

**SMJERNICE ZA REANIMACIJU  
EUROPSKOG VIJEĆA ZA REANIMATOLOGIJU 2015. GODINE**

**EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL GUIDELINES FOR RESUSCITATION 2015**

SILVIJA HUNYADI-ANTIČEVIĆ, ALEN PROTIĆ, JOGEN PATRK,  
BORIS FILIPOVIĆ-GRČIĆ, DAVOR PULJEVIĆ, RADMILA MAJHEN-UJEVIĆ,  
IRZAL HADŽIBEGOVIĆ, TATJANA PANDAK, NENAD TEUFEL, DOROTEJA BARTONIČEK,  
MARINO ČANAĐIJA, DAVORKA LULIĆ, BOJANA RADULOVIĆ\*

**Deskriptori:** Kardiopulmonalna reanimacija – standardi, metode, edukacija, etika; Defibrilatori; Srčani zastoj – etiologija, liječenje; Srčani zastoj izvan bolnice – liječenje; Akutni koronarni sindrom – liječenje; Hitna medicinska služba – standardi; Održavanje života – standardi; Napredno održavanje života – standardi; Pedijatrija – edukacija; Postupnici; Smjernice; Europa

**Sažetak.** *Osnovno održavanje života odraslih i automatska vanjska defibrilacija* – Ključna je interakcija između dispečera hitne medicinske pomoći (HMP), laika koji pruža kardiopulmonalnu reanimaciju (KPR) i pravodobne uporabe automatskoga vanjskog defibrilatora (AVD). Svi pružatelji KPR-a trebaju provoditi kompresije prsnog koša, oni koji su uvježbani i sposobni trebaju kombinirati kompresije prsnog koša s umjetnim disanjem, u omjeru 30 : 2. Defibrilacija u roku od 3 do 5 minuta od kolapsa može rezultirati visokim preživljavanjem od 50 do 70%. *Napredno održavanje života odraslih* – Kontinuirani naglasak na minimalne prekide kompresija prsnog koša visoke kvalitete koje se prekidaju kratko samo da bi se omogućili specifični postupci, što uključuje i prekid na manje od 5 sekunda pri pokušaju defibrilacije. Uporaba samoljepljivih elektroda za defibrilaciju. Valna kapnografija kako bi se potvrdio i kontinuirano monitorirao položaj endotrahealnog tubusa, kvaliteta KPR-a i omogućio rani nagovještaj povratka spontane cirkulacije. *Kardijalni arrest u posebnim okolnostima* – *Posebni uzroci:* hipoksija, hipo/hiperkaliemija i ostali elektrolitski poremećaji, hipo/hipertermija, hipovolemija, tenzijski pneumotoraks, kardijalna tamponada, tromboza, toksini. Posebno okruženje jesu specijalizirani dijelovi bolnice, komercijalni avioni ili letjelice zračnoga medicinskog prijevoza, igrališta, vanjsko okruženje ili poprište masovne nesreće. Posebni su bolesnici oni s teškim komorbiditetom i posebnim fiziološkim stanjima. Postreanimacijska skrb novi je odjeljak u smjernicama ERC-a. I dalje se preporučuje ciljana kontrola temperature, sada nastojeći postići 36°C, za razliku od prethodno preporučena 32–34°C. *Osnovno održavanje života djece* – Za kompresije prsnog koša donji dio prsne kosti trebalo bi potisnuti barem trećinu antero-posteriornog promjera (4 cm u dojenčeta i 5 cm u djeteta). Za kardioverziju supraventrikularne tahikardije (SVT) početna je doza revidirana do 1 J/kg. *Reanimacija i potpora prilagodbi novorođenčeta nakon rođenja* – Kod novorođenčadi koja nije ugrožena odgođeno stezanje (klemanje) pupkovine barem jednu minutu od kompletnog porođaja djeteta sad se preporučuje kod terminske novorođenčadi i nedonoščadi. U slučaju mekonijijske plodne vode ne treba raditi rutinsku trahealnu intubaciju, nego samo pri sumnji na opstrukciju dišnoga puta. Ventilacijsku potporu kod terminske novorođenčadi treba započeti zrakom. *Akutni koronarni sindromi (AKS)* – Izvanbolničko snimanje 12-kanalnog EKG-a preporučuje se kod pacijenata sa suspektim infarktomiokarda sa ST-elevacijom (STEMI). Bolesnici s akutnom boli u prsištu kod kojih se pretpostavlja da imaju AKS ne trebaju dodatni kisik osim ako ne pokazuju znakove hipoksije, dispneje ili kardijalne dekompenzacije. U geografskim regijama gdje postoje i dostupne su ustanove koje provode perkutanu koronarnu intervenciju (PCI) direktna trijaža i transport na PCI preferiraju se s obzirom na izvanbolničku fibrinolizu za STEMI. *Prva pomoć* – po prvi put uključena u smjernice ERC-a 2015. godine. *Principi edukacije u reanimatologiji* – Uredaji s povratnom spregom o KPR-u korisni su za poboljšanje brzine, dubine i otpuštanja kompresije te položaj ruku. Dok optimalni intervali ponovnog obučavanja nisu poznati, češće obnavljanje u manjem opsegu moglo bi biti korisno. Trening netehničkih vještina esencijalni je dodatak tehničkim vještinama. *Etika u reanimatologiji i odluke o kraju života* – Etički principi u kontekstu zdravstvene zaštite usmjerene k bolesniku: autonomija, dobrobit i neškodljivost; pravednost i jednaka dostupnost KPR-a. Još prisutna potreba za usklađivanjem u zakonodavstvu, ovlasti, terminologiji i praksi u Europi.

\* Centar za hitnu medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb (prim. dr. sc. Silvija Hunyadi-Antičević, dr. med., FERC; Bojana Radulović, dr. med.), Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, KBC Rijeka (doc. dr. sc. Alen Protić, dr. med.), Odjel za koronarnu i postkoronarnu skrb, Služba za interne bolesti, Opća bolnica Zadar (Jogen Patrk, dr. med.), Klinika za pedijatriju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb (prof. dr. sc. Boris Filipović-Grčić, dr. med., Doroteja Bartoniček, dr. med.), Klinika za bolesti srca i krvnih žila, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb (prof. dr. sc. Davor Puljević, dr. med.), Zavod za hitnu medicinu Splitsko-dalmatinske županije (Radmila Majhen-Ujević, dr. med.), Odjel za kardiologiju,

Opća bolnica „Dr. Josip Benčević“, Slavonski Brod (doc. dr. sc. Irzal Hadžibegović, dr. med.), Nastavni zavod za hitnu medicinu grada Zagreba (Tatjana Pandak, dr. med., Marino Čanadija, mag. med. techn. spec.), Odjel traumatologije, Djelatnost za kirurgiju, Opća bolnica „Dr. Tomislav Bardek“, Koprivnica (Nenad Teufel, dr. med.), Zavod za kardiovaskularne bolesti, Klinika za internu medicinu, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, KBC Rijeka (Davorka Lulić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Prim. dr. sc. S. Hunyadi-Antičević, dr. med., Hrvatsko društvo za reanimatologiju Hrvatskoga liječničkog zbora, Subičeva 9, 10000 Zagreb, e-mail: silvija.hunyadi@gmail.com

Primljeno 17. svibnja 2016., prihvaćeno 29. rujna 2016.

**Descriptors:** Cardiopulmonary resuscitation – standards, methods, education, ethics; Defibrillators; Heart arrest – etiology, therapy; Out-of-hospital cardiac arrest – therapy; Acute coronary syndrome – therapy; Emergency medical services – standards; Life support care – standards; Advanced cardiac life support – standards; Pediatrics – education; Algorithms; Practice guidelines as topic; Europe

**Summary.** *Adult basic life support and automated external defibrillation* – Interactions between the emergency medical dispatcher, the bystander who provides CPR and the timely deployment of an AED is critical. All CPR providers should perform chest compressions, those who are trained and able should combine chest compressions and rescue breaths in the ratio 30:2. Defibrillation within 3–5 min of collapse can produce survival rates as high as 50–70%. *Adult advanced life support* – Continued emphasis on minimally interrupted high-quality chest compressions, paused briefly only to enable specific interventions, including interruptions for less than 5 s to attempt defibrillation. Use of self-adhesive pads for defibrillation. Waveform capnography to confirm and continually monitor tracheal tube placement, quality of CPR and to provide an early indication of return of spontaneous circulation. *Cardiac arrest in special circumstances* – *Special causes:* hypoxia; hypo-/hyperkalemia, and other electrolyte disorders; hypo-/hyperthermia; hypovolemia; tension pneumothorax; tamponade; thrombosis; toxins. Special environments are specialised healthcare facilities, commercial airplanes or air ambulances, field of play, outside environment or the scene of a mass casualty incident. Special patients are those with severe comorbidities and with specific physiological conditions. Post resuscitation care is new to the ERC Guidelines. Targeted temperature management remains, now aiming at 36°C instead of the previously recommended 32 – 34°C. *Pediatric life support* – For chest compressions, the lower sternum should be depressed by at least one third the anterior-posterior diameter of the chest (4 cm for the infant and 5 cm for the child). For cardioversion of a supraventricular tachycardia (SVT), the initial dose has been revised to 1 J kg<sup>-1</sup>. *Resuscitation and support of transition of babies at birth* – For uncompromised babies, a delay in cord clamping of at least one minute from the complete delivery of the infant, is now recommended for term and preterm babies. Tracheal intubation should not be routine in the presence of meconium and should only be performed for suspected tracheal obstruction. Ventilatory support of term infants should start with air. *Acute coronary syndrome (ACS)* – Pre-hospital recording of a 12-lead electrocardiogram (ECG) is recommended in patients with suspected ST segment elevation acute myocardial infarction (STEMI). Patients with acute chest pain with presumed ACS do not need supplemental oxygen unless they present with signs of hypoxia, dyspnea, or heart failure. In geographic regions where PCI facilities exist and are available, direct triage and transport for PCI is preferred to pre-hospital fibrinolysis for STEMI. *First aid* is included for the first time in the 2015 ERC Guidelines. *Principles of education in resuscitation* – Directive CPR feedback devices are useful for improving compression rate, depth, release, and hand position. Whilst optimal intervals for retraining are not known, frequent ‘low dose’ retraining may be beneficial. Training in non-technical skills is an essential adjunct to technical skills. *The ethics of resuscitation and end-of-life decisions* – Ethical principles in the context of patient-centered health care: autonomy, beneficence, non-maleficence; justice and equal access. The need for harmonisation in legislation, jurisdiction, terminology and practice still remains within Europe.

Liječ Vjesn 2016;138:305–321

Smjernice Europskog vijeća za reanimatologiju (prema engl. *European Resuscitation Council* – ERC) objavljene su 15. listopada 2015. godine, sukladno petogodišnjem ciklusu obnavljanja smjernica za kardiopulmonalnu reanimaciju – (KPR, odnosno prema engl. *Cardiopulmonary Resuscitation* – CPR). Poput prethodnih i ove se smjernice temelje na najnovijem dokumentu Međunarodnog konsenzusa o znanosti KPR-a s preporukama za liječenje (prema engl. *International Consensus on CPR Science with Treatment Recommendations* – CoSTR) i znače konsenzus između članova Opće skupštine ERC-a.<sup>1,2</sup> Novost u smjericama ERC-a jesu smjernice iz prve pomoći, koje su napravljene paralelno s radnom skupinom Međunarodne suradne komisije za reanimatologiju (prema engl. *International Liaison Committee on Resuscitation* – ILCOR) za prvu pomoć te smjernice za postreanimacijsko zbrinjavanje.

### Od znanosti do smjernica

Za svaki odjeljak smjernica ERC-a iz 2015. godine određena je grupa autora koja je koncipirala i složila se oko rukopisa prije odobrenja Opće skupštine i Glavnog odbora ERC-a. U dijelovima gdje ILCOR nije proveo sustavni pregled literature ERC-ova grupa autora napravila je fokusirani pregled literature.<sup>3</sup> ERC smatra ove nove smjernice najefikasnijim intervencijama koje se mogu lako naučiti i koje su potkrijepljene sadašnjim znanjem, istraživanjima i iskustvom. Neizbježno je da i u Europi postoje razlike u dostupnosti lijekova, opreme i osoblja, što nalaže lokalne, regio-

nalne i nacionalne prilagodbe ovih smjernica. Neke od preporuka iz 2010. ostaju nepromijenjene i 2015. godine, bilo zbog toga što nisu objavljena nova istraživanja ili zato što novi dokazi prikupljeni od 2011. jednostavno pojačavaju dokaze koji su već dostupni.

### Međunarodni konsenzus o znanosti iz kardiopulmonalne reanimacije

Međunarodna suradna komisija za reanimatologiju (*International Liaison Committee on Resuscitation* – ILCOR, www.ilcor.org) uključuje predstavnike Američkoga kardiološkog društva (*American Heart Association* – AHA), Europskog vijeća za reanimatologiju (*European Resuscitation Council* – ERC), Kanadske zaklade za srčane bolesti i inzult (*Heart and Stroke Foundation of Canada* – HSFC), Australске i novozelandske komisije za reanimatologiju (*Australian and New Zealand Committee on Resuscitation* – ANZCOR), Vijeća za reanimatologiju Južne Afrike (*Resuscitation Council of Southern Africa* – RCSA), Međuameričke zaklade za srčane bolesti (*Inter-American Heart Foundation* – IAHF) i Vijeća za reanimatologiju Azije (*Resuscitation Council of Asia* – RCA). Počevši od 2000. godine, znanstvenici članica ILCOR-a evaluirali su znanost o reanimatologiji u petogodišnjim ciklusima. Najnovija Međunarodna konsenzusna konferencija održana je u Dallasu u veljači 2015. godine i objavljeni zaključci i preporuke iz tog procesa temelj su ovih smjernica ERC-a iz 2015. godine.<sup>4</sup>

Povrh šest radnih skupina ILCOR-a iz 2010. godine: osnovno održavanje života (prema engl. *Basic Life Support*

– BLS); napredno održavanje života (prema engl. *Advanced Life Support* – ALS); akutni koronarni sindromi (prema engl. *Acute Coronary Syndromes* – ACS); održavanje života djece (prema engl. *Paediatric Life Support* – PLS); održavanje života novorođenčadi (prema engl. *Neonatal Life Support* – NLS); edukacija, primjena i timovi (prema engl. *Education, Implementation and Teams* – EIT) stvorena je i radna skupina za prvu pomoć. Radne skupine utvrdile su teme koje su zahtijevale vrednovanje dokaza te su pozvani međunarodni eksperti kako bi ih pregledali. Kao i 2010. godine, primijenjena su rigorozna pravila u vezi sa sukobom interesa (prema engl. *Conflict Of Interest* – COI).<sup>4</sup>

Za svako područje pozvana su po dva stručna recenzenta kako bi provela neovisno vrednovanje. Njihov rad bio je potpomognut novim i jedinstvenim *online*-sustavom koji se zove SEERS (prema engl. *Scientific Evidence Evaluation and Review System*) i koji je razvio ILCOR. Kako bi se procijenile kvaliteta dokaza i jačina preporuka, ILCOR je prihvatio metodologiju GRADE (prema engl. *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation*).<sup>5</sup> Na međunarodnoj konsenzusnoj konferenciji ILCOR-a 2015. godine sudjelovala su 232 stručnjaka iz 39 zemalja: 64% sudionika došlo je izvan Sjedinjenih Američkih Država. Ovakvo sudjelovanje osiguralo je da završno izdanje zaista odražava proces međunarodnog konsenzusa.

Tijekom trogodišnjeg razdoblja koje je prethodilo ovoj konferenciji 250 autora iz 39 zemalja pregledalo je tisuće relevantnih, recenziranih publikacija kako bi odgovorili na 169 pojedinačnih pitanja o reanimaciji, od kojih je svako bilo u standardnom PICO formatu (prema engl. *Population, Intervention, Comparison Outcome*). Svaka znanstvena tvrdnja sažela je sva stručna tumačenja svih relevantnih podataka iz pojedinih područja te je svaka od radnih skupina ILCOR-a dodala konsenzusni nacrt preporuka za liječenje. Konačno oblikovanje znanstvenih priopćenja i preporuka za liječenje dovršeno je nakon daljnjeg pregleda organizacija članica ILCOR-a i uredničkog odbora, koje su objavljene u časopisima „Resuscitation” i „Circulation” kao Konsenzus o znanosti i preporuke za liječenje 2015. godine (prema engl. *2015 Consensus on Science and Treatment Recommendations*, – CoSTR).<sup>12</sup> Organizacije članice ILCOR-a objavit će smjernice za reanimaciju koje su u skladu s ovim dokumentom, ali će također uzeti u obzir geografske, ekonomske i sustavne razlike u praksi, kao i dostupnost medicinskih uređaja i lijekova.

#### *Hrvatsko društvo za reanimatologiju Hrvatskoga liječničkog zbora*

Kako bi se naši liječnici što prije mogli upoznati s najvažnijim promjenama u smjernicama za kardiopulmonalnu reanimaciju (KPR) i početi ih primjenjivati u svakodnevnoj kliničkoj praksi, Hrvatsko društvo za reanimatologiju Hrvatskoga liječničkog zbora (prema engl. *Croatian Resuscitation Council* – CroRC), nakon smjernica ERC-a iz 2005. i 2010. godine u nacionalnome stručnom časopisu objavljuje prijevod izvršnog sažetka smjernica ERC-a iz 2015. godine.<sup>6,7</sup> Također, od 15. listopada 2015. na našoj su *web*-stranici [www.crorc.org](http://www.crorc.org) besplatno dostupni za preuzimanje najvažniji postupnici za reanimaciju prevedeni na hrvatski, kao i poveznica na cjeloviti originalni tekst smjernica ERC-a iz 2015. godine.<sup>8</sup> Prijevod ovih smjernica nije bio financijski potpomognut od farmaceutskih kompanija.

Hrvatsko društvo za reanimatologiju Hrvatskoga liječničkog zbora (CroRC) od svojeg je osnutka 2002. godine punopravni član ERC-a te ima ekskluzivna prava za prevo-

đenje, tiskanje i distribuciju edukacijskih materijala, provođenje edukacije iz kardiopulmonalne reanimacije i izdavanje certifikata ERC-a u Republici Hrvatskoj koji traju 5 godina i priznaju se i izvan granica Europe. Tečajevi se tijekom cijele godine održavaju u Zagrebu, Rijeci, Splitu, Koprivnici, Zadru, Slavanskom Brodu, Puli i Osijeku, a detaljan raspored nalazi se na *web*-stranici [www.crorc.org](http://www.crorc.org).<sup>8</sup>

Osim za već diplomirane liječnike i medicinske sestre/tehničare, u posljednjih nekoliko godina CroRC organizira i tečajeve reanimacije za studente medicine, temeljem potpisanih sporazuma o suradnji između ERC-a i Medicinskih fakulteta u Zagrebu i Rijeci. Ranim uvođenjem tečajeva reanimacije u proces edukacije omogućuje se da budući hrvatski liječnici kontinuirano obnavljaju i postupno stječu sve složenija znanja i vještine u skladu sa svjetskim standardima, što će im omogućiti da kao mladi liječnici budu osposobljeni zbrinjavati životno ugrožene bolesnike. Također, naše društvo niz godina zaredom obilježava 16. listopada kao „Europski dan oživljavanja srca” (prema engl. *European Restart a Heart Day* – ERHD), slijedom Deklaracije Europskog parlamenta iz lipnja 2012. godine, radi podizanja svijesti o važnosti ranog prepoznavanja srčanog zastoja i edukacije građana, liječnika i drugih zdravstvenih djelatnika ([www.crorc.org](http://www.crorc.org),<sup>8</sup> [www.restartaheart.eu](http://www.restartaheart.eu),<sup>9</sup> [www.erc.edu](http://www.erc.edu)).<sup>10</sup>

#### **Sažetak glavnih promjena smjernica od 2010. godine**

Ovaj sažetak prikazuje osnovne postupnike za održavanje života odraslih i djece i naglašava glavne promjene u smjernicama u odnosu prema 2010. godini. Detaljni opisi navode se u svakom od 10 poglavlja, a objavljeni su kao pojedinačni članci u časopisu „Resuscitation” iz listopada 2015. godine. Poglavlja smjernica Europskog vijeća za reanimatologiju iz 2015. godine jesu: 1) Izvršni sažetak,<sup>3</sup> 2) Osnovno održavanje života odraslih i automatska vanjska defibrilacija,<sup>11</sup> 3) Napredno održavanje života odraslih,<sup>12</sup> 4) Kardijalni arrest u posebnim okolnostima,<sup>13</sup> 5) Postreanimacijska skrb,<sup>14</sup> 6) Održavanje života djece,<sup>15</sup> 7) Reanimacija i potpora prilagodbi novorođenčeta nakon rođenja,<sup>16</sup> 8) Početno zbrinjavanje akutnih koronarnih sindroma,<sup>17</sup> 9) Prva pomoć,<sup>18</sup> 10) Načela podučavanja u reanimaciji,<sup>19</sup> 11) Etika u reanimaciji i odluke vezane uz kraj života.<sup>20</sup>

Smjernice ERC-a iz 2015. ne definiraju jedini način na koji se može provoditi reanimacija, one su jednostavno široko prihvaćeni pogled kako bi se reanimacija trebala provoditi sigurno i efikasno. Objavljivanje novih i revidiranih preporuka za liječenje ne znači da je sadašnja klinička skrb nesigurna ili neučinkovita.

#### *Osnovno održavanje života odraslih i automatska vanjska defibrilacija<sup>11</sup>*

Smjernice ERC-a iz 2015. naglašavaju ključnu interakciju između dispečera hitne medicinske pomoći (HMP), laika koji pruža KPR i pravodobnu uporabu automatskoga vanjskog defibrilatora – AVD. Efikasan, koordiniran odgovor cijele zajednice koji spaja sve ove elemente zajedno ključan je za povećanje broja preživjelih nakon kardijalnog aresta izvan bolnice (slika 1.).

Dispečer HMP-a ima važnu ulogu u ranoj dijagnozi kardijalnog aresta, KPR-u navođenom od dispečera (također poznato kao telefonski KPR), a i u lociranju i upućivanju prema najbližem AVD-u. Očevidac koji je uvježban i sposoban treba brzo procijeniti žrtvu koja je kolabirala kako bi





Slika 1. Interakcija između dispečera hitne medicinske pomoći, laika koji pruža KPR i pravodobne uporabe automatskoga vanjskog defibrilatora ključna je za porast preživljavanja nakon kardijalnog aresta izvan bolnice

Figure 1. The interactions between the emergency medical dispatcher, the bystander who provides CPR and the timely use of an automated external defibrillator are the key ingredients for improving survival from out of hospital cardiac arrest

utvrdio da žrtva ne odgovara na podražaj i ne diše normalno i onda neodgodivo alarmirati hitne službe. Žrtva koja ne odgovara na poziv i ne diše normalno u kardijalnom je arestu i treba KPR. Očevici i dispečeri HMP-a moraju posumnjati na kardijalni arast kod bilo kojeg bolesnika koji ima konvulzije te stoga trebaju pažljivo procijeniti diše li žrtva normalno.

Svi pružatelji koji provode KPR trebaju započeti kompresije prsnoga koša kod svih žrtava kardijalnog arasta. Pružatelji koji su uvježbani i sposobni provoditi umjetno disanje trebaju kombinirati kompresije prsnog koša s umjetnim disanjem. Naša pouzdanost u jednakovrijednost između KPR-a samo s kompresijama prsnog koša i standardnog KPR-a nije dovoljna da bismo promijenili dosadašnju praksu.

KPR visoke kvalitete i dalje ostaje ključan za poboljšanje ishoda. Pružatelji KPR-a trebaju osigurati kompresije prsnog koša adekvatne dubine (otprilike 5 cm, ali ne više od 6 cm kod prosječne odrasle osobe) i frekvencije od 100 do 120 kompresija u minuti. Nakon svake kompresije potrebno je omogućiti da se prsni koš potpuno vrati u početni položaj te smanjiti prekide u kompresijama na najmanju moguću mjeru. Kad se provodi umjetno disanje/ventilacija, potrebno je utrošiti 1 sekundu za naphavanje prsnog koša dostatnim volumenom kako bi se osiguralo njegovo vidljivo odizanje. Omjer kompresija prsnog koša i ventilacija ostaje 30 : 2. Nemojte prekidati kompresije prsnog koša na dulje od 10 sekunda radi ventilacije (slika 2.).

Defibrilacija u 3 do 5 minuta nakon kolapsa može rezultirati visokim preživljavanjem od 50 do 70%. Rana defibrilacija može se postići ako pružatelji KPR-a rabe AVD na javnim mjestima i dostupnima javnosti. Programi javno dostupne defibrilacije trebaju se aktivno implementirati na mjestima koja imaju veliku gustoću stanovnika.

Slijed KPR-a za odrasle može se sa sigurnošću primjeniti i kod djece koja ne odgovaraju na poziv i ne dišu normalno. Dubina kompresija prsnog koša kod djece trebala bi biti barem trećinu prsnoga koša (za dojenčand su to 4 cm, za djecu 5 cm).



## Osnovno održavanje života uz uporabu automatskoga vanjskog defibrilatora (AVD)



[www.erc.edu](http://www.erc.edu) | [info@erc.edu](mailto:info@erc.edu)

Objavljeno u listopadu 2015. European Resuscitation Council vzw, Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium  
Autorska prava: © European Resuscitation Council vzw. Kataloški broj: Poster\_BLS\_Algorithm\_CRO\_20151117

Slika 2. Postupnik za osnovno održavanje života uz uporabu automatskoga vanjskog defibrilatora

Figure 2. The basic life support / automated external defibrillation (BLS/AED) algorithm

Strano tijelo koje uzrokuje tešku opstrukciju dišnog puta hitno je stanje i zahtijeva neodgodive udarce u leđa i ako to ne pomogne u oslobađanju dišnog puta, potrebno je činiti potiske na abdomen. Ako žrtva prestane odgovarati na poziv, odmah se mora započeti KPR dok se istodobno traži pomoć.

Napredno održavanje života odraslih<sup>12</sup> (slika 3.)

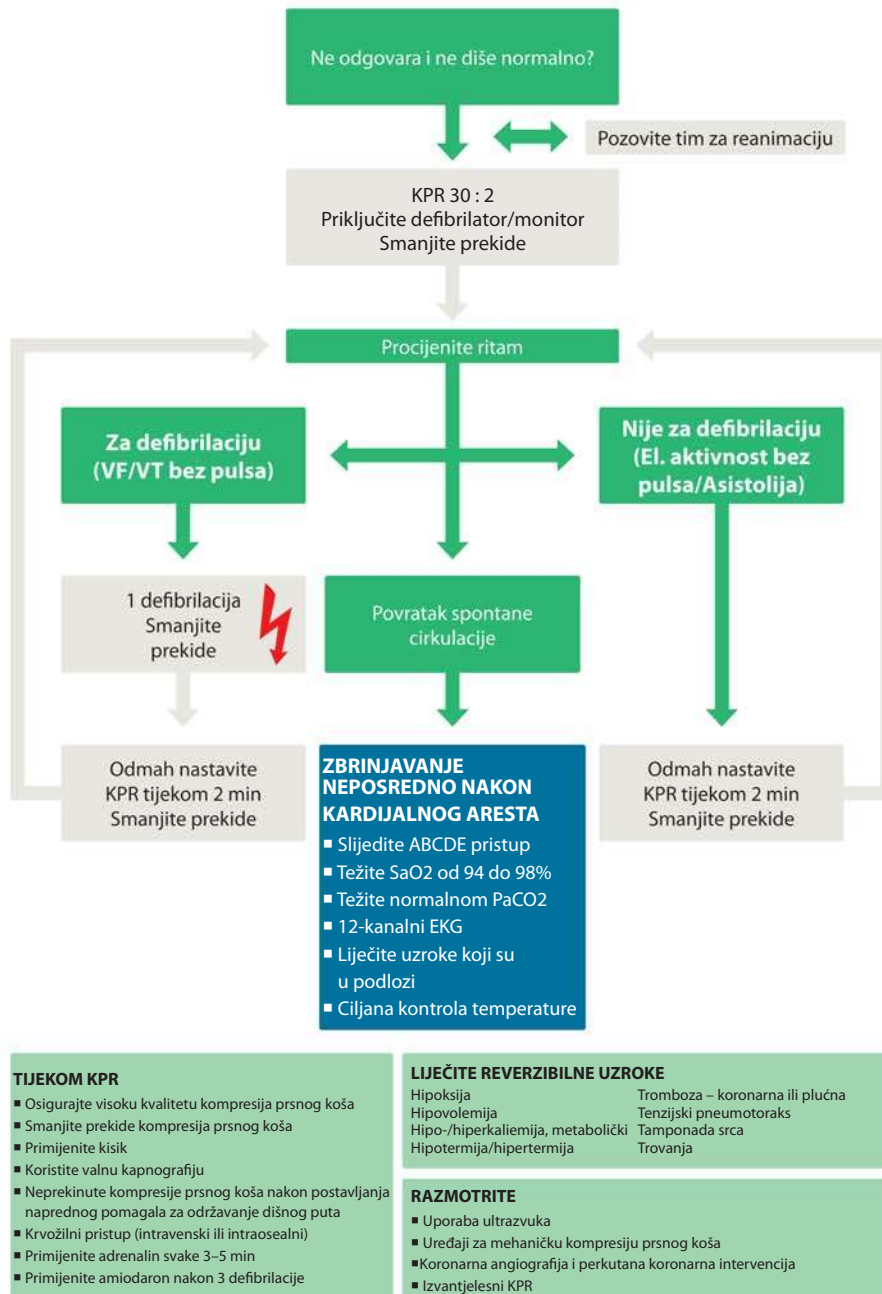
Smjernice ERC-a iz 2015. godine naglašavaju poboljšanje skrbi i implementaciju smjernica kako bi se poboljšali ishodi fokusirani na bolesnike.<sup>21</sup> Ključne promjene od 2010. godine jesu:

Kontinuirani naglasak na uporabu sustava brzog odgovora za zbrinjavanje bolesnika koji se pogoršavaju i prevenciju kardijalnog arasta u bolnici (slika 4.). Kontinuirani naglasak na minimalne prekide kompresija prsnog koša visoke kvalitete tijekom cijelog postupka naprednog održavanja života: kompresije prsnog koša prekidaju se kratko samo da bi se omogućili specifični postupci. To uključuje i smanjenje prekida kompresija prsnog koša na manje od 5 sekunda pri pokušaju defibrilacije. Zadržavanje fokusa na uporabi samoljepljivih elektroda za defibrilaciju i strategija defibrilacije kako bi se smanjila pauza prije električnog šoka premda je poznato da se pedale defibrilatora još rabe u nekim okruženjima.

Postoji novi odjeljak o monitoriranju tijekom naprednog održavanja života s izrazitim naglaskom na uporabi valne kapnografije kako bi se potvrdio i kontinuirano monitorirao



## Napredno održavanje života



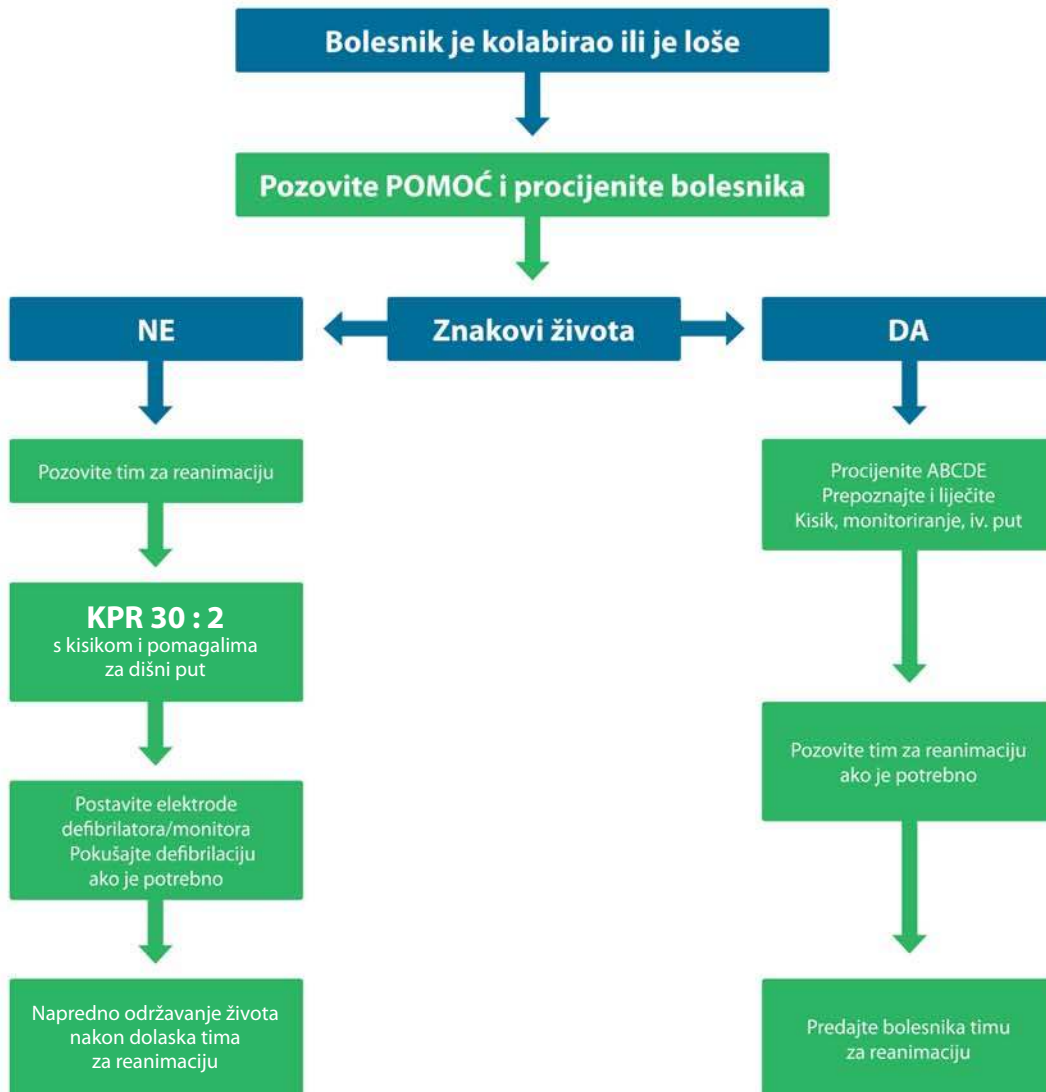
[www.erc.edu](http://www.erc.edu) | [info@erc.edu](mailto:info@erc.edu)

Objavljeno u listopadu 2015. European Resuscitation Council vzw. Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium  
Autorska prava: © European Resuscitation Council vzw. Kataloški broj: Poster\_BLS\_Algorithm\_CRO\_20151014

Slika – Figure 3. Postupnik za napredno održavanje života / Advanced life support algorithm



# Reanimacija u bolnici



[www.erc.edu](http://www.erc.edu) | [info@erc.edu](mailto:info@erc.edu)

Objavljeno u listopadu 2015. European Resuscitation Council vzw. Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium  
 Autorska prava: © European Resuscitation Council vzw. Kataloški broj: Poster\_BLS\_Algorithm\_CRO\_20160113

Slika – Figure 4. Postupnik za reanimaciju u bolnici / In-hospital resuscitation algorithm

položaj endotrahealnog tubusa, kvaliteta KPR-a i omogućio rani nagovještaj povratka spontane cirkulacije (prema engl. *Return of Spontaneous Circulation* – ROSC). S obzirom na to da postoje raznovrsni pristupi zbrinjavanju dišnog puta tijekom KPR-a, preporučuje se stupnjevit pristup temeljen na faktorima vezanim uz bolesnika i vještine spašavatelja.

Preporuke za uporabu lijekova tijekom KPR-a nisu se promijenile, ali postoji veća ravnoteža s obzirom na ulogu lijekova u poboljšanju ishoda nakon kardijalnog aresta. Rutinska se uporaba uređaja za mehaničku kompresiju prsnog koša ne preporučuje, ali su oni razumna alternativa u situacijama gdje su kontinuirane manualne kompresije prsnog koša nepraktične ili ugrožavaju sigurnost pružatelja. Ultrazvuk tijekom kardijalnog aresta ima ulogu u identificiranju reverzibilnih uzroka kardijalnog aresta. Tehnike izvantjelesnog održavanja života mogu imati svoju ulogu kao spasnosna terapija kod odabranih pacijenata u kojih standardne mjere naprednog održavanja života nisu uspješne.

### Kardijalni arest u posebnim okolnostima<sup>13</sup>

#### Posebni uzroci

Ovaj je odjeljak strukturiran tako da pokriva potencijalno reverzibilne uzroke kardijalnog aresta koji se moraju prepoznati ili isključiti tijekom bilo koje reanimacije. Oni su podijeljeni u dvije skupine po četiri – 4H i 4T: hipoksija, hipo/hiperkalemija i ostali elektrolitski poremećaji, hipo/hipertermija, hipovolemija, tenzijski pneumotoraks, kardijalna tamponada, tromboza (koronarna ili plućna), toksini (trovanja).

Preživljenje nakon kardijalnog aresta uzrokovanog asfiksijom rijetko je i oni koji prežive imaju teška neurološka oštećenja. Za vrijeme KPR-a esencijalna je rana i efikasna ventilacija uz davanje dodatnog kisika. Visoki stupanj kliničke sumnje i agresivno liječenje mogu spriječiti kardijalni arest zbog elektrolitskih poremećaja. Novi algoritam pruža smjernice za hitno liječenje životno opasne hiperkalemije (slika 5.). Pothlađeni bolesnici bez znakova nestabilnosti kardiovaskularnog sustava mogu se ugrijati vanjskim metodama rabeći minimalno invazivne postupke. Bolesnici sa znakovima nestabilnosti kardiovaskularnog sustava trebaju biti hitno premješteni u centre koji mogu osigurati izvantjelesnu cirkulacijsku potporu (prema engl. *Extracorporeal Life Support* – ECLS). Rano prepoznavnje i neodgodivo liječenje intramuskularnim davanjem adrenalina ostaje glavno uporište liječenja anafilaksije (slika 6.). Razvijen je novi algoritam za liječenje kardijalnog aresta nakon traume kako bi se utvrdio redoslijed prioriternih postupaka koji spašavaju život (slika 7.).

Transport uz kontinuirani KPR može biti koristan u odabranih pacijenata kod kojih je moguća izravna dostupnost bolnici s laboratorijem za kateterizaciju i iskustvom s perkutanom koronarnom intervencijom (prema engl. *Percutaneous Coronary Intervention* – PCI) uz KPR koji je u tijeku. Preporuke za uporabu fibrinolitika kad se sumnja na plućnu emboliju kao uzrok kardijalnog aresta ostaju bez promjene.

#### Posebno okružje

Ovaj odjeljak o posebnom okružju uključuje preporuke za liječenje kardijalnog aresta koji se zbiva na specifičnim lokacijama. Te su lokacije specijalizirani dijelovi bolnice (operacijske sale, kardijalna kirurgija, laboratorij za kateterizaciju, jedinica za dijalizu, oralna kirurgija), komercijalni avioni ili letjelice zračnoga medicinskog prijevoza, igrališta, vanjsko okružje (npr. utapanje, teško pristupačna pod-

ručja, velike visine, zatrpavanje lavinom, udar munje i električne ozljede) ili poprište masovne nesreće.

Novi odjeljak pokriva česte uzroke i relevantne modifikacije reanimacijskih postupaka kod pacijenata koji idu na kirurški zahvat. Kod bolesnika nakon velikog zahvata na srcu ključ uspješne reanimacije jest prepoznavanje potrebe za hitnom resternotomijom, osobito u kontekstu tamponade ili krvarenja, kada vanjska masaža srca može biti bez učinka. Kod kardijalnog aresta kao posljedice ritmova koji se defibriliraju (ventrikularna fibrilacija – VF i ventrikularna tahikardija – VT bez pulsa) tijekom kateterizacije srca, treba odmah isporučiti do tri električna šoka u nizu prije nego što se započne s kompresijama prsnoga koša. Uporaba mehaničkih naprava za vanjsku masažu srca tijekom angiografije preporučuje se kako bi se osigurala kompresije prsnog koša visoke kvalitete i smanjila izloženost zračenju osoblja ako se KPR provodi tijekom angiografije.

AVD-i i oprema za KPR trebali bi biti obvezni u kabina-ma svih komercijalnih avio prijevoznika u Europi, uključivši i regionalne i niskobudžetne prijevoznike. Treba razmotriti tehniku KPR-a iznad glave ako skućeni prostor onemogućuje konvencionalnu metodu. Iznenadnom i neočekivanom kolapsu sportaša na sportskom terenu vjerojatno je u podlozi kardijalna etiologija koja zahtijeva brzo prepoznavanje i ranu defibrilaciju. Utapanje koje traje duže od 10 minuta povezano je s lošim ishodom. Očevidci imaju ključnu ulogu u ranom spašavanju i reanimaciji. Strategije reanimacije za one koji su u respiratornom ili kardijalnom arestu i dalje na prvo mjesto stavljaju oksigenaciju i ventilaciju (slika 8.). Izgledi za dobar ishod nakon kardijalnog aresta na nepristupačnom terenu ili u planinama mogu biti smanjeni zbog odgođenog pristupa i produženog transporta. Uočava se uloga spašavanja iz zraka, kao i dostupnost AVD-a na udaljenim, ali često posjećivanim lokacijama. Granični kriteriji za produženi KPR i ekstrakorporalno zagrijavanje žrtava lavina koji su u kardijalnom arestu postali su još stroži kako bi se smanjio broj bezizglednih slučajeva koji se liječe izvantjelesnom cirkulacijskom potporom (ECLS) (slika 9.). Mjere sigurnosti naglašavaju se kad se provodi KPR kod žrtve električnog udara. Tijekom incidenata s mnogo žrtava, ako njihov broj nadilazi kapacitete zdravstvene skrbi, treba se suzdržati od KPR-a kod žrtava koje ne daju znakove života.

#### Posebni bolesnici

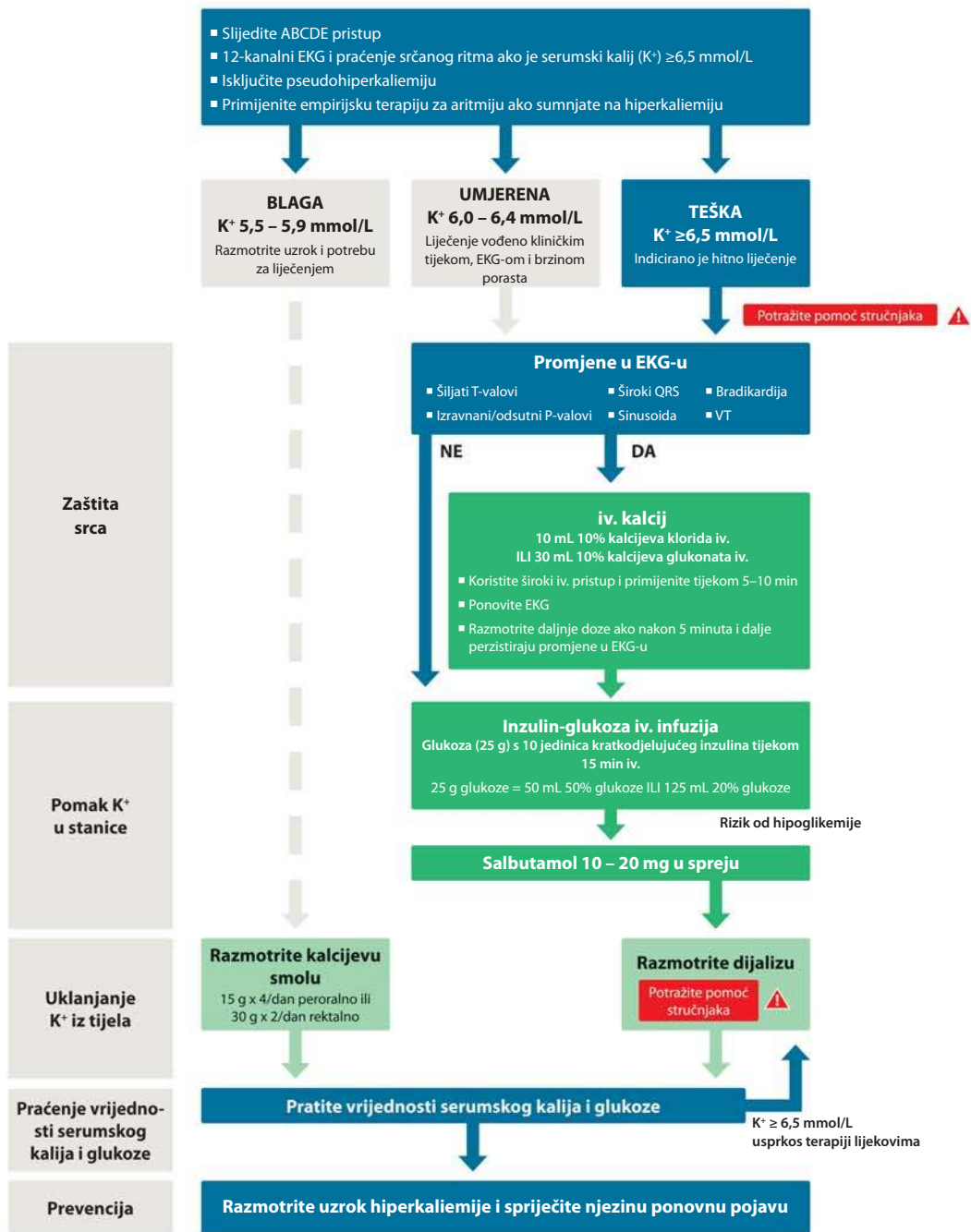
Ovaj odjeljak o posebnim bolesnicima pruža upute za KPR kod pacijenata s teškim komorbiditetom (astma, zatajenje srca kod pacijenata s mehaničkom cirkulacijskom potporom, neurološkim bolestima, pretiulošću) i onih s posebnim fiziološkim stanjima (trudnoća, starija životna dob).

Kod bolesnika s mehaničkom potporom radu srca potvrda kardijalnog aresta može biti otežana, a ako on nastupi kod bolesnika s ugrađenom mehaničkom potporom lijevom srcu (prema engl. *Left Ventricular Assist Device* – LVAD), treba slijediti isti algoritam kao kod bolesnika nakon kardiokirurškog zahvata. Ako kardijalni arest nastupi u 10 dana nakon operacije na srcu, potrebno je odmah učiniti resternotomiju, a nakon tog vremena prihvatljive su mogućnosti ili resternotomija ili izvantjelesna membranska oksigenacija (prema engl. *Extracorporeal Membrane Oxygenation* – ECMO). Bolesnici sa subarahnoidalnim krvarenjem mogu imati promjene na EKG-u koje upućuju na akutni koronarni sindrom (AKS). O kliničkoj procjeni ovisi hoće li se kompjutorizirana tomografija (CT) učiniti prije ili poslije koronarne angiografije. Nisu predložene nikakve razlike u slije-





# Hiperkaliemija



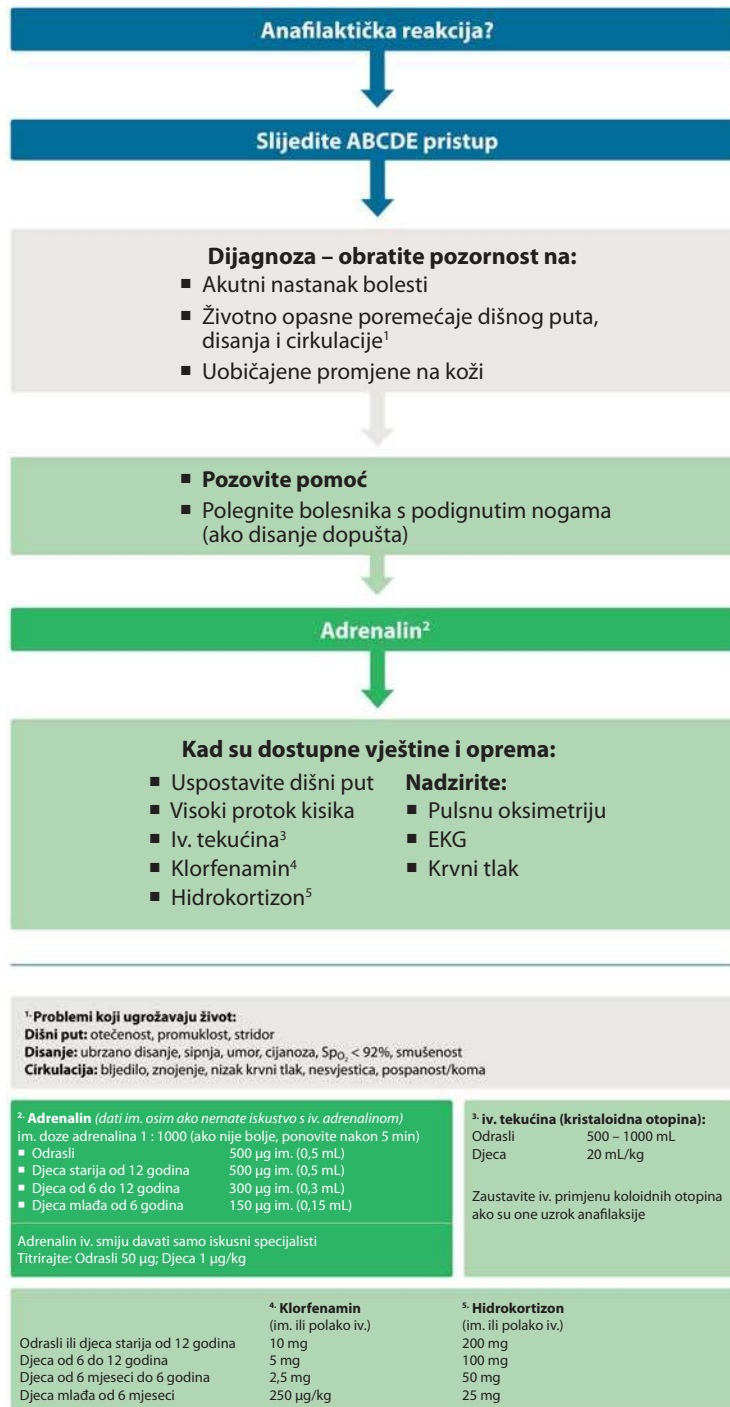
www.erc.edu | info@erc.edu

Objavljeno u listopadu 2015. European Resuscitation Council vzw. Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium  
 Autorska prava: © European Resuscitation Council vzw. – Reproducirano uz dopuštenje Nefrološkog društva i Vijeća za reanimatologiju Ujedinjenog Kraljevstva  
 Kataloški broj: Poster\_BLS\_Algorithm\_CRO\_20160113

Slika – Figure 5. Postupnik za liječenje hiperkaliemije / Hyperkalemia treatment algorithm

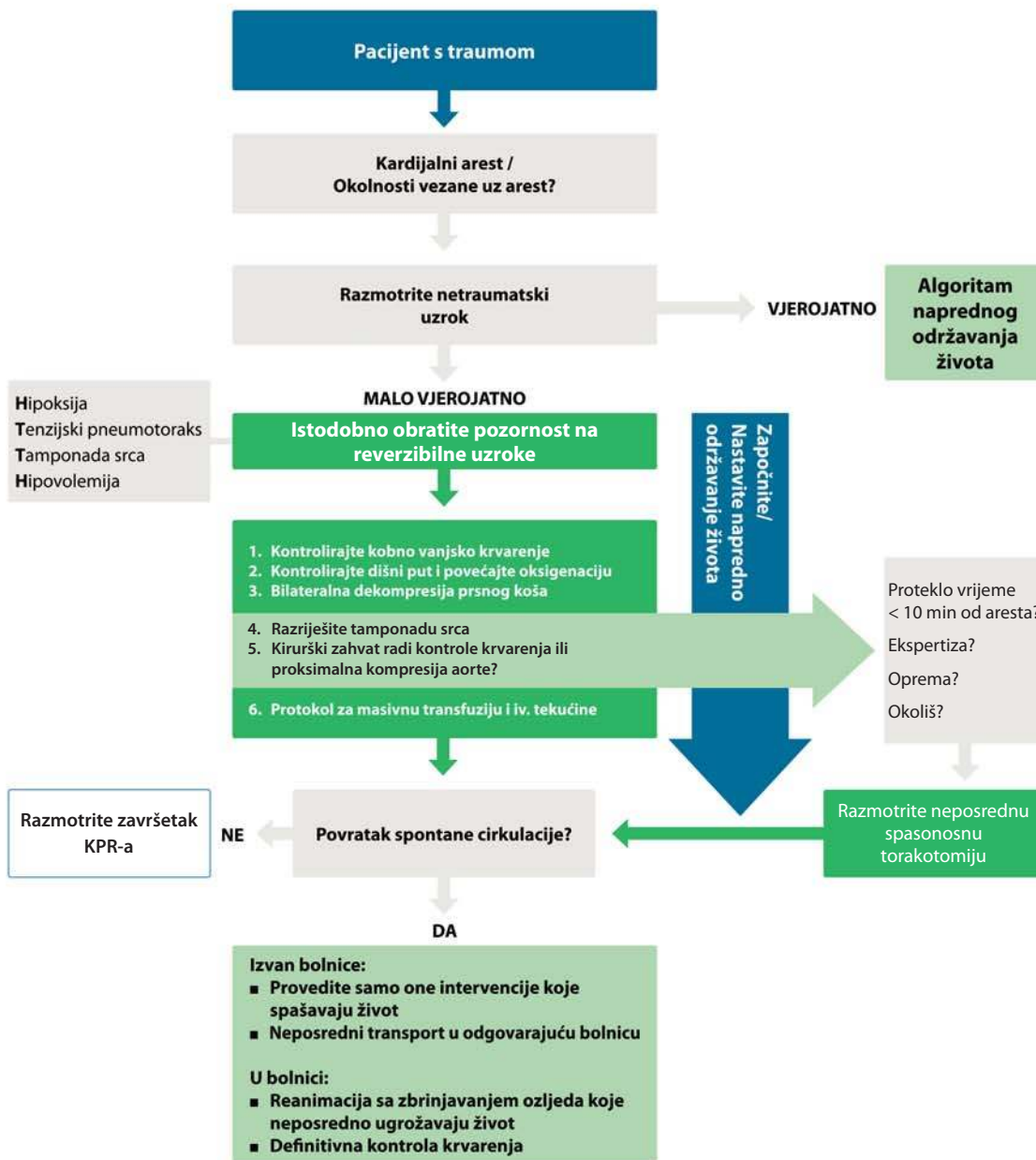


# Anafilaksija





# Traumatski kardijalni arrest

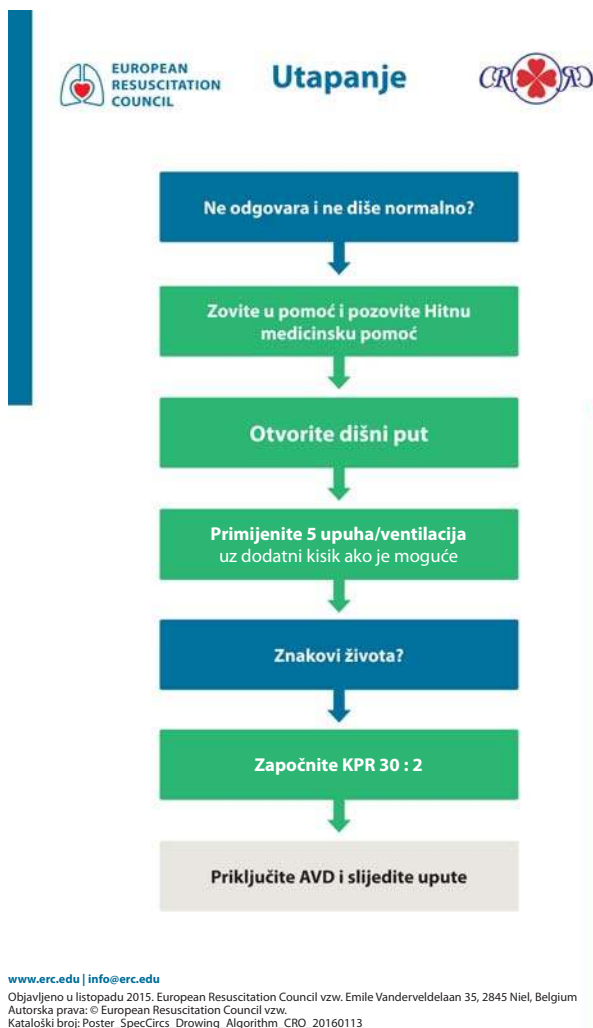


[www.erc.edu](http://www.erc.edu) | [info@erc.edu](mailto:info@erc.edu)

Objavljeno u listopadu 2015. European Resuscitation Council vzw. Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium

Autorska prava: © European Resuscitation Council vzw. Kataloški broj: Poster\_SpecCircs\_TraumaticCardiacArrest\_Algorithm\_CRO\_20160113

Slika – Figure 7. Postupnik za traumatski kardijalni arrest / Traumatic cardiac arrest algorithm



Slika 8. Postupnik pri utapanju  
Figure 8. Drowning treatment algorithm

du postupka reanimacije pretilih bolesnika, no provođenje učinkovite masaže srca može biti izazov. Potrebno je razmotriti promjenu spašavatelja još češće nego u standardnome dvominutnom intervalu. Preporučuje se rana endotrahealna intubacija. Kod trudnica u kardijalnom arestu, visokokvalitetni KPR uz manualno pomicanje uterusa, rane mjere naprednog održavanja života i porođaj djeteta ako ne dolazi do povratka spontane cirkulacije (ROSC) ostaju ključne intervencije.

#### Postreanimacijska skrb<sup>14</sup>

Ovo je novi odjeljak u smjernicama ERC-a. Godine 2010. ova je tema bila uključena u odjeljak naprednog održavanja života.<sup>22</sup> ERC je surađivao s predstavnicima Europskog društva za intenzivnu medicinu u pisanju ovih smjernica o postreanimacijskoj skrbi, čime se prepoznaje značenje visoke kvalitete postreanimacijske skrbi kao vitalne karike u lancu preživljavanja.<sup>23</sup> Najvažnije promjene u postreanimacijskoj skrbi od 2010. godine uključuju:

Veći naglasak daje se na potrebu rane kateterizacije srca i perkutane koronarne intervencije (PCI) nakon kardijalnog aresta koji je vjerojatno kardijalne etiologije. U prvih 48 sati nakon kardijalnog aresta normalan je period hipertermije

(hiperpireksije). Iako efekt povišene temperature na ishod nije dokazan, razumno je liječiti hipertermiju nakon kardijalnog aresta antipireticima i razmotriti aktivno hlađenje bolesnika bez svijesti. I dalje se preporučuje ciljana kontrola temperature, ali sada je moguće postizanje temperature od 36 °C za razliku od prethodno preporučenih 32 – 34 °C. Prognoziranje se sada provodi prema multimodalnoj strategiji, naglasak je na omogućavanju dovoljno vremena za neurološki oporavak i za eliminaciju sedativa. Dodan je novi odjeljak u kojem se navodi rehabilitacija nakon preživljavanja kardijalnog aresta. Preporuke uključuju sistematsku organizaciju praćenja, što bi trebalo uključiti probiranje mogućih kognitivnih i emocionalnih teškoća i osiguravanje informacija.

#### 4. Održavanje života djece<sup>15</sup>

Promjene u smjernicama učinjene su kao odgovor na uvjerljive nove znanstvene dokaze te su zahvaljujući kliničkim, organizacijskim i edukacijskim otkrićima prilagođene kako bi se promovirala njihova uporaba i lakoća podučavanja.

*Osnovno održavanje života djece (slika 10.)*

Ventilacija traje oko 1 sekunde kako bi se uskladila s praksom kod odraslih.

Za kompresije prsnog koša donji dio prsne kosti trebalo bi potisnuti za jednu trećinu antero-posteriornog promjera prsnog koša (4 cm za dojenče i 5 cm za dijete).

*Zbrinjavanje teško bolesnog djeteta*

Ako nema znakova septičkog šoka, tada djeca s febrilitetom trebaju dobiti tekućinu uz oprez i ponovo ih treba procijeniti nakon njezina davanja. U nekim oblicima septičkog šoka reduciranje unosa tekućine primjenom izotoničnih kristaloidnih otopina može biti korisno u usporedbi sa slobodnim davanjem tekućine. Za kardioverziju supraventrikularne tahikardije (SVT) početna je doza revidirana do 1 J/kg.

*Algoritam pedijatrijskoga kardijalnog aresta (slika 11.)*

Mnoge su značajke zajedničke praksi kod odraslih.

*Postreanimacijska skrb*

Sprječavanje febriliteta kod djece kojoj se vratila spontana cirkulacija (ROSC) nakon kardijalnog aresta. Ciljna temperatura kod djece nakon povratka spontane cirkulacije trebala bi biti ili normotermija ili blaga hipotermija. Ne postoji jedinstveni pokazatelj kada treba prestati s reanimacijom.

#### Reanimacija i potpora prilagodbi novorođenčeta nakon rođenja (slika 12.)

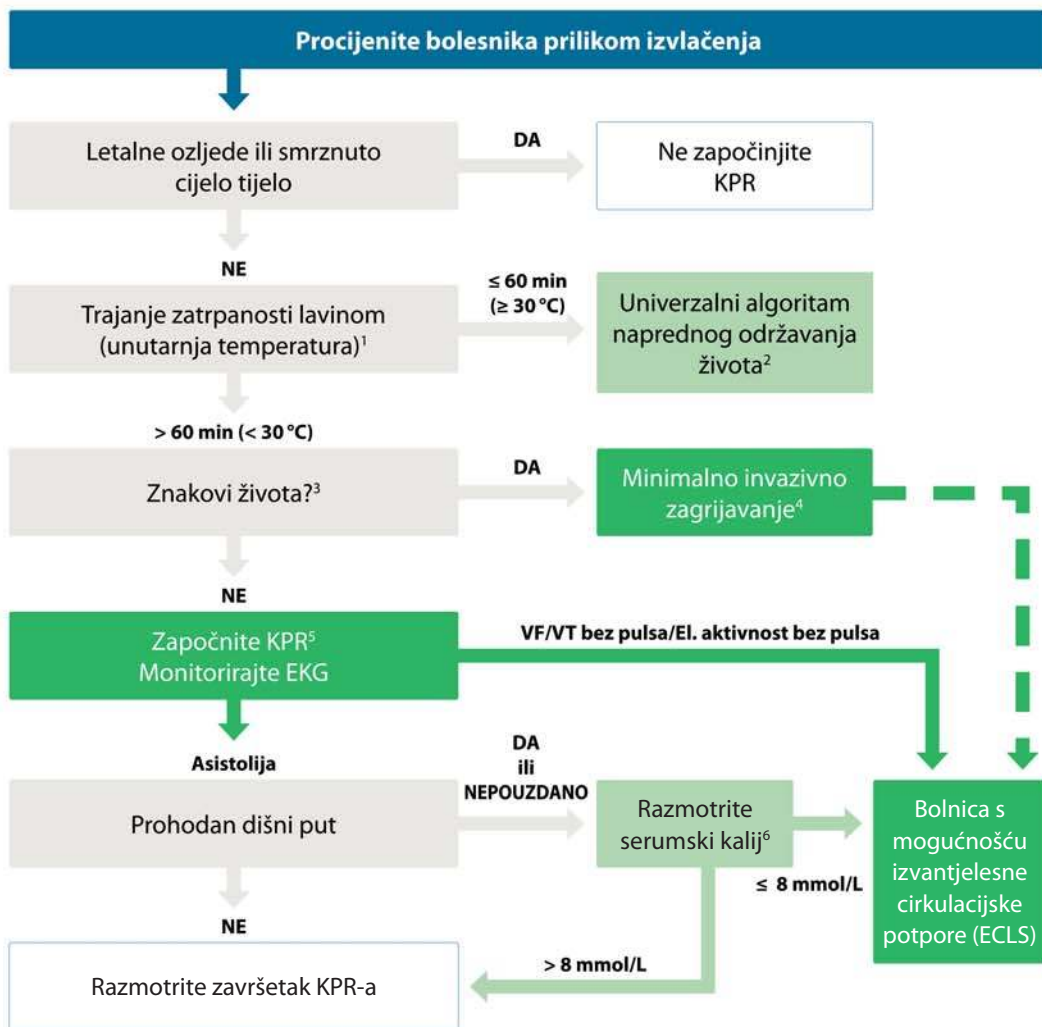
Slijede glavne promjene u smjernicama ERC-a 2015. za reanimaciju prilikom porođaja:

*Potpora prilagodbi novorođenčeta nakon rođenja:* Prepoznavanje jedinstvenih okolnosti kod novorođenčeta pri porođaju, koje rijetko zahtijeva reanimaciju, ali katkad treba stručnu pomoć tijekom procesa postnatalnog prijelaza. Termin prilagodba novorođenčeta nakon rođenja uveden je kako bi se bolje razlikovali postupci koji su potrebni za uspostavljanje vitalnih funkcija (reanimacija) ili za potporu postnatalnom prijelazu.

*Stežanje pupkovine:* Kod novorođenčadi koja nije ugrožena odgođeno stežanje barem jednu minutu od kompletnog rođenja djeteta sad se preporučuje kod terminske novo-



# Lavina



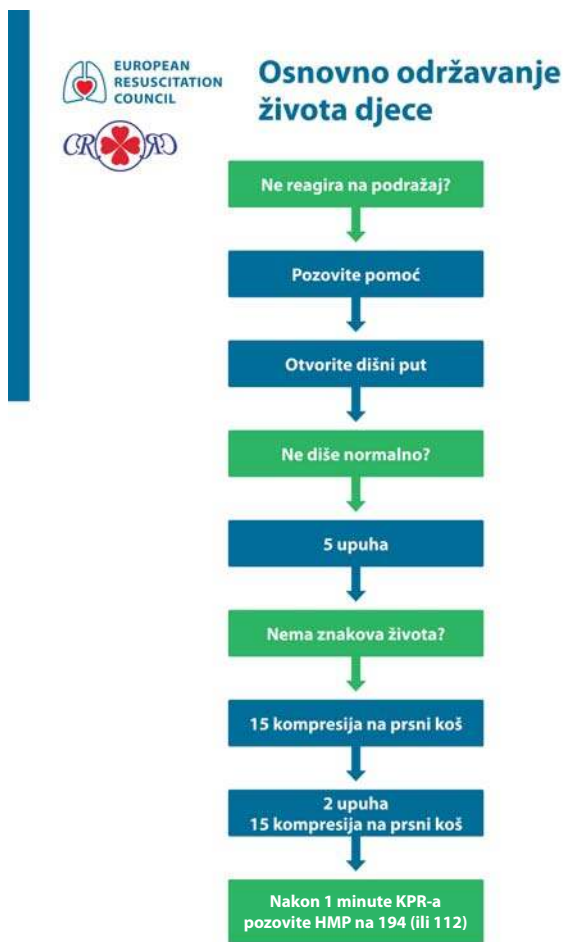
1. Unutarnja temperatura kao zamjena ako trajanje zatrpavanja nije poznato
2. Transportirajte bolesnike s ozljedama ili potencijalnim komplikacijama (npr. plućni edem) u najbližu odgovarajuću bolnicu
3. Provjerite spontano disanje ili puls u trajanju do 1 minute
4. Transportirajte bolesnika s nestabilnim kardiovaskularnim sustavom ili unutarnjom temperaturom < 28 °C u bolnicu s mogućnošću izvantjelesne cirkulacijske potpore (ECLS)
5. Uskratite KPR ako je rizik za članove spasilačkog tima neprihvatljivo visok
6. Ozljede s nagnječenjem tkiva i depolarizirajući neuromuskularni lijekovi mogu povisiti serumski kalij

[www.erc.edu](http://www.erc.edu) | [info@erc.edu](mailto:info@erc.edu)

Objavljeno u listopadu 2015. European Resuscitation Council vzw. Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium  
 Autorska prava: © European Resuscitation Council vzw. Kataloški broj: Poster\_SpecCircs\_Drowning\_Algorithm\_CRO\_20160113

Slika – Figure 9. Postupnik pri zatrpavanju lavinom / Avalanche accident algorithm





www.erc.edu | info@erc.edu  
 Objavljeno u listopadu 2015. European Resuscitation Council vzw, Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium  
 Autorska prava: © European Resuscitation Council vzw.  
 Kataloški broj: Poster\_PAEDS\_BLS\_Algorithm\_CRO\_20160113

Slika 10. Postupnik za osnovno održavanje života djece  
 Figure 10. Pediatric basic life support algorithm

rođenčadi i nedonoščadi. Još nema dovoljno dokaza koji bi preporučili odgovarajuće vrijeme za klemanje pupkovine kod novorođenčadi koja treba reanimaciju prilikom rođenja.

**Temperatura:** Kod novorođenčadi koja nisu pretrpjela asfiksiju nakon rođenja temperaturu treba održavati između 36,5 °C i 37,5 °C. Važnost postizanja ove temperature naglašava se i potiče zbog znatne povezanosti s mortalitetom i morbiditetom. Temperaturu kod primitka treba zabilježiti kao prediktor ishoda i kao indikator kvalitete.

**Održavanje temperature:** Kod gestacijske dobi manje od 32 tjedna može biti potrebna kombinacija intervencija kako bi se nakon rođenja tijekom prihvata i stabilizacije održala temperatura između 36,5 °C i 37,5 °C. To može uključivati tople ovlažene respiracijske plinove, povišenje sobne temperature uz dodatno omatanje plastikom tijela i glave te dodatak termičkih madraca ili samo termičkih madraca, što je sve efikasno u smanjenju hipotermije.

**Optimalna procjena srčane frekvencije:** Kod novorođenčadi kojoj je potrebna reanimacija predlaže se uporaba EKG-a za brzu i pouzdanu procjenu srčane frekvencije.

**Mekonij:** U slučaju mekonijske plodne vode ne treba raditi rutinsku trahealnu intubaciju, nego samo pri sumnji na opstrukciju dišnog puta. Težište treba biti na započinjanju

ventilacije novorođenčadi koja ne dišu učinkovito u prvoj minuti i to se ne bi smjelo odgađati.

**Zrak/kisik:** Ventilacijsku potporu kod terminske novorođenčadi treba započeti zrakom. U nedonoščadi treba ju započeti ili zrakom ili niskom koncentracijom kisika (do 30%). Ako unatoč učinkovitoj ventilaciji ne nastupi povećanje srčane frekvencije ili oksigenacija (idealno vođena pulsnom oksimetrijom) ostane neprihvatljivo niska, treba razmotriti primjenu više koncentracije kisika.

Početnu respiracijsku potporu (prema engl. *Continuous Positive Airway Pressure* – CPAP) nedonoščadi u respiratornom distresu koja spontano diše može se osigurati primjenom CPAP-a radije nego intubacijom.

### Akutni koronarni sindromi<sup>17</sup>

Slijedi sažetak najvažnijih novih pogleda i promjena u preporukama za dijagnozu i liječenje akutnih koronarnih sindroma (AKS):

#### Dijagnostičke intervencije kod AKS-a

Izvanbolničko snimanje 12-kanalnog EKG-a preporučuje se kod pacijenata sa suspektnim infarktomiokarda sa ST-elevacijom (STEMI). Za one koji imaju STEMI ovo ubrzava izvanbolničku i bolničku reperfuzijsku terapiju i smanjuje mortalitet. Interpretacija EKG-a kod STEMI bez konzultacije s liječnikom, uz pomoć ili bez uporabe kompjutorske interpretacije STEMI EKG-a predlaže se ako se može osigurati odgovarajuća dijagnostika pažljivo monitoriranim programima postizanja kvalitete. Izvanbolnička najava bolesnika sa STEMI laboratoriju za kateterizaciju ne samo da smanjuje kašnjenje u liječenju već može smanjiti i mortalitet.

Uporaba negativnih visokosenzitivnih kardijalnih tropolina (hs-cTn) tijekom početne evaluacije bolesnika ne može se rabiti kao jednoznačna mjera da bi se isključio AKS, ali kod pacijenata s vrlo niskim bodovima rizika može opravdati rani otpust.

#### Terapijski postupci kod AKS-a

Antagonisti adenozin difosfat (ADP) receptora (klopidogrel, tikagrelor ili prasugrel – uz posebne restrikcije) mogu se dati bilo izvan bolnice ili u bolničkoj hitnoj službi bolesnicima sa STEMI kod kojih se planira PCI. Nefrakcionirani heparin (prema engl. *Unfractionated Heparin* – UFH) može se dati bilo izvan bolnice ili u njoj kod pacijenata sa STEMI u kojih se planira primarni PCI. Izvanbolnička primjena enoksaparina može služiti kao alternativa izvanbolničkoj primjeni nefrakcioniranog heparina kod STEMI. Bolesnici s akutnom boli u prsištu kod kojih se pretpostavlja da imaju AKS ne trebaju dodatni kisik osim ako ne pokazuju znakove hipoksije, dispneje ili kardijalne dekompenzacije.

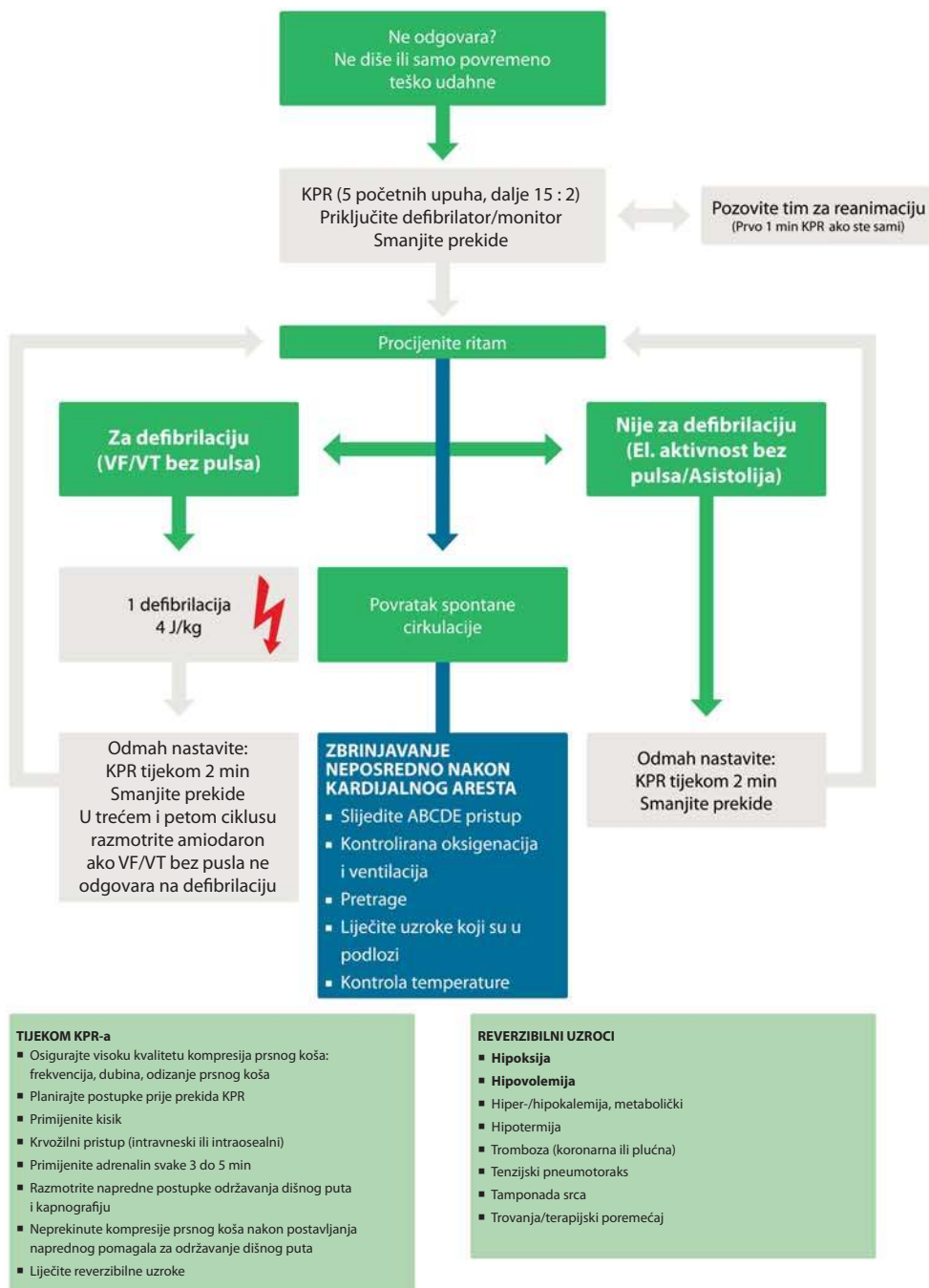
#### Reperfuzijska strategija u bolesnika sa STEMI

Reperfuzijske strategije revidirane su s obzirom na raznolikost mogućih lokalnih situacija.

Ako se odlučimo za fibrinolizu kao izbor liječenja, preporučuje se strategija izvanbolničke fibrinolize u usporedbi s fibrinolizom u bolnici za STEMI, kada su vremena transporta dulja od 30 minuta, a osoblje izvanbolničke hitne službe dobro je izvježbano. U geografskim regijama gdje postoje i dostupne su ustanove koje provode PCI, direktna trijaža i transport na PCI preferira se u odnosu prema izvanbolničkoj fibrinolizi za STEMI. Ako bolesnici sa STEMI dođu u hitnu službu bolnice koja nema mogućnost za PCI, njih treba odmah transportirati u centar gdje se ona može



# Napredno održavanje života djece



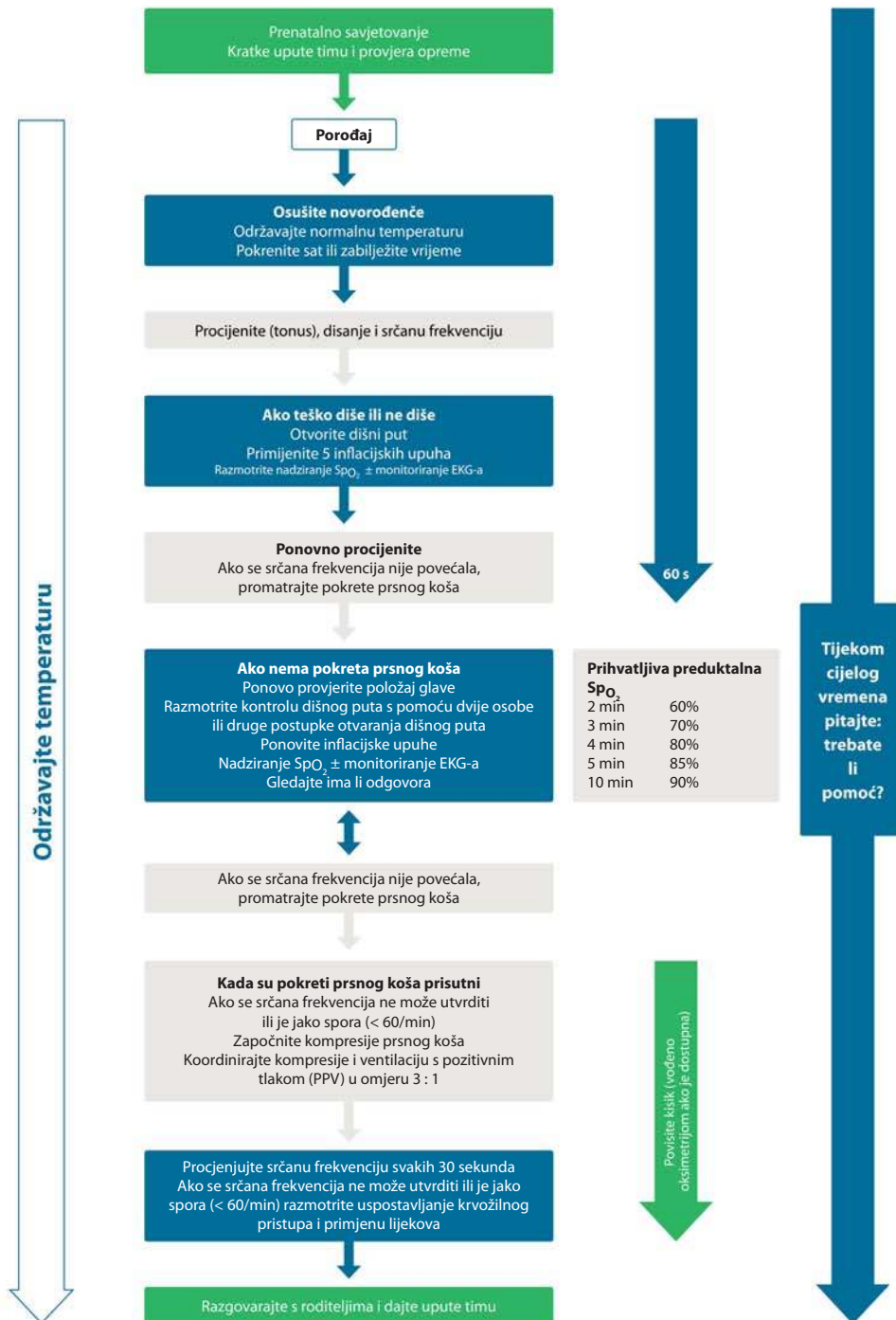
[www.erc.edu](http://www.erc.edu) | [info@erc.edu](mailto:info@erc.edu)

Objavljeno u listopadu 2015. European Resuscitation Council vzw, Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium  
Autorska prava: © European Resuscitation Council vzw. Kataloški broj: Poster\_PAEDS\_PALS\_Algorithm\_CRO\_20160113

Slika – Figure 11. Postupnik za napredno održavanje života djece / Pediatric advanced life support algorithm



# Održavanje života novorođenčeta



[www.erc.edu](http://www.erc.edu) | [info@erc.edu](mailto:info@erc.edu)

Objavljeno u listopadu 2015. European Resuscitation Council vzw. Emile Vanderveldelaan 35, 2845 Niel, Belgium  
Autorska prava: © European Resuscitation Council vzw. Kataloški broj: Poster\_NLS\_Algorithm\_CRO\_20160113

Slika – Figure 12. Postupnik za održavanje života novorođenčadi / Newborn life support algorithm

napraviti pod uvjetom da je kašnjenje u PPCI kraće od 120 minuta (60 – 90 min za one koji se prezentiraju rano i one s opsežnim infarktom), inače bi bolesnici trebali dobiti fibrinolitičku terapiju i biti transportirani u centar gdje se radi PCI. Bolesnici koji dobiju fibrinolitičku terapiju u hitnoj službi bolnice u kojoj se ne radi PCI trebaju biti prevezeni, ako je moguće, na ranu rutinsku koronarografiju (u roku od 3 do 24 sata nakon fibrinolitičke terapije) radije nego da ih transportiraju samo ako je indicirano zbog prisutnosti ishemije. PCI se u vremenu kraćem od 3 sata nakon primjene fibrinolitičke terapije ne preporučuje i može se učiniti samo ako fibrinoliza nije uspjela.

#### *Odluke o reperfuziji u bolnici nakon povratka spontane cirkulacije*

Mi preporučujemo hitnu koronarografiju (i neposredni PCI ako je potrebno) slično kao kod bolesnika sa STEMI koji nisu u kardijalnom arestu, kod izabranih odraslih bolesnika s povratkom spontane cirkulacije nakon kardijalnog aresta izvan bolnice sa suspektom kardijalnom etiologijom i koji imaju elevaciju ST-spojnice na EKG-u. Kod bolesnika koji su komatozni i s povratkom spontane cirkulacije nakon kardijalnog aresta izvan bolnice sa suspektom kardijalnom etiologijom bez ST-elevacije na EKG-u također je opravdano razmotriti hitnu koronarografiju ako imaju najviši rizik od koronarne etiologije kardijalnog aresta.

#### **Prva pomoć<sup>18</sup>**

Ovaj je odjeljak o prvoj pomoći prvi put uključen u smjernice ERC-a 2015. godine.

#### **Principi edukacije u reanimatologiji<sup>19</sup>**

Slijedi sažetak najvažnijih novih pogleda i preporuka za edukaciju u reanimatologiji od posljednjih smjernica ERC-a iz 2010. godine.

#### *Trening*

U centrima koji mogu nabaviti i održavati lutke visoke vjerodostojnosti preporučujemo njihovu uporabu. Međutim, lutke niske vjerodostojnosti prikladno je rabiti za sve stupnjeve treninga na tečajevima ERC-a. Uredaji s povratnom spregom o KPR-u korisni su za poboljšanje brzine, dubine i otpuštanja kompresije te za položaj ruku. Zvučni uređaji poboljšavaju samo brzinu kompresija i mogu pogubno utjecati na dubinu kompresija jer se spašavatelji fokusiraju na brzinu.

Intervali ponovnog obučavanja razlikovati će se ovisno o karakteristikama polaznika (npr. laici ili zdravstveni djelatnici). Poznato je da se vještine KPR-a smanjuju u roku od nekoliko mjeseci nakon obuke i stoga strategije jednogodišnjeg obnavljanja možda neće biti dovoljno česte. Dok optimalni intervali nisu poznati, češće obnavljanje u manjem opsegu moglo bi biti korisno. Trening netehničkih vještina (npr. vještine komunikacije, vođenje tima i uloge članova tima) esencijalni su dodatak treningu tehničkih vještina. Ova vrsta treninga trebala bi biti uključena u tečajeve održavanja života. Dispečeri hitne pomoći imaju utjecajnu ulogu u navođenju spašavatelja laika kako pružiti KPR. Ova uloga zahtijeva specifičan trening da bi se pružile jasne i efikasne upute u stresnoj situaciji.

#### *Implementacija*

Debriefing koji je usredotočen na izvedbu i vođen podacima pokazao je da poboljšava izvedbu timova za reanimaciju te se izrazito preporučuje njegova primjena za zbrinjavanje

pacijenata u kardijalnom arestu. Trebaju se poticati regionalni sustavi koji uključuju centre za kardijalni arest zato što postoji povezanost s povećanim preživljenjem i poboljšanim neurološkim ishodom kod žrtava kardijalnog aresta. Razvijeni su novi sustavi kako bi se upozorili očevidci na lokaciju najbližeg AVD-a. Potrebno je poticati bilo koju tehnologiju koja poboljšava brzi KPR koji provode očevidci uz brzu dostupnost AVD-a. „Potreban je cijeli sustav kako bi se spasio život“ [<http://www.resuscitationacademy.com/>]. Zdravstveni sustavi koji imaju odgovornost za zbrinjavanje bolesnika u kardijalnom arestu (npr. organizacije HMP-a, centri za kardijalni arest) trebaju evaluirati svoje procese kako bi mogli pružiti skrb koja osigurava najbolje dostižne udjele preživljavanja.

#### **Etika u reanimatologiji i odluke o kraju života<sup>20</sup>**

Poglavlje 11. smjernica ERC-a iz 2015. uključuje detaljnu diskusiju o etičkim principima koji su povezani s kardiopulmonalnom reanimacijom u kontekstu zdravstvene zaštite usmjerene prema bolesniku: poštovanje njegovih želja; dobrobit i neškodljivost postupaka tijekom reanimacije; pravednost i jednaka dostupnost KPR-a; unaprijed izražene odredbe; nezapočinjanje ili prekidanje KPR-a; transport bolesnika u bolnicu s KPR-om u tijeku; odluke o donaciji organa; kardijalni arest kod djece; prisutnost obitelji za vrijeme KPR-a; sigurnost pružatelja; edukacija zdravstvenih djelatnika u vezi s donošenjem odluka o nezapočinjanju reanimacije; vježbanje procedura na nedavno preminulima; istraživanja i pristanak informiranih bolesnika; revizija bolničkih reanimacija i analize nacionalnih i međunarodnih registara. U Europi još postoji potreba za usklađivanjem u zakonodavstvu, ovlastima, terminologiji i praksi, stoga je misija ERC-a i njegovih smjernica upravo pridonijeti tom usklađivanju.

#### LITERATURA

1. Nolan JP, Hazinski MF, Aicken R i sur. Part I. Executive Summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2015;95:e1–31.
2. Hazinski MF, Nolan JP, Aicken R i sur. Part I. Executive Summary: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Circulation* 2015;132(16 Suppl 1):S2–39.
3. Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert L i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 1. Executive summary. *Resuscitation* 2015;95:1–80.
4. Morley PT, Lang E, Aicken R i sur. Part 2: Evidence Evaluation and Management of Conflict of Interest for the ILCOR 2015 Consensus on Science and Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2015;95:e33–41.
5. *GRADE Handbook*. Web-stranica: <http://www.guidelinedevelopment.org/handbook/> Pristupljeno 6. 5. 2015.
6. Hunyadi-Antičević S, Bošan-Kilibarda I, Čolak Ž i sur. Smjernice za reanimaciju Europskog vijeća za reanimatologiju 2005. *Liječ Vjesn* 2006;128:3–12.
7. Hunyadi-Antičević S, Čolak Ž, Lojna Funtak I i sur. Smjernice za reanimaciju Europskog vijeća za reanimatologiju 2010. *Liječ Vjesn* 2011;133:1–14.
8. *Hrvatsko društvo za reanimatologiju HLZ-a*. Web-stranica: [www.crorc.org](http://www.crorc.org). Pristupljeno 11. 5. 2016.
9. *European Restart a Heart Day*. Web-stranica: [www.restartaheart.eu](http://www.restartaheart.eu). Pristupljeno 11. 5. 2016.
10. *European Resuscitation Council*. Web-stranica: [www.erc.edu](http://www.erc.edu). Pristupljeno 11. 5. 2016.
11. Perkins GD, Handley AJ, Koster RW i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 2. Adult basic life support and automated external defibrillation. *Resuscitation* 2015; 95:81–99.
12. Soar J, Nolan JP, Bottiger BW i sur. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation* 2015;95:100–47.



13. *Truhlar A, Deakin CD, Soar J i sur.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation* 2015;95:148–201.
14. *Nolan JP, Soar J, Cariou A i sur.* European Resuscitation Council and European Society of Intensive Care Medicine Guidelines for Post-resuscitation Care 2015. Section 5 of the European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. *Resuscitation* 2015;95:202–22.
15. *Maconochie IK, Bingham R, Eich C i sur.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 6. Paediatric Life Support. *Resuscitation* 2015;95:223–48.
16. *Wyllie J, Bruinenberg J, Roehr CC i sur.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 7. Resuscitation and support of transition of babies at birth. *Resuscitation* 2015;95:249–63.
17. *Nikolaou NI, Arntz HR, Bellou A i sur.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 5. Initial management of acute coronary syndromes. *Resuscitation* 2015;95:264–77.
18. *Zideman DA, De Buck EDJ, Singletary EM i sur.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 9. First aid. *Resuscitation* 2015;95:278–87.
19. *Greif R, Lockey AS, Conaghan P i sur.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 10. Education and implementation of resuscitation. *Resuscitation* 2015;95:288–301.
20. *Bossaert L, Perkins GD, Askitopoulou H i sur.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 11. The ethics of resuscitation and end-of-life decisions. *Resuscitation* 2015;95:302–11.
21. *Soreide E, Morrison L, Hillman K i sur.* The formula for survival in resuscitation. *Resuscitation* 2013;84:1487–93.
22. *Deakin CD, Nolan JP, Soar J i sur.* European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 4. Adult advanced life support. *Resuscitation* 2010;81:1305–52.
23. *Nolan J, Soar J, Eikeland H.* The chain of survival. *Resuscitation* 2006;71:270–1.

## PRVE HRVATSKE ŠMJERNICE ZA DIJAGNOSTIKU, LIJEČENJE I PRAĆENJE OSOBA S PRIJEVREMENOM EJAKULACIJOM

### THE FIRST CROATIAN GUIDELINES FOR DIAGNOSIS, TREATMENT AND FOLLOW-UP OF PERSONS WITH PREMATURE EJACULATION

GORAN ARBANAS, TANJA JURIN, VLADIMIR MOZETIČ, SUZANA MIMICA MATANOVIĆ,  
JOSIPA ROŽMAN, DEAN MARKIĆ, IVA ŽEGURA\*

**Deskriptori:** Prijevremena ejakulacija – dijagnoza, liječenje; Smjernice; Hrvatska

**Sažetak.** Prijevremena ejakulacija (PE) čest je seksualni poremećaj, definiran trima obilježjima: kratkim vremenom intravaginalne latencije ejakulacije, slabom kontrolom nad mogućnošću odgađanja ejakulacije i patnjom osobe i/ili partnerice. Dijagnoza se postavlja na temelju dobre i sveobuhvatne anamneze, koja treba uključiti i prisutnost/odsutnost drugih često komorbidnih stanja (npr. erektilne disfunkcije, anksioznosti) te utvrđivanje vrste PE (primarna, sekundarna, promjenjiva, subjektivna). Važno je savjetovanje bolesnika (i po mogućnosti partnerice) o ovom stanju i mogućnostima liječenja. Prva linija liječenja su selektivni inhibitori ponovne pohrane serotonina (dapoksetin, koji jedini ima odobrenu službenu indicaciju, paroksetin, sertralin, fluoksetin, citalopram, escitalopram). U prvoj su liniji liječenja i psihološko/seksološke metode liječenja, kao što su bihevioralne metode (tehnika stani-kreni i tehnika stiskanja) te novo funkcionalno seksološko liječenje. Izbor metode ovisi o vrsti PE i o izboru bolesnika. U drugoj liniji liječenja jesu klomipramin i lokalni anestetici, a u trećoj tramadol.

**Descriptors:** Premature ejaculation – diagnosis, therapy; Practice guidelines as topic; Croatia

**Summary.** Premature ejaculation (PE) is a sexual disorder with high prevalence, defined by three characteristics: short intravaginal ejaculation latency time, poor control over delaying ejaculation and personal and/or partner distress. The diagnosis is reached by a thorough and comprehensive history taking, which should include presence/absence of other co-morbid conditions (e.g. erectile dysfunction, anxiety), and assessing the type of PE (primary, secondary, variable, subjective). It is important to counsel the patient (and, if possible, the partner) about this condition and treatment options. The first line of treatment is selective serotonin reuptake inhibitors (dapoxetine, which is the only drug with an official label for this indication, paroxetine, sertraline, fluoxetine, citalopram, escitalopram). The first line of treatment also includes psychological/sexological treatment methods, such as behavioural methods (stop-start and squeeze techniques), and new functional sexological treatment. The choice of the method depends on the type of PE and on the patient preference. The second line of treatment are clomipramine and local anaesthetics, and the third line is tramadol.

Liječ Vjesn 2016;138:321–327

\* **Klinika za psihijatriju Vrapče** (doc. dr. sc. Goran Arbanas, dr. med. FECSM; mr. spec. Iva Žegura, prof.), **Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu** (dr. sc. Tanja Jurin, prof.), **Poliklinika Medico, Rijeka** (doc. dr. sc. Vladimir Mozetič, dr. med.), **Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku, Klinički bolnički centar Osijek** (doc. dr. sc. Suzana Mimica Matanović, dr. med.), **Opća bolnica Karlovac** (Josipa Rožman, bacc. med. techn.), **Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Klinički bolnički centar Rijeka** (doc. dr. sc. Dean Markić, dr. med., FEBU)

Adresa za dopisivanje: Doc. dr. sc. G. Arbanas, Zavod za forenzičku psihijatriju Klinike za psihijatriju Vrapče, Bolnička cesta 32, 10000 Zagreb; e-mail: goran.arbanas@bolnica-vrapce.hr

Primljeno 21. travnja 2016., prihvaćeno 19. rujna 2016.