



Algoritmi oživljanja

Špela Baznik

SNMP Lj

2. marec 2017



Smernice ERC 2015

15. oktober 2015

Slovenski prevod povzetka na: www.szum.si Literatura

Evropske smernice v celoti: <http://www.cprguidelines.eu/>

NEKAJ DEJSTEV O SRČNEM ZASTOJU

V Evropi srčni zastoje: 55 – 113 / 100.000 prebivalcev

Ob ishemiji srčne mišice v prvi uri: 1/4 do 1/3 bolnikov srčni zastoje

Začetni ritem: 25 – 50 % VF

AED v 3-5 min po srčnem zastoju: 50 – 70 % preživetje

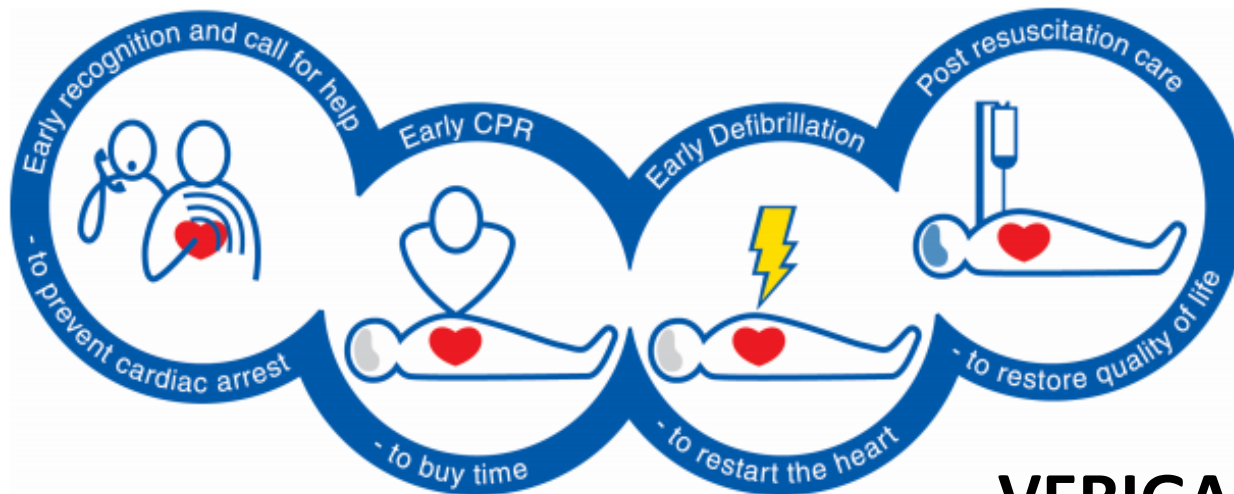
Takojšen začetek TPO za 2 do 4x poveča preživetje!

Vsaka minuta brez defibrilacije zmanjša možnost preživetja

za 10-12 % / min

s TPO pa 3-4 % / min

60 – 80 % srčnih zastojev se zgodi doma



VERIGA PREŽIVETJA

Zgodnja prepoznavna in ukrepanje

Klic 112

Hitra aktivacija NMP

Telefonska navodila dispečerja za TPO

Aktivacija prvih posredovalcev z AED

VLOGA DISPEČERJA! OČIVIDCA IN TPO ZGODNJA DEFIBRILACIJA – AED!



Telefonski podprti TPO s strani dispečerja

**NEODZIVEN
NE DIHA NORMALNO**

**AGONALNO DIHANJE
EPILEPTIČNI KRČI**

Dispečer za odrasle v srčnem zastoju daje navodila samo za izvajanje stisov PK!

Kolaps/ bolnik prizadet

Klic na pomoč & ocena bolnika

Ne

Znaki življenja?

Da

Kliči reanimacijski tim

KPO 30:2
z dodatkom kisika in
pripomočki za dihalno pot

Namesti
elektrode/monitor!
Poskusi defibrilirati, če je
potrebno!

Dodatni postopki
oživljanja,
ko prispe reanimacijski tim.

Oceni z uporabo
pristopa ABCDE!
Prepoznaj in zdravi!
Kisik, monitor, venska pot.

Pokliči reanimacijski
tim, če je potrebno!

Predaj bolnika
reanimacijskemu timu!

Stisi PK: spodnji del prsnice

Odrasli: vsaj 5 cm, ne več kot 6 cm

Otroci: globina stisov PK vsaj 1/3 (5 cm)

Dojenčki 4 cm

100 – 120/min

dober 'recoil'

Na 2 minuti menjava reševalcev in preverjanje znakov življenja/ritma

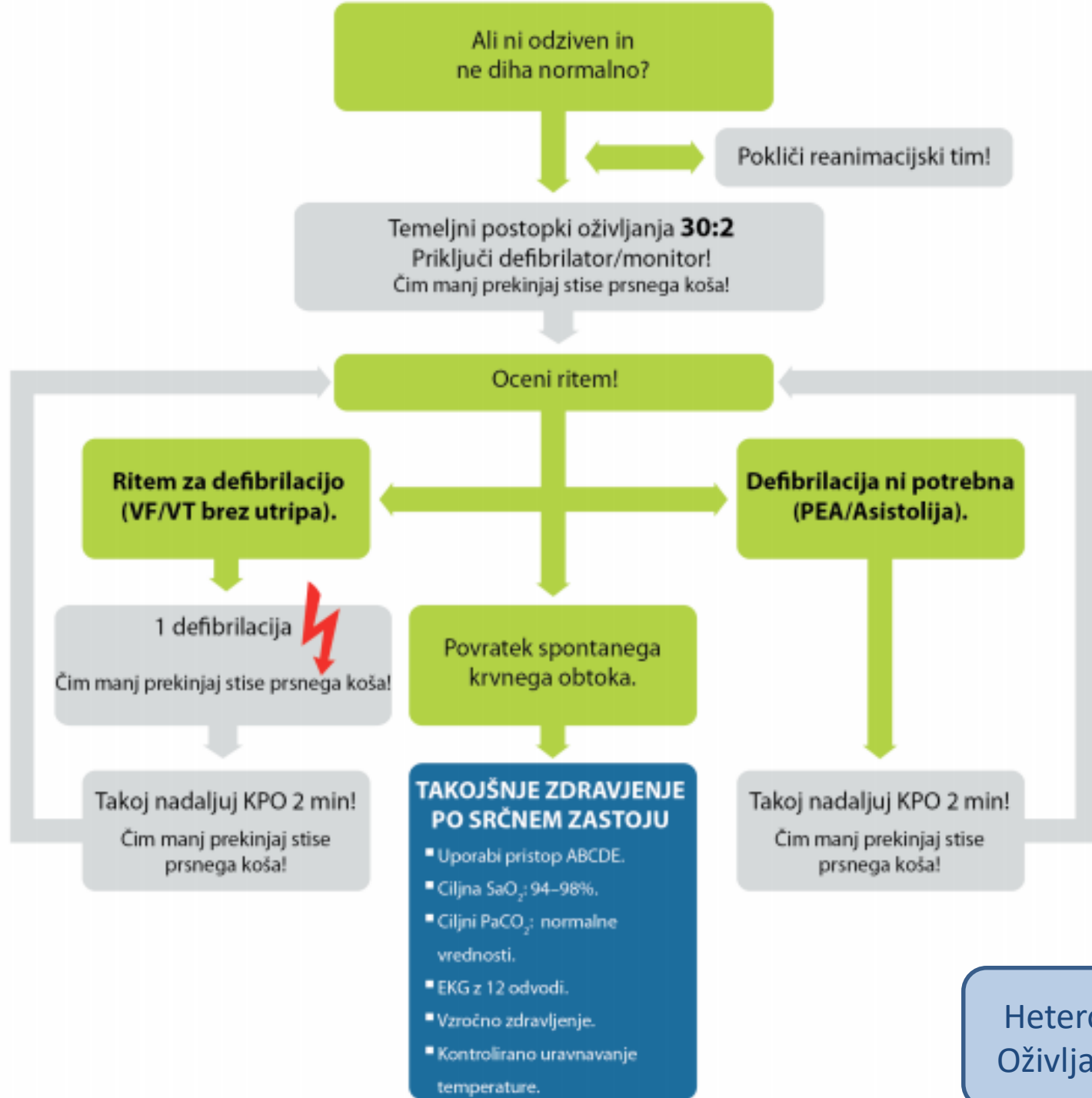
Če gre za evidentni ROSC – arterijska krivulja ali nenaden porast EtCO₂ – takoj preveriš ritem!

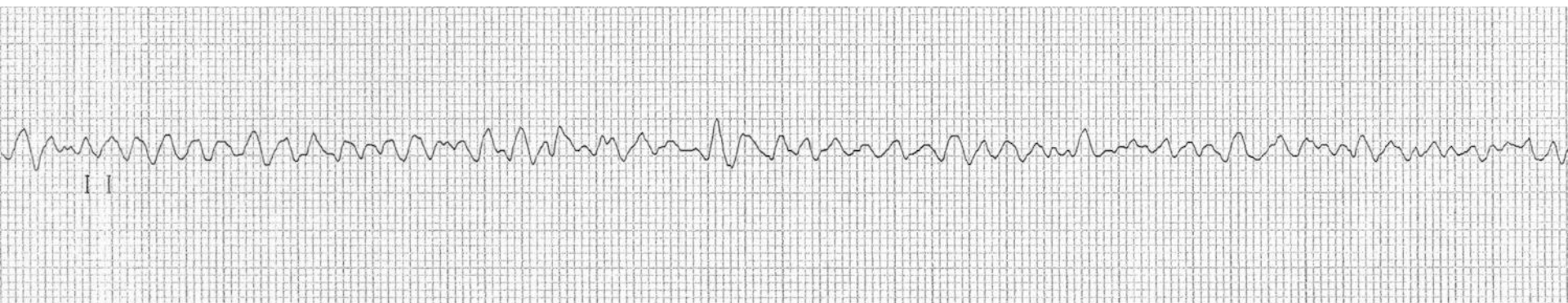
Zagotovi prosto dihalno pot

dih. maska in balon, ustno-žrelni tubus
supraglotični pripomočki

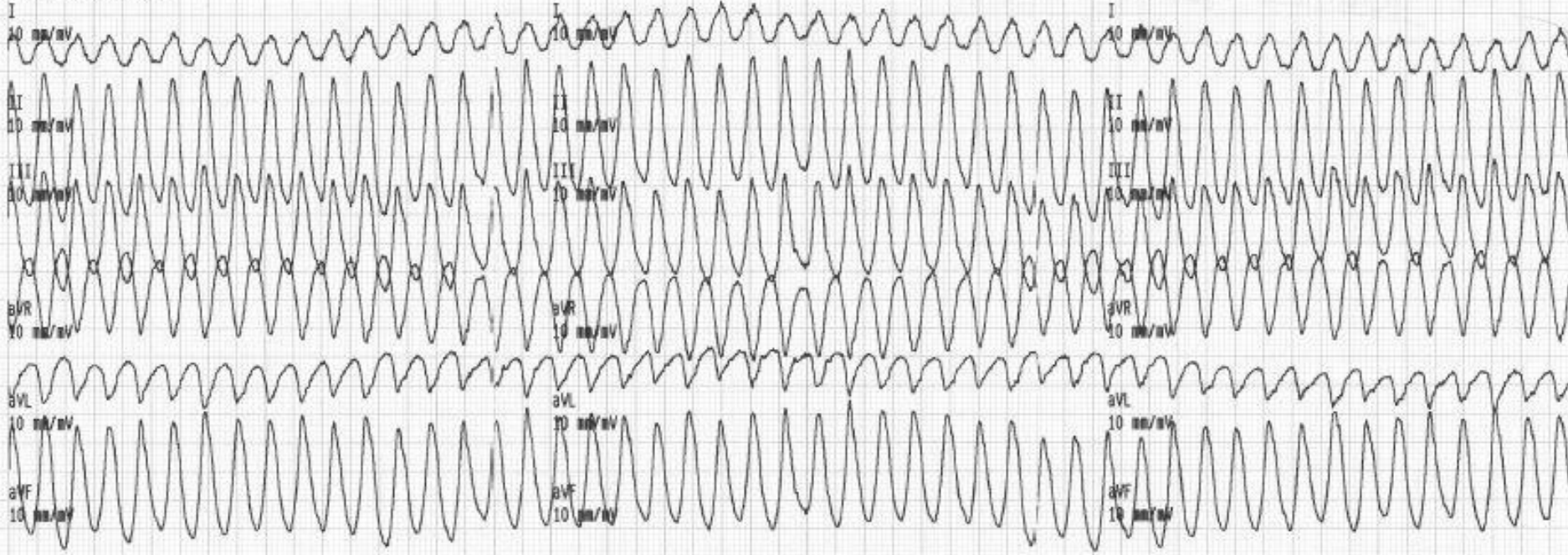
ET intubacija – če znaš

Kapnometrija!





25 mm/s 0.05Hz-150Hz



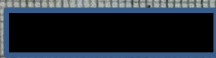
Name:

Record ID:

Patient ID:

Incident:

Age: 75



1413191152

12-Lead 5

14 May 13

PR 0.000s

QT/QTc

Sex: M

P-QRS-T Axes

aVR

HR 0 bpm

Unconfirmed

19:47:34

QRS 0.000s

0.000s/0.000s

0° 0° 0°



Zmanjšaj prekinitev stisov PK pred DF
manj kot 5 s!
uporabljaljaj **samolepilne elektrode!**

1. DF vsaj 150 J
Nadaljne DF 150 – 360 J
Adrenalin 1 mg in amiodaron 300 mg
iv po 3. DF
Amiodaron ponovno 150 mg iv
Lidokain 100 mg iv (če ni amiodarona)

VF / VT brez pulza

Defibrilacija

TPO 30:2

Če zastoj pred ekipo na
monitorju – DF do 3x
zapovrstjo, nato stisi PK

MED KPO

- Zagotovi kakovostno izvajanje stisov prsnega koša!
- Čim manj prekinjaj stise prsnega koša!
- Daj kisik!
- Uporabi kapnografijo (prikaz krivulje)!
- Prsni koš stiskaj neprekinjeno, ko je dihalna pot oskrbljena!
- Venska pot (intravenska, intraosalna)!
- Daj adrenalin na 3–5 min!
- Daj amiodaron po 3 defibrilaciji!

ODPRAVI/ZDRAVI POPRAVLJIVE VZROKE

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| Hipoksija | Tromboza – koronarna ali pljučna |
| Hipovolemija | Tenzijski pnevmotoraks |
| Hipo-/hiperkaliemija/presnovne motnje | Toksini |
| Hipotermija/hipertermija | Tamponada srca |

PREMISLI

- Ultrazvočna preiskava med KPO.
- Mehanski pripomočki za izvajanje stisov prsnega koša, da se olajša/pospeši prevoz/zdravljenje.
- Koronarografija in perkutana koronarna intervencija.
- Zunajtelesna življenjska podpora (ECLS).

Adrenalin

Alfa adrenergični učinki (sist. vazokonstrikcija)

in beta adrenergični učinki (inotropni, kronotropni učinki)

1 mg bolusi na 3-5 minut po 3. šoku, pri asistoliji/PEA takoj!



Amiodaron

Stabilizira membrane celic

Podaljša trajanje akcijskega potenciala in refraktarno dobo v atriju in ventriklu



Lidokain

1B antiaritmik (Na kanalčki)

Samo če nimamo amiodarona ali ob KI nanj 100 mg oz. 1 – 1,5 mg/ kg



Record ID : 012714080106 27Jan14 8:04:16 HR:---

Paddles

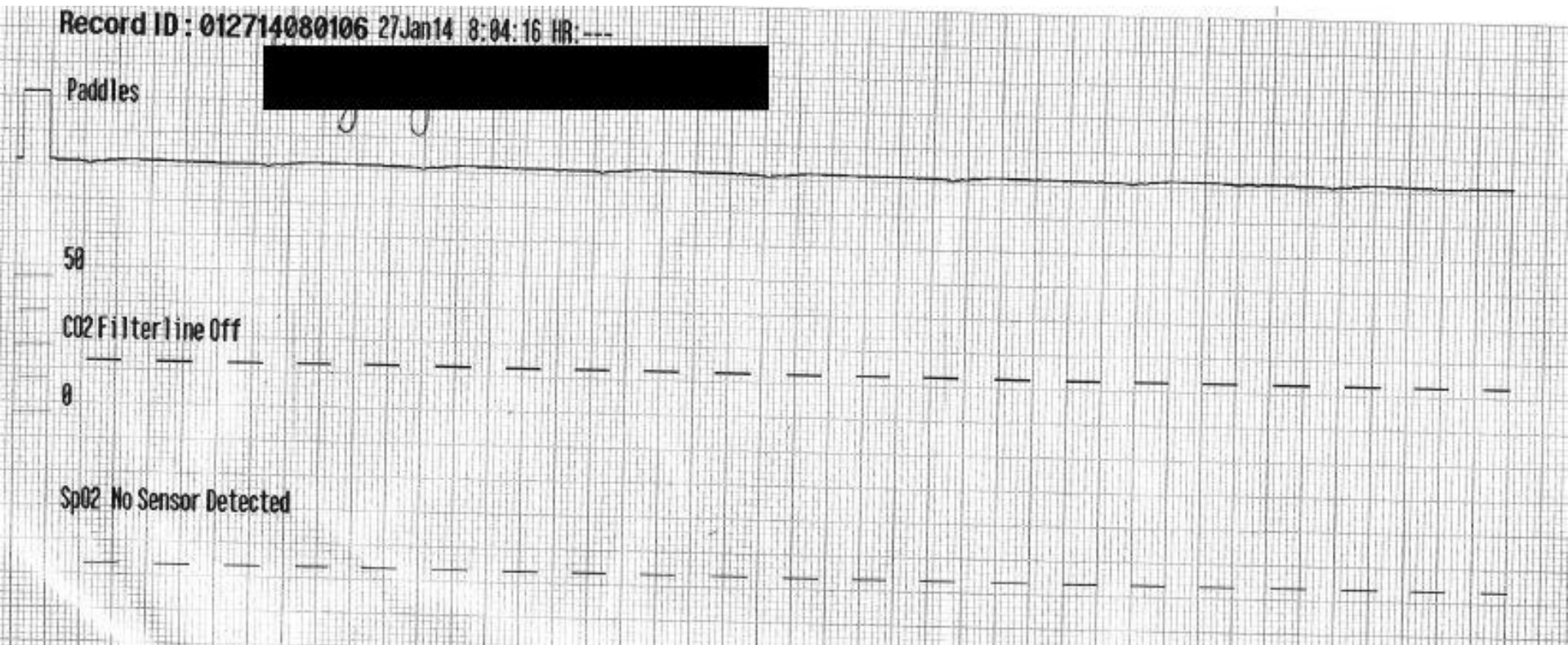


50

CO2 Filter line Off

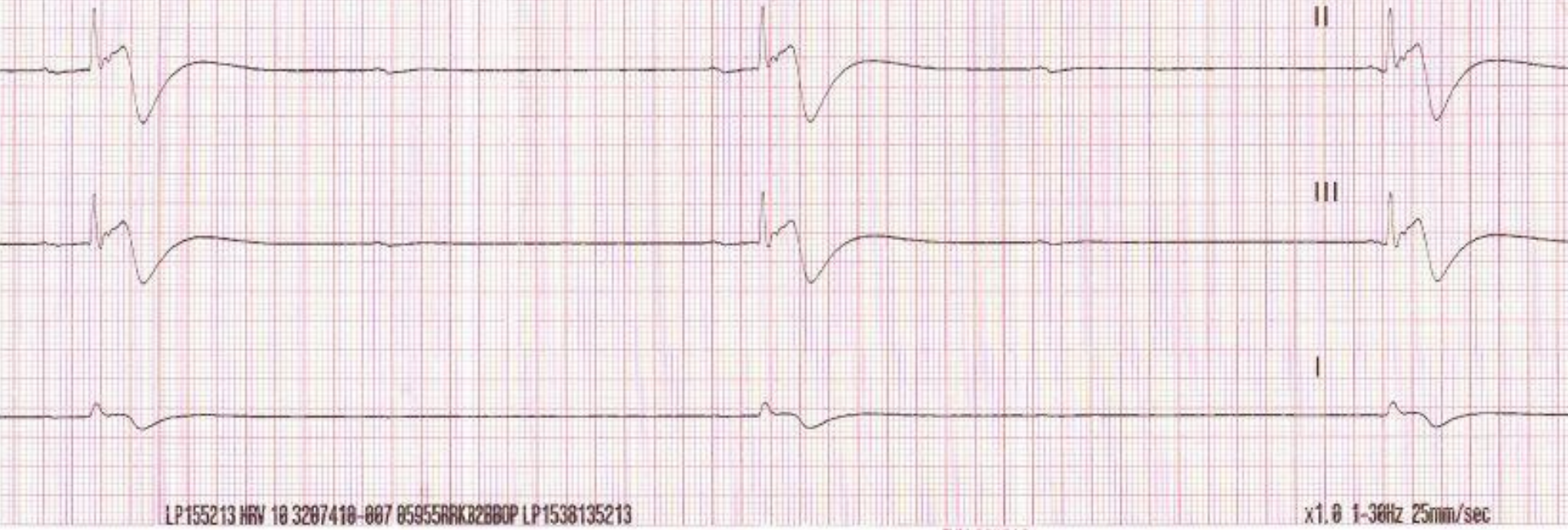
0

SpO2 No Sensor Detected



14Jan14 11:17:42 HR: --- SpO2: --- SpCO: --- SpMet: ---

Record ID : 011414110618



LP155213 HRV 18 3267410-007 05955ARRK328BOP LP1538135213

x1.0 1-30Hz 25mm/sec

▼ Initial Rhythm

122113888556

II

21 Dec 13

08:09:39

SpO2 Check Sensor

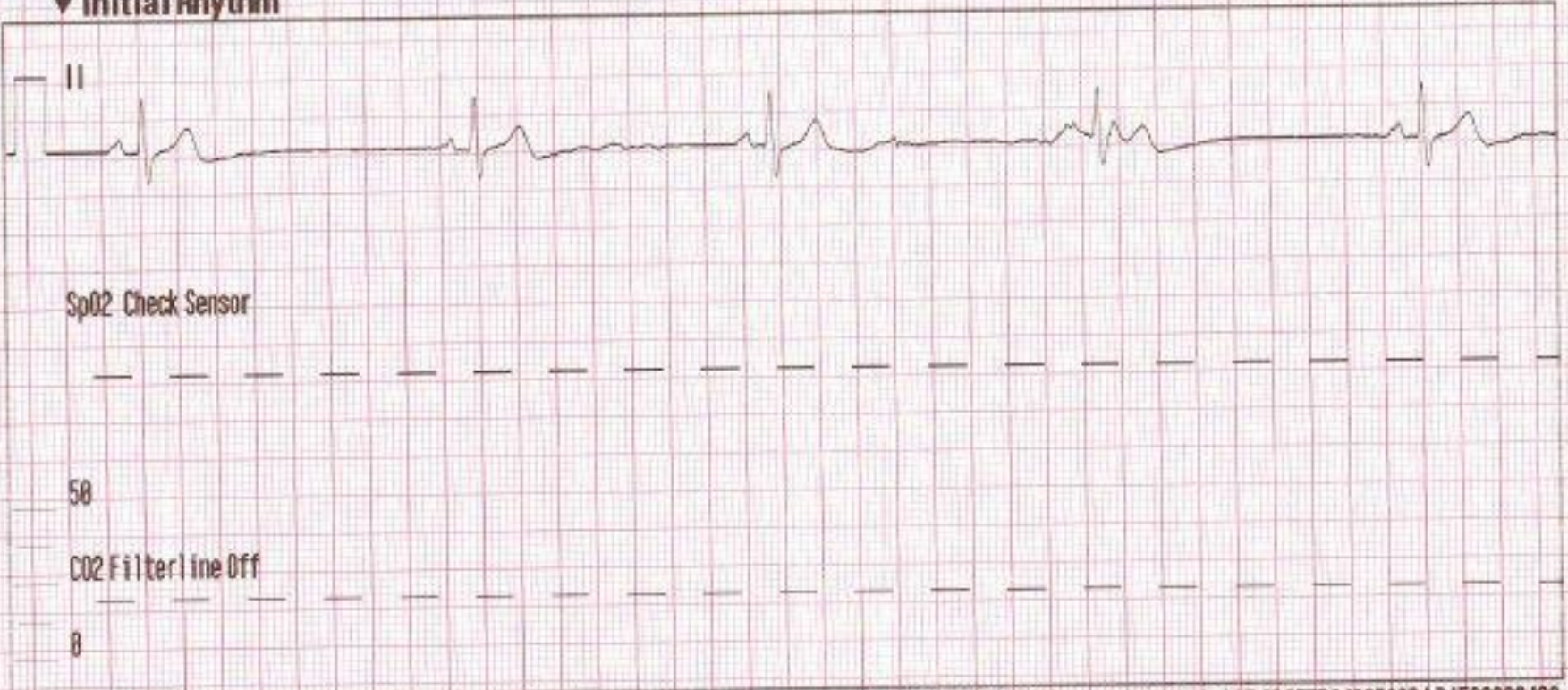
50

CO2 Filterline Off

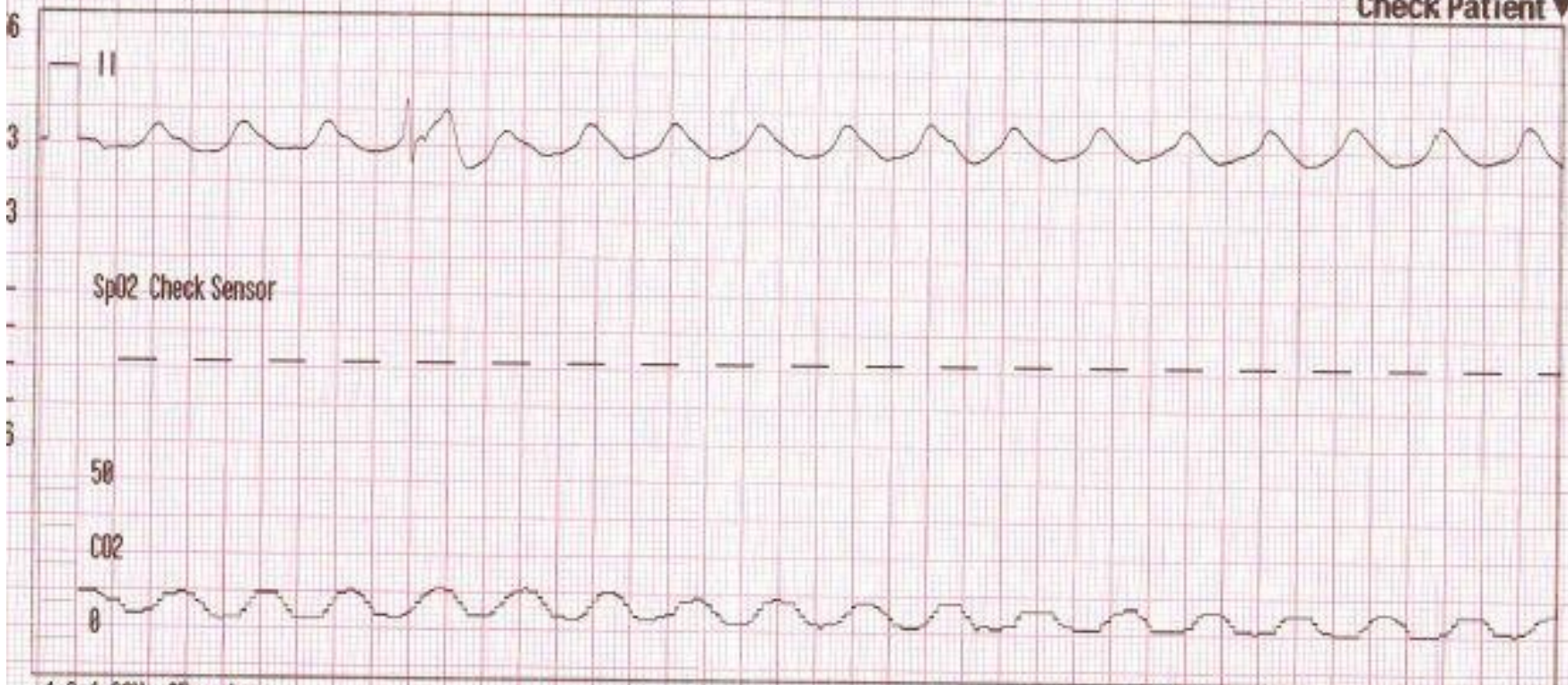
0

x1.8 1-30Hz 25mm/sec

LP152496 RP UKC LJ 85 3386888-005 20955R0482B90P LP1539392496



Check Patient ▼



x1.0 1-30Hz 25mm/sec

LP152496 RP UKC LJ 05 3306888-005 20955R0402B90P LP1539392496

Asistolija / PEA

Nadaljuj KPO

Analiziraj ritem
vsaki 2 minuti

Iv kanal
Tako, ko je mogoče,
apliciraj Adrenalin 1
mg iv

Adrenalin 1 mg iv
na 3 do 5 min

MED KPO

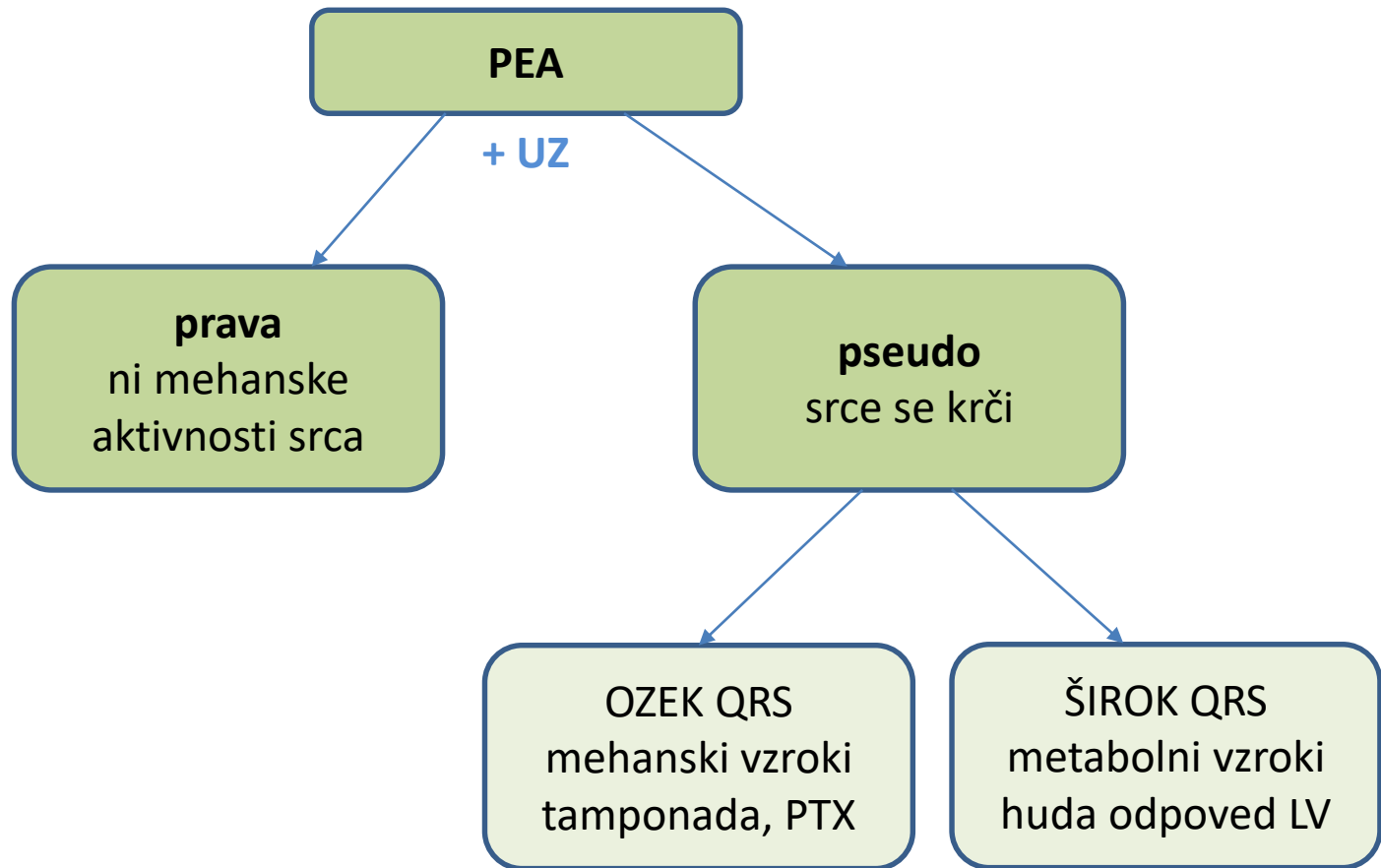
- Zagotovi kakovostno izvajanje stisov prsnega koša!
- Čim manj prekinjaj stise prsnega koša!
- Daj kisik!
- Uporabi kapnografijo (prikaz krivulje)!
- Prsni koš stiskaj neprekinjeno, ko je dihalna pot oskrbljena!
- Venska pot (intravenska, intraosalna)!
- Daj adrenalin na 3–5 min!
- Daj amjodaron po 3 defibrilaciji!

ODPRAVI/ZDRAVI POPRAVLJIVE VZROKE

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| Hipoksija | Tromboza – koronarna ali pljučna |
| Hipovolemija | Tenzijski pnevmotoraks |
| Hipo-/hiperkaliemija/presnovne motnje | Toksini |
| Hipotermija/hipertermija | Tamponada srca |

PREMISLI

- Ultrazvočna preiskava med KPO.
- Mehanski pripomočki za izvajanje stisov prsnega koša, da se olajša/pospeši prevoz/zdravljenje.
- Koronarografija in perkutana koronarna intervencija.
- Zunajtelesna življenjska podpora (ECLS).



Povratak spontanega krvnega obtoka in nezavest

POREANIMACIJSKA OSKRBA

Takojšnje zdravljenje

Dihalna pot in dihanje:

- Vzdržuj SpO₂ 94–98 %.
- Umetna dihalna pot.
- Kapnografija.
- Umetno predihavanje (normokapnija).

Krvni obtok

- EKG z 12 odvodi.
- Venska pot.
- Ciljni sistolični krvni tlak >100 mmHg.
- Tekočine (kristaloid) – cilj je normovolemija.
- Invazivno merjenje arterijskega krvnega tlaka.
- +/- vazopresor/introp za vzdrževanje krvnega tlaka.

Kontrolirano uravnavanje temperature

- Temperatura 32–36°C
- Sediranje; nadzor drgetanja

EtCO₂ 35–40 mmHg.

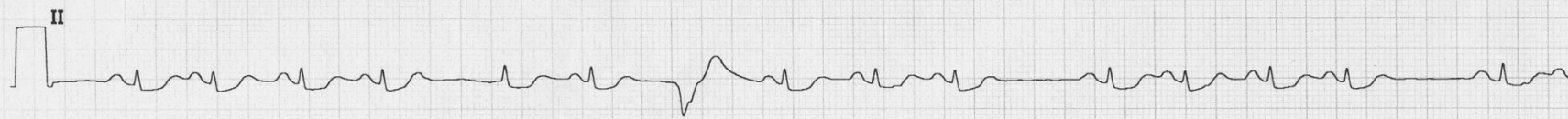
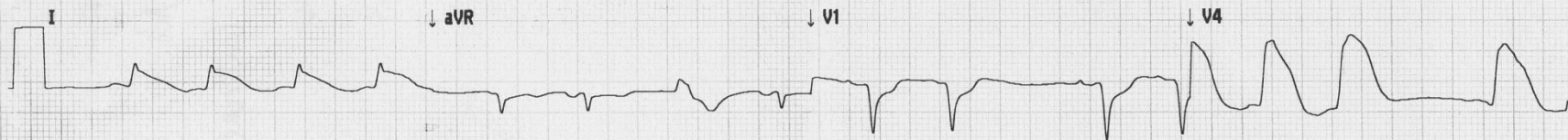
Stalen **nadzor in monitoring.**

Ob poškodbi **imobilizacija.**

Kontrolirano uravnavanje temperature

INTERPRETATION BASED ON A DEFAULT AGE OF 40 YEARS

Reviewed by _____



e:
d ID:
nt ID:
ent:
79
II

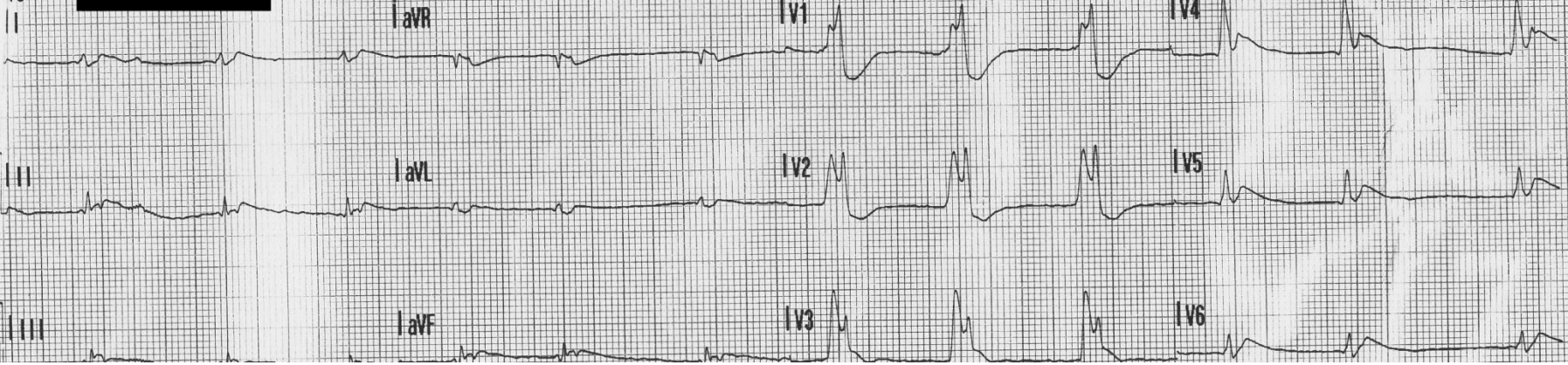


12-Lead 2
841714202158 17 Apr 14
PR 0.186s
QT/QTc
Sex: M P-QRS-T Axes
I aVR

HR 71 bpm
20:41:01
QRS 0.152s
0.392s/0.411s
-70° 31° 36°

• Abnormal ECG ****Unconfirmed****
• ***** MEETS ST ELEVATION MI CRITERIA *****
• Atrial fibrillation with PVCs
• Right bundle branch block

• Possible inferior infarct - age undetermined
• Anterolateral ST elevation, CONSIDER ACUTE INFARCT
• Low QRS voltages in limb leads



Kontrolirano uravnavanje temperature –

priporočilo Slovenskega reanimacijskega sveta – 2016

ROSC + nezavest (ne glede na začetni ritem) 24 ur TT 32-34°C

zaščitena dihalna pot (endotrachelani tubus ali supraglotični pripomoček) in umetna ventilacija

z indukcijo hipotermije pričnemo že v prehospitalnem okolju in med prevozom:

- analgezija (npr. fentanil 1 mcg/kg TT)
- sedacija (npr. propofol 0,5-1 mg/kg TT)
- prepreči mišično relaksacijo ob drgetu (npr. rokuronij 0,5-1 mg/kg TT),
- ledene obloge na vrat, aksilarno in femoralno,
- hitra intravenska infuzija ledene tekočine
(npr. 1000 ml na 4°C ohlajene fiziološke raztopine
ali Ringerjeve raztopine v približno 10-15 min)

Diagnoza

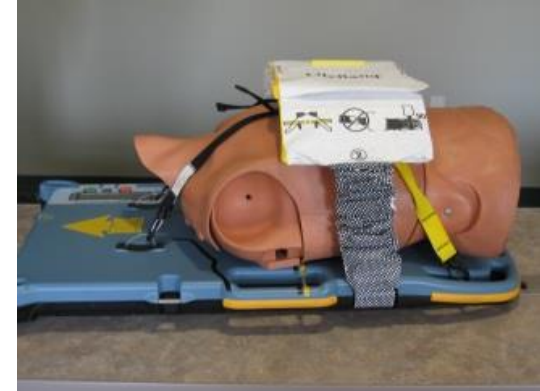


Transport

- Varen in hiter transport v najbližjo bolnišnico.
- Če je v EKG STEMI: transport v najbližnjo bolnišnico s **katetrskim laboratorijem**.
- Uporaba **Helikopterske nujne medicinske pomoči** (aktivacija prek 112).
- Če so potrebni stisi PK in defibrilacija, moramo reanimobil ustaviti (izjema uporaba LUCAS-a ali AvtoPuls-a).
- **ECMO?**

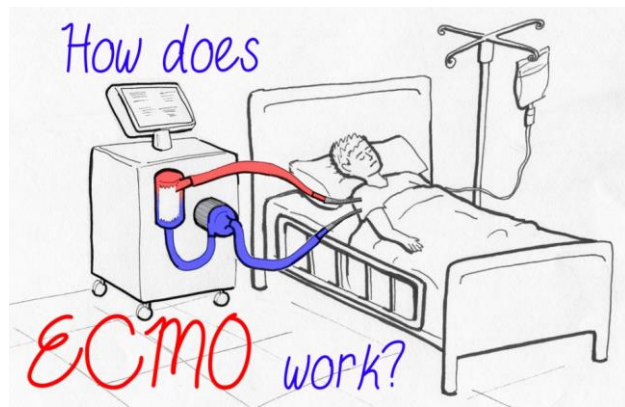


Samo izjemoma

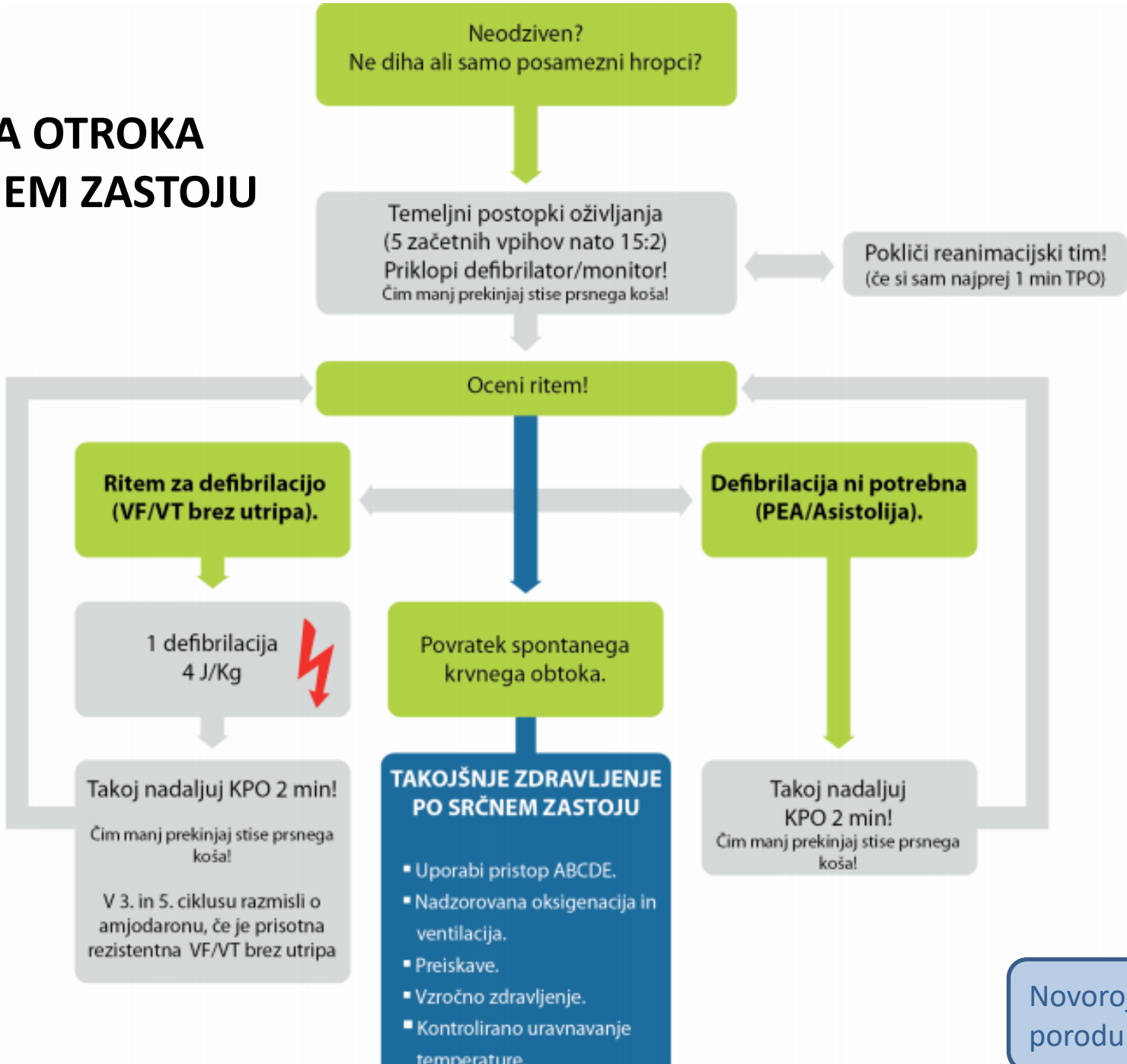


Če je srčni zastoj na območju UKC Ljubljana: **E-CPR – POKLIČI KOIIM**

- Srčni zastoj pred pričami
- Bolnik pod 60-65 let brez pridruženih pomembnih komorbidnosti
- TPO s strani očividcev
- Prihod NMP ekipe pod 8 min ?
- Prvi ritem VF
- Transport do bolnice 10 do 20 minut
- Po 10 min neuspešne reanimacije, kliči KOIIM na tel. 015223182 za morebitni va ECMO in transport
- na LUCAS-u v katetrski laboratorij!

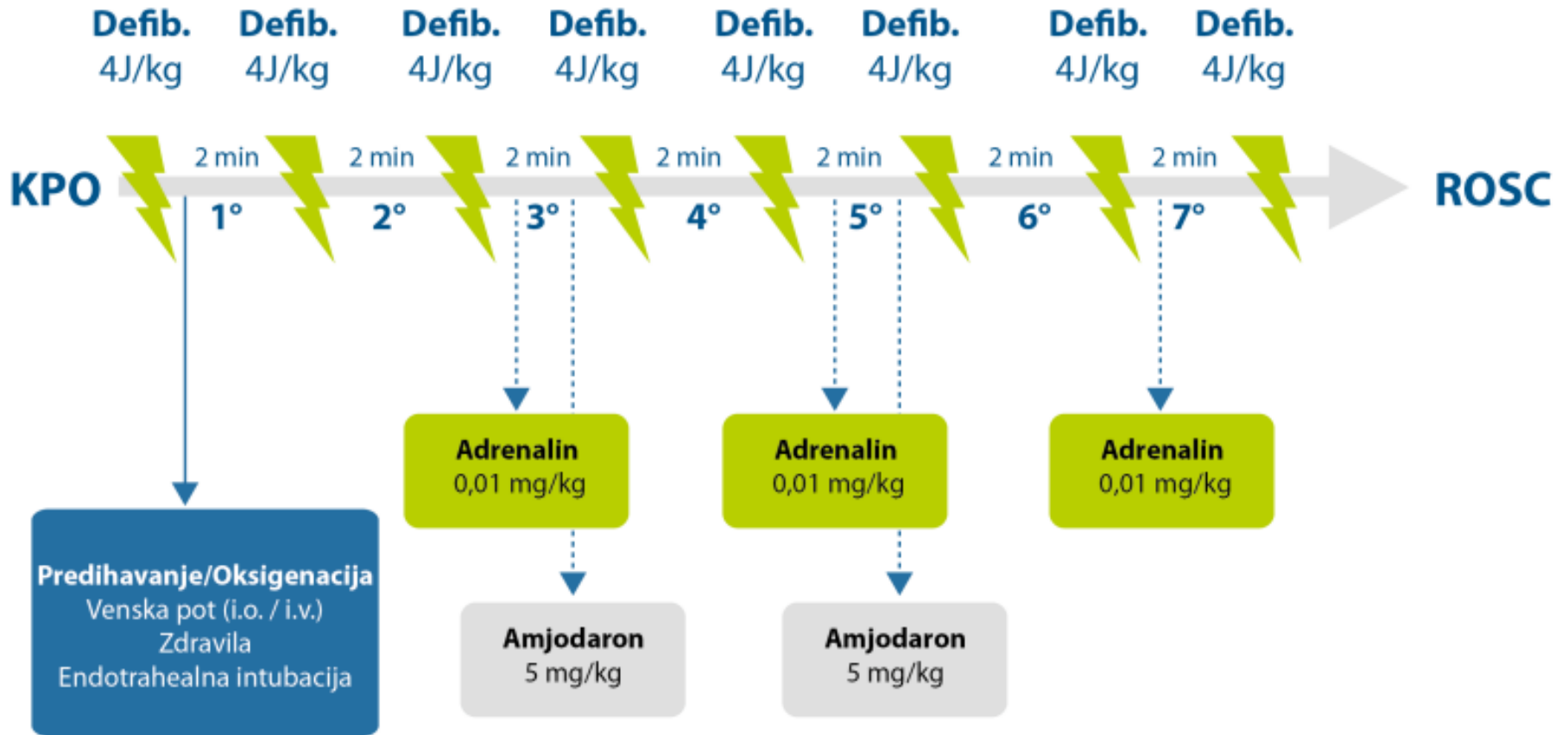


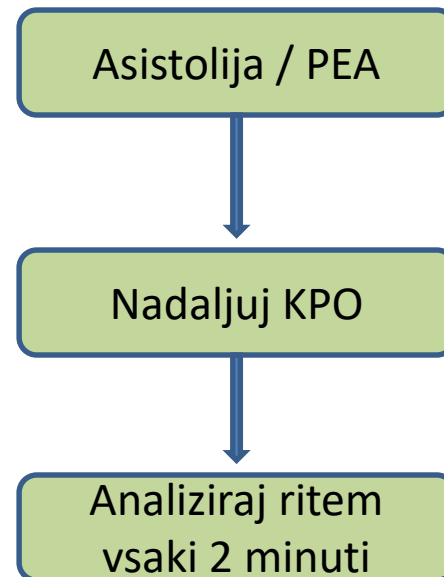
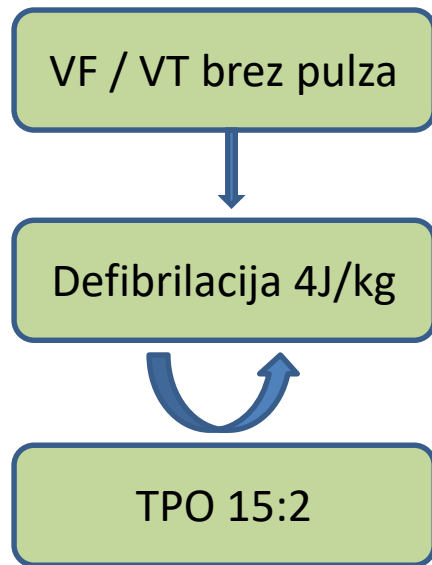
OSKRBA OTROKA V SRČNEM ZASTOJU



Novorojenčki po
porodu 3 : 1

SRČNI ZASTOJ: RITMI ZA DEFIBRILACIJO





Adrenalin 10 mcg/kg iv takoj + na 3 do 5 min

Adrenalin 10 mcg/kg in amiodaron 5 mg/kg mg iv po 3. DF
Amiodaron ponovno 5 mg/kg iv po 5. DF

- MED KPO**
- Zagotovi kakovostno izvajanje stisov prsnega koša: frekvenca, globina, raztezanje!
 - Načrtuj ukrepe še pred prekinitvijo stisov prsnega koša!
 - Daj kisik!
 - Nastavi vensko pot (intravenska, intraosalna)!
 - Daj adrenalin na 3–5 min!
 - Razmisli o oskrbi dihalne poti in kapnografiji!
 - Prsni koš stiskaj neprekinjeno, ko je dihalna pot oskrbljena!
 - Odpravi/zdravi popravljive vzroke!

- POPRAVLJIVI VZROKI**
- Hipoksija.
 - Hipovolemija.
 - Hiper/hipokaliemija, presnovne motnje.
 - Hipotermija.
 - Tromboza (koronarna ali pljučna).
 - Tenzijski pnevmotoraks.
 - Tamponada srca.
 - Toksini.

PODHLADITEV

Do 30°C do 3x DF (vse 360J)

Zdravila ne pod 30°C

Med 30°C in 35°C podvoji razmak med zdravili!

Ogrevanje, nadomeščanje tekočin

NOSEČNICE

Mehansko premakni maternico v levo ali nagni nosečnico 15 do 30 v levo (podloži)

Čimprejšna endotrahealna intubacija z manjšim premerom tubusa

Nujni carski rez? 4-5 min po srčnem zastoju

ELEKTRIČNI TOK

Varen pristop! Zaščitna oprema.
Daljnovod – ne približuj se na več deset metrov, dokler ne izklopijo elektrike!

Oskrba dihalne poti

Obsežno tekočinsko oživljanje

Izmenični tok: VF, enosmerni tok:
asistolija

Mišična ohromelost lahko vztraja več ur

POŠKODBE

Varen pristop!

Zaščitna oprema – čelada!

Ustavljanje vidnih krvavitev.

PTx – OBOJESTRANSKA

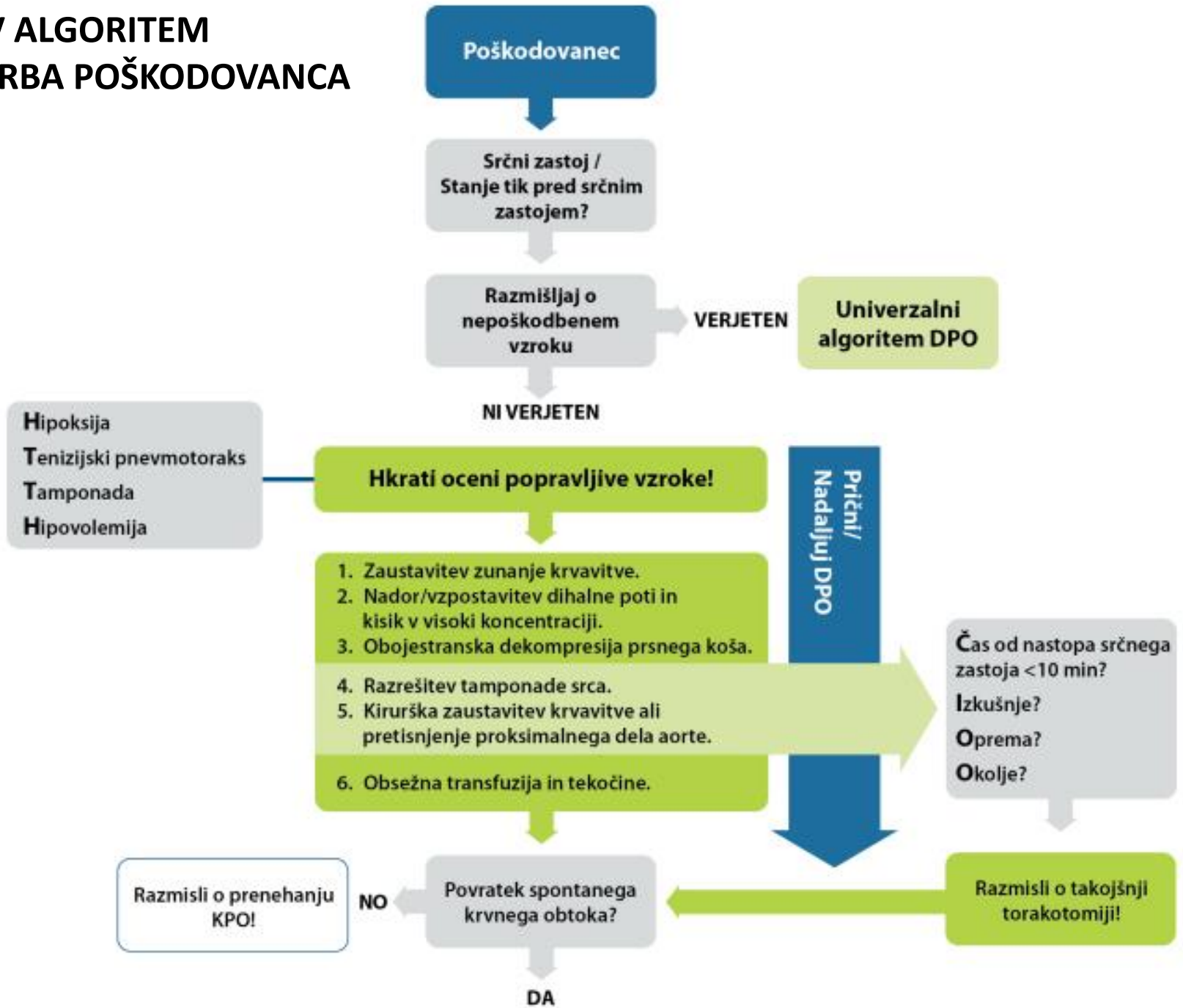
DEKOMPRESIJA!

Tekočine!

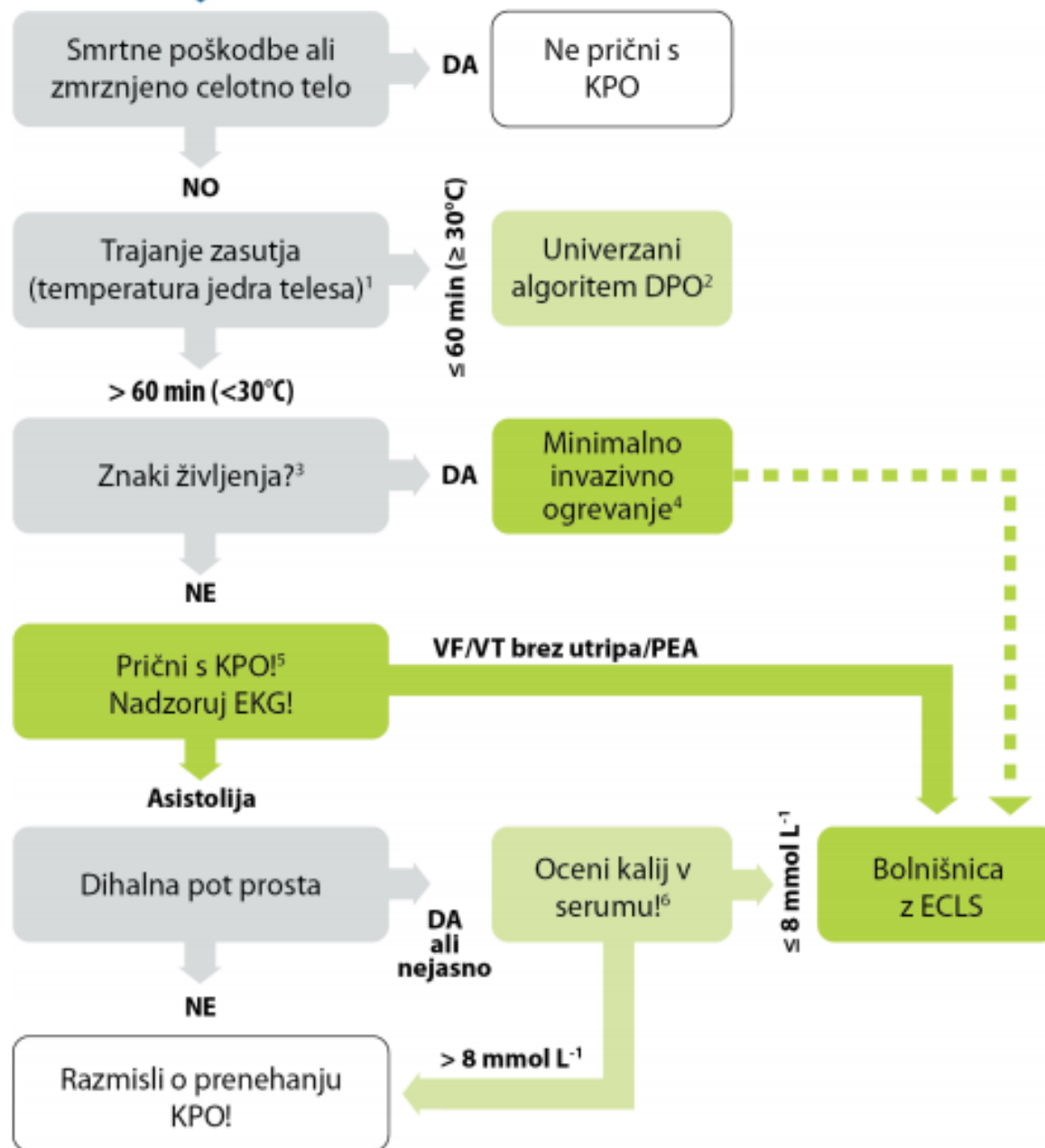
Imobilizacija.

Hiter transport.

NOV ALGORITEM OSKRBA POŠKODOVANCA



Oceni žrtev po izkopanju





Sporočilo za domov

Usklajeno delovanje ekipe

Telefonska navodila očitvidcom + AED

Čim manjše prekinitve stisov PK

Monitor: ritem za defibrilacijo / ni za defibrilacijo

Kapnometrija!

Poreanimacijska oskrba

