije **actrapid HM** (*brzodjelujući inzulin*) 0.1 i.j. / kgTT u infuziji
- u bolnici korekcija metaboličke acidoze – **NaHCO₃** (50 mmol) IV
(*Oprez:* nakon primjene respiratorna alkalozna – učiniti kratku hiperventilaciju).
- kontrolni GUK na drugoj ruci

E Razodjenuti pacijenta, Status praesens, udoban transportni položaj

V. KIRURŠKA HITNA STANJA

V.1 AKUTNI ABDOMEN

klinička slika jakih bolova u abdomenu, mogući je razvoj šoka

AKUTNI ABDOMEN

ČESTI UZROCI AKUTNOG ABDOMENA

1. Perforacije - ulkus, appendicitis, sigmoiddivertikulitis i aneurizma abdominalne aorte
 2. Kolike - cholecystolithiasis, choledocholithiasis, nephrolithiasis i ureterolithiasis
 3. Upale - appendicitis, kolon/sigmoiddivertikulitis, cholecystitis, gastroenteritis, pancreatitis i nephritis
 4. Mehanički ileus - priraslice, ukleštene hernije, tumori
- RIJETKI UZROCI AKUTNOG ABDOMENA su akutni koronarni sindrom, intoksikacije, ginekološki - adneksitis, eksruterini graviditet.

Napomena

U izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi, nije neophodno postaviti dijagnozu, nego prepoznati osnovni problem i primijeniti simptomatsku terapiju.

Ne gubiti vrijeme dijagnostičkim pretragama, koje izvanbolnički nisu relevantne.

U dječjoj i školskoj dobi vodeći uzrok akutnog abdomena je apendicitis.

SAMPLE anamneza

Vodeći simptomi su bol i gastrointestinalni motilitet.

Važno je: kada su bolovi počeli, lokalizacija, karakter i širenje boli.

Iznenadni jaki bolovi – moguće perforacije (ulkus, perforirani divertikul) ili ishemija (mezenterijalni infarkt, strangulacija/priraslice, infarkt miokarda).

Pacijent često zna točno vrijeme početka bolova. Kod perforacije je bol konstantna, a kod ishemije, često postoji „slobodni interval“, više sati, dok se razvije peritonitis.

Kontinuirana bol, koja se pojačava tipična za uzroke upalnog karaktera – appendicitis, cholecystitis ili sigmoiddivertikulitis.

Bolovi tipa kolika sa slobodnim intervalima - žučne ili bilijarne kolike ili rana faza mehaničkog ileusa.

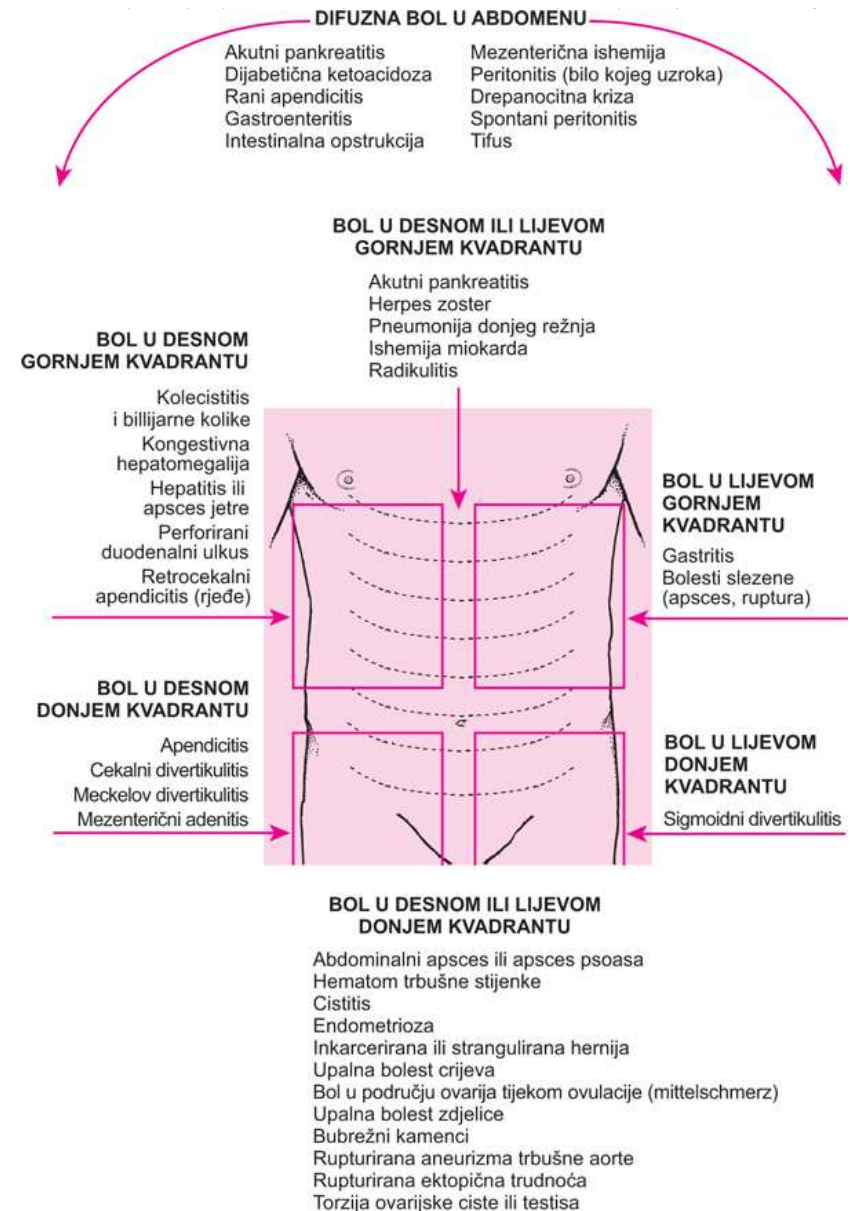
Ostali simptomi: povraćanje, proljev, opstipacija, temperatura, znakovi sepse. Žene: graviditet?

- A** procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put
- B** frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min, postaviti EtCO₂
- C** procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put
- D** Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, temperatura, GUK
- NaCl 0.9% ili Ringer laktat 500 mL
 - analgezija ukoliko je neophodna –
perforacije / peritonitis: opijati (Morphin 3-5 mg IV, Pethidin 25–50 mg IV)
kolike: Metamizol 1.5–5 gr polagano IV, Hioscin-butilbromid 20–40 mg polagano IV

IV

Pethidin 25–50 mg polagano IV

- E** Razodjenuti pacijenta, Status praesens, udoban transportni položaj (flektrane noge)



V.2 GASTROINTENSTINALNO KRVARENJE

GI
KRVARENJE

-akutno gastrointestinalno krvarenje je potencijalno životno ugrožavajuće stanje UZROCI:

-*gornje GI krvarenje*: krvarenje iz varikoziteta ezofagusa/fundusa, iz ulkusa ventriculi ili duodeni, krvarenje iz GI tumora, nakon gastroskopskih intervencija

-*donje GI krvarenje*: hemoroidi, divertikuli, tumori, nakon endoskopskih zahvata (polipektomija)...

SAMPLE anamneza

Vodeći simptom je šok (sistolčki krvni tlak ispod 90 mmHg), hematemeza, blijeda, hladna vlažna koža, sistolički krvni tlak < 90mmHg, puls >110/min, moguća hematemeza i / ili melena.

Anamneza: ulkus ili ciroza jetre (tipični sekundarni znakovi: ascites, caput medusae, hemoroidi).

Dodatno u anamnezi: ASS, nesteroidni antireumatici, kortikosteroidi, politrauma, opekline, antikoagulantna terapija, abusus alkohola.

Opres: kod svakog „povraćanja krvi“ provjeriti da li je krv povraćena ili iskašljana (svijetla pjenušava krv – npr. Ca bronha, plućna embolija, infarkt pluća, krvarenje iz nosno–ždrijelnog područja).

80% GI krvarenja zaustavljaju se sama!

Kod perzistencije krvarenja – hospitalizacija!

Hitnost terapije ovisi o količini izgubljene krvi.

Procjena gubitka krvi: nakon aplikacije 2 L NaCl 0.9% / Ringer laktat / Plasma-Lyte

Normalizacija i stabiliziranje sistoličkog tlaka: gubitak 15 – 30 % krvi

Porast sistoličkog tlaka i ponovni pad nakon porasta: gubitak 30 – 40 % krvi

Kontinuirani pad tlaka: gubitak >40 % krvi

A procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min, postaviti EtCO₂

C procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put
Terapija ovisi o krvnom tlaku – sistolički krvni tlak <90mmHg dati bolus tekućine

- NaCl 0.9% / Ringer laktat / Plasma-Lyte 500 mL
- po procjeni traneksamična kiselina 1 gr kroz 10 min (u 100 mL NaCl 0.9%)
- inhibitor protonske pumpe pantoprazol – bolus 80 mg u 100 mL NaCl 0.9% IV, te svakih 2–4 sata još 40 mg
- nazogastrična sonda i aspiracija želuca, te ispiranje sa 100 mL NaCl 0.9% sobne temperature, do bistre tekućine. Ponoviti svakih 15–30 min

D Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, temperatura, GUK

E Razodjenuti pacijenta, Status praesens, udoban transportni položaj (fleksirane noge)

Simptomatska terapija i brzi transport u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu spašava život!

VI. TRAUMATOLOŠKA HITNA STANJA

VI.1 MEĐUNARODNI NAČIN ZBRINJAVANJA OZLIJEĐENIH OSOBA – ITLS PROTOKOL

PROCJENA MJESTA DOGAĐAJA (prije dolaska na mjesto događaja)	
1. Osobna zaštita?	
2. Sigurno mjesto događaja?	
3. Broj ozlijeđenih?	
4. Potrebna pomoć (vatrogasci...)?	
5. Mehanizam ozljede (generalizirani / lokalizirani)	
POČETNA PROCJENA (dolazak na mjesto događaja)	
Opći dojam (krvarenje, dob, spol, položaj...)	
prihvatiti glavu i vrat (□ - cervical spine), utvrditi stupanj svijesti (AVPU), predati glavu i vrat	
A□ Dišni put (pp. otvoriti i osigurati)	S
B Disanje (gledati, slušati, osjećati)	A
*Dati pacijentu kisik!	M
KISIK SVIMA!	P
C Cirkulacija	L
• Puls (punjenost, ritmičnost, frekvencija) (pipati radijalno, bez svijesti + karotidno)	E
• Koža (boja, toplina, vlažnost)	
• Krvarenja – zbrinuti; može IV / IO put	
BRZI TRAUMA PREGLED (od glave do pete)	
Pregled glave, vrata, prsa, zdjelice,	A
nogu, ruku, te pri okretanju: leđa.	N
Tražiti i zbrinjavati neposrednu životnu ugroženost.	A
Nakon pregleda vrata postaviti ovrtnik.	M
Postavljanje na dasku/vakuum madrac, učvrstiti.	N
Ne okretati na bok: nestabilna zdjelica,	E
obostrana fraktura femura,	Z
strano tijelo u trbuhu ili prsnom košu.	A
Pregled u vozilu:	
A□ – održavati prohodnim, osigurati/zaštititi	
B – SpO ₂ , pp. ventilacija, postaviti EtCO ₂	
C – puls, krvni tlak, EKG monitoring, IV put, infuzija Plasma-Lyte	
(održavati sistolički krvni tlak do palpabilnog perifernog pulsa;	
traumatska ozljeda mozga: sistolički krvni tlak minimum 110 mmHg);	
analgezija jaki bolovi: Fentanyl 0.05–0.1mg IV / Morfin 3–5 mg IV, pp ponoviti do prestanka boli)	
lakši bolovi: Metoksifluran inhalatorno	
D – brzi neurološki, zjenice, GUK, GCS, rTS, puls, motorika, senzibilitet (PMS), temperatura	
E – skinuti odjeću, skinuti sat, prstenje i sl.; Status praesens, utopli, hitni transport	
Kontrolni i detaljni pregled. Kontrola svakih 5–15 min, ovisno o pacijentu. ANA-TE status!	
OSOBA POREMEĆENE SVIJESTI (NEPOZNAT DOGAĐAJ) – ITLS PROTOKOL!!	
NAPISATI PRIJAVU ZA MUP!!	

PREPORUKA PISANJA NALAZA KOD OZLJEDA

- Navesti gdje, kako i kada je nastala ozljeda (ili obuhvatiti kroz SAMPLE).
- „Trauma intervencije“: napisati gdje se nalazio pacijent, položaj pacijenta i tehniku pristupa pacijentu (brzo izvlačenje, hitno spašavanje...), te upisati imobilizacijsko sredstvo.
- Opisati točno mjesto ozljede, veličinu rane (opisati rubove, dubinu – ogrebotina, površinska rana, duboka rana; krvareća, strano tijelo...). ANA-TE status (cijepljenje!).
- Opisati način zbrinjavanja rane/ozljede. Napisati gdje je pacijent upućen. Prijava u MUP!

VI.2 A B C D E ZBRINJAVANJE OZLIJEĐENOG PACIJENTA

1. **VRIJEME JE ŽIVOT OZLIJEĐENOGA!** izbjeci gubitak vremena

- o maksimalno skratiti vrijeme od ozljede do zbrinjavanja krvarenja
- o voziti politraumatiziranog pacijenta direktno u odgovarajući trauma centar

Ozlijeđeni pacijenti, koji krvare imaju veće preživljavanje što je kraće vrijeme zbrinjavanja.
>50% pacijenata umire unutar 24 sata od ozljeđivanja.

2. **AIRWAY / BREATHING** brinuti o dišnom putu i ventilaciji

- o izbjegavati hipoksiju, održavati $SpO_2 >95\%$
- o normoventilirati ozlijeđenog pacijenta, frekvencija 10/min
- o hiperventilacija kod znakova cerebralne hernijacije, uz kontrolu $EtCO_2$

Endotrahealna intubacija teško ozlijeđenih pacijenata uz posjedovanje vještine intubacije – koristiti videolaringoskop.

Cilj intubacije je odgovarajuća oksigenacija i ventilacija – sigurno otvoren i zaštićen dišni put.

Intubacija ozlijeđenoga je indicirana kod: GCS ≤ 8 , hemoragijski šok, prisutna hipoventilacija ili hipoksija ($SpO_2 <90\%$). Intubacija potpomognuta lijekovima je najbolja metoda zbrinjavanja dišnog puta, no zahtjeva, uz vještinu intubacije, poznavanje lijekova koji se pri tome koriste.

Neke studije ukazuju na povećanu smrtnost ozlijeđenih koji su intubirani prehospitalno!

Prije intubacije pacijenta preoksigenirati, provjeriti zjenice, monitorirati SpO_2 , $EtCO_2$, krvni tlak, EKG.

Primijeniti visoke koncentracije kisika svim ozlijeđenima.

Kvalitetna ventilacija može odrediti ishod liječenja kod teško ozlijeđenih pacijenata.

Tendencija hiperventilacije u početnom zbrinjavanja, povećava mortalitet ozlijeđenih pacijenata.

Cilj $EtCO_2$ (35–45 mmHg) (ne može se kontrolirati kod loše perfuzije – $EtCO_2$ nizak, ventilirati 10/min).

3. **CIRCULATION** provjeriti puls (ritmičnost, frekvencija, punjenje), koža, znakovi krvarenja
a) nadoknada volumena

- o Svi ozlijeđeni trebaju imati venski put (po potrebi dva)
- o **Održavati periferni puls** (perfuziju)
- o Traumatska ozljeda mozga – održavati sistolički krvni tlak min 110 mmHg (MAP 65 mmHg)
- o Nadoknada volumena kristaloidnom, izotoničnom, balansiranom elektrolitnom otopinom (npr. Plasma-Lyte148). Izbjegavati koloidne otopine (negativan učinak na zgrušavanje krvi). 0,9% NaCl otopina i albumin se ne bi trebali koristiti kod obilnog krvarenja.
- o Može se primijeniti hipertonična otopina kod teško ozlijeđenih u hemoragijskom šoku, no treba je izbjegavati kod teško ozlijeđenih s ranijim ozljedama glave i primijeniti Mannitol.
- o Vazopresori su preporučeni kod životno ugrožavajuće hipotenzije (nakon dva bolusa).

b) upotreba poveske (Tourniquet)

- o Zaustavljanje životno ugrožavajućeg krvarenja kod otvorenih ozljeda ekstremiteta u izvanbolničkim uvjetima.

Za nekontrolirano arterijsko krvarenje na ozlijeđenom ekstremitetu ili traumatsku amputaciju, poveska je jednostavna i učinkovita standardna metoda za kontrolu krvarenja.

Ne otpuštati povesku do definitivnog zbrinjavanja (najkraće moguće vrijeme, brzi transport, max nakon dva sata). Moguće komplikacije nakon postavljanja poveske: paraliza živca i ishemija tkiva.

4. **DISABILITY** ozlijeđenoga održavati budnim / ograničiti agitiranost i nemir

- o zjenice, GUK, tjelesna temperatura. **Izbjegavati hipotermiju – utopiti sve ozlijeđene.**

5. **EXPOSURE** ITLS pregled pacijenta

- o Tražiti životno ugrožavajuće ozljede! **Dobro imobilizirati i utopiti pacijenta.**
NADZIRATI PACIJENTA. Najaviti dolazak u bolnicu teško ozlijeđenoga pacijenta.

VI.3 ŠOK – NEADEKVATNA TKIVNA PERFUZIJA

HIPOVOLEMIJSKI ŠOK – hemoragijski šok / apsolutna hipovolemija / šok malog volumena

Uzroci: krvarenje, gubitak tekućine (proljevanje, povraćanje, opekline...).

Rani šok (kompenzirani) – gubitak 15–25% krvi / tekućine, tijelo pokušava održati perfuziju.

Znakovi i simptomi su:

- *tahipneja, tahikardija, filiformni periferni puls, produženo kapilarno punjenje, slabost, umor, žeđ, blijeda, hladna, znojna koža, oligurija*
- *uzak tlak pulsa* – prvi sigurni znak ranog šoka (razlika sistolički/dijastolički tlak)

Kasni šok (dekompenzirani) – gubitak 30–45% krvi / tekućine, tijelo ne održava perfuziju.

Znakovi i simptomi su:

- *hipotenzija* – sigurni znak kasnog šoka, *pomućena svijest* (smanjena cerebralna perfuzija, acidoza, hipoksija, kateholaminska stimulacija), *gubitak perifernog pulsa, kardijalni arrest* (zatajenje organa kao posljedica nedostatnog cirkulirajućeg volumena, hipoksije ili aritmije uzrokovane kateholaminskom stimulacijom i/ili lošom perfuzijom).

DISTRIBUTIVNI ŠOK – relativna hipovolemija / šok velikog volumena / topli šok / neurogeni šok / spinalni šok

Uzroci: ozljeda leđne moždine, vazovagalna sinkopa, sepsa, teško predoziranje lijekom, koji radi vazodilataciju.

Nema otpuštanja kateholamina – *bradikardija, hipotenzija, topla, ružičasta koža* (uslijed vazodilatacije).

MEHANIČKI ŠOK – opstruktivni šok

Uzroci: blokiranje velikih krvnih žila u prsnom košu

Tenzijski pneumotoraks: visok tlak zraka u pleuralnom prostoru (*nečujno disanje, hipersonorni perkutorni zvuk*) – taj visoko pozitivni tlak pritiska i kolabira gornju i donju šuplju venu: *distendirane vratne vene*, pomak medijastinalnih struktura u suprotnu stranu, *devijacija traheje* u suprotnu stranu, smanjen protok krvi u plućima – *hipoksija i cijanoza*, smanjen „preload“ – smanjen srčani izbačaj i šok.

Tamponada srca (krv u perikardu, uglavnom penetrantna ozljeda) – pritišće srce, dovodi do *distenzije vratnih vena*, smanjeno punjenje srca – smanjen srčani izbačaj i šok. Smanjen protok krvi u plućima – *hipoksija i cijanoza*.

Masivna plućna embolija (opstrukcija plućnih krvnih žila) – *zaduha, hemoptiza, strah, dispnea, tahipneja, pleurična bol, distenzija vratnih vena, sinus tahikardija, gubitak svijesti*.

KARDIOGENI ŠOK – oblik mehaničkog šoka

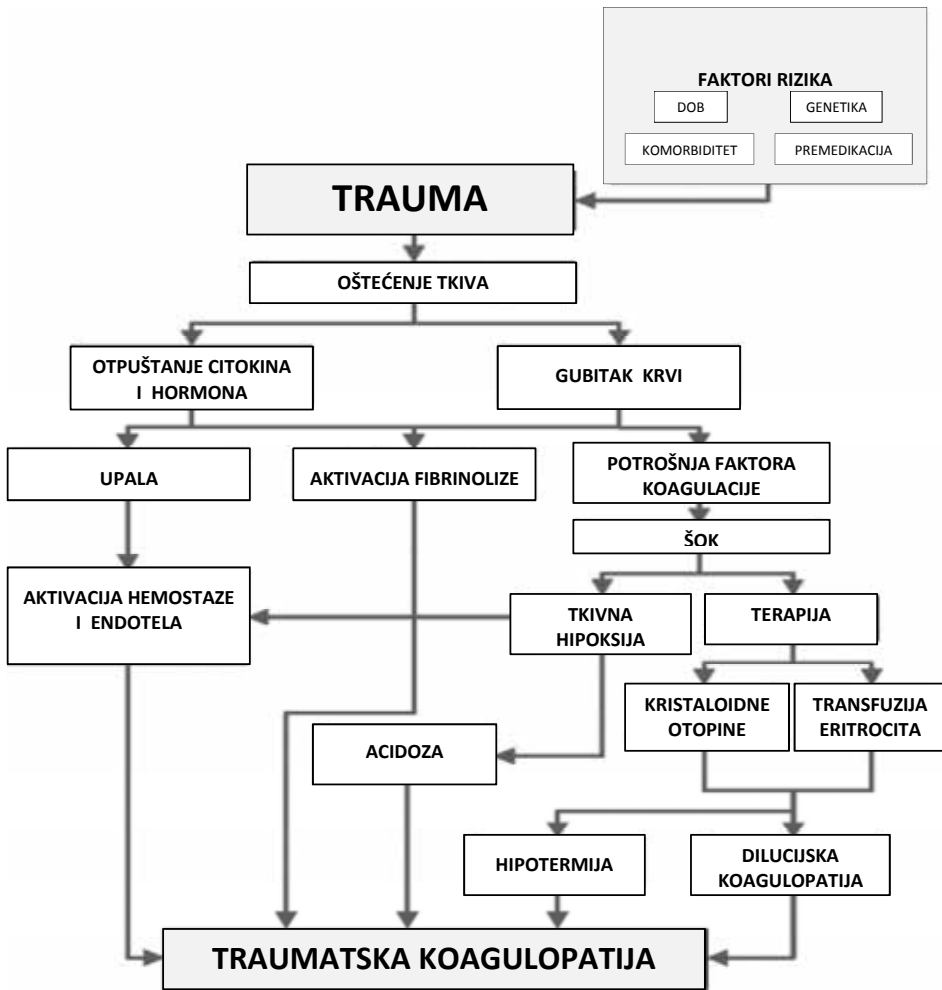
Uzroci: AKS, teške aritmije, kontuzija miokarda.

Smanjen srčani izbačaj, krv se vraća u venski sustav – *distenzija vratnih vena*.

Pluća nisu dobro perfundirana – *dispneja, cijanoza*.

Obavezni postupci kod pacijenta u stanju šoka

- *održavati dišni put* prohodnim
- *aplicirati kisik*
- *zaustaviti vidljivo krvarenje*
- *održavati perifernu perfuziju* (periferni puls) – odrasli: bolus 250 mL Plasma-Lyte, ponovna procjena, bolus do pojave perifernog pulsa. *Iznimka:* sumnja na traumatsku ozljedu mozga – infuzija Plasma-Lyte – minimalni sistolički krvni tlak 110 mmHg.
- *Djeca:* bolus 20 mL/kgTT.



Iskrvarenje je uzrok 40% smrti nakon traume!

VI.5 A B C D E POSTUPCI U TRAUMI

A Ozlijeđeni pacijent bez svijesti:

Sadržaj u usnoj šupljini: sukcija dišnog puta *Yancauer* kateterom do 15 sekundi, pp. ponoviti, između oksigenirati. (Opaziti: sukcija podiže intrakranijalni tlak, refleksna bradikardija).
Modificirani Jaw thrust (odizanje mandibule), otvoren dišni put: donji zubi ispred gornjih.
Osigurati dišni put: supraglotično pomagalo (npr. I-gel), nastojati zaštiti dišni put – intubacija.

B Svi ozlijeđeni trebaju dobiti kisik:

10–20/min: maska sa spremnikom i jednosmjernim ventilom, protok 12–15 L/min; postaviti SpO₂
<10/min ili ne diše: ventilacija 10/min, samoširećim balonom s kisikom,
kontrola ventilacije uz EtCO₂, (održavati 35–45 mmHg).

Problemi s disanjem kod ozlijeđenih pacijenata i neophodni postupci kod nekih ozljeda prsnog koša.

Otvoreni pneumotoraks: otvorena rana na prsnoj koži veća od 3 cm, dovodi do nakupljanja zraka u pleuralnom prostoru i posljedično do *hipoksije i hipoventilacije*.

Postupak: briga o dišnom putu, kisik 12–15 L/min, pp. asistirati ventilaciju, pokriti ranu – „Asherman Chest Seal“ brtvom ili sterilna gaza + nepropusna folija zalijepljena na tri strane, venski put, održavati perifernu perfuziju (periferni puls) nadoknadom volumena (Plasma-Lyte). Monitoring. Hitni transport.

Tenzijski pneumotoraks: nastaje spontano ili tupom traumom. Dolazi do prekida kontinuiteta visceralne ili parijetalne pleure, te se između njih nakuplja zrak – porast intratorakalnog tlaka (*odsutan šum disanja, hipersonorni perkutorni zvuk, distendirane vratne vene, šok*).

Postupak: briga o dišnom putu, kisik 12–15 L/min.

Indikacija za dekompresiju prsnog koša je postojanje dva od ova tri znaka – respiratorni distress i cijanoza, poremećaj svijesti i znaci šoka (odsutan periferni puls).

Dekompresija prsnog koša – prednji pristup: „ARS igla“ za dekompresiju (dužine 6–9 cm) ili 14 G, drugi (ili treći) interkostalni prostor medioklavikularna linija (malo lateralno, linija bradavice, krvne žile!) dezinficirati površinu, skinuti plastičnu zaštitu s igle, ubosti pod 90° uz gornji rub rebra (izbjegavanje neurovaskularnih struktura uz donji rub rebra).

Ulaskom u pleuralni prostor čuti će se šištanje zraka, izvući iglu i učvrstiti kanilu. Preko kanile postaviti „Asherman Chest Seal“. Monitoring. Idealno intubacija. Hitni transport.

Nestabilni prsni koš: fraktura tri ili više susjednih rebara na najmanje dva mjesta. Paradoksalno gibanje tog dijela prsnog koša. Jako bolno! (*Oprez:* mogući pneumotoraks i pulmonalna kontuzija).

Postupak: briga o dišnom putu, pp. asistirati ventilaciju, CPAP za primjenu kisika (budan pacijent) ili intubacija potpomognuta lijekovima i endotrahealna intubacija. Veliki odvojeni segment stabilizirati zavojem. Održavati perfuziju (periferni puls) nadoknadom volumena (Plasma-Lyte). Monitoring. Analgezija. Hitni transport.

Masivni hematotoraks: krv u pleuralnom prostoru (1 500 mL i više), razvija se *hipovolemija* i *hipoksija* (odsutan šum disanja, mukli perkutorni zvuk, znaci hipovolemijskog šoka).

Postupak: briga o dišnom putu, kisik 12–15 L/min.

Liječiti šok – održavati perifernu perfuziju (periferni puls) nadoknadom volumena (Plasma-Lyte).
Monitoring (opasnost – razvoj hemato / pneumotoraksa). Hitni transport.

Napomena

Ozljeda donja četiri rebra – smatrati da postoji i ozljeda abdomena te tražiti znakove šoka.

C Provjera pulsa, boje, topline i vlažnosti kože, te znakove krvarenja:
Ozlijeđeni pacijent pri svijesti – periferni puls (punjenost, frekvencija, ritmičnost).
Ozlijeđeni pacijent bez svijesti – centralni i periferni puls (istovremeno).
 Odsutan periferni puls – *postupak*: infuzija Plasma-Lyte do pojave perifernog pulsa.
Iznimka: traumatska ozljeda mozga – inf. Plasma-Lyte, sistolički krvni tlak min 110 mmHg.

Vanjsko krvarenje:

Na ranu postaviti *sterilnu gazu*, primijeniti *direktni pritisak* rukom. Na gazu staviti novo pakiranje zavoja točno iznad mjesta krvarenja. Kružni zavoj čvrsto stegnuti (*kompresivni zavoj*) i čvor postaviti iznad rane. Ukoliko se ne može zaustaviti krvarenje (životno ugrožavajuće krvarenje) – podvezivanje s *poveskom* širine minimalno 5 cm (upisati vrijeme postavljanja, transport u odgovarajuću bolnicu).

Kod svih velikih rana *imobilizirati ekstremitet* uz elevaciju.

Oprez: Kompresivni zavoj ne smije biti previše stegnut. Nakon postavljanja kompresivnog zavoja provjeriti puls i boju ruke distalno, pp. olabaviti zavoj. Kompresivni zavoj ne postavljati u području vrata. Održavati perifernu perfuziju (puls) – infuzija Plasma-Lyte.

Vaskularni pristup: IV / IO put

Neke od ozljeda koje obavezno treba zbrinuti u izvanbolničkom okružju

Evisceracija crijeva

Ukloniti odjeću, pokriti ranu sterilnom gazom namočenom s fiziološkom otopinom. Pokriti okluzivnim zavojem (nepropusnom folijom) za prevenciju isušivanja. Hitni transport.

Strano tijelo

Ne vaditi strano tijelo, dodatno ga učvrstiti, osigurati dišni put.

Održavati perifernu perfuziju (puls) – infuzija Plasma-Lyte. Hitni transport.

Amputacija

Na ranu sterilna gaza i direktni pritisak, imobilizacija. Ukoliko se ne može zaustaviti životno ugrožavajuće krvarenje – podvezivanje s poveskom (upisati vrijeme postavljanja, transport u odgovarajuću bolnicu). Amputirani dio umotati u sterilnu gazu namočenu fiziološkom otopinom, staviti u jednu vrećicu, tu vrećicu umetnuti u drugu vrećicu, u koju treba uliti vodu / fiziološku otopinu i idealno 2–3 kockice leda (ne na čisti led, ne na suhi led).

Hitni prijevoz u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu.

Fraktura – zatvorena / otvorena (ukoliko protrudira kost – ne gurati kost nazad, sterilna gaza i zavoj). Imobilizacija vakuum udlagom (ili slično), obuhvatiti dva susjedna zgloba, provjera pulsa, motorike i senzibiliteta (PMS) prije i poslije imobilizacije.

Dislokacija zgloba (uganuće, iščašenje, fraktura) – provjeriti distalni puls, motoriku, senzibilitet (PMS). Imobilizacija u zatečenom položaju ili nježna repozicija do pojave distalnog pulsa, kod dužeg transporta (obavezno u slučaju odsutnosti pulsa).

Nestabilna zdjelica – najčešće kod motorističkih ozljeda, padova s visine.

Nestabilnost ili bol pri pregledu zdjelice. Nastaje ozbiljno krvarenje – *hemoragijski šok*. Postaviti *zdjelični pojas* (dodatna imobilizacija zdjelice). Održavati perfuziju, hitni transport.

Crush ozljede – nastaju uslijed dužeg prignječenja veće površine tijela (opsežno oštećenje tjelesnih tkiva–mišića). Kad se otkloni pritisak razvija se šok (tekućina iz tkiva prelazi u ozlijeđeno područje). Otravne tvari se nakupe u oštećenom mišićnom tkivu, te ako prodru u krvotok uzrokuju zatajenje bubrega – Crush sy. (može biti smrtonosan – VF uslijed hiperkalijemije).

Postupak prije izvlačenja i u prijevozu: nadoknada volumena, liječenje hiperkalijemije – [10 mL CaCl₂ 10% ili 30 mL Ca-gluconat (*štite srce*); 10 i.j. inzulina u 500 mL Glc.5%; Salbutamol (*povlačenje kalija u stanice*), hitna hemodijaliza]. Monitoring. Hitni transport.

Ne okretati pacijenta na bok za pregled leđa i postavljanje na imobilizacijsko sredstvo kod sumnje na *nestabilnu zdjelicu, obostranu frakturu femura ili strano tijelo u trbuhu ili prsnom košu*. Obuhvatnim (rasklopnim) nosilima prenijeti pacijenta na vakuum madrac.

D Procjena *stanja svijesti* (GCS 3–15, rTS 0–12), procjena *zjenica* (oblik, reaktivnost, simetričnost, veličina, reakcija na svjetlo), *GUK*.

E Razodjenuti pacijenta, Status praesens, utoplit, odgovarajući transportni položaj

Monitoring pacijenta je kontinuirano praćenje pacijenta: stanje svijesti, dišni put, disanje, nadzor oksigenacije – SpO₂, krvotok: periferni puls, krvni tlak, EKG monitoring, kapilarno punjenje, preload, koža, diureza, nadzor ventilacije i perfuzije – EtCO₂, zjenice, GCS, rTS (pp. kontrola GUK). Kontrola vitalnih parametara svakih 5–15 min ili kod promjene stanja.

Uvijek se držati principa: **procjeni – promijeni – ponovno procjeni!**

Ozlijeđenom pacijentu primijeniti **odgovarajuću analgeziju**.

Koordiniran **timski rad** značajno unaprijeđuje kvalitetu rada, pristup i zbrinjavanje ozlijeđenoga pacijenta, vrijeme je jedan od ključnih faktora.

Mehanizam ozljede (i energija koja je dovela do ozljeđivanja) određuje pristup ozlijeđenom pacijentu (strukturirani ITLS pristup), a ne samo trenutni simptomi i znakovi.

Takav pristup pruža pacijentu najveću šansu za smanjenje invalidnosti i preživljavanje.

Svakom ozlijeđenom pacijentu aplicirati **kisik, održavati perfuziju** (periferni puls) nadoknadom volumena (traumatska ozljeda mozga do sistoličkog krvnog tlaka 110 mmHg), a kod sumnje na ozljedu kralježnice ili opasan mehanizam ozljede (ili osoba bez svijesti, a nepoznat mehanizam ozljede) **imobilizirati** cijelo tijelo (duga daska /vakuum madrac).

Kod sumnje na ozljedu kralježnice ili opasan mehanizam ozljede obavezno postaviti **ovratnik**, koji stabilizira vratnu kralježnicu i ograničava pokrete, no nije konačna imobilizacija (moguće ograničene kretnje). Pacijenta postaviti na dugu dasku ili vakuum madrac, učvrstiti s četiri remena. Konačna imobilizacija završava postavljanjem bočnih stabilizatora za glavu.

ITLS primarni pregled traje manje od 10 minuta (s kompletnom imobilizacijom).

Uigranost i uvježbanost tima je presudna za zbrinjavanje ozlijeđenih pacijenata.

Minimalizacija odgađanja prijevoza – maksimalizira preživljavanje kod teško ozlijeđenih pacijenata!

Zlatna pravila u pristupu ozlijeđenom pacijentu

- Ne postavljati dijagnoze, nego zbrinjavati neposrednu životnu ugroženost.
- Svim pacijentima mora biti otvoren i osiguran dišni put.
- Svim pacijentima se treba pokušati održavati perfuziju (nekada nemoguće, jer postoji nekontrolirano – unutarnje krvarenje) *Oprez*: ne pretjerati s nadoknadom volumena. Nakon maksimalno tri bolusa Plasma-Lyte (stalno kontrolirati „preload“), kod neuspjeha u održavanju periferne perfuzije, razmišljati o inotropima.
- Niti jednog pacijenta se ne smije dodatno ozlijediti nekoordiniranim pristupom (npr. neprepoznata potreba za imobilizacijom cijelog tijela)

VRIJEME je život ozlijeđenog pacijenta (zlatni sat / zlatni period)!

Pravila imobilizacije

Obuhvatiti dva susjedna zgloba, palpirati puls prije i poslije imobilizacije, provjeriti motoriku i senzibilitet, postaviti ekstremitet u fiziološki položaj – ruke pod kutom 90°, noge ravno, pod šaku smotuljak zavoja (opasnost od kontraktura).

Napomena

Ozbiljan mehanizam ozljede ili osoba bez svijesti, a nepoznat mehanizam ozljede – imobilizirati cijelo tijelo (duga daska / vakuum madrac).

eFAST kao dodatna vještina – mogućnost detekcije slobodne tekućine u abdomenu / prsnom košu i potvrde pneumotoraksa. eFAST-om će se gotovo uvijek pronaći uzrok hipotenzije.

VII. NEUROLOŠKA HITNA STANJA

VII.1 SINKOPA

SINKOPA

Kratkotrajni iznenadni gubitak svijesti kojeg karakterizira gubitak položajnog tonusa, nakon kojeg većinom dolazi do spontanog oporavka, a kao posljedica hipoksije. Traje od 10 do 15 sekundi prilikom čega dolazi do gubitka svijesti.

UZROCI: vazovagalni, srčani, cerebrovaskularni, hipoglikemija, trudnoća, dugotrajno sjedenje, psihijatrijski, idiopatski...

SAMPLE anamneza

OPREZ! Stanja koja oponašaju sinkopu:

- moždani udar (promijenjen neurološki status i postoji neurološki deficit)
- hipoglikemija (ne dolazi k svijesti bez primjene glukoze)
- epilepsija (kratkotrajni gubitak svijesti prije napada)
- temperatura $>38^{\circ}$ - *antipiretik*
- trovanje lijekovima? – *antidot*

A

procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)

POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B

frekvencija disanja, SpO_2 , auskultacija

POSTUPAK pp. primijeniti O_2 10-12 L/min, postaviti $EtCO_2$

C

procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt

POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put

Simptomatska terapija prema uzroku:

Vazovagalna sinkopa (emocionalni stres, gužva, promjena prehrane):

- *simptomatska terapija*

Sistolčki krvni tlak <90 mmHg (hladna, vlažna koža, ortostatska hipotenzija?):

- autotransfuzijski položaj
- ponovna kontrola tlaka, ukoliko je i dalje hipotenzija –
bolus 250 mL NaCl 0.9% / Plasmalyte / Ringer laktat (djeca 20 mL/kgTT)

Nedavna promjena terapije (naročito nitrati, β blokatori, blokatori Ca kanala i drugi lijekovi s učinkom na srce i vaskularni tonus):

- *simptomatska terapija*

Poremećaj srčanog ritma (srčana sinkopa zbog mehaničkog uzroka npr. srčane greške, opstrukcije (npr. plućna embolija, srčana tamponada) ili aritmije.

- *terapija prema vrsti aritmije i nepovoljnim znacima, hitni transport*

Stimulacija karotidnog sinusa pokret ili aktivnosti kao npr. brijanje, uska košulja oko vrata ili brzi pokret glavom. Takve sinkope poznate su od ranije.

- *simptomatska terapija*

D

Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, FAST, temperatura, GUK

E

Razodjenuti pacijenta, Status praesens, udoban transportni položaj (fleksirane noge)

Kod sinkope uvijek napraviti EKG i izmjeriti GUK!

VII.2 EPILEPSIJA / CEREBRALNE KONVULZIJE

EPILEPSIJA / CEREBRALNE KONVULZIJE

Kronični poremećaj stanica moždane kore, koje iz različitih razloga postaju "prepodražljive" i reagiraju sinhronim izbijanjima električkih impulsa, što se manifestira epileptičkim napadajima.

UZROCI:

1. simptomatski - hipoksija, trovanja / lijekovima (benzodiazepini), narkotici
2. upalni - meningitis, encefalitis apsces mozga
3. neoplastični - tumori mozga, metastaze
4. vaskularni - moždana krvarenja, CVI, teška hipotenzija, AV blok III^o
5. traumatski - traumatska ozljeda mozga
6. metabolički - hipoglikemija, elektrolitni disbalans, uremija
7. idiopatski - obiteljska predispozicija
8. genetski
9. idiopatski

Epileptički status je epileptički napad koji traje duže od pola sata ili dugo trajanje učestalih kratkih napadaja. Ponekad ugrožava život, a uvijek oštećuje mozak.

SAMPLE anamneza

Ciljana pitanja: predosjećaj (aura)?, amnezija? Gubitak svijesti? Kakvo je bilo buđenje? Umor?

Ozljede? Bočni ugriz jezika? Hipersalivacija? Pomokrio/la se? Okidač?

A

procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)

POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B

frekvencija disanja, SpO_2 , auskultacija

POSTUPAK pp. primijeniti O_2 10-12 L/min, postaviti $EtCO_2$

C

procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt

POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put, pp. *infuzija + antikonvulzivna th.*

- **Midazolam** 0.15–0.20 mg/kgTT frakcionirano polako IV / IM!
Djeca: 0.05–0.1 mg/kg IV / IM,
 <20 kgTT: 0.4 mg/kg IN /bukalno, >20 kgTT: 0.2 mg/kg IN / bukalno
Oprez: respiratorna depresija, pad tlaka.

ILI

- **Diazepam** 5–10 mg IV / 10–20 mg RECT
Djeca: 0.1–0.2 mg/kg IV ili 0.5 mg/kg RECT
Oprez: **ne IM** (nepouzdana resorpcija), kratko vrijeme djelovanja
(pp ponoviti nakon 30 min), *kasna* respiratorna depresija, pad tlaka.
- razmisliti o antiedematoznoj terapiji – **Mannitol** 10% 500 mL / 60 min
- **MgSO₄** 1–2 g IV / 10 min (naročito eklampsija u trudnoći) *Oprez*: hipotenzija!

D

Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, FAST, temperatura, GUK, pp. nadoknada glukoze, temperatura $>38^{\circ}$ – antipiretik, trovanje lijekovima?, neurološki status

E

Razodjenuti pacijenta, Status praesens, udoban transportni položaj

VII.3 CEREBROVASKULARNI INZULT (C V I)

CVI

Lokalizirani ili generalizirani neurološki ispad vaskularne etiologije s naglim početkom i perzistiranjem simptoma duže od 24 sata.

UZROCI

1. cerebralna ishemija (80–85%)

- embolusi (plakovi, trombi) s posljedičnim moždanim infarktom, do 25% ishemijskih CVI nastaju uslijed embolusa srčanog porijekla (FA, endokarditis)
- tromboza vertebrobasilarnih krvnih žila
- hemodinamski (npr. stenoze, hipotenzija) s posljedičnim moždanim infarktom

2. cerebralno krvarenje (15–20%)

- intracerebralno krvarenje (10–15%)
- subarahnoidalno krvarenje (5–7%)
- poremećaji koagulacije (pacijenti na antikoagulantnoj terapiji)
- arterijska hipertenzija

Tranzitorna ishemijska ataka (TIA) odgovara ishemijskom moždanom udaru, osim što simptomi traju manje od sat vremena, često manje od pet minuta.

SAMPLE anamneza

Oprez! Hipoglikemija / hiperglikemija ponekad mogu imitirati CVI!

Sumnja na moždano krvarenje (npr. subarahnoidalno krvarenje):

- koma na početku bolesti, povraćanje, teška glavobolja, motorički ispadi, antikoagulantna th, sistolički krvni tlak >220 mmHg, GUK >17 mmol/L
- upisati vrijeme pojave simptoma (AMPLE anamneza), simptomatska terapija
- hitni transport, kontrola svakih 5 min

A

procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)

POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B

frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija

POSTUPAK pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min (održavati SpO₂ >94%), postaviti EtCO₂ (održavati 35 mmHg)

C

procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt

POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put na zdravoj ruci, pp. infuzija **Ringer laktat** polagano, zadovoljava krvni tlak 180/100 mmHg!

- **Urapidil** 12.5–25 mg IV polagani bolus; nakon 5 min bez odgovora ponoviti (do 50 mg polagano u 100 mL NaCl 0.9%, infuzija 9 mg/h). Pacijent leži!
- razmisliti o antiedematoznoj terapiji – **Mannitol** 10% 500 mL / 60 min

D

Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, GUK (regulirati glikemiju), temperatura, FAST, izračunati NIHSS*

E

Razodjenuti pacijenta, Status praesens, uzdignuti gornji dio tijela za 30°

Napomena

Hipertenzija kod CVI se ne liječi uvijek. Cerebralna autoregulacija kod CVI je oštećena i ovisi o krvnom tlaku, te nagli pad tlaka dovodi do hipoperfuzije i razvoja sekundarnog oštećenja mozga. Krvni tlak do 220/120 mmHg se tolerira, veći krvni tlak uz kardiovaskularnu bolest – oprezno primijeniti antihipertenziv.

*NIHSS SKALA ZA ISHEMIJSKI ICV

National Institutes of Health Stroke Scale

CEREBROVASKULARNI INZULT (C V I)

Indikacije za primjenu trombolitičke terapije u ishemijskom moždanom udaru

- bolesnici od 18–80 godina (ili više), uz dobru kvalitetu života
- manje od 3 sata od nastupa simptoma (do max 4.5 sata)
- neurološki deficit uzrokovan ishemijskim moždanim udarom s zbrojem *NIHSS** >4
- simptomi traju duže od 30 minuta, koji ne osciliraju

Kontraindikacije za primjenu trombolitičke terapije

1. Preblagi (NIHSS <4) ili preteški simptomi (NIHSS >22) moždanog udara
2. Brzo poboljšanje simptoma ili minimalna pareza
3. Klinička slika subarahnoidalnog krvarenja
4. Preboljeli moždani udar ili trauma glave u zadnja 3 mjeseca
5. Trudnoća ili rani postpartalni period
6. Krvni tlak >185/110 mmHg
7. Lumbalna punkcija u zadnjih 7 dana
8. Veća kirurška operacija ili veća trauma u zadnja 2 tjedna
9. Krvarenje iz gastrointestinalnog ili urinarnog trakta u zadnja 3 tjedna
10. Heparinska terapija u zadnjih 48 sati
11. Terapija s peroralnim antikoagulantima
12. GUK <2.8 ili >22.2 mmol/L

*NIHSS SCORE	TEŽINA INZULTA
0	nema znakova inzulta
1-4	blagi inzult
5-15	srednji inzult
16-20	srednji do teški inzult
21-42	teški inzult

Obavezno učiniti:

***FAST test** (Face, Arm, Speech, Time)

Pacijentima s neurološkim smetnjama

NE DAVATI Acetilsalicilnu kiselinu prije MSCT mozga!
NE primjenjivati antiedematoznu terapiju **prije MSCT mozga!**

1.a Stanje svijesti ("3" kad nema reakcije na bol)	0-budan 1-somnolentan 2-sopor 3-koma
1.b Stanje svijesti-pitanja: koji je mjesec; koliko je star (kod kome, sopora,afazije-2 kod intubacije,teške dizatrije-1)	0-točno odgovara 1-na 1 točno odgovara 2-netočno oba odgovora
1.c Stanje svijesti-nalozi:otvorite oči; stisnite šake (kod kome - 3)	0-točno izvršava 1-jedan točno izvršava 2-netočno izvršava oba naloga
	max. 7 min.0
2. Pokreti bulbosa (kod izoliranih lezija III, IV i VI - 1)	0-normalni 1-paraliza pogleda 2-paraliza i devijacija pogleda
3. Širina vidnog polja(ne surađuje-nagli upad prsta u vidno polje, koma 3, agnosia 1)	0-normalno 1-parcijalna hemianopsija 2-potpuna hemianopsija 3-sljepilo
4. Mimična motorika (kod centralne lezije-2, kome, uni ili bilateralne periferne lezije-3)	0-normalna 1-minimalna pareza 2-parcijalna pareza 3-kompletna paraliza
	max 8 min 0
5.a Motorika-počinje sa neparetičnom stranom (kod kome-4, amputacije -0)	0-ne tone 10 sec 1-pronira i tone u 10 sec 2-tone do kreveta,moguć otpor 3-ruka pada,nema otpora,min.pokret 4-bez pokreta
5.b Motorika-druga ruka (kao kod neparetične ruke)	0-ne tone 10 sec 1-pronira i tone u 10 sec 2-tone do kreveta,moguć otpor 3-ruka pada,nema otpora,min.pokret 4-bez pokreta
6.a Motorika-neparetična noga	0-ne tone 10 sec 1-pronira i tone u 10 sec 2-tone do kreveta,moguć otpor 3-ruka pada,nema otpora,min.pokret 4-bez pokreta
6.b Motorika-paretična noga	0-ne tone 10 sec 1-pronira i tone u 10 sec 2-tone do kreveta,moguć otpor 3-ruka pada,nema otpora,min.pokret 4-bez pokreta
	max 16 min 0 kod hemiplegije 8
7. Ataksija ekstremiteta (test prst-nos-prst i peta-koljeno, bodujuju se obje strane) (kod amputacije, hemiplegije i kome-0)	0-ne postoji 1-postoji na ruci ili nozi 2-i na ruci i na nozi
8. Senzibilitet(ako bolesnik ne surađuje, ocjenjuje se reakcija na bol) (kod sopora i afazije-0 ili 1, kod kvadriplegije i kome-2)	0-normalan 1-lakši ispad,spontana utrulost 2-teži ispad,postoji hiperestezija
	max 4 min 0
9. Govor (kod kome - 3)	0-nema afazije 1-bлага-umjerena disfazija 2-teška disfazija 3-globalna afazija
10. Dizatrija (kod intubacije-0,kod kome-2)	0-ne postoji 1-bлага do umjerena 2-teška (govor nerazumljiv)
	max 5 min 0
11. Fenomen agnosie (kod kome - 2)	0-ne postoji 1-parcijalna agnosia (audit.vizuel.taktil) 2-potpuna agnosia za sve modalitete
	max 2 min 0

VII.4 SUBARAHNOIDALNO KRVARENJE (SAH)

SAH

Arterijsko krvarenje u subarahnoidalnom prostoru.

UZROCI:

- 1. netraumatski
 - kongenitalne aneurizme (60–80%)
 - rijetko arteriovenozni angiomi, tumor, vaskulitis
- 2. traumatski
- 3. nepoznat uzrok (do 15%)

Okidači su npr. hipertenzivna hitnoća ili ruptura aneurizme u snu, antikoagulantna th.

Posljedice

- porast intrakranijalnog tlaka → smanjuje se moždana perfuzija → dodatna perifokalna vazokonstrikcija s lokalnim zaustavljanjem krvarenja i smanjenjem protoka krvi u mozgu dovodi do cerebralne ishemije

- metaboličke → porast EtCO₂ i laktata → vazodilatacija

Kompenzacijski mehanizmi: cerebralna vazodilatacija i porast sistoličkog tlaka (Cushingov refleks) → postishemijska hiperemija (edem mozga), aktivacija kaskadne reakcije koagulacije i kompenzatorni upalni odgovor

SAMPLE anamneza

Glavni simptom: razorna, uglavnom difuzna, glavobolja („kao nikad do sada“), ponekad može biti okcipitalna ili frontalna glavobolja.

Popratni simptomi: kratkotrajna nesvjestica, mučnina, povraćanje, meningizmus, kratki do srednje dugi gubitak svijesti, žarišni neurološki ispadi (npr. okulomotorna pareza, afazija i sl.), eventualno epi napadi, popratne kardiovaskularne smetnje (arterijska hipertenzija, poremećaji srčanog ritma).

Diferencijalna dijagnoza

- tenzijska glavobolja, migrena, intracerebralno krvarenje, CVI, tromboza venskog sinusa, meningitis / meningoencephalitis, maligna arterijska hipertenzija, akutni cervikalni sy.



procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put



frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK – UVIJEK primijeniti O₂ 10-12 L/min (održavati SpO₂ >94%), postaviti EtCO₂ (održavati 35 mmHg)



procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put, pp. infuzija
Jaka perzistirajuća glavobolja: **analgezija** (Opijati), eventualno analgesodacija
• razmisliti o antiedematoznoj terapiji – **Mannitol** 10% 500 mL / 60 min



Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, GUK, temperatura, FAST



Razodjenuti pacijenta, Status praesens, uzdignuti gornji dio tijela za 30°, transport u odgovarajuću bolnicu.

VII.5 SUBDURALNO KRVARENJE**SUBDURALNO KRVARENJE**

Krvarenje između dure mater i arahnoidae.

UZROCI:

1. traumatski

– vensko krvarenje nakon akutne traumatske ozljede mozga ili stara lakše ozljede

2. netraumatski

– oštećenje arteriola unutarnjeg sloja dure mater: alkoholičari, urođene vaskulopatije (manjak C vitamina, stariji pacijenti)

SAMPLE anamneza

Akutni subduralni hematoma: gubitak svijesti unutar nekoliko minuta ili sati, kod 30% postoji interval bez tegoba, ipsilateralna dilatacija zjenice, kontralateralna paraliza, mogući epileptički napad.

Subakutni subduralni hematoma: razvija se danima do tjednima, nekarakteristični simptomi s vodećim neurološkim simptomima, bolja prognoza nego kod akutnog oblika.

Kronični subduralni hematoma (često):

- *kronični jednostrani subduralni hematoma*: često nakon lakše ozljede, tjednima do mjesecima povećava se hematoma „kao tumor“ sposljedičnom atrofijom mozga
- *kronični obostrani subduralni hematoma*: mikrohemoragije u unutranjem sloju dure mater, pogodovana nedostatkom vitamina i alkoholizmom
- uglavnom nakon slobodnog intervala (dani do tjedni) lagano se pojačava glavobolja s poremećajem svijesti do gubitka svijesti

A procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK – UVIJEK primijeniti O₂ 10-12 L/min (održavati SpO₂ >94%), postaviti EtCO₂ (održavati 35 mmHg)

C procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put, pp. infuzija
▪ razmisliti o antiedematoznoj terapiji – **Mannitol** 10% 500 mL / 60 min
▪ eventualno **analgesedacija**

D Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, GUK, temperatura, FAST

E Razodjenuti pacijenta, Status praesens, uzdignuti gornji dio tijela za 30°, transport u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu.

VII.6 EPIDURALNO KRVARENJE**EPIDURALNO KRVARENJE**

Arterijsko krvarenje između dure mater i kosti lubanje.

UZROCI:

- akutna traumatska ozljeda mozga (80% slučajeva) - temporoparijetalna fraktura.
- ozljeda arterije meningee medije ili njene grane s temporoparijetalnim krvarenjem.

SAMPLE anamneza**Simptomi**

- Neurološki simptomi unutar nekoliko sati
- Kratki gubitak svijesti → budnost (lucidni interval) → gubitak svijesti (sekundarno pogoršanje)
- Znakovi povećanja intrakranijalnog tlaka: glavobolja, mučnina, povraćanje
- Promjene ponašanja i osobnosti
- Mogući epileptički napadaj

A procijeniti dišni put (prohodan i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK – UVIJEK primijeniti O₂ 10-12 L/min (održavati SpO₂ >94%), postaviti EtCO₂ (održavati 35 mmHg)

C procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put, pp. infuzija
▪ razmisliti o antiedematoznoj terapiji – **Mannitol** 10% 500 mL / 60 min
▪ eventualno **analgesedacija**

D Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice (*ipsilateralna dilatacija zjenice, pogled u ležiju, kontralateralna paraliza*), GUK, temperatura, FAST

E Razodjenuti pacijenta, Status praesens, uzdignuti gornji dio tijela za 30°, transport u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu

VII.7 AKUTNI MENINGITIS

AKUTNI
MENINGITIS

Akutna do subakutna upala pie mater i arahnoidee kao reakcija na upalne uzročnike (bakterije, viruse, gljivice).

Način nastanka

1. hematogene infekcije: širenje bakterijske infekcije
2. migriranjem uzročnika: iz primarnog žarišta - otitis media, mastoiditis, sinusitis
3. primarna infekcija: fraktura baze lubanje, otvorena fraktura lubanjskih kostiju
4. kapljične infekcije: meningokokokna infekcija

SAMPLE anamneza

Simptomi

Važno! Klasični „meningitis trias“ (prisutan je kod dvije trećine pacijenata) – povišena temperatura, glavobolja, meningismus (izostaje kod komatoznih pacijenata!), ostali simptomi – fotofobija, mučnina, povraćanje, progresivni poremećaj svijesti (u 80% slučajeva) do kome kao znak prelaska u meningoencephalitis, eventualno i žarišni simptomi.

Opći meningealni znaci: kočenje vrata, glavobolja, mučnina, fotofobija, bol bulbusa na pritisak

Brudzinski znak: kod pasivnog flektiranja glave savijaju se kukovi i koljena radi rasterećenja

Kernig znak: pasivno istezanje koljena sa savijenim kukom i koljenom izaziva jake bolove

Lasègue znak: pasivno podizanje izravnate noge, izaziva refleksnu bol (išijas sindrom)

Bragard znak: na kraju Lasègue dodatno se pacijentovo stopalo dorzoflektira, što pojačava bol.

Oprez! U komatoznom stadiju nema pozitivnih meningealnih znakova!

Diferencijalna dijagnoza: apsces mozga, hidrocefalus, mastoiditis, tumor mozga, CVI.

A procijeniti dišni put (prohoda i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min (održavati SpO₂ >94%), postaviti EtCO₂ (održavati 35 mmHg)

C procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put, pp. infuzija

D Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, GUK, temperatura, FAST

E Razodjenuti pacijenta, Status praesens, udoban transportni položaj, transport u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu, uz najavu dolaska!

Napomena

Kemoprofilaksa meningoencefalitisa preporuča se u slučaju:

- indirektni kontakt – najmanje 4 sata boravka u istoj prostoriji unutar 24 sata
- direktni kontakt – sputum, iskašljaj

VIII. TERMIČKE OZLJEDE

VIII.1 HIPOTERMIJA

HIPOTERMIJA

Tjelesna temperatura ispod 35°.

Podjela:

- blaga hipotermija 32–35 °C
- umjerena hipotermija 30–32 °C
- teška hipotermija <30 °C

UZROCI:

- duži boravak u vlažnoj, hladnoj i vjetrovitoj okolini ili uranjanje u hladnu vodu
- POVEĆANI RIZIK:
- osobe starije životne dobi, djeca, ovisnici, alkoholičari, nesreće na vodi ili planinama, zapuštene osobe

SAMPLE anamneza

Simptomi

Ubrzan metabolizam, drhtanje mišića, poremećaj svijesti, aritmije, kardiorespiratorni arrest.

Napomena

Pothlađeno srce ne reagira na lijekove, pacing ili defibrilaciju. Srčani metabolizam je usporen te brzo ponavljane doze lijeka mogu djelovati toksično. Mišićnim drhtanjem povećava se potrošnja kisika uslijed čega nastaje hipoksija, acidoza i hipoglikemija na perifernim dijelovima tijela. Adrenalin ne davati na temperaturi tijela <30°, odnosno duplo rijeđe ga davati na temperaturi tijela 30-35°. Iznad 35° daju se normalne doze lijekova. Pacijenta **OBAVEZNO IMOBILIZIRATI**, kako ne bi došlo do naglog povrata hladne krvi s periferije i posljedične smrti pacijenta.

A procijeniti dišni put (prohoda i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min, postaviti EtCO₂

C procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put

- **skinuti mokru odjeću, pasivno zagrijavati pacijenta dekama**
- **topla infuzija** (zagrijavanjem dolazi do vazodilatacije – nadoknaditi volumen!)
- **KPR** ukoliko je pacijent u arestu (rješavati reverzibilne uzroke!)

D Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, GUK, temperatura, FAST

E Razodjenuti pacijenta, Status praesens, pacijent imobiliziran, transport u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu (ECMO?), uz najavu dolaska!

VIII.2 SUNČANICA, TOPLINSKA ISCRPLJENOST I TOPLINSKI UDAR

SUNČANICA,
TOPLINSKA
ISCRPLJENOST
I TOPLINSKI
UDAR

Sunčanica - produženo direktno Sunčevo zračenje na nezaštićenu glavu. Ugroženi su djeca i čelavi ljudi.

Simptomi: zajapurena, vruća glava, nemir, glavobolja, mučnina, povraćanje, moguće i meningizmus.

Toplinska iscrpljenost - zatajenje kompenzatornih mehanizama cirkulacije s posljedicom gubitka volumena uslijed znojenja.

Ugrožene su osobe starije životne dobi, fizički radnici, sportaši, vatrogasci i sl., te lijekovi koji su predisponirajući faktor razvoja toplinske bolesti (amfetamini, kokain, ecstasy) uz fizičku aktivnost npr. ples.

Simptomi: prvo vlažna zarumenjena koža, kasnije hladno oznojena blijeda koža, smanjen turgor kože, glavobolja, povraćanje, žeđ, somnolencija, tjelesna temperatura <41°C, tahikardija, hipotenzija.

Toplinski udar - rijetka i opasna bolest, gdje uslijed zatajenja termoregulacije, dolazi do, po život opasnog, porasta tjelesne temperature.

Simptomi: koža je topla i zajapurena uslijed periferne vazodilatacije, tahipneja, površno disanje, poremećaj svijesti, konvulzije, tjelesna temperatura >41°C, ne znoje se!

SAMPLE anamneza

Odmah odvesti pacijenta u rashlađenu prostoriju / hladovinu, dati tekućinu (pacijent pri svijesti)!

- A** procijeniti dišni put (prohoda i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put
- B** frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min, postaviti EtCO₂
- C** procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put
- **Sunčanica** – hladne vlažne komprese ili suhi led na vrat
 - **Toplinska iscrpljenost** – 250 mL **NaCl 0.9% / Plasma-Lyte**, pp. ponoviti do 1 L (uz kontrolu vitalnih vrijednosti)
 - **Toplinski udar** – **skinuti odjeću, aktivno hladiti, hladna infuzija, alkoholni oblozi**
- D** Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, GUK, temperatura
- skinuti odjeću, hladiti pacijenta (NE hladnom vodom – vazokonstrikcija – manji gubitak topline)
- E** Razodjenuti pacijenta, Status praesens, ortopoičan položaj

Hipertermija: temperatura tijela >37.5 do 40 °C, **hiperpireksija:** >40.0 do 41.5 °C.

VIII.3 OPEKLINE

OPEKLINE

Oštećenja od opekline nastaju kada toplotne ili kaustične kemikalije dođu u dodir s kožom i oštete njene kemijske i stanične komponente. Pored stvarne ozljede tkiva, upalni odgovor tijela može prouzrokovati dodatne ozljede ili povećati težinu opekline. **KLASIFIKACIJA OPEKLINA PO DUBINI**

- **površinska opekline 1°** - crvena koža bez mjehurića, bolno
 - **djelomična debljina kože 2°** - zajapureno crvena koža s mjehurima, vrlo bolno
 - **puna debljina kože 3°** - sivkasta ili pougljenisana koža, ne boli
- KLASIFIKACIJA OPEKLINA PO POVRŠINI**
- **pravilo devetke** - podjela regija tijela na 9 % površine tijela i genitalna regija 1%. Pravilo vrijedi za odrasle osobe i za 1° i 2° opekline.
 - **pravilo dlana** - površina dlana pacijenta bez prstiju, je 1% površine tijela

SAMPLE anamneza

Hladiti opeklinu 1–2 min (namočiti platu), umotati u suhu platu (ne mora biti sterilna) i staviti foliju (srebrna strana na opeklinu).

Idealno: upotrebiti opekline komprese (Water jel / Burn kit), tada ne treba hladiti opeklinu.

Važno! Izvanbolnički se često ozbiljnost i dubina opekline potcijeni!

Nastojati ublažiti razvoj opekline procesa!

Opekline proces – upalni odgovor nakon opekline, ozljeda prodire u dubinu, te dolazi do gubitka tekućine – hipovolemija, hipotenzija – smanjene opskrbe organa, poremećaj mikrocirkulacije, metabolička acidoza, multiorgansko zatajenje organa, sepsa.

- A** procijeniti dišni put (opeklina dišnog puta? Promuklost, stridor, spaljene nosne dlačice?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put (pp. Intubacija potpomognuta lijekovima)
- B** frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK – pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min, postaviti EtCO₂
- C** procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put
- **nadoknada tekućine** (NaCl 0.9% / Ringer laktat) **PARKLANDOVA FORMULA:**
 - odrasli 4 mL x % opečene površine x kgTT u 24 sata (polu u prvih osam sati)
 - djeca 0.25 x % opečene površine x kgTT = mL/sat
 - **analgezija** (Fentanyl 0.05–0.1 mg IV / IM / IN ili Morfin 3–5 mg IV, pp. ponoviti)
 - **Opekline komprese** (zaustavljaju opekline proces)
- D** Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, GUK, temperatura
- E** Razodjenuti pacijenta (zaljepljenu odjeću ne trgati, obrezati), skinuti nakit, Status praesens, udoban transportni položaj u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu
- Indikacije za prijevoz pacijenta u centar za opekline**
- 2° i 3° stupanj opekline, 10% površine u dobi <10god. ili >50god
 - 2° i 3° stupanj opekline, 20% površine, svi.
 - opekline lica, šaka, stopala, genitalija, perineuma i kože iznad velikih zglobova
 - 3° stupanj opekline ≥5% površine tijela
 - **specijalni tipovi opekline:** električne, uključujući svjetlosne, kemijske, inhalacijske ozljede, cirkumfleksne ozljede prsnog koša ili ekstremiteta
 - prisutnost značajnih postojećih bolesti ili drugih značajnih ozljeda

IX. FIZIKALNO KEMIJSKA HITNA STANJA

IX.1 STRUJNI UDAR

STRUJNI UDAR

Potencijalno životno ugrožavajuće multiorganske ozljede s velikim posljedičnim morbiditetom i mortalitetom.

FAKTORI KOJI ODREĐUJU TEŽINU OZLJEDE

- vrsta struje (izmjenična ili istosmjerna struja)
- snaga energije
- otpor
- put struje kroz pacijenta
- površina i duljina trajanja kontakta

NISKI NAPON MOŽE DOVESTI DO

tetaničke kontrakcije mišića, zatajenje srca (VF, spazam koronarnih arterija s posljedičnom ishemijom), respiratorno zatajenje (paraliza centra za disanje)

VISOKI NAPON (industrija, munja) MOŽE DOVESTI DO

ozljede mišićno-koštanog sustava uslijed djelovanja struje i pada (dislokacije, iščašenja, frakture, nekroze mišića, tromboze, Compartment sy.), akutnog zatajenja bubrega, opekline duboko u tkivima, kod eksplozije - tupa trauma

SAMPLE anamneza

OSOBNOST SIGURNOST!!! STRUJA MORA BITI ISKLJUČENA PRIJE PRILASKA PACIJENTU!

Obavezno prijaviti događaj u MUP!

RIZIČNI PACIJENTI

Strujni udar od jedne na drugu osobu ili preko mokre kože, tetaničke kontrakcije, opekline, GCS <15, amnezija, glavobolja, smetnje vida ili sluha, vrtoglavica, mučnina, povraćanje, pareze, parestezije, Compartment sy., tromboza, stenokardija, palpitacije, dispneja.

Često imaju i opekline ili srčane aritmije – simptomatska terapija.

A procijeniti dišni put (prohoda i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put

B frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK – pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min, postaviti EtCO₂

C procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put

- **nadoknada tekućine** (NaCl 0.9% / Ringer laktat)
obilna nadoknada volumena (pratiti diurezu)
20 x kgTT = mL/sat, električne ozljede visokog napona
- **Kardiopulmonalni arrest** – standardni **ALS protokol** (hiperkalijemija, acidoza)
- **Visoki napon:** obavezno **EKG monitoring i prijevoz u bolnicu**
- **Niski napon:** pacijent bez smetnji i uredan EKG – ne zahtjeva bolničko liječenje

D Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, GUK, temperatura

E Razodjenuti pacijenta, Status praesens, imobilizacija, transport u bolnicu

IX.2 UTAPANJE

UTAPANJE

Proces koji rezultira primarnim respiratornim pogoršanjem uslijed submerzije / imerzije u u tekućem mediju i ulaska tekućine u dišne putove.

Najčešći je uzrok smrti uslijed nezgode kod mladih muškaraca i djece.

Pacijent mora biti izvučen iz vode na siguran način.

Ukoliko je pacijent u kardiopulmonalnom arustu:

- KPR započinje s pet inicijalnih upuha
- 4H / 4T – rješavati hipoksiju, hipotermiju, hipovolemiju

SAMPLE anamneza

OSOBNOST SIGURNOST!!!

OSPOSOBLJENI SPAŠAVATELJI IZVLAČE PACIJENTA NA SIGURNO MJESTO!

Obavezno prijaviti događaj u MUP!

A procijeniti dišni put (prohoda i siguran?) Razmisliti o intubaciji!
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / aspirirati / osigurati dišni put

B frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK – UVIJEK primijeniti O₂ 10-12 L/min, postaviti EtCO₂
RJEŠAVATI HIPOKSIJU – CPAP (budan pacijent)

C procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put – ugrijana NaCl 0.9% (održavati krvni tlak >90 mmHg), nazogastrična sonda, ne davati plazma ekspandere

- **Kardiopulmonalni arrest**
ALS protokol uz posebnosti za utopljenike:
 - o **5 inicijalnih upuha**, PEEP 5-10 cm H₂O, teška hipoksija – kratko 15-20 cm H₂O
 - o ritam VF / VT bez pulsa: 3 neuspješna EŠ (protokol ALS); ne defibrilirati do T >30°
 - o ritam asistolija / PEA: T do 30°C ne Adrenalin
: T 30–35°C Adrenalin svaki četvrti ciklus (svakih 8 minuta)
: T > 35°C ALS protokol
 - o **rješavati reverzibilne uzroke** (hipoksija, hipotermija, hipovolemija)

D Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, GUK, temperatura

E Razodjenuti pacijenta, utopiti pacijenta, Status praesens, ortopnoičan / polusjedeći položaj (pacijent pri svijesti), transport u bolnicu

Napomena

- kortikosteroide NE treba davati u tretmanu utopljenika
 - diuretike NE treba davati na mjestu početnog zbrinjavanja (nema indikacije, nepotrebno se gubi vrijeme, mogu pogoršati hipotenziju, a time i perfuziju).
- Mogu se aplicirati kada je hemodinamsko stanje pacijenta stabilno ili je duži prijevoz do bolnice.

Kod sumnje na moguću ozljedu vratne kralježnice – održavati neutralni položaj vratne kralježnice!

IX.3 RONILAČKE BOLESTI

Dekompresijska bolest (DB):

TIP I – kožni i/ili mišićno-zglobno-koštani oblik („bends“).

Lokalizirana lividna marmorizacija kože i pruritus (ili samo pruritus kao najlakši oblik DB). Mjehurići dušika zadržani u lokomotornom sustavu, najjače promjene su izražene u najmanje prokrvljenim strukturama– kosti i zglobovi (rame, lakat, kuk, koljeno i susjedne strukture). Jaki bolovi koji ne reagiraju na analgetike. Može preći u TIP II.

Postupak: Kisik na zahtjev (ronilački komplet), obilna rehidracija (oralno, pp. infuzija).

Hitni transport u *polusjedećem položaju* u odgovarajuću bolnicu (s barokomorom).

TIP II – neurološki (cerebralni i/ili medularni), ali i visceralni oblik.

Brojni neurološki poremećaji centralnog tipa (zahvaćen CNS) ili periferne promjene (ovisi o segmentu ozljeđene leđne moždine).

Česti su mješoviti oblici s centralnim i perifernim neurološkim deficitima.

Simptomi su: piramidni i ekstrapiramidni, najčešće umor, slabost, trnjenje ekstremiteta i trupa, gubitak osjeta, vrtoglavica, glavobolja, paraliza, mučnina i povraćanje, poremećaji vida i sluha, otežani govor, gubitak kontrole sfinktera, konfuzija, poremećaji svijesti do kome i smrti. Rjeđi su visceralni oblici DB, a zahvaćajući srce, pluća, bubrege i dr. organe.

Postupak: simptomatska terapija. Kisik na zahtjev (ronilački komplet), obilna rehidracija (oralno, pp. infuzija). Monitoring vitalnih funkcija, pp. zbrinjavanje dišnog puta i ventilacija. Hitni transport u *ležećem položaju* u odgovarajuću bolnicu (s barokomorom).

Simptomi DB se mogu javiti akutno, tijekom samog izrona, ali i do 72 sata nakon ronjenja! Sumnja na DB je razlog za provođenje rekompresijske terapije, bez obzira na diferencijalno dijagnostičke nedoumice. Podatak o propuštenim dekompresijskim zastancima pri izronu, bez ikakvih simptoma, podliježe rekompresijskoj terapiji.

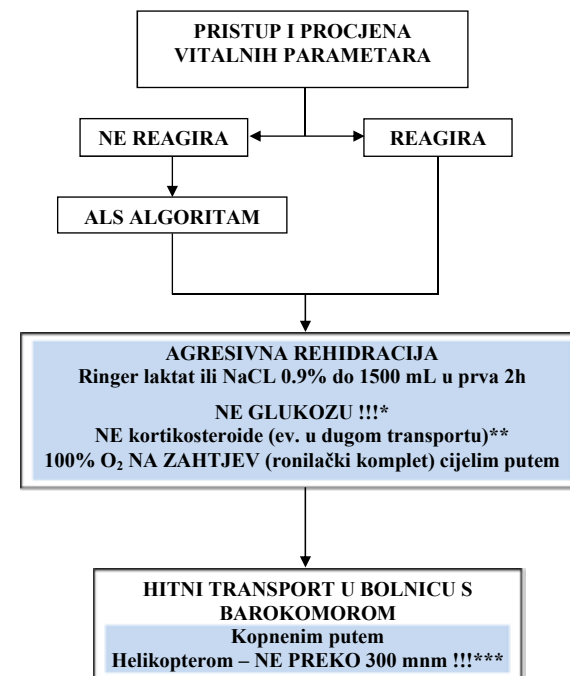
Barotrauma – svaka ozljeda tkiva koja nastane promjenom tlaka. Nastaje u svim fazama ronjenja (uron i izron), te u svim šupljim organima i strukturama tijela koje su u vezi s vanjskom sredinom. Najčešće *nastaje pri izronu*, čak i kod male promjene dubine, te neovisno o dubini i dužini ronjenja. *Sinusi, uši i zubi* su strukture najčešće podložne barotraumi uz jaku bol, ali ponekad može jačinom dekoncentrirati ronioca u toj mjeri da napravi grešku i dovede se u vitalni rizik od utapanja. Barotrauma pluća (BP) i njezina posebna forma barotraumatska plinska embolija (BPE) su najteži oblici disbaričnih ronilačkih bolesti. Pri promjeni dubine u autonomnom ronjenju („s bocama“), izranjajući, bez aktivnog disanja (zadržavanjem daha), dolazi do naglog širenja pluća, koja tada pucaju. Tkivo pluća se razara (BP), a ako u krvne žile prodre zrak, zračni mjehuri dospijevaju u mozak izazivajući ishemiju i hipoksiju (BPE), s razvojem brojnih neuroloških deficita ovisno o pogođenim dijelovima mozga. Postoji rizik od razvoja ARDS-a. Često se razvijaju i medijastinalni i/ili potkožni emfizem i pneumotoraks. Udružena DB i BPE – **dekompresijski sindrom**, predstavlja najveći terapijski izazov u hiperbaričnoj i podvodnoj medicini.

Simptomi: bol u prsima tijekom izrona, sukrvava pjena na ustima, kašalj, poremećaj svijesti i čitav niz ostalih neuroloških i visceralnih simptoma sličnih onima u DB.

Postupak: kisik na zahtjev, simptomatska terapija, parenteralna rehidracija (NaCl 0.9% ili Ringer laktat), hitni transport u *ležećem položaju* u odgovarajuću bolnicu (s barokomorom).

Za razliku od DB, barotrauma pluća nastaje akutno i ne može se javiti kasnije.

IX.3.1 PRISTUP NASTRADALOM RONIOCU



- * Glukoza i slatki sokovi zgušnjavaju krv i pogoršavaju status
- ** Kortikosteroidi uz upitnu učinkovitost povećavaju rizik od trovanja kisikom
- *** Bilo kojim prijevozom ne smije se prijeći 300 m nad morem zbog promptnog pogoršanja

X. INTOKSIKACIJE

X.1 PREDOZIRANJA I OTROVANJA

A – brinuti o dišnom putu, pp. aspirirati (pomućena svijest) / otvoriti / osigurati dišni put
B – frekvencija disanja, SpO₂, održavati 94-98%, primijeniti O₂, auskultacija, EtCO₂
C – puls, krvni tlak, EKG monitoring, IV put (specifična / simptomatska terapija)
D – AVPU, GUK, temperatura, zjenice
E – razodjenuti, Status praesens, udoban transportni položaj
 AMPLE anamneza: pokušati identificirati otrov, vrijeme trovanja i količinu otrova.

Principi liječenja:

- Identifikacija otrova
- Specifično liječenje (specifični i nespecifični antidoti)
- Simptomatska terapija (kisik, ventilacija, održavati perfuziju, liječiti aritmije...)
- Po potrebi pozvati **Centar za kontrolu otrovanja: 01 23 48 342**
- Hitni transport

Česta predoziranja:

- **Predožiranje opijatima** – respiratorna depresija, mioza. Održavati dišni put, ventilacija 10/min, kontrola ventilacije s EtCO₂. Specifični antidot **Nalokson** 0.4 mg IV, max 2 mg IV ili 0.8 mg IM ili 2 mg IN (1 mg u svaku nosnicu). Obavezna opservacija četiri sata, jer opijati djeluju četiri sata, a Nalokson 65–70 min.
- **Predožiranje benzodiazepinima** – respiratorna depresija, midrijaza. Održavati dišni put, ventilacija 10/min, kontrola ventilacije s EtCO₂. Specifični antidot **Flumazenil** 0.2 mg IV/15 sek, nakon 45 sek i dalje bez svijesti: 0.2 mg / 15 sek, nema poboljšanja – 0.2 mg IV u intervalima od 1 min do max ukupne doze 1 mg. Većina reagira na 0.5–1 mg.

Napomena

Sve nuspojave na lijekove i medicinske proizvode, kao i slučajna ili namjerna predoziranja i otrovanja, moraju se prijaviti, u pisanom obliku, Agenciji za lijekove i medicinske proizvode, a u slučaju cjepiva i Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo.

Zakon o lijekovima (NN 76/13, 90/14) i Pravilnik o farmakovigilanciji (NN 83/13).

Obrasci na: www.halmed.hr

X.2 PACIJENTI POD UTJECAJEM ALKOHOLA ILI DROGA

Pacijenta će se, možda, pridobiti na suradnju na neki od sljedećih načina:

- Predstaviti se pacijentu i reći mu ga gdje se nalazi, te ime i titulu (npr. “liječnik, sestra/tehničar”). Pitati ga kako se zove i kako želi da ga se oslovljava. Izbjegavati izraze poput “dečko” ili “dušo”. Ovim pacijentima će učestalo trebati ponavljati gdje se nalaze, koji je dan i što se uopće događa. Ponavljanje jednog te istog pitanja od strane pacijenta, vjerojatnije je znak ozljede glave nego intoksikacije!
- Pacijentu se treba obraćati na uljudan i neosuđujući način. Nedostatak poštovanja može se čuti i u tonu Vašeg glasa ili u načinu na koji se nešto kaže, a ne samo u onome što se kaže. Nikad ne zaboraviti da ste tu da spašavate živote, a to podrazumijeva zbrinjavanje svih pacijenata. Niste policajac, niti ste pozvani suditi o pacijentovoj vrijednosti za društvenu zajednicu. Paziti da se ne unište dokazi.
- Voditi računa o pacijentovim osjećajima. Prepoznati da li je pacijent prestrašen ili smeten, te biti obziran, ali odlučan. Svaki postupak objasniti prije nego ga se napravi.
- Pacijentu reći što se od njega očekuje. Npr. smeten pacijent možda ne shvaća da mora mirovati dok mu se pokušava stabilizirati glava i vrat.
- Pri uzimanju anamneze postavljati zatvorena pitanja (mogući odgovor je da ili ne). Moć koncentracije je vrlo kratkotrajna, te će ovi pacijenti odgovarati nepovezano ako im se postave otvorena pitanja koja zahtijevaju puni odgovor. Anamnezu uzeti i od okoline. Nastojati prikupiti što više podataka, no zbog toga, ne odgađati transport.

Pacijent koji ne surađuje

Manji broj pacijenata odbija surađivati. S njima se mora postupati odlučno. Postaviti granice ponašanja i dati im do znanja kad je njihovo ponašanje neprimjereno. Ukoliko se pacijent toliko opire da mu se ne može pružiti potrebnu skrb, razmisliti o fizičkom obuzdavanju pacijenta uz pomoć policije. Izravan pristup bez sukobljavanja obično je dovoljan da pacijent koji ne surađuje dozvoli da mu se pruži potrebna medicinska pomoć. Odgovoriti na provokacije bez agresivnog tona i držanja. Ne vikati na pacijente, poštivati njihov osobni prostor i izbjegavati obraćanje “s visoka”. Uvažiti njihovu zabrinutost i nastojati održati kontakt očima. Prepoznati znakove koji upućuju na mogućnost fizičkog nasilja od strane pacijenta, poput verbalnih prijetnji, agresivnog držanja, brzog pokretanja očiju i stiskanja šaka. Ukoliko situacija preraste u fizički obračun, povući se na sigurno i pustiti policiju da obavi svoj posao. Velik broj ozljeđivanja uključuje sudare motornih vozila i nasilje, poput fizičkog napada, na mjestu događaja trebaju biti prisutni i policajci.

Psihотиčni delirij je sindrom koji je karakteriziran podražajem simpatičkog živčanog sustava, a očituje se *tahikardijom*, *hipertermijom* i *hipertenzijom*. Agitirani su, haluciniraju, uz rizik razvoja srčanih aritmija i nevjerojatnu snagu. Često završava smrću, naročito ako je pacijent bio vezan (prisilno stavljanje pacijenta u potrbušni položaj s rukama na leđima i nogama savijenim prema naprijed može rezultirati položajnom afiksijom?). Psihostimulansi (kokain, metamfetamin itd.) dovode do srčanih aritmija, a znakovi konzumacije ovih droga odražavaju prekomjernu stimulaciju simpatikusa. Pri postojanju tahikardije – EKG monitor (elektrode će zbog oznojenosti biti teško prilijepiti na kožu). Spriječiti daljnje ozljeđivanje pacijenta i pritom paziti da se ne ozlijedi medicinski tim. Brza sedacija pacijenta je najučinkovitiji način postizanja kontrole nad situacijom. U tu svrhu može se primijeniti benzodiazepine i haloperidol IM. Dobri rezultati se postižu IM primjenom ketamina. Pri savladavanju agresivnog pacijenta paziti da se nitko ne ubode iglom.

Planirati unaprijed

Policiji je dozvoljeno da pritvori osobe koje ugrožavaju sebe ili druge. Teško ozlijeđene osobe koje odbijaju suradnju prilikom pružanja medicinske pomoći smatra se prijetnjom po vlastitu sigurnost. Odluka o tome da li je pacijent sposoban odbiti pružanje pomoći donosi se na temelju njegove uračunljivosti.

Definicija uračunljivosti varira od države do države. Za zbrinjavanje pacijenta, radnik hitne medicinske službe treba imati njegov pristanak.

Pacijente bez svijesti zbrinjava se po principu "pristanka koji se podrazumijeva".

Da bi pacijent odbio liječenje, mora biti uračunljiv. To znači da pacijent nema poremećaj svijesti, nije intoksiciran, hipoksičan, nije u hipoglikemiji, te da razumije rizike i potencijalno loš ishod (uključujući smrt) ukoliko odbije liječenje.

Zaključak o tome je li pacijent sposoban odbiti pomoć potrebno je dokumentirati.

Kod intoksiciranih pacijenata, naročito onih koji su konzumirali psihostimulanse postoji rizik od smrti tijekom transporta.

Standardni ABCDE (ITLS) pristup bit će učinkovit i kod pacijenata koji su pod utjecajem alkohola ili droga:

- je li mjesto događaja sigurno
- utvrditi broj ozlijeđenih osoba
- sva potrebna oprema je u vozilu?
- otkriti mehanizam nastanka ozljede
- poduzeti mjere osobne zaštite

Kod pacijenata ovisnih o drogama i/ili alkoholu postoji visoki rizik od infekcije virusom hepatitisa B, hepatitisa C i HIV-om. Slijediti ABCDE (ITLS) pristup. Zabilježiti svaku promjenu stanja svijesti koja bi mogla biti povezana s uzimanjem opojnih tvari. Obratiti pažnju na specifične pokazatelje zlorabe opojnih sredstava.

Zbrinjavanje uključuje primjenu kisika, SpO₂ i ETCO₂ monitoring, intravenski put, EKG monitoring. Kod svih pacijenata s poremećajem svijesti provjeriti glukozu u krvi. Isključiti ozljedu glave.

U ovoj skupini pacijenata hipotermija, hipotenzija i depresija disanja su česte i treba ih liječiti. Ako je osoba uzela tvar koja Vam nije poznata, što prije kontaktirati Centar za trovanja.

RAZGOVARATI S BOLESNIKOM: S A M P L E anamneza (eventualno heteroanamneza).

Napomena

Pozitivan, neosuđujući način ophođenja olakšava pregled pacijenta i potrebne intervencije, te skraćuje vrijeme zadržavanja na mjestu događaja.

Vaš govor i govor tijela dok komunicirate s pacijentom odrediti će hoće li Vaš pristup pacijentu biti prihvaćen ili neće. Budite pozitivni i ne osuđujte.

Sve zloupotrebljavane tvari mogu uzrokovati poremećaj svijesti.

U kontaktu s pacijentom morate biti spremni nositi se s euforijom, psihozom, paranojom ili sa smetenošću i dezorijentiranošću.

Pacijent bez svijesti, a nepoznato je što se s njim dogodilo – primijeniti ITLS pristup.

X.1 TOKSINI – ANTIDOTI

TOKSINI	ANTIDOTI (specifični ili nespecifični)
UGLJIČNI MONOKSID	KISIK, BAROKOMORA
OPIOIDI	NALOXON
METOKLOPRAMID, NEUROLEPTICI, TROVANJE NIKOTINOM	BIPERIDIN
TEOFILIN	B BLOKATORI
ANTIHISTAMINICI, TCA, SALICILATI	NaHCO ₃ , Mg
ACETAMINOFEN	N-ACETILCYTEIN
KUMARINSKI DERIVATI	VITAMIN K ₁
ANTIHOLINERGICI	PHYSOSTIGMIN
ORGANOFOSFORNI PESTICIDI	ATROPIN
BENZODIAZEPINI	FLUMAZENIL
β BLOKATORI, BLOKATORI Ca KANALA	GLUCAGON, CaCl ₂ , VAZOPRESORI, INOTROPI, GLC/INZULIN
JODNA TINKTURA	MLIJEKO, ZATIM OTOPINA ŠKROBA
ADENOZIN	TEOFILIN
METILDIGOKSIN	LIDOCAIN, MgSO ₄
METHANOL	ETHANOL, NaHCO ₃
NITRITNE PARE	INHALATORNO KORTIKOSTEROIDI, BAROKOMORA
SREDSTVO ZA PRANJE SUĐA	SAB SIMPLEX (DIMETICON-SiO ₂)
NEPOZNATO PREDOZIRANJE S BRADIKARDIJOM I HIPOTENZIJOM	GLUCAGON (5-15 mg)
Centar za kontrolu otrovanja: 01 23 48 342	

XI. IZVANBOLNIČKO ZBRINJAVANJE DJECE

XI.1 POROD U IZVANBOLNIČKIM UVIJETIMA

Procjena neizbjivosti poroda na terenu: tiskajući trudovi + vidljiva glavica.

Kontrakcije svakih 1–2 min: porod je počeo.

Pritisak na debelo crijevo – potpuno otvorena ili je dijete u okcipitoposteriornom stavu.

A – dišni put otvoren

B – frekvencija disanja, SpO₂, održavati 94–98%, primijeniti O₂, auskultacija

C – puls, krvni tlak, EKG monitoring, IV put

D – AVPU, GUK

E – vaginalni introitus: vidi li se pupkovina, glavica, vodenjak, krvarenje?

F – visina fundusa (22 tjedan trudnoće u visini umbilikusa)

G – glavni problem: npr. gubitak krvi, eklampsija – rješavati problem

SAMPLE anamneza (termin porođaja, prethodne trudnoće i porodi, komplikacije u prethodnoj trudnoći/porodu, podatci o sadašnjoj trudnoći). Ne odgađati prijevoz u bolnicu zbog pokušaja slušanja srčane akcije djeteta i procjene njegova stanja!

PRVO POROĐAJNO DOBA (ušće se širi), traje *nekoliko sati do jedan dan*:

- Počele kontrakcije uterusa koje eventualno potiskuju glavicu u cerviks.
- Kontrakcije u početku svakih 10–15 min, kratko prije poroda svakih 2–3 min.
- Vodenjak rupturira prije ili za vrijeme prvog doba.
- Nakon rupture vodenjaka nema ustajanja! Poleći na lijevi bok, povišena zdjelica!

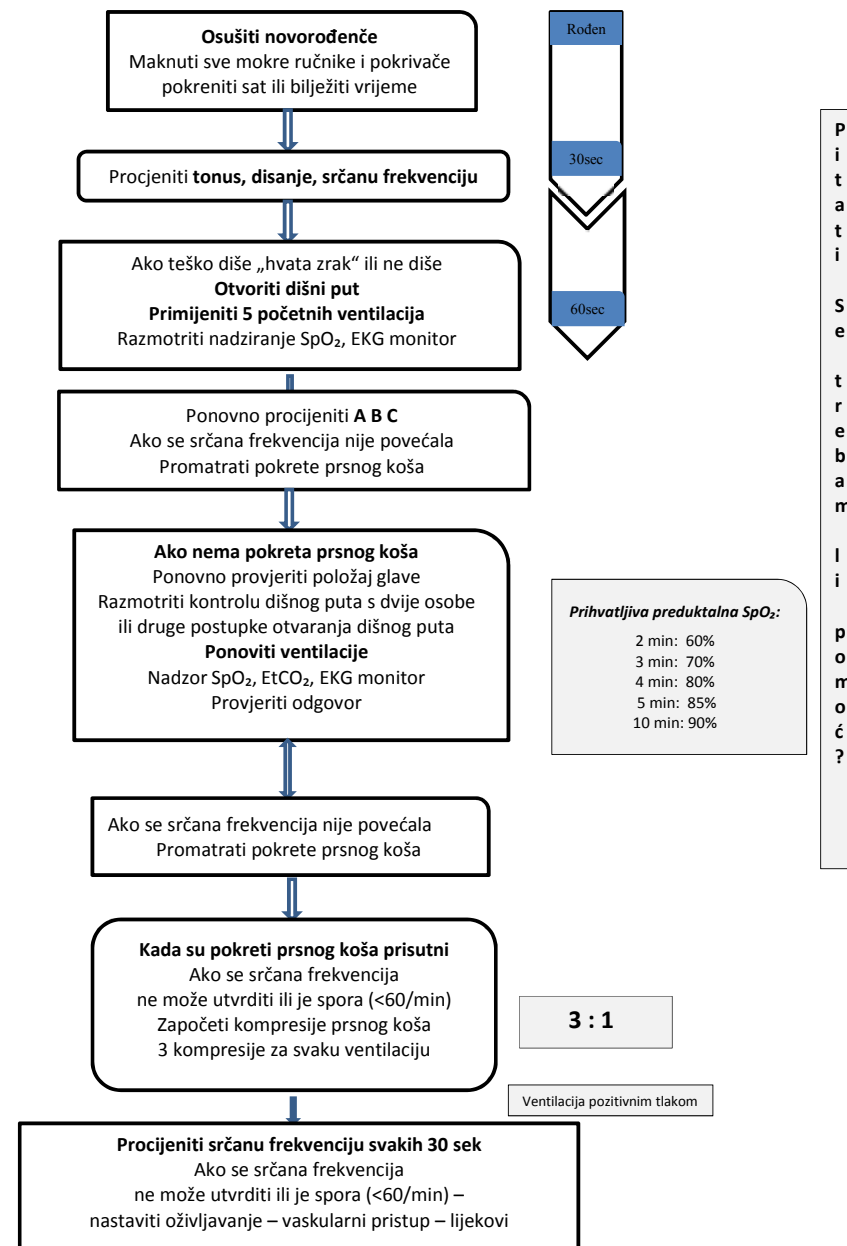
DRUGO POROĐAJNO DOBA (ušće otvoreno 10 cm), traje *1–2 sata*:

- Snažne i bolne kontrakcije, pritisak glavice na dno zdjelice (ev. spazmolitik). Nema odlaska na WC, voditi porod: opasnost od nagle ekspulzije, zaštita medice, pratiti glavicu.
- Dominantnom rukom pokriti medicu, drugom lagano pritiskati glavu, kad se glavica pojavi, primiti i pridržavati glavicu dok se ramena rotiraju. Provjeriti je li *pupčana vrpca* omotana oko vrata, obrisati sluz s usta i nosa. Kad glava izađe (obično licem prema dolje), reći da prestane tiskati i ubrzano, kratko diše. Nježno posušiti dijete, zamotati u ručnik, pp. sukcija usta pa nosa (stisnuti pumpicu prije stavljanja u bebina usta). Ne sjeći pupkovinu prije isteka 1 min nakon poroda (dok pulsira), držati dijete ispod nivoa placente, postaviti stezaljke u razmaku 3 cm i 15 cm od pupka (između presjeci).
- Apgar 1. i 5. min (boja kože, puls, refleksna podražljivost, mišićni tonus, disanje).
- Staviti novorođenče majci na prsa, upisati vrijeme poroda.
- Razmotriti uterotonik – **Ergometrin**: na kraju drugog porođajnog doba (oba ramena porođena!), 0.1–0.2 mg / 1–2 min, pojačava tonus uterusa (profilaksa krvarenja u 3. porođajnom dobu). **Kontraindikacije**: arterijska hipertenzija, ICV, TIA, eklampsija, teške srčane i vaskularne bolesti. **Nuspojava**: povišenje krvnog tlaka. **Oprez kod**: žena iznad 35 god. ili prethodni carski rez, višeploidne trudnoće.

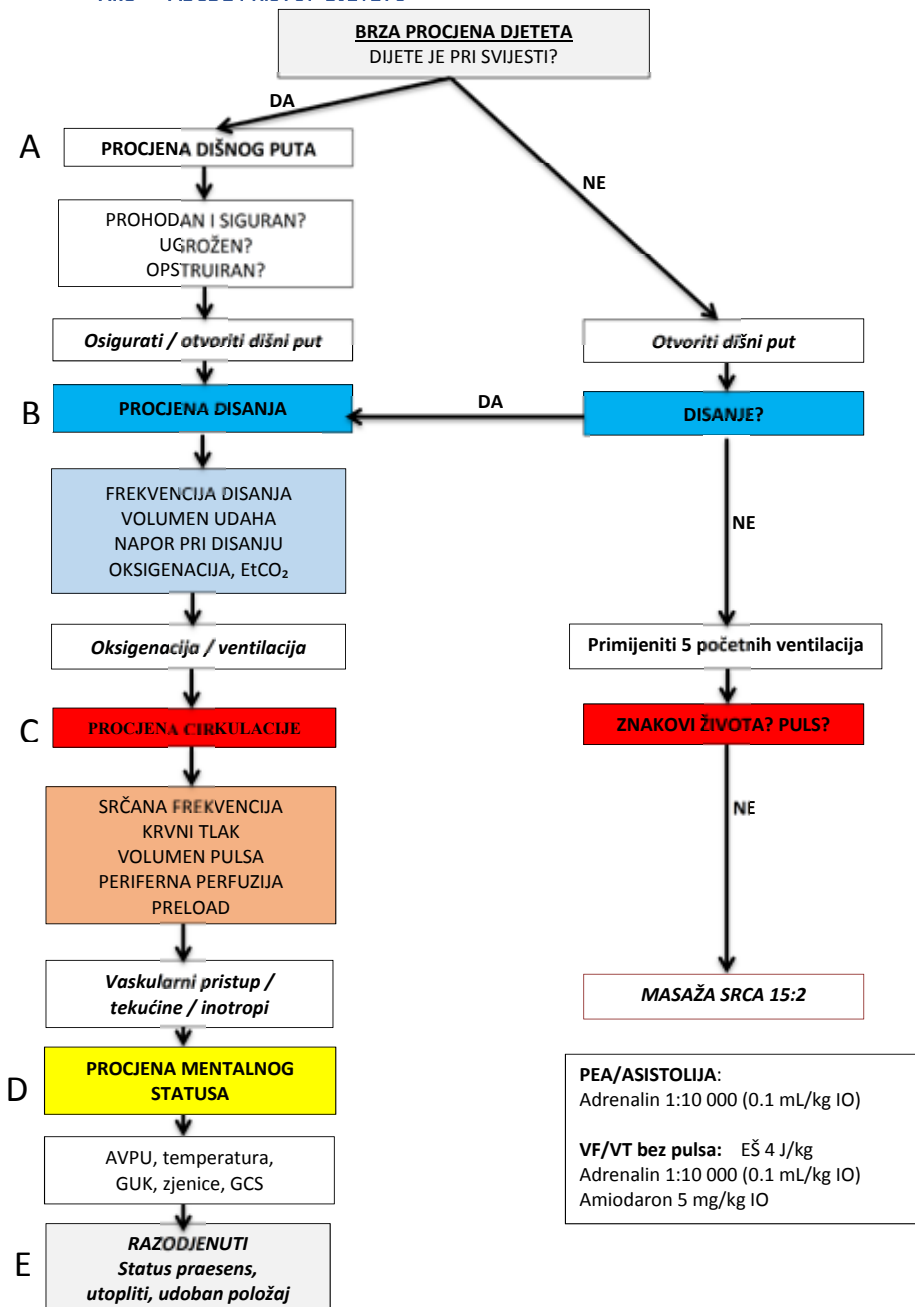
TREĆE POROĐAJNO DOBA (porađa se placenta, do 30 min nakon poroda):

- Masaža uterusa: dlan jedne ruke čvrsto na trbuh, iznad simfize za potporu uterusu, a drugom rukom čvrsto masirati trbuh ispod umbilikusa (povišen položaj zdjelice). Komunicirati s majkom. Nakon izlaska placente (ne odgađati transport), udoban položaj – kontrola B i C, zamijeniti sve krvlju isprljane i mokre plahte.
- Atonično krvarenje: kisik, povišeni položaj zdjelice, **Syntocinon** 5 IE IV, ev. **Heparin** 5.000 IE IV, održavati perifernu perfuziju (infuzija **NaCl 0.9%** / **Plasma-Lyte**).

XI.2 ZBRINJAVANJE NOVOROĐENČETA



XI.3 ABCDE PRISTUP DJETETU



XI.4 AKUTNI SUBGLOTIČNI LARINGITIS

Terapijski pristup

95% je virusnog porijekla i javlja se između 6.mjeseci do 5 godina (najčešća dob je 18. mjeseci), a pretežno se javlja kod dječaka.

SIMPTOMI:

promukli kašalj poput laveža psa, inspiratorni stridor sa znakovima respiratornog sitresa.

- Kisik** (SpO₂ ispod 90%) – maska sa spremnikom i jednosmjernim ventilom
- Micronephrin** 0.25–0.75 mL 2.25% otopine u 3–4 mL Aqua redestillata.
Ukoliko Microepinephrin nije dostupan, primijeniti 2.5–5 mL Adrenalina 1:1000 u inhalaciji.
Doza za inhaliranje izračunava se množenjem parenteralne doze × 10.
Početak djelovanja unutar 10 minuta, djeluje do dva sata.
Idealno bi bilo u inhalaciji (bilo kojoj) dodati 1 Pulmicort respulu (Budesonid u vodenoj emulziji).
- Kortikosteroid** (Dexamethason 0.3–0.6 mg/kg IM / PO ili Metilprednizolon 0.8–1.6 mg IM / PO).
Početak djelovanja za 2–3 sata.
Opcija: Prednizon za rektalnu primjenu (Rectodelt 100 mg supp).
- Pacijenta bi trebalo **opservirati 2 sata**, ako nema daljnjeg pogoršanja otpustiti, a ako nema kliničkog poboljšanja ili se opet pogoršava – aplicirati ponovno istu inhalaciju i uputiti na ORL. *Opcija:* odmah uputiti na ORL (naročito prvi puta).

Napomena

Ampulirani Dexamethason nije za inhalacije već samo za IV / IM injekcije, pa niti nema upute za inhalacijsku dozu.

Inhaliraju se inhalacijski kortikosteroidi kao npr. Flixotide, Tafen ili Becotide iz raznih pumpica, diskusa ili novolizera. Kao vodena suspenzija postoji „Pulmicort respules“ ili „Flixotide nebules“.

XI.5 FEBRILNE KONVULZIJE**FEBRILNE KONVULZIJE**

Konvulzije u dojenačkoj i dječjoj dobi (6 mj. - 5 godina) uslijed povišene temperature (od 38.5 °C), koje se događaju bez znakova intrakranijalne infekcije ili drugog cerebralnog uzroka. Nisu isto što i epilepsija. Postoji obiteljska predispozicija.

VRSTE FEBRILNIH KONVULZIJA:

1. jednostavne - kratko traju, generalizirane konvulzije, koje se javljaju jednom za vrijeme febriliteta
2. komplicirane - traju najmanje 15 minuta, žarišne konvulzije, koje se mogu javiti više puta za vrijeme febriliteta

SAMPLE anamneza

Diferencijalna dijagnoza: infekcije CNS-a, epilepsija, metabolički poremećaji, tumori.

Zabrinute roditelje treba umiriti i objasniti dobru prognozu.

- A** procijeniti dišni put (prohoda i siguran?)
POSTUPAK kod osobe bez svijesti - otvoriti / pp. aspirirati / osigurati dišni put
- B** frekvencija disanja, SpO₂, auskultacija
POSTUPAK – pp. primijeniti O₂ 10-12 L/min (održavati SpO₂ >94%), postaviti EtCO₂ (održavati 35 mmHg)
- C** procijeniti cirkulaciju (puls, koža, znakovi krvarenja), klinički aspekt
POSTUPAK: krvni tlak, 12-EKG, EKG monitoring, IV put, pp. infuzija
- antikonvulzivna terapija:
Diazepam rektalno 0.5 mg/kg TT ili 0.1–0.2 mg/kg IV **ILI**
Midazolam IN/ bukalno <20 kg - 0.4 mg/kg; >20 kg - 0.2 mg/kg ili 0.05–0.1 mg/kg IV
- D** Procijeniti stupanj svijesti AVPU, GCS, zjenice, GUK, temperatura, pp. antipiretik
- E** Razodjenuti pacijenta, Status praesens, uzdignuti gornji dio tijela za 30°, transport u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu.

XI.6 REANIMACIJA DJECE – EPALS PROTOKOL

- provjeriti svijest
- A** – otvoriti dišni put (pogledati u usta)
- B** – provjeriti disanje: **primijeniti 5 inicijalnih upuha** (Znaci života? Pokreti prsnog koša?)
- C** – provjeriti puls (dojenče brahijalni puls, iznad godinu dana karotidni puls)
- START: **KPR 15:2** Minimalni prekidi masaže srca za vrijeme cijele reanimacije.
- Minimalizirati „pre šok“ pauzu (manje od 5 sek) POSTAVITI SAMOLJEPIVE EKTRODE

☑ Ritmovi koji se defibriliraju – VF / VT bez pulsa:

- Brza defibrilacija 4 J/kg, KPR 2 min (I-gel / intubiran 100–120 / 10–12)
Opskrba dišnog puta. Obavezna primjena kisika 10 L/min. EKG monitoring, IO put, SpO₂, EtCO₂.
 - VF/VT bez pulsa perzistira: EŠ 4 J/kg, KPR 2 min
 - VF/VT bez pulsa perzistira: EŠ 4 J/kg, KPR 2 min
Odmah: Adrenalin (1:10 000) 0.1 mL/kg IO; **Amiodaron** 5 mg/kg IO
 - VF/VT bez pulsa perzistira: EŠ 4 J/kg; KPR 2 min
 - VF/VT bez pulsa perzistira: EŠ 4 J/kg; KPR 2 min
Odmah: Adrenalin (1:10 000) 0.1 mL/kg IO; **Amiodaron** 5 mg/kg IO
- nastaviti Adrenalin u svakom drugom ciklusu (svakih 3–5 min).
- Kod sumnje na ROSC za vrijeme reanimacije (npr. nagli porast EtCO₂), nastaviti KPR, ali uskratiti Adrenalin (ako bi ga tada trebalo dati prema protokolu).
- Ukoliko se potvrdi u sljedećoj procjeni ritma da se radi o arestu, tada primijeniti Adrenalin.
- Nakon svake primjene lijeka prošpricati s 5–10 mL NaCl 0.9% uz elevaciju ruke 10–20 sekundi.

☑ Ritmovi koji se ne defibriliraju – asistolija / PEA:

- KPR 15:2 (100–120 / 10–12), 2 min
Odmah: IO put, Adrenalin (1:10 000) 0.1 mL/kg IO.
- Opskrba dišnog puta. Obavezna primjena kisika 10 L/min. EKG monitoring, SpO₂, EtCO₂.
- KPR 15:2 (I-gel/intubiran: 100–120 / 10–12), 2 min
Adrenalin (1:10 000) 0.1 mL/kg IO u svakom drugom ciklusu (svakih 3–5 min).

Procjena ritma: na monitoru je organizirana električna aktivnost – provjeriti puls i / ili znakove života:

- prisutan puls i / ili znakovi života – postreanimacijska skrb
- *nema palpabilnog pulsa i / ili nema znakova života (PEA):* nastaviti KPR
 - nakon 2 minute provjeriti ritam i nastaviti u skladu s viđenim
 - **Adrenalin** (1:10 000) 0.1 mL/kg IO, svaki drugi ciklus
 - *Na monitoru VF / VT bez pulsa: slijediti drugu stranu algoritma – defibrilacija!*
 - **Ne gubiti vrijeme za IV put, postaviti IO put**
- **Tijekom KPR: rješavati 4H / 4T**
- **Timski rad je presudan za uspjeh reanimacije!**

TEŽINA	2 x (dob u godinama + 4)
krvni tlak sistolički	90 + 2 x dob u godinama (min 70 + 2 x dob u godinama)
tubus	dob / 4 + 4
elektrošok	4 J/kg
elektrokardioverzija	1.= 1 J/kg; 2.= 2 J/kg
Adrenalin	10 µg/kg (0.1 mL/kg 1:10 000, Adrenalin – 1 mg / 9 mL NaCl 0.9%)
Amiodaron	5 mg/kg
infuzija	20 mL/kg

NAPREDNO ODRŽAVANJE ŽIVOTA DJECE

Ne odgovara na poziv
Otvoriti dišni put / procjena disanja
Ne diše (ili ne diše normalno)

5 inicijalnih upuha
Nema znakova života /
nema pulsa ili je puls <60/min
KPR 15:2
Priključiti defibrilator/monitor
Smanjiti prekide masaže (<5 sek)

Procijeniti ritam

ZA DEFIBRILACIJU
(VF/VT bez pulsa)

PRVA DEFIBRILACIJA 4 J/kg
SMANJITI PREKIDE

ODMAH KPR 2 MINUTE
SMANJITI PREKIDE
iza 3. i 5. EŠ Adrenalin 1:10 000
0.1 mL/kg i Amiodaron 5 mg/kg

BEZ DEFIBRILACIJE
(asistolija/PEA)

**POVRATAK SPONTANE
CIRKULACIJE**

POSTREANIMACIJSKA SKRB

- ABCDE pristup
- SpO₂ 94–98%
- EtCO₂ 35–45 mmHg
- 12-EKG
- Liječiti uzroke
- GUK 6–8 mmol/L
- Ciljna temperatura

ODMAH KPR 2 MINUTE
SMANJITI PREKIDE

ZA VRIJEME KPR

- Osigurati kvalitetne kompresije prsnog koša, dubina/otpuštanje
- Minimalni prekidi masaže
- Dati kisik
- Postaviti valnu kapnografiju
- Kontinuirane kompresije nakon endotrahealne intubacije
- Vaskularni pristup (IO)
- Adrenalin svakih 3–5 min
- Amiodaron nakon 3. i 5. EŠ

LIJEČITI REVERZIBILNE UZROKE

Hipoksija	Tromboza – koronarna/pulmonalna
Hipovolemija	Tenzijski pneumotoraks
Hipo/hiperkalijemija/ metabolički	Tamponada srca
Hipotermija/hipertermija	Toksini

PRIMIJENITI

- Ultrazvuk
- Mehanička masaža srca ukoliko se transportira u bolnicu
- Koronarografija
- ECMO

XII. LIJEKOVI

XII.1 LIJEKOVI U HITNOJ MEDICINSKOJ SLUŽBI

LIJEK	INDIKACIJE	KONTRAINDIKACIJE	NUSPOJAVE
1. Adrenalin (Suprenin – ampula 1 mg/1 mL)	<u>-anafilaktički šok:</u> 0.5 mg IM (1:1000) pp. ponoviti za 5–10 min <u>-zastoj srca:</u> 1 mg IV svakih 3–5min	tahiaritmije, koronarna bolest (ne odnose se na oživljavanje i liječenje anafilaktičkog šoka)	tahiaritmije, hipertenzija, VT, VF
2. Aminophyllin (ampula 250 mg/10 mL)	<u>-bronhospazam kod alergijske reakcije, astma, KOPB:</u> 5 mg/kg IV kroz 20 min <u>nespecifični antidot:</u> β blokatori	aritmije (naročito supraventrikularne), AKS	aritmije, konvulzije, hipotenzija, mučnina, povraćanje, strah
3. Adenozin (ampula 6 mg/2 mL)	<u>-SPVT</u> <u>-SPVT s WPW sy</u> <u>antagonizira djelovanje aminofilina</u>	AV blok II° ili III°, Sick sinus sy, astma long QT, transplantirano srce	glavobolja, znojenje, palpitacije, bol u prsima, hiperventilacija, mučnina
4. Amiodaron (Cordaron – ampula 150 mg/3 mL)	<u>-VF i VT bez pulsa:</u> 300 mg IV +14 mL Glc 5%. pp. ponoviti 150 mg <u>-hemodinamski stabilna VT:</u> 300 mg/250 mL Glc 5% kroz 10–20 minuta; <u>-konverzija FA s brzim odgovorom ventrikula(<48 h),</u> uz organsku bolest srca; 300 mg/250 mL Glc 5%, kroz 20 min do 2 sata	kardiogeni šok, sinus bradikardija, AV blok II° i III°, long QT	hipotenzija, bradikardija, AV blok, alergijska reakcija, VT, VF
5. Atropin-sulfat (ampula – 0.5 mg/1 mL; 1 mg/1 mL)	<u>-Simptomatska bradikardija <40/min, RR <90 mmHg:</u> 0.5 mg IV, pp. ponoviti za 3–5 min do ukupno 3 mg; <u>-Otrovanje organofosfornim insekticidima:</u> 2–3 mg IV (ili više, titrirati do znakova atropinizacije)	FA, UA, glaukom (isključuje otrovanja s organofosfornim insekticidima) transplantirano srce (denervirano)	midrijaza, tahikardija, glavobolja, suha usta VT, VF
6. Biperiden (Akineton – ampula 5 mg/1 mL)	<u>-ekstrapiramidalni simptomi:</u> 2.5–5.0 mg IM ili polako IV	glaukom uskog kuta, gastrointestinalne opstrukcije, neliječena retencija urina	tahikardija, vrtoglavica, slabost, uzbuđenost, nemir, strah, suha usta, smetnje vida, probavne smetnje

LIJEK	INDIKACIJE	KONTRAINDIKACIJE	NUSPOJAVE
7. CaCl₂ 10% (ampula 10 mL)	<u>-PEA uslijed hiperkalemije,</u> <u>hipokalcijemije, predoziranja</u> <u>blokatorima Ca kanala,</u> <u>hipermagnezijom;</u> 10 mL 10% CaCl ₂ bolus IV <u>-teška hiperkalemija:</u> 10 mL 10% CaCl ₂ / 2–5 min, djeca 0.1 mL/kgTT	th. srčanim glikozidima, VF, hiperkalcemija/hiperkalcinurija, insuf. bubrega, predoz. vit. D hiperkalcijemija je štetna za ishemiju miokarda i usporava oporavak mozga	hipotenzija, mučnina, vazodilatacija, znojenje usporava srčanu frekvenciju i uzrokuje aritmije
8. Ca Sandoz 10% (ampula 10 mL)	<u>-hipokalcemična tetanija,</u> <u>hiperkalijemija,</u> <u>-otrovanje olovom ili flouridima</u>	th. srčanim glikozidima, VF, hiperkalcemija/hiperkalcinurija, insuficijencija bubrega, predoziranje vit. D	hipotenzija, mučnina, vazodilatacija, znojenje
9. Dexamethason (ampula 4 mg/1 mL)	<u>-kronične i produljene aleraijske</u> <u>reakcije;</u> 0.4–20 mg IM ili polako IV	peptički ulkus, TBC, teške i nekontrolirane infekcije	hipertenzija, gastrointestinalne smetnje, glavobolja, vertigo
10. Diazepam (Apaurin – ampula 10 mg/2 mL) <u>antidot:</u> Flumazenil	<u>-akutna psihoza, akutna</u> <u>psihoorganska reakcija ili</u> <u>akutna reakcija na organsku</u> <u>bolest;</u> 10 mg PO ili vrlo polagano IV <u>-konvulzije:</u> 5–10 mg polako IV, pp. ponoviti za 10–15 minuta do max 30 mg	miastenija gravis, postojeća depresija središnjeg živčanog sustava, depresija disanja, akutna alkoholna intoksikacija, akutna insuficijencija pluća, glaukom uskog kuta	depresija disanja, hipotenzija, bradikardija, zastoj srca, pospanost
11. Diclofenac natrij (Voltaren – ampula 75 mg/3 mL)	<u>-bol muskuloskeletne prirode,</u> <u>bubrežne odnosno žučne kolike:</u> 75 mg duboko IM	preosjetljivost na aspirin i druge nesteroidne antireumatike, aktivni ili krvareći ulkus	mučnina, gastrointestinalno krvarenje, periferni edemi
12. Dopamin amp (ampula 50 mg/5 mL)	<u>-hipotenzija</u> <u>-kardiogeni šok</u> <u>-niski minutni volumen</u> (doziranje vidi u smjernicama)	tahiaritmije ventrikularna fibrilacija feokromocitom hipovolemijski šok bez nadoknade volumena!	tahiaritmije ovisno o dozi hipertenzija povećana potreba miokarda za kisikom
13. Ephedrine HCl (ampula 50 mg/mL)	<u>-hipotenzija</u> <u>-kardiogeni šok</u> 5 – 10 mg polako IV, pp. ponoviti, max 50 mg (razrijediti 1:10 – 5mg/mL)	hipertenzija, hipertireoza,	tahikardija, tremor, nesanica, mučnina, povraćanje
14. Ergometrin (Methergin – ampula 0.2 mg/mL)	<u>-krvarenja uterusa nakon</u> <u>porođaja, carskog reza ili</u> <u>pobačaja,</u> <u>-aktivno vođenje trećeg</u> <u>porođajnog doba</u> <u>-ubrzanje involucije materice</u> <u>zbog atonije</u>	trudnoća, prvo i drugo porođajno doba, prijeteći spontani pobačaj, sepsa, teška srčana oboljenja, oštećenja plućne funkcije, teška jetrena i bubrežna oštećenja, nekontrolirana arterijska hipertenzija, eklampsija	povraćanje, vazokonstrikcija i povećanje krvnog tlaka, mučnina, zamućenje vida i glavobolja

LIJEK	INDIKACIJE	KONTRAINDIKACIJE	NUSPOJAVE
15. Etomidate (Hypnomidate – ampula 20 mg/10 mL)	<u>-indukcija opće anestezije;</u> <u>hemodinamski stabilni:</u> 0.2–0.3 mg/kg IV <u>hemodinamski nestabilni:</u> 0.1–0.2 mg/kg IV Djeca <12 god. 0.3 mg/kg IV	preosjetljivost na lijek	mioklonus može smanjiti sintezu kortizola
16. Fentanyl (ampula 100 µg/mL) <u>-razrijediti do 10 mL</u> (1ml = 10 µg) <u>antidot:</u> Nalokson	- kao morfin <u>- naročito politrauma:</u> 50–200 µg IV ili IM, inicijalno 50 µg, ev. ponoviti za 10 min, max 150 µg u 60 min - IN 50–100 µg Djeca: 2–3 µg/kg	egzacerbacija KOPB, hipotenzija, pomućenje svijesti	depresija disanja, hipotenzija, bradikardija, pomućenje svijesti, mučnina, povraćanje
17. Flumazenil (Anexate – ampula 0.5 mg/5 mL)	<u>-depresija disanja uzrokovana</u> <u>otrovanjem benzodiazepinima:</u> inicijalno – 0.2 mg IV/ 15 sek; -nakon 45 sek i dalje bez svijesti: 0.2 mg / 15sek -nema kliničkog poboljšanja 0.2 mg IV u intervalima od 1min do max ukupne doze 1 mg -većina reagira na 0.5–1 mg	preosjetljivost na benzodiazepine ili flumazenil, otrovanje tricikličkim antidepresivima, povišeni intrakranijalni tlak, epilepsija pod dugotrajnom th	mučnina, povraćanje, crvenilo lica, nemir, konfuzija, tranzitorni porast krvnoga tlaka, rijetko konvulzije
18. Furosemid (Fursemid – ampula 20 mg/2 mL, Edemid forte – amp 250 mg/10 mL)	<u>-akutno popuštanje lijevoq srca</u> <u>i razvoj plućnog edema:</u> 40–125 mg IV	dehidracija, hipokalijemija, hepatička koma	hipokalijemija, hipotenzija, dehidracija
19. Glucagon (GlucaGen – liobočica 1 mg + brizgalica s otapalom)	<u>-hipoglikemija s poremećenim</u> <u>stanjem svijesti ili koma:</u> 1 mg SC, IM ili IV <u>-trovanje betablokatorima i</u> <u>blokatorima kalcijevih kanala</u> <u>-nepoznato predoziranje s</u> <u>hipotenzijom i bradikardijom</u>	preosjetljivost na lijek, oprez kod feokromocitoma i inzulinoma	mučnina, povraćanje, reakcije preosjetljivosti, hipokalemija, prolazno ubrzano lupanje srca
20. Glukoza (Glucosum 40% – ampula 10 mL)	<u>-alternativa glukagonu u slučaju</u> hipoglikemije, 0.5 g/kgTT, tj. potrebna količina je: % glukoze x mL/kgTT = 50	apsolutne ne postoje	hipokalijemija, hipomagnezijemija i hipofosfatemija, neravnoteža tekućine i elektrolita

LIJEK	INDIKACIJE	KONTRAINDIKACIJE	NUSPOJAVE
21. Haloperidol (Haldol – ampula 5 mg/1 mL) <u>nespecifični antidot:</u> Biperidin	<u>-jaka agitiranost, hiperaktivnost ili agresivnost kod akutne psihoze:</u> 2–10 mg IM <u>-kontrola povraćanja vezanog uz maligne bolesti:</u> 0.5–2.0 mg IM	koma, akutna otrovanja uzrokovana depresorima CNSa (alkohol, antidepresivi, neuroleptici, sedativi), bolesti CNSa s piramidalnim i ekstrapiramidalnim simpt.	ekstrapiramidalni poremećaji, depresija, sedacija, glavobolja, vrtoglavica, konvulzije, tahikardija, hipotenzija
22. Hioscin butilbromid (Buscol – ampula 20 mg/1 mL)	<u>-čiste kolike bilo koje geneze:</u> 20–40 mg IV polako	kao atropin	kao atropin
23. Insulin kristalni-brzdjelujući (Actrapid HM 100 i.j./mL)	<u>-teža hiperglikemija:</u> 4–6 i.j. IV/SC (0.1 i.j./kg TT) <u>-hiperkalijemija</u> (6–6.5 mmol/l): 10 i.j. + 25 g Glc IV/15–30 min	hipoglikemija	hipoglikemija
24. Ketamin (Ketanest S – ampula 5 mg/mL) <u>analgetska doza:</u> 0.125–0.25 mg/kg iv 0.25–0.5 mg/kg im Početak za 20–60 sek, djeluje 10–15 min, moguće ponoviti.	<u>-potentni analgetik za uvod i održavanje anestezije:</u> 0.5–1 mg/kg TT IV, 2–4 mg/kg TT IM. Svaki 10–15 min još pola doze Primijeniti u kombinaciji s 5 mg Midazolama ili 10 mg Diazepam. <u>- optimalan kod hipovolemiskog šoka</u>	koronarna srčana bolest, zatajenje srca, ICDV, hipertenzija	hipertenzija, tahikardija, hipersalivacija, porast intrakranijalnog tlaka, porast očnog tlaka, bronhodilatacija
25. Ketoprofen (Ketonol – ampula 100 mg/2 mL)	<u>-bol srednjeg do umjereno jakog intenziteta muskuloskeletne prirode ili bubrežne odnosno žučne kolike:</u> 100 mg IM/IV	kao diclofenac Na	kao diclofenac Na
26. KCL 10% ampula 20 mL <u>Ne smije</u> se ubrizgavati nerazrijeđena otopina!	<u>-hipokalemija, hipokalemična i hipokloremična alkalozia, manjak kalija raznih uzroka</u> (jako povraćanje i proljev, dugotrajna uporaba diuretika ili kortikosteroida), <u>-trovanje glikozidima digitalisa</u> -promućkati prije primjene, da se ne bi stvorio talog koncentriranog KCl; razrijeđen (u Glc 5% ili NaCl 0.9%) polagano max 20 mmol/sat; - <u>arest:</u> 2 mmol/min kroz 10 min, pa 10 mmol/5–10 min uz EKG monitoring	hiperkalemija, hiperkloremija, ozbiljna bubrežna insuficijencija (s oligurijom, anurijom ili uremijom), insuficijencija kore nadbubrežne žlijezde, akutna dehidracija, acidoza (osim dijabetične acidoze), hiperkalemični oblik periodične paralize, teške opekline, febrilne konvulzije	parestezije, mlohava kljenut, hipotenzija, mučnina, svrbež, aritmije, smetenost

LIJEK	INDIKACIJE	KONTRAINDIKACIJE	NUSPOJAVE
27. Kloropiramin (Synopen – ampula 20 mg/2 mL) <u>nespecifični antidoti:</u> NaHCO ₃ , MgSO ₄	<u>-akutna alergijska reakcija i anafilaktički šok:</u> 20 mg IM ili polako IV	preosjetljivost na aktivnu supstancu, epilepsija, trudnoća, dojenje, glaukom, ne primjenjivati kod dojenčadi i male djece	pomanjkanje koordinacije, sedacija, umor, suha usta, gastrointestinalne tegobe
28. Konakion (ampula 10 mg/1mL)	<u>-antidot za kumarinske antikoagulanse</u> u liječenju krvarenja IM / IV / PO	ne intramuskularno kod povišenog INR (hematom)	flebitis
29. Lidokain (Lidokain 2% – ampula 40 mg/2 mL i 100 mg/5 mL)	<u>-hemodinamski stabilna ventrikulska tahikardija</u> (zamjena amiodaronu):50 mg IV pp. ponavljati svakih 5 minuta do max 200 mg	AV blok II° i III°, hipotenzija, Adam-Stokesov sy	CNS: konvulzije, poremećaj svijesti, nejasan govor
30. Magnezij sulfat 50% (MgSO ₄ – ampula 5 g/10 mL (4 mL=8mmol)) „gorka sol“	<u>-VF otporna na defibrilaciju uz hipomagneziju, 2 g bolus IV</u> <u>-VT uz hipomagneziju,</u> <u>-torsedes de pointes,</u> <u>-FA zbog toksičnosti dijaksin:</u> 2 g kroz 10 min IV <u>-epi napadi</u> 2 g IV kroz 10 min (kontrola krvnog tlaka) <u>-astma</u> 2 g polagano IV <u>-eklampsija</u> 2 g polagano IV	hipotenzija (relativna kontraindikacija), AV blokovi	pojačava djelovanje ritodrina, pojačava srčane aritmije, hipotenzija, respiratorna depresija
31. Mannitol (Manit 10% – 50 g/500 mL)	<u>-sniženje intrakranijalnog tlaka i cerebralnih edema:</u> 0.25–1 g/kg/polagana infuzija <u>-forsirana diureza kod prevencije i/ili liječenja oligurijske faze akutne insuficijencije bubrega</u>	dehidracija, anurija, teška insuficijencija srca, plućni edem, preosjetljivost na manitol	poremećaj ravnoteže tekućine i elektrolita, hipotonija, tromboflebitis
32. Metamizol (Alkagin – ampula 2.5 g/5 mL)	<u>-probijajuća bol</u> <u>-dodatak analgetskoj terapiji opioidnim analgeticima:</u> 1.0–2.5 g polako IV uz praćenje krvnog tlaka, frekvencije srca i disanja	preosjetljivost, porfirija, urođeni manjak glukoza-6-fosfat dehidrogenaze	hipotenzija, osobito kod prebrze IV primjene, mučnina, povraćanje, agranulocitoza
33. Metildigoksin (Lanitop – ampula 0.2 mg/2 mL) <u>nespecif. antidoti:</u> Lidocain, MgSO ₄	<u>-persistentna/permanentna FA s brzim odgovorom ventrikula:</u> 0.1–0.2 mg IV	aritmije uzrokovane intoksikacijom kardi tonicima hipokalemija, WPW sy	aritmije atrijska tahikardija AV blok gastrointestinalni i neurološki simptomi

LIJEK	INDIKACIJE	KONTRAINDIKACIJE	NUSPOJAVE
34. Metilprednizolon (Solu-Medrol – lioampule 40mg/1mL, 125mg/2mL,250mg/4mL)	<u>-anafilaktički šok</u> <u>-teži akutni napadaj astme:</u> 1–2 mg/kg IV	u hitnim slučajevima bez apsolutne kontraindikacije	hipertenzija, hipokalemija, glavobolja, mučnina, povraćanje
35. Metoklopramid (Reglan – ampula 10 mg/2mL) <u>nespecifični antidot:</u> Biperidin	<u>-povraćanje vezano uz</u> <u>gastrointestinalne indikacije:</u> <u>-mučnina i povraćanje nakon</u> <u>primjene opioida:</u> 10 mg IM ili polagano IV	krvarenje iz gastrointestinalnog sustava, mehaničke opstrukcije ili perforacija, feokromocitom, oprez kod epilepsije	pospanost, umor, uznemirenost, zbunjenost, glavobolja, ekstrapiramidalni simptomi, suha usta distonija
36. Midazolam (Dormicum – ampula 15 mg/3 mL) <u>antidot:</u> Flumazenil	<u>-konvulzije:</u> 0.05–0.1 mg /kg IV/IM bukalno: < 20kg: 0.4 mg/kg > 20kg: 0.2 mg/kg <u>-epi status:</u> 2.5–10 mg (>60god do 3.5 mg) <u>-sedacija:</u> 0.1–0.4 mg/kg IV	preosjetljivost na benzodiazepine (alkoholna) intoksikacija miastenija gravis teška respiratorna insuficijencija	osip, produžena sedacija, mučnina, respiratorna depresija
37. Morfini hydrochloridi (ampula 20 mg/1 mL) (19mLNaCl 0.9% +20mg, 1mL=1mg) <u>antidot:</u> Nalokson	-vrlo jaka, razdiruća bol (<u>AKS,</u> <u>disekcija aorte, politrauma</u>) <u>-plućni edem:</u> 5–10 mg polagano IV (početi s npr. 3–5 mg pp. ponoviti 2 mg svakih 3–5 min)	egzacerbacija KOPB, hipotenzija, pomućenje svijesti	depresija disanja, hipotenzija, bradikardija, pomućenje svijesti, mučnina, povraćanje
38. Nalokson (ampula 0.4 mg/1 mL) <u>(OPREZ: apstinencijska</u> <u>kriza, dovoljna je doza</u> <u>kada pacijent prodiše!)</u>	<u>-depresija disanja i poremećaj</u> <u>svijesti kod otrovanja</u> <u>opioidima:</u> 0.4 mg – max 2 mg IV ili 0.8 mg IM ili 2 mg IN -obavezna hospitalizacija	nema	apstinencijski sindrom kod ovisnika
39. Natrijev bikarbonat 8.4% (NaHCO ₃ – ampula 20 mL/mmol) <u>Nakon primjene</u> <u>pacijenta je</u> <u>potrebno kratko</u> <u>hiperventilirati</u> <u>(respiratorna</u> <u>alkaloza)!)</u>	<u>-produženo trajanje oživljavanja</u> <u>uz djelotvornu ventilaciju,</u> <u>-teška hiperkalemija</u> <u>-srčani zastoj udružen s</u> <u>hiperkalijemijom, prethodnom</u> <u>teškom acidozom,</u> <u>-predoziranje tricikličkim</u> <u>antidepresivima(barbituratima),</u> <u>-otrovanje salicilatima:</u> 50 mL 8.4% NaHCO ₃ IV (50 mmol)	metabolička i respiratorna alkaloza, hipernatremija, hipokalcemija, hipoventilacija hipokalijemija	prolazna metabolička alkaloza, hipokalijemija, tetanija
40. Noradrenalin (Noradrenalin – ampula 2 mg/2 mL)	<u>U hitnoj medicini:</u> <u>nagli pad krvnog tlaka</u> (prvo nadoknaditi tekućinu) 1:200 000 2 mL svake 2 min	primjena s ciklopropanom i halogeniziranim hydrokarbonskim anestheticima	glavobolja, vrtoglavica, drhtavica, slabost, nemir, gubitak sna, poremećaj srčanog ritma

LIJEK	INDIKACIJE	KONTRAINDIKACIJE	NUSPOJAVE
41. Oksitocin (Syntocinon – ampula 5 i.j./1 mL)	<u>-obilnije krvarenje nakon</u> <u>poroda</u> uzrokovano atonijom uterusa: 5 i.j. polako IV ili 5–10 i.j. IM nakon izlaska placente	preosjetljivost na lijek, multipla trudnoća	akutna tranzitorna hipotenzija, srčane aritmije, mučnina, povraćanje, alergijska reakcija, plućni edem
42. Pantoprazolum (Controloc ampula 40 mg)	<u>-gastrointestinalno krvarenje:</u> bolus 80 mg IV/100mL NaCl 0.9% te svakih 2–4 sata 40 mg	oštećena funkcija jetre ne istovremeno s NSAR	rijetko: glavobolja, proljevi
43. Paracetamol (Perfalgan 10 mg/mL, 100 mL otopina za infuziju)	<u>-kratkotrajno liječenje umjereno</u> <u>jake boli / febriliteta /</u> <u>hipertermije:</u> 1g / 100 mL kratka infuzija	teška hepatocelularna insuficijencija	malaksalost, hipotenzija
44. Plasma-Lyte 148 (pH 7,4) Viaflo, 500 mL otopina za infuziju	<u>-nadomještanje tekućine:</u> (opekline, ozljede glave, prijeloma, infekcije...) <u>-hemoragijski šok i klinička</u> <u>stanja u kojima je potrebna</u> <u>brza transfuzija krvi</u> (kompatibilnost s krvi), <u>-blaga do umjerena</u> <u>metabolička acidoza,</u> kao i poremećaj metabolizma laktata <u>Doziranje:</u> 500 mL do 3 litre/24 h Brzina infuzije: 40 mL/kg/24 h	hiperkalemija zatajenje bubrega srčani blokovi metabolička ili respiratorna alkaloza hipoklorhidrija preosjetljivost na neki od sastojaka iz otopine	povećava koncentraciju kalija u plazmi smanjuje koncentraciju ioniziranog kalcija
45. Promazin (Prazine – ampula 50 mg/1 mL) <u>nespecifični antidot:</u> Biperidin	<u>-zamjena haloperidolu:</u> 50–100 mg IM, pp. nakon 5 min, ponoviti do 300 mg	trudnoća, dojenje, koma, preosjetljivost na lijek	suha usta, slabost, vrtoglavica, opstipacija, ekstrapiramidalni sy
46. Propafenon (Rytmonorm – ampula 70 mg/20 mL)	<u>-medikamentozna konverzija</u> <u>paroksizmalna FA s brzim</u> <u>odgovorom ventrikula,</u> <u>bez organske bolesti srca:</u> 1–2 mg/kg IV	srčana insuficijencija, kardiogeni šok, AV blokovi, KOPB, hipotenzija, bradikardija strukturna bolest srca	mučnina, povraćanje, aritmije, pogoršanje zatajenja srca, slabost, gorak okus u ustima, smetnje vida, vrtoglavica
47. Propofol (Diprivan – ampula 10 mg/1 mL, bolna injekcija! Samo za iskusne osobe i to nikada kod sumnje na hipovolemijski šok!	<u>-uvod i održavanje anestezije:</u> do 2 mg/kgTT IV -kratko djeluje i lako se regulira -nema kumulacije, može se ponoviti	hipovolemijski šok	pad krvnog tlaka, bradikardija, epileptički pokreti

LIJEK	INDIKACIJE	KONTRAINDIKACIJE	NUSPOJAVE
48. Ranitidin (Peptoran – ampula 50 mg/2 mL)	- <u>anafilaktički šok</u> : 50–100 mg IV - <u>ulkusna bolest</u> <i>udružena s</i> <i>pretjeranim lučenjem</i> <i>želučanog soka</i> - <u>refluksni ezofagitis</u> : 50 mg / 20 mL NaCl 0.9% IV kroz 5 min ili 50 mg IM	preosjetljivost na lijek	nespecifični CNS simptomi, rijetko agitiranost
49. Rocuronium (Esmeron – ampula 50 mg/5 mL) 10 mg=1mL <u>antidot</u> : Sugammadex	- <u>dodatak općoj anesteziji za</u> <u>relaksaciju poprečnoprugaste</u> <u>muskulature, doza održavanja</u> 0.15 mg/kg IV	preosjetljivost na lijek	tahikardija, hipotenzija
50. Sukcinilkolin (Lysthenon 2% – ampula 100 mg/5 mL)	- <u>depolarizirajući paralizik</u> 1–1.5 mg/kg IV	ICV, opekline, rabdomioliza hiperkalijemija, Crush sy.	prolongirana paraliza, maligna hipertermija
51. Tietilperazin (Torecan – ampula 6.5 mg/1 mL)	- <u>povraćanje vezano uz</u> <u>vestibularne podražaje</u> , - <u>vrtočlavlja</u> , - <u>mučnina i povraćanje nakon</u> <u>primjene opioida</u> : 6.5 mg duboko IM, polagano IV	depresija, poremećaj svijesti	suha usta, pospanost, hipotenzija, ekstrapiramidne reakcije, (ne davati djeci mlađoj od 15 godina)
52. Tramadol (Tramal – ampula 50 mg / 1 mL i 100 mg / 2 mL) <u>antidot</u> : Nalokson	- <u>jaka visceralna ili maligna bol</u> : 50–100 mg IV, IM ili SC	kao morfin	kao morfin
53. Traneksamski kiselina (TXA) – (Cyklokapron ampula 500 mg / 5mL)	- <u>liječenje akutnog krvarenja u</u> <u>politraumi</u> : 1 g tijekom 10 min <u>Specifične indikacije</u> : -menorrhagia and metrorrhagia -gastrointestinalno krvarenje -antidot kod krvarenja uslijed fibrinolitičke terapije	akutna venska ili arterijska tromboza <u>Relativne kontraindikacije</u> : -subarahnoidalno krvarenje -konvulzije u povijesti bolesti	mučnina, povraćanje, dijareja, hipotenzija (usporiti infuziju), vrtočlavlja, smetnje vida
54. Trospii chloridi (Spasmex – ampula 0.2 mg/5 mL)	- <u>čiste kolike bilo koje geneze</u> : 0.2 mg polagano IV ili IM	kao atropin	kao atropin

LIJEK	INDIKACIJE	KONTRAINDIKACIJE	NUSPOJAVE
55. Urapidil (Ebrantil – ampula 25 mg/5 mL)	- <u>hipertenzivna kriza</u> : 12.5–25 mg IV polagani bolus; nakon 5 min bez odgovora (do 50 mg polagano u 100 mL NaCl 0.9%, infuzija 9 mg/h) <i>Pacijent leži!</i>	aortna i mitralna stenoza	glavobolja, vrtočlavlja, znojenje, nemir, malaksalost, palpitacije, retrosternalna bol, dispneja
56. Verapamil (Isoptin – ampula 5 mg/2 mL) <u>nespecifični antidoti</u> : glucagon, CaCl ₂ , vazopresori, inotropi, glc/inzulin	- <u>SPVT</u> : 5–10 mg IV/2 min pp. ponoviti u dozi 10–15 mg nakon 15–30 minuta (max doza do 20 mg) - <u>kontrola frekvencije kod</u> <u>perzistentne/permanentne FA</u> : 5–10 mg IV/2min	WPW Sy, AV blok II ^o i III ^o , Sick sinus sy, zatajenje srca, hipotenzija, šok, VT	hipotenzija, AV blok, bradikardija, asistolija

Napomena

Lijekovi se mogu primijeniti nakon, najmanje, napravljenog ABC (**izmjeren krvni tlak, očitani EKG**) i SAMPLE anamneze (alergije, ostali medikamenti...), iznimke su reanimacija, anafilaktički šok ili konvulzije.

Prije davanja nekih lijekova potrebno je učiniti cijeli ABCDE (GUK, zjenice, temperatura).

U hitnoj medicini trebalo bi koristiti brzo djelujuće, kratko djelujuće i potentne lijekove.

Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti
https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1992_10_60_1582.html

XII.2 ANALGEZIJA U IZVANBOLNIČKOJ HITNOJ MEDICINSKOJ SLUŽBI

ANALGEZIJA NIJE PROBLEM U HITNOJ MEDICINI, NEGO JE DUŽNOST ODNOSNO OBVEZA.

Primarni cilj i dužnost u hitnoj medicini je osloboditi pacijenta straha i riješiti ga bolova.

Fiziološki odgovor na ozljedu i stres su poremećaji plućne, kardiovaskularne, gastrointestinalne i urinarne funkcije, kao i poremećaj mišićnog metabolizma i funkcije, te neuroendokrine i metaboličke promjene.

Neliječena akutna bol je najjači okidač stresnog odgovora, koji pokreće vitalno ugrožavajuću kaskadu metaboličkog i upalnog odgovora. Ublažavanjem boli se smanjuje aktivnost simpatikusa.

Odgovarajuća analgezija poboljšava respiratorni i hemodinamski status pacijenta.

PRISTUP SVIM PACIJENTIMA U IZVANBOLNIČKOJ HITNOJ MEDICINSKOJ SLUŽBI

A – zbrinuti dišni put

B – procijeniti disanje, SpO₂, EtCO₂. Ovisno o saturaciji – kisik (požar, trauma, anafilaksija – uvijek), ovisno o frekvenciji – potpomognuta ventilacija.

C – puls, tlak, EKG, vaskularni pristup – analgezija, ostala terapija

D – AVPU, GCS, zjenice, GUK, temperatura

E – razodjenuti pacijenta, utopli, udoban položaj (trauma – imobilizacija)

SAMPLE anamneza. Pitanja: Imate li bolove? Ako da, gdje imate bolove? Želite li lijek protiv bolova?

Bol je subjektivan osjećaj, bol mora biti izmjerena, a analgezija treba biti primjerena i učinkovita.

VAS ljestvica boli 0-10. Bol 4/10 i više – obavezna je terapijska intervencija
(cilj je smanjiti bol <4, odnosno za 3 boda).

Izuzetak je AKS – bol kupirati potpuno, jer dovodi do vazokonstrukcije i povećava veličinu infarkta!

Empatičan pristup pacijentu i dobra imobilizacija, odnosno udoban položaj su terapija boli.

Hlađenje opekline je terapija boli. Rana repozicija je terapija boli.

NITI JEDAN PACIJENT NE SMIJE TRPJETI BOL!

OLIGOANALGEZIJA JE VELIKI PROBLEM U HITNOJ MEDICINI!

IZBOR ANALGETIKA U IZVANBOLNIČKIM UVJETIMA

- Ovisi o vrsti boli i o pacijentu – individualni pristup.
- Preporučeni opioidni analgetici su Fentanyl i Morfin za srednju do jaku bol.
- Za ozlijeđene pacijente, odmah primijenjena analgezija, povećava osjećaj sigurnosti kod pacijenta i predstavlja humaniji odnos prema pacijentu.

BOLOVI U TRAUMI

- Iaki do srednji bolovi uslijed traume** – Methoxyfluran inhalatorno
- jaki bolovi uslijed traume, fraktura, opekline** –
Fentanyl 0.05–0.1 mg IV/IN (2 µg/kgTT), inicijalno 0.05 mg, pp. ponoviti za 5 min, do max 0.2 mg kroz 60 min, djeca: 1.5–3 µg/kg, intervali ponavljanja 5–10 min
Antidot Nalokson. ili
Morfin 5 mg IV (idealno 0.1 mg/kg inicijalna doza, ponovljena doza 0.05 mg/kg)
Antidot Nalokson.

AKUTNI KORONARNI SINDROM

- Morfin 3–5 mg IV (idealno 0.1 mg/kg inicijalna doza, ponovljena doza 0.05 mg/kg), do kupiranja boli (uz kontrolu vitalnih vrijednosti).

BOLOVI TIP KOLIKA

- Metoclopramid 10 mg i Metamizol do 2.5 g IV u 100 mL NaCl 0.9% ili
- Butylscopolamin 20–40 mg + Tramadol 100 mg IV uz
Metoclopramid 10 mg i Metamizol do 2.5 g IV u 100 mL NaCl 0.9%

ANALGEZIJA TIJEKOM PORODA ILI VRLO JAKI, AKUTNI BOLOVI KOD PANKREATITISA

- Pethidin 25–50–100 mg IV/IM, aplikacija vrlo polagano (tijekom 1–2 min).
Antidot Nalokson.

RELATIVNE KONTRAINDIKACIJE I OPREZ KOD PRIMJENE OPIOIDNIH ANALGETIKA

- GCS <15
- hipotenzija
- alergija na Morfin ili Fentanyl
- hipoksija (SpO₂ < 90%) nakon maksimalne nadoknade kisika
- znakovi hipoventilacije

INDIKACIJE ZA METAMIZOL (ALKAGIN)

- bilijarne i uretralne kolike
- postoperativni bolovi
- povišena temperatura

NUSPOJAVE METAMIZOLA

- hipotenzija uslijed prebrze aplikacije (isključivo primjenjivati kao kratku infuziju!)
- agranulocitoza (incidencija 1:1 400 do 1:25 000, znaci: visoka temperatura, nekroze i ulkusi)

ZAKLJUČAK PRIMJENE METAMIZOLA I DRUGIH NEOPIOIDNIH ANALGETIKA

- mogu se primijeniti kod kolika (*Metamizol*), migrene (*NSAR*; *Paracetamol*), akutne lumbalgije/lumboishijalgije (*NSAR*)
- imaju malu ulogu u hitnoj medicini
- ne primjenjuju se kod akutne traume**

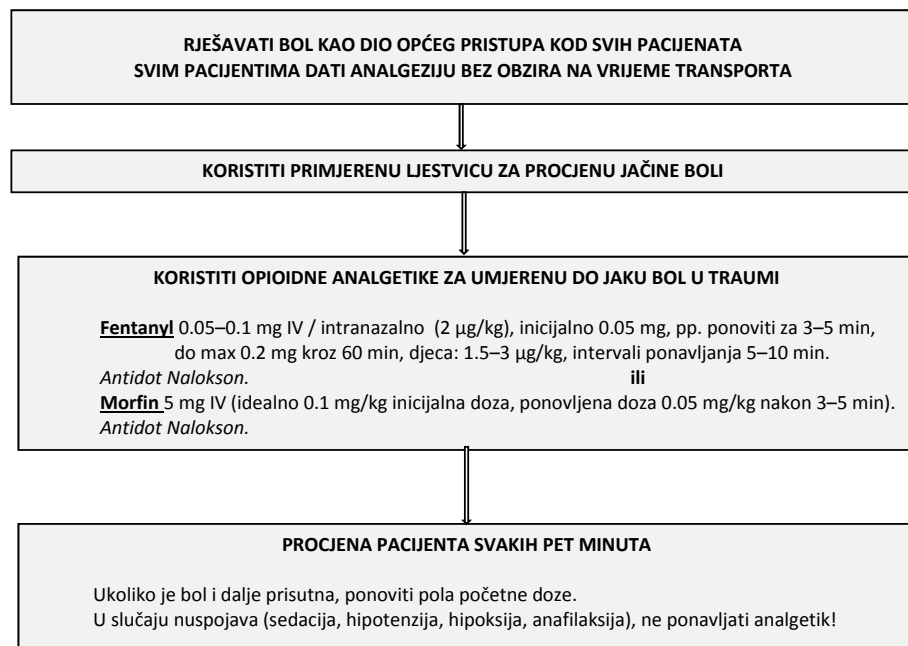
Pacijenta koji je dobio analgeziju procjenjivati svakih 5 minuta.

Za većinu pacijenata neće biti dovoljna jednokratna doza analgetika.

Ukoliko je bol i dalje prisutna, ponoviti pola početne doze.

U slučaju nuspojava – sedacija, hipotenzija, hipoksija, anafilaksija – ne ponavljati analgetik!

PREPORUKE ZA PRIMJENU ANALGEZIJE U IZVANBOLNIČKOJ HITNOJ MEDICINSKOJ SLUŽBI

**Napomena.**

Za lakšu do umjerenu bol u traumi može se primijeniti **Methoxyfluran inhalatorno!**

Oligoanalgezija je veliki problem u hitnoj medicini.

Niti jedan pacijent ne smije trpjeti bol!

XIII. DOKUMENTACIJA**XIII.1 PREPORUKA PISANJA NALAZA**

- SUBJEKTIVNO:** SAMPLE anamneza (ili napisati što se dogodilo, koje simptome pacijent ima, alergije, ranije dijagnoze, koje lijekove uzima).
Pisati u BLOK INTERVENCIJE.
- OBJEKTIVNO:** vitalni parametri (vrijeme mjerenja vitalnih parametara); ispuniti sve rubrike u bloku intervencije (stanje svijesti, zjenice, boja kože, EKG, GCS...); kontrola parametara svakih 5–15 min.
TRAUMA – pravilno označiti ozljede na crtežu u bloku intervencije kao i *vrstu imobilizacije*.
Upisati PMS (puls, motorika, senzibilitet). Radna dijagnoza.
Pisati u BLOK INTERVENCIJE.
- STATUS PRAESENS:** pisati u BLOK INTERVENCIJE ILI LISTU ZA PRAĆENJE PACIJENTA (kod potrebe za većom količinom teksta).
Opisati EKG nalaz.
- TERAPIJA:** BLOK INTERVENCIJE ILI LISTA ZA PRAĆENJE PACIJENTA
Lista za praćenje pacijenta piše se u duplikatu, te se original prikači uz original nalaza, a kopija uz kopiju nalaza, koji se predaje pacijentu ili s pacijentom u bolnici.
Upisati ime i prezime pacijenta, OIB ili druge podatke o pacijentu, adresa stanovanja, mjesto intervencije, ime ispostave, vrijeme polaska na intervenciju, datum intervencije.
Upisati vrijeme završetka intervencije. Ukoliko je pacijent prevežen u bolnicu, mjesto i vrijeme predaje pacijenta, te zatražiti potpis doktora koji zaprima pacijenta.
Potpisati nalaz i upisati šifru doktora, te ovjeriti faksimilom.
Svi nalazi moraju biti ovjereni okruglim pečatom ustanove.
Nalaz u računalu: **MORA BITI ISTOVJETAN** nalazu u bloku intervencije.
Upisati ime obiteljskog doktora, utrošene kilometre, utrošene lijekove i učinjene postupke i usluge i označiti kod hitnosti, te NACA stupanj hitnoće.
Pacijenti s AKS: isprintati dodatni EKG, pohraniti u „Registar AKS“.
Reanimacija: vidi „PREPORUKA PISANJA NALAZA KOD REANIMACIJE“
Ozljede: vidi „PREPORUKA PISANJA NALAZA KOD OZLJEDE“

Napomena

Sumnju na infektivnu bolest obavezno prijaviti u regionalni Zavod za javno zdravstvo i upisati u Registar zaraznih bolesti (*Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti*).
Za sud važi pravilo: sve što nije dokumentirano, nije ni učinjeno.

Stoga je neophodno sve učinjeno dokumentirati!

Ne zaboraviti napisati prijavu u MUP za sumnjivu smrt, prometne nezgode, nasilje, ozljede stranaca, utopljenike, udar električne struje, ugrizi psa...

XIII.2 PREPORUKA POPUNJAVANJA OBRASCA PROVEDENIH POSTUPAKA ZA MEDICINSKE SESTRE / MEDICINSKE TEHNIČARE

1. **SUBJEKTIVNO:** SAMPLE anamneza.
2. **OBJEKTIVNO:** izmjereni vitalni parametri (vrijeme mjerenja vitalnih parametara), ispuniti sve rubrike u obrascu.
Kod traume - pravilno označiti ozljede na crtežu i **korištenu imobilizaciju**.
Upisati PMS (puls, motorika, senzibilitet).
Upisati sestrinsku dijagnozu.
Kontrolirati i evidentirati vitalne parametre svakih 5–15 minuta ili ukoliko se stanje pacijenta promijeni.

Ukoliko postoji potreba za većom količinom teksta, pisati na „listi za praćenje pacijenta“.

Lista za praćenje pacijenta piše se u duplikatu, te se original prikači uz original obrasca, a kopija uz kopiju obrasca, koji se predaje pacijentu ili s pacijentom u bolnici.

Osim toga, na obrascu mora biti upisano ime i prezime pacijenta, OIB ili drugi podatci o pacijentu, adresa stanovanja, mjesto intervencije.

Upisati ispostavu, vrijeme polaska na intervenciju, datum intervencije.

Upisati vrijeme završetka intervencije. Ukoliko je pacijent predan u bolnicu, upisati mjesto i vrijeme predaje pacijenta, te zatražiti potpis doktora koji zaprima pacijenta.

Potpisati obrazac i upisati svoju šifru, te napisati prezime tiskanim slovima.

Svi obrasci moraju biti ovjereni okruglim pečatom ustanove.

U računalu prepisati nalaz, te upisati šifru dijagnoze Z04.

Napomena

Sumnju na infektivnu bolest obavezno prijaviti u regionalni Zavod za javno zdravstvo i upisati u Registar zaraznih bolesti (*Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti*).

Za sud važi pravilo: sve što nije dokumentirano, nije ni učinjeno.

Stoga je neophodno sve učinjeno dokumentirati!

Ne zaboraviti napisati prijavu u MUP za sumnjivu smrt, prometne nezgode, nasilje, ozljede stranaca, utopljenike, udar električne struje, ugrizi psa...

XIV. OSTALO

XIV.1 KOMUNIKACIJA

Neka bude jednostavna, neka bude humana, neka bude kratka i neka naglasak bude na slušanju (Keith Nichols, 2003)

Loša komunikacija vodi lošem zbrinjavanju.

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, kvalitetna komunikacija definirana je kao jedna od pet vještina neophodnih za zdrav i sretan život.

Znanje i umijeće kvalitetne komunikacije preduvjet su kvalitetnog rada.

Bolest mijenja svakog čovjeka i pojačava mu osjećaj slabost. Svaka gesta ili riječ zdravstvenog radnika na neki način je i lijek za pacijenta.

Kvalitetna komunikacija zdravstvenih radnika s pacijentima temelj je uspješnog liječenja. Naravno, ne odnosi se samo na „lijepa riječ liječi sve bolesti“, nego je važno priopćavanje vijesti vezanih uz zdravstveno stanje i liječenje ljudi koji pate od različitih bolesti. Pogrešno je misliti da svatko zna slušati.

Više vremena treba potrošiti na slušanje pacijenta, nego za govor ili pisanje.

Prvi kontakt između zdravstvenog radnika i pacijenta trebao bi biti topao, susretljiv, neposredan i profesionalan. Poželjno je da se pacijent osjeća slobodno i sigurno te da **zdravstveni radnik govori jezikom koji pacijent razumije** – sa što manje stručnih termina, a ako je neophodno njihovo korištenje, trebalo bi svaki od njih posebno i polako objasniti. Takav pristup omogućuje pacijentu da se osjeća shvaćeno i saslušano, a samim time ostvaruje se odnos povjerenja i stvara osjećaj sigurnosti za pacijenta.

Preporuke za bolju komunikaciju s pacijentima:

- Oslovljavati pacijenta imenom (može i gospođo/gospodine, a **NIKADA** s nona/nono, bako/djede, teta/barba...), čime se pokazuje njihova individualnost i važnost kao osoba, a ne samo pacijenata. Također, važno je pacijentu reći svoje ime i funkciju.
- Pomoći bolesniku u orijentaciji, dati im informacije o tijeku liječenja.
- Korištenje što jednostavnijeg jezika, pacijentu omogućuje razumijevanje situacije, a time i smanjuje strah od kompliciranih izraza koje oni često ne razumiju.
- Važno je dati pacijentu informacije o mogućnostima dobivanja podrške, u slučaju potrebe, po mogućnosti od stručnog osoblja, najčešće psihologa. Ukoliko nema psihologa, važno je naglasiti pacijentu da ne treba sve „podnijeti sam/a“, te ga uputiti na mjesta gdje podršku može dobiti.

Neverbalna komunikacija

- gestikulacija, dodiri, izraz lica, kontakt očima, boja glasa, držanje, način govora, fizička udaljenost između sugovornika, vanjski izgled, okruženje...

Verbalna komunikacija

- pozdrav, način obraćanja, jasan govor, prilagođenost rječnika osobi kojoj se obraćamo, izbjegavanje nerazumljivih riječi, kompliciranih, preopširnih i nerazumljivih objašnjenja

Tijek razgovora s pacijentom

Obratiti pozornost kako na verbalnu, tako i na neverbalnu komunikaciju.

Početak razgovora: Pozdraviti pacijenta, predstaviti se (reći svoju funkciju, rukovati se).

1. **Uvodna inicijativa:** Npr. Što Vas vodi k meni? Ili Što mogu učiniti za Vas? Što se dogodilo?...Gledati pacijenta u oči dok s njim razgovarate (nastojati biti u istoj visini očiju). Započeti razgovor otvorenim pitanjima na koja pacijent može šire odgovoriti, a ne sa „da“ ili „ne“.
2. **Slušanje pacijenta:** Ohrabrivati pacijenta na razgovor gestom i izrazom lica. Pažljivo slušati sve što pacijent govori i promatrati neverbalne znakove (vanjski izgled, držanje tijela, mimika, geste, glas...). Pokazati svoju podršku, razumijevanje i suosjećanje. Dok pacijent govori ohrabriti ga kimanjem glave ili s „da“, „mhm“, „to razumijem“ i sl.
3. **Dobivanje neophodnih informacija:** Ne postavljati prevelik broj pitanja. Ne pitati sugestivna pitanja. Ne postavljati pitanja „zašto“, nego „što, kako, kada“. Kako se DANAS osjećate?
4. **Vođenje razgovora:** Ohrabriti pacijenta da sam pita što ga zanima. Može pomoći „DA, ALI“ taktika (npr. „DA, slažem se sa Vama da Vas moramo primiti odmah, ALI Vi znate da morate malo pričekati zbog drugih pacijenata“).
5. **Fizički pregled pacijenta:** ABCDE pregled, Status presens.
6. **Davanje informacija, savjetovanje:** Priopćiti radnu dijagnozu. Jasno i glasno govoriti, ne prebrzo. Dopustiti pitanja pacijenta.
7. **Zajedničko planiranje i donošenje odluka:** Predložiti mogućnosti liječenja (ukoliko ih ima). Aplicirati terapiju.
8. **Završetak razgovora:** Uputiti pacijenta na daljnje postupanje. „Da li smo se sve dogovorili što ćete napraviti?“ Poželjeti mu ozdravljenje, ljubazno se pozdraviti s njim (rukovati se).

Agresivni pacijent

Važno je znati prekinuti agresiju (agresivni ispad), odnosno ne reagirati na agresiju agresijom. **Cilj je smiriti osobu.** Agresija je reakcija na frustraciju, odnosno reakcija na onemogućavanje osobe u postizanju određenog cilja. Bijes i agresija mogu biti usmjerene na Vas, bilo iz razloga što ste učinili nešto što je osobu izazvalo ili zato što se ona osjeća preplašeno, bespomoćno ili ugroženo.

Poticanje agresivnog pacijenta na razgovor

- procijeniti stupanj uzrujanosti pacijenta
- pokazati volju za razgovorom i slušanjem
- držati se na sigurnoj udaljenosti
- ne pokušati prekinuti pacijentov ispad, ne upozoravati ga da ne psuje, ne prijetiti mu
- postaviti otvorena pitanja da bi potaknuli razgovor
- dati mu mogućnost izbora
- ne obećavati mu nešto što ne možete ispuniti
- ne dodirivati ga
- ne primati osobno uvrede koje Vam je izrekao
- biti stalno na oprezu dok se agresivni ispad (događaj) ne završi

Pacijent je osoba s posebnim potrebama

- Ponašajte se kao prema svim drugim pacijentima.
- Kada komunicirate, obraćajte se direktno, nikako preko pratitelja. Obraćajte se neposredno osobi s invaliditetom, a ne roditelju, partneru, pratitelju ili prevoditelju.
- Slobodno koristite fraze koje inače koristite („vidimo se“, „čujemo se“) bez obzira na oštećenje - spontanost u komunikaciji se cijeni više od namještene učtivosti.
- Ne koristite riječ invalid (invalidus, lat. nejak).
- Većina ne odobrava „nesretno“ prihvaćen termin posebne potrebe (svi imamo neke posebne potrebe u svakodnevnom životu).
- Svakoj je osobi vlastito ime najmilija riječ na svijetu. Oslovljavajte ga imenom.
- Koristite riječi koje asociraju na aktivnost (korisnik kolica, umjesto vezan za kolica).
- Ako duže vremena razgovarate sa korisnikom kolica, sjednite da bi ga gledali ravno.
- Pomagala (štake, proteze, kolica) ne dirajte osim ako niste za to zamoljeni (to je osobni prostor). Ne naslanjajte se na invalidska kolica, ona su dio osobnog prostora.
- Prilikom upoznavanja, ne ustežite se da se rukujete bez obzira da li je u pitanju proteza, paraplegija, amputirana ruka – koristite drugu ruku ili samo dodir.
- Pažljivo i strpljivo slušajte osobu koja ima problem u govoru. Ne uskačite da bi završili rečenicu umjesto nje. Ne glumite da ste je razumjeli ako niste, već tražite da vam ponovi.
- Gluhoj se osobi obraćajte samo kada vas gleda u lice, govorite razgovjetno da bi mogla da čita govor sa vaših usana. Govorite jednostavnim rečenicama, nikako preglasno, prebrzo ili presporo. Ako niste razumjeli šta vam je gluha osoba rekla, zamolite je da vam napiše.
- Ako u razgovoru sudjeluje više osoba, objasnite joj sadržaj razgovora.
- Pozdravljajući slijepu osobu, obavezno recite svoje ime, ponudite joj ruku ako joj je potrebna pomoć pri kretanju, ne milujte psa vodiča bez dozvole.
- Sve ovo nije teško, ne boli, ne zahtijeva poseban trud, a „sitnice život znače“. Zato obratite pozornost, poštuju i uvažavajte, komunicirajte kao sa sebi ravnopravnima, jer oni to i jesu.
- Od vas se ne očekuje da pokazujete sažaljenje prema osobama s invaliditetom. Prema njima se ponašajte kao prema jednakima, jer one to i jesu.

Pedijatrijski pacijent

Uključivanjem djeteta u razgovor o njegovu liječenju uvažiti ćete ga kao osobu, a proces komunikacije postat će mu važan dodatni oblik emocionalne podrške. Tijekom razgovora djetetu se uvijek treba obraćati imenom i paziti da budete u visini njegova pogleda. Treba sjesti, čučnuti ili se nagnuti prema djetetu kako ne bi djelovali zastrašujuće. Razgovor treba započeti neutralnim temama, dijete treba aktivno slušati te svaku komunikaciju poduprijeti i neverbalnim znakovima. Ako je dijete mlađe ili sramežljivo, prvo se treba obratiti roditelju, dok se starijoj djeci treba obratiti neposredno.

Preduvjeti uspješne komunikacije s djecom

- poznavati faze dječjeg razvoja
- pokazivati poštovanje i iskrenost, biti dosljedan
- procijeniti djetetove potrebe u danoj situaciji
- procijeniti djetetovu sposobnost uspješnog suočavanja s promjenama
- procijeniti i prilagoditi jezično izražavanje djetetovoj razini razumijevanja
- koristiti neverbalnu komunikaciju: umirujući dodir, ljuljuškanje, pogled u oči i umirujući izraz lica
- objasniti djetetu što zapravo znače njegove neverbalne poruke
- koristiti humor i aktivno slušanje
- umjesto razgovora koristiti, ovisno o dobi djeteta, druge komunikacijske tehnike: pričanje priča, crtanje, kreativno pisanje, koristiti „prijelazne objekta“ - omiljene igračke
- koristiti igru za poticanje boljeg suočavanja: kreativnu, nestrukturiranu igru, igranje uloga, pantomimu i sl.
- koristiti posebne oblike komuniciranja za djecu s posebnim potrebama, npr. jezik znakova

Komunikacija zdravstvenih radnika s roditeljima djece i adolescenata

- Zdravstveni radnik koji radi s djecom mora usko surađivati i s njihovim roditeljima.
- Roditelji od zdravstvenih radnika očekuju iscrpne informacije o stanju djeteta, planu i ishodu liječenja.
- Roditelji su u sličnom emocionalnom stanju kao i njihova djeca, uplašeni i tjeskobni, pa vrlo često zbog te pojačane tjeskobe ne čuju što im je rečeno ili ne zapamte da im je išta rečeno.
- Zdravstveni radnik mora moći razumjeti roditelje i dati im maksimalnu podršku te im tako omogućiti aktivnu ulogu u procesu liječenja.
- U komunikaciji s roditeljima treba biti empatičan, omogućiti roditelju da iskaže svoje osjećaje, slušati ga, biti strpljiv i potaknuti ga na postavljanje pitanja o svemu što ga zanima.
- Roditelj ima pravo prisustvovati pregledu i transportu djeteta.

XIV.1 SCORING SUSTAVI

Glasgow coma score (GCS) za procjenu težine ozljede mozga				
otvaranje očiju		verbalni odgovor		motorički odgovor
bodovi		bodovi		bodovi
				izvršava naredbe
		orijentiran	5	lokalizira bol
spontano	4	smeten	4	povlači na bol
na poziv	3	neodgovarajuće riječi	3	abnormalna fleksija
na bolni podražaj	2	nerazumljivi zvuci	2	abnormalna ekstenzija
bez odgovora	1	bez odgovora	1	bez odgovora

* dekortikacijski položaj **decerebracijski položaj

GCS

- 13–15 blaga ozljeda mozga
- 9–12 umjerena ozljeda mozga
- 3–8 teška ozljeda mozga

GCS <9, u sljedećoj kontroli pada za GCS >2 boda, značajan je pokazatelj pogoršanja.
Kod razlike u motoričkom odgovoru lijevo/desno – računa se **bolji motorički odgovor**.

NACA Score	
Definicija	Primjer
0 bez ozljede ili bolesti	
1 neznatne smetnje	abrazija / kontuzija
2 lake do srednje teške smetnje, ambulantno pojašnjenje	Periferni zatvoreni prijelomi, umjerene rezne rane, eksikoza
3 Umjerena do teška, ali ne i po život opasna bolest, hospitalizacija	Zatvoreni prijelom u blizini baze, SHT1 °
4 Akutna opasnost od smrti ne može se isključiti	Ozljeda kralježnice s neurološkim ispadima; teški napad astme, akutno zatajenja srca, otvoreni prijelom, SHT2 °
5 Akutna opasnost po život	SHT 3 °, prijelom zdjelice, velike opekline, akutni infarkt miokarda
6 reanimacija	-
7 smrt	-

Numerička ljestvica procjene boli	
Ocjena	Jačina boli
0	Nema bolova
1–3	Blagi bolovi (nelagoda, pritisak)
4–6	Srednji bolovi (značajno umanjuju kvalitetu života)
7–10	Jaki bolovi (onemogućavaju normalan život)

Revidirani trauma score (rTS)	
GCS	bodovi
15–13	4
12–9	3
8–6	2
5–4	1
3	0
sistolički krvni tlak	bodovi
>89	4
76–89	3
50–75	2
1–49	1
0	0
disanje	bodovi
10–29	4
>29	3
6–9	2
1–5	1
0	0

rTS < 7 – predstavlja životno ugroženog pacijenta

Injury Severity Score - ISS		Kvadrat vodeće 3 ozljede
ozljeda	bodovi	
glava		
lice		
prsni koš		
abdomen		
ekstremiteti		
vanjske ozljede		
ISS score		

ISS score može biti od 0 do 75. Ukoliko postoji bilo koja ozljeda ocjenjena kao 6 (smrtonosna), tada je ISS score automatski 75. ISS score je virtualan i anatomske ocjenjuje povezanost s mortalitetom, morbiditetom i brojem dana hospitalizacije.

Injury Severity Score - ISS	
Procjena ozbiljnost ozljede	bodovi
bezazlena	0
laka	1
umjerena	2
ozbiljna	3
teška	4
opasna po život	5
smrtonosna	6

XIV.2 TRANSPORTNI POLOŽAJI PACIJENTA U VOZILU HMS

Transportni položaj ovisi o bolesti, ozljedi, stanju i potrebama.

Pacijent mora biti u potpunosti zbrinut, a prije početka transporta stabiliziran i osiguran na transportnim nosilima!



Polusjedeći položaj – uzglavlje na 45°, načešći aktivni položaj ili izolirane ozljede prsnog koša.



Horizontalni /Magnusov položaj – sumnja na ozljedu ili ozljeda kralježnice (duga daska, vakuum madrac). Kod Magnusovog položaja održava se lumbalna lordoza (valjkasti jastuk).



Fowlerov položaj – polusjedeći položaj, uzglavlje na 45°, a noge savijene u koljenima. Pacijenti s bolovima i ozljedama trbuha (opuštanje trbušne muskulature).



Ortopnoičan položaj – uzglavlje na 90°, za pacijente s vrlo otežanim disanjem.



Trendelenburgov položaj – podizanje podnožja i spuštanje uzglavlja (gornji dio tijela spušten niže u odnosu na donje ekstremitete). Pacijenti s hipotenzijom, kolaps, hipovolemijski šok, potreba za sukcijom u vozilu.



Autotransfuzijski položaj – glava i gornji dio tijela ostaju u ravnini, a donji ekstremiteti se podižu za oko 40–50°. Indikacije iste kao i za Trendelenburgov položaj.



Bočni (koma) položaj – pacijent je bez svijesti, ali diše. Nema znakova traume i poznat mehanizam ozljede!

XV. LITERATURA I IZVORI

1. Roffi M, Patrono C, Collet JP, et al. 2015 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: Task Force for the Management of Acute Coronary Syndromes in Patients Presenting without Persistent ST-Segment Elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2016;37(3):267-315.
2. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018;39(2):119-177.
3. The European Academy of Allergology and Clinical Immunology Nomenclature Committee
4. Rees M, Williams TJ (2015) Pulmonary embolism-assessment and management. *Aust Fam Physician* 34:555-561
5. Anthonisen NR, Manfreda J, Warren CP et al. (1987) Antibiotic therapy in exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med* 106: 196-204
6. Baharloo F, Veyckemans F, Francis C et al. (1999) Tracheobronchial foreign bodies: presentation and management in children and adults. *Chest* 115:1357-1362
7. Barnes PJ (2000) Chronic obstructive pulmonary disease. *Chest* 118:214-227
8. Varon J, Marik PE (2016) The diagnosis and management of hypertensive crises. *Chest* 148:214-227
9. Harrison TR (2004) Harrison's Principles of Internal Medicine. 16th ed.
10. <https://cprguidelines.eu/>
11. European Society of Cardiology
12. Mohan L, Lavania AK (2014) Vasovagal syncope: an enigma. *J Assoc Physicians India* 52:301-304
13. Edhouse J, Morris F (2012) ABC of clinical electrocardiography. Broad complex tachycardia-Part II. *BMJ* 324:776-779
14. N Engl J Med 343:269-280 Barnes PJ, Stockley RA (2005) COPD: current therapies interventions and future approaches.
15. *Eur Respir J* 25:1084-1106 Brunton S, Carmichael BP, Colgan R et al. (2004) Acute exacerbation of chronic bronchitis: A primary care consensus guideline.
16. Carroll MF, Burge MR, Schade DS (2013) Severe hypoglycemia in adults. *Rev Endocr Metab Disord* 4:149-157
17. Nieminen MS, Harjola VP (2005) Definition and epidemiology of acute heart failure syndromes. *Am J Cardiol* 96:5G-10G
18. Gardner WN (2006) The pathophysiology of hyperventilation disorders. *Chest* 109:516-534
19. *Am J Manag Care* 10:689-696 Bushinsky DA, Monk RD (1998) Electrolyte quintet: Calcium. *Lancet* 352:306-311
20. Caglayan S, Erkin S, Cotel I, Oniz H (1989) Bronchial foreign body vs. asthma. *Chest* 96:509-511
21. Edmonds ML, Camargo CA, Jr., Pollack CV, Jr. et al. (2002) The effectiveness of inhaled corticosteroids in the emergency department treatment of acute asthma: a meta-analysis. *Ann Emerg Med* 40:145-154
22. Strohm PC, Bannasch H, Goos M, Hammer TO, Südkamp NP (2016) Präklinische Erstversorgung chirurgischer Notfälle.
23. *MMW Fortschr Med* 148: 27-28 Van Gijn J, Rinkel GJE (2001) Subarachnoid haemorrhage: diagnosis, causes and management. *Brain* 124:249-278
24. Victor M, Ropper AH (2005) Adams & Victor's Principles of Neurology. 8th ed.
25. Saver JL (2006) Time is brain – quantified. *Stroke* 37:263-266
26. Aygun D (2004) Diagnosis in an acute organophosphate poisoning: report of three interesting cases and review of the literature. *Eur J Emerg Med* 11:55-58
27. Caplan LR (2014) Treatment of acute stroke: still struggling. *Jama* 292:1883-1885
28. Leitlinien der deutschen Gesellschaft für Verbrennungschirurgie
29. Diedrich K, Holzgreve W, Jonat W (2017) Gynäkologie und Geburtshilfe. 2. Auflage, Springer, Berlin
30. Berchtold R, Bruch HP, Trentz O (2006) Chirurgie. Elsevier Urban & Fischer, München
31. Van Gijn J, Rinkel GJE (2011) Subarachnoid haemorrhage: diagnosis, causes and management. *Brain* 124:249-278
32. Vodič za rad u hitnoj medicinskoj službi, 3. izdanje, 2018. Gordana Antić
33. Hitni pedijatrijski vodič 2018., 3 izdanje, Gordana Antić
34. Deutsche Gesellschaft für Verbrennungsmedizin (DGVM): <http://www.verbrennungsmedizin.de>
35. International Trauma Life Support John E. Campbell, MD, FACEP, Roy L. Alson, PhD, MD, FACEP, FAAEM and Alabama Chapter, American College of Emergency Physicians eight edition 2016.
36. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5730701/>
37. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/10903127.2013.844873>
38. <https://www.dovepress.com/project-for-the-introduction-of-prehospital-analgesia-with-fentanyl-an-peer-reviewed-article-JPR>
39. Cegla, Thomas et al.: 2008: Schmerztherapie in der präklinischen Notfallmedizin
40. Acute Pain in the African Prehospital Setting, Pain Research and Management, Volume 2019
41. Evidence-based Practice Center Systematic Review Protocol Project Title: Pharmacologic Management of Acute Pain by EMS in the Prehospital Setting, October 30, 2018
42. *Am J Emerg Med.* 2008;26:148-54.
43. *British Journal of Anaesthesia* 110 (1): 96-106 (2013) October 2012. Undertreatment of acute pain (oligoanalgesia) and medical practice variation in prehospital analgesia of adult trauma patients: a 10 yr retrospective study
44. Bendall JC, Simpson PM, Middleton PM. Prehospital analgesia in new South Wales, Australia. *Prehosp Disaster Med.* 2011;26:422-6.
45. Garrick JF, Kidane S, Pointer JE, Sugiyama W, Van Luen C, Clark R. Analysis of the paramedic administration of fentanyl. *J Opioid Manage.* 2011;7:229-34.
46. Smith MD, Cudnik M, Smith DA, et al. The effectiveness and adverse events of morphine versus fentanyl on a physician-staffed helicopter. *J Emerg Med.* 2012;43:6975
47. www.medscape.com
48. www.uptodate.com
49. The Merck Manual
50. Notfallmedizin Krankenhaus Schwarzbach
51. European Heart Rhythm Association
52. www.emsprotocols.org
53. www.rebelem.com
54. Notarzkurs Skriptum des Wiener Notarzkurses
55. National Institutes of Health Stroke
56. Đorđević V. i Braš M.: Osnovni pojmovi o komunikaciji u medicini
57. Marko Jukić: KLINIČKE VJEŠTINE I, MODUL C: Prostor, oprema i transport
58. Baker SP et al, "The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care", *J Trauma* 14:187-196;1974
59. Tintinalli's Emergency Medicine: A Comprehensive Study Guide 8th Edition

Tisak priručnika financiran je sredstvima Europske Unije u sklopu projekta „EMERGENCY EuroRegion SLO-HR413” iz Europskog fonda za regionalni razvoj u okviru cilja Europske teritorijalne suradnje tijekom programskog razdoblja 2014. – 2020.



REPUBLIKA SLOVENIJA
SLUŽBA VLADE REPUBLIKE SLOVENIJE ZA RAZVOJ
IN EVROPSKO KOHEZIJSKO POLITIKO



REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo regionalnoga razvoja
i fondova Europske unije

SPLOŠNA
BOLNIŠNICA
IZOLA
OSPEDALE
GENERALE
ISOLA



Nastavni zavod za hitnu medicinu Istarske županije
Istituto formativo per la medicina d'urgenza della Regione Istriana



OPĆA BOLNICA PULA
OSPEDALE GENERALE DI POLA

