

Primarna i sekundarna prevencija naprasne srčane smrti u koronarnoj bolesti

Tomislav Kostić, Zoran Perišić, Aleksandar Stojković, Predrag Cvetković, Mirko Krstić, Milan Pavlović, Svetlana Apostolović, Lazar Todorović, Goran Koraćević, Snežana Ćirić Zdravković, Sonja Šalinger Martinović, Dragana Stanojević, Milan Živković, Nenad Božinović

Klinika za kardiovaskularne bolesti, Klinički centar Niš

Sažetak Iznenadna srčana smrt predstavlja izuzetno veliki problem u srednje i visoko razvijenim zemljama, jer je često njena ekspresija istovremeno i poslednja. Veći broj studija je potvrdio da su maligne aritmije neposredni uzrok smrti. Etiologija poremećaja srčanog ritma može biti vezana za osnovno srčano oboljenje, ali može biti i idiopatska. Ventrikularna fibrilacija (VF) i ventrikularna tahikardija (VT) su najčešći uzroci nagle srčane smrti prvih sati posle AIM. Prevencija naprasne srčane smrti ugradnjom ICD predstavlja terapiju izbora.

Ključne reči: iznenadna srčana smrt, ventrikularna fibrilacija, implantabilni kardioverter

Iznenadna srčana smrt predstavlja izuzetno veliki problem u srednje i visoko razvijenim zemljama, jer je često njena ekspresija istovremeno i poslednja. Veći broj studija je potvrdio da su maligne aritmije neposredni uzrok smrti. Etiologija poremećaja srčanog ritma može biti vezana za osnovno srčano oboljenje, ali može biti i idiopatska.

Ventrikularna fibrilacija (VF) i ventrikularna tahikardija (VT) su najčešći uzroci nagle srčane smrti prvih sati posle AIM. Nastaju najčešće u toku prvog sata odnosno prvih 24 sata. Poslednjih 40 godina sa organizacijom koronarnih jedinica hospitalni mortalitet se smanjio sa 30 % na 10–15 %, pre svega zbog prevencije i lečenja poremećaja ritma i sprovođenja. Ventrikularna tahikardija se može javiti u vidu nonsustained (u trajanju <30s) ili sustained VT (trajanja >30 s). Često mogu biti praćene sinkopama, što zavisi pre svega od hemodinamske situacije AIM. Ventrikularna fibrilacija (VF) je najčešća prvog sata po nastanku infarkta, a zatim se učestalost smanjuje u toku prvih 24–48h. U prva 4 sata se dešava do 80 % svih VF u AIM. Epidemiološki podaci pokazuju da je učestalost primarne fibrilacije značajno smanjena najverovatnije zbog korekcije elektrolitskih poremećaja, zbog terapijskih mera kojima se smanjuje veličina infarkta, kao i zbog rane upotrebe B blokatora. Za razliku od VF koja je izazvana ishemijom miokarda i koja je najčešća prvih sati, VF uzrokovana velikom nekrozom, teškom srčanom insuficijencijom, aneurizmom leve komore, i drugim teškim komplikacijama AIM, javlja se kasnije, posle 48 h (sekundana fibrilacija) i ima lošu prognozu¹. Danas je pažnja usmerena na prehospitalnu fazu zbrinjavanja bolesnika sa AKS i STEMI jer je u ovoj

fazi i dalje veliki mortalitet, a mogućnosti za bolje lečenje su ograničene. One ne zavise samo od lekara i dobre organizacije prehospitalne službe, već i od edukacije široke populacije stanovništva o značaju brzog javljanja prilikom pojave bola u grudima, ali i od organizovanja mogućnosti reanimacije na terenu ne samo do medicinskog kadra, kao i pristupačnosti defibrilatora na mestima velikih okupljanja. VF i VT može da prekine samo primena DC šoka odnosno upotreba defibrilatora, a do njegove primene neophodno je sprovesti reanimaciju bolesnika i održavati vitalne funkcije srca i mozga. Pojava ovih vitalno ugrožavajućih poremećaja ritma ne zavisi od veličine nekroze, pa i sasvim mali infarkti koji inače imaju dobru prognozu mogu da se završe naglom smrću. Kao najčešći uzroci nastanka aritmija danas se navode dodatni endogeni faktori kao što su: ishemija, insuficijencija srca, hipokalijemija, autonomni disbalans, hipoksija, acido-bazni disbalans. Potreba da se poremećaj ritma i provođenja leči i kojom brzinom zavisi pre svega od njegovog uticaja na hemodinamski status.

Implantabilni kardioverter defibrilatori (ICD) su uređaji koji su napravljeni da prvenstveno sprovedu terapiju ugrožavajućih poremećaja srčanog ritma. Danas, savremeni ICD uređaji su izgledom i funkcijom bliski standardnim bradikardnim pejsmejerima. Koriste litijsko-vanadijumsku bateriju zbog pouzdanosti izvora energije i potrebe za predajom veće količine energije u kratkom vremenskom periodu. Raniji defibrilatori su predviđali epikardne patch elektrode, zbog kojih je bilo neophodno operaciju raditi torakotomijskim pristupom, do danas kada se plasiranje elektrode vrši endovaskularnim putem, praktični isto kao i kod standardnih

antibradikardnih pejsmejкера. Detekcija poremećaja srčanog ritma je specifična i osnovna funkcija ICD. Ova detekcija je zasnovana na srčanom ritmu, frekvenciji, ali zahteva individualno programiranje, praktično za svakog pacijenta. Detekcioni kriterijumi u ICD evoluirali su najmanje koliko i terapijski. U početku je jedini detekcioni kriterijum bio broj detektovanih R-R intervala, da bi se do današnjeg vremena usavršavali detekcioni algoritmi koji su imali zadatak da spreče maldetekciju VT, VF, lažnu detekciju VT/VF umesto pretkomorskih aritmija ili sinusne tahikardije. Najveći napredak u tehnološkom smislu predstavljalo je uvođenje postepene tiered terapije koja podrazumeva da se detektovana VT tretira sa najmanje agresivnom terapijom, antitahikardnom burst stimulacijom različitog trajanja V-V stimulusa. Zatim nakon serije progresivno agresivnijih opcija ATP-a primenjuje se sinhrona kardioverzija manjom jačinom struje, a na kraju defibrilacija maksimalnom jačinom struje (30–40 J). U slučaju VF, odmah se primenjuje maksimalna jačina DC šoka, sa mogućnošću promene polariteta².

Indikacije za ugradnju i terapiju implantabilnim kardioverter defibrilatorom

Klasa I

– Kod bolesnika koji su preživeli srčani zastoj koji je bio posledica VF ili hemodinamski ugrožavajuće VT, a da je moguće isključiti uzroke koji su posledica reverzibilnih stanja (A).

– Kod bolesnika sa strukturnim oboljenjem srca i spontano nastalim VT (B).

– Kod bolesnika sa sinkopama nejasnog uzroka sa elektrofiziološkim izazvanim VT ili VF (B).

– Kod bolesnika sa EF <35 % koja je posledica AIM, a od kojeg je prošlo najmanje 40 dana, a bolesnik je funkcionalne NYHA II ili III (A).

– Kod bolesnika sa neishemijskom dilatativnom kardiomiopatijom i EF ≤35 %, NYHA II ili III (B).

– Kod bolesnika sa nerepetitivnom VT posle AIM, EF <40 %, a uz mogućnost izazivanja VF ili VT kod elektrofiziološkog ispitivanja (B).

Ugradnja ICD može se primeniti:

Klasa IIa (C)

– Kod bolesnika sa repetitivnom VT sa normalnom ili približno normalnom komorskom funkcijom.

– Kod bolesnika sa hipertrofičnom kardiomiopatijom, aritmogenom displazijom desne komore, sarkoidozom srca, Šagasovom bolešću, kod sindroma produženog QT intervala koji je imao sinkopu ili VT.

– Kod bolesnika sa Brugada sindromom koji su imali sinkope ili VT(3).

Primarna prevencija naprasne srčane smrti se odnosi na bolesnike sa organskim oboljenjem srčanog mišića i oštećenom levom komorom sa smanjenjem EF. Nekoliko studija su pokazale korist implantiranog ICD u odnosu na medikamentnu terapiju. Naime, sa smanjenjem EF ispod 35 % učestalost malignih aritmija nije linearan već eksponencijalan, tako da je ispod ove granice značajno veća pojava ovih životno ugrožavajućih poremećaja ritma.

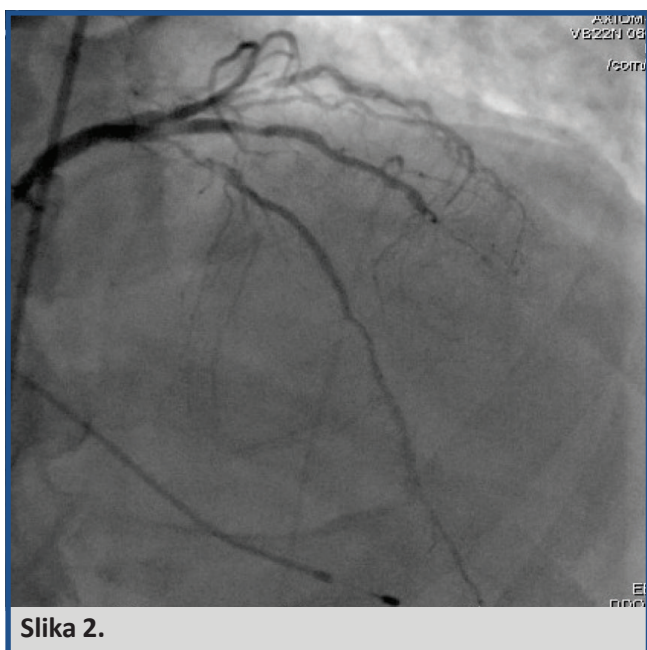
MADIT studija je pokazala smanjenje sveukupnog mortaliteta za 54 % kod bolesnika sa EF<35 % i ugrađenim ICD zbog ishemijske bolesti srca. MUSTT studija kod bolesnika sa smanjenom EF<35 % je pokazala da u grupi bolesnika sa ICD redukcija mortaliteta zbog aritmija je bila 75 %, a redukcija sveukupnog mortaliteta za 60 %. SCD-HEFT studija je komparirala ICD sa amiodaronom. Bolesnici sa ICD imaju smanjenje mortaliteta za 23 %. MADIT II studija je ispitala profilaktičku korist ICD kod bolesnika sa koronarnom bolešću, EF<30 %. Bolesnici sa ICD su imali redukciju mortaliteta za 31 % u odnosu na grupu bolesnika sa konvencionalnom terapijom^{4,5}.

Sekundarna prevencija naprasne srčane smrti se odnosi na prevenciju one grupe bolesnika koje su imale životno ugrožavajuće aritmije (VT ili VF). AVID studija je bila jedna od najznačajnijih studija sekundarne prevencije naprasne srčane smrti. Rezultati ove studije su pokazali da je redukcija mortaliteta u grupi bolesnika sa ICD u odnosu na medikamentnu terapiju bila 38 %⁶. Posle ove studije prvi put je prihvaćeno da ICD značajno povećava preživljavanje kod bolesnika sa malignim komorskim aritmijama. CIDS i CASH studija su pokazale takođe značajnu redukciju mortaliteta u odnosu na medikamentnu terapiju⁷.

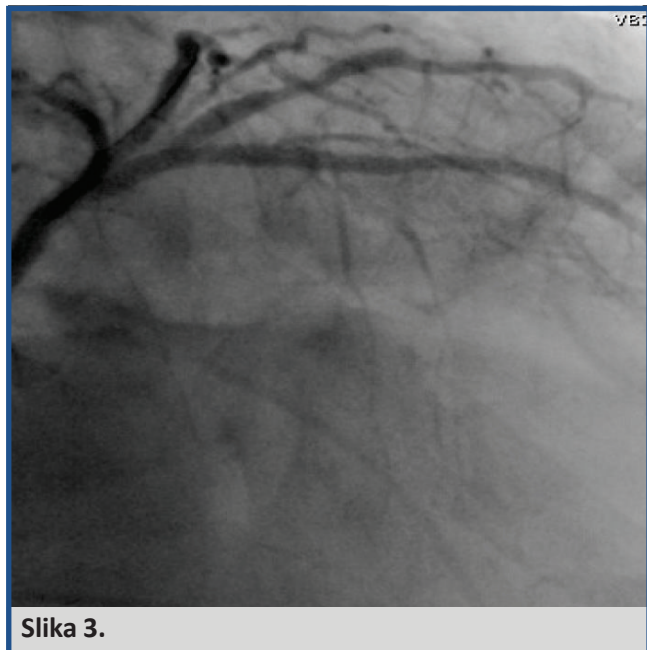


Slika 1.

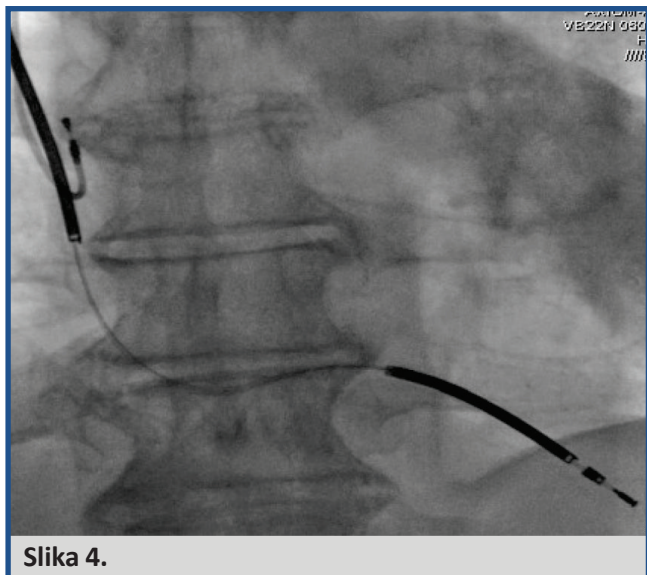
Šezdesetogodišnji P. N. primljen je na Kliniku za kardiologiju KC Niš iz lokalne bolnice, sa jakim bolovima u grudima i znacima akutnog infarkta miokarda prednjeg zida (elevacija ST segmenta u prekordijalnim odvodima). Prvi koronarni događaj bio je pre 15 dana i bolesnik je primio fibrinolitičku terapiju (Streptase 1500000 IJ), zajedno sa enoksaparinom, klopidogrelom i aspirinom. Bolesnik je imao teške poremećaje srčanog ritma, oko 70 epizoda ventrikularne fibrilacije⁸. Bolesnik se ranije lečio od hipertenzije, hiperholesterolemije, ali nije imao bolove u grudima. Ejekciona frakcija na prijemu bila je 25 %. Za vreme hospitalizacije bolesnik je imao 31 epizodu VF (Slika 1). Za vreme hospitalizacije U KJ je uključena infuzija sa amiodaronom. EKG je pokazao ST elevaciju veću od 2 mm u odvodima V1-V6, te je odlučeno da se bolesnik transportuje u kateterizacionu salu. Prvo je urađena koronarografija sa privremenim pejsmejkerom, koja je pokazala stenozu 99 % proksimalnog segmenta prednje descendentne arterije (LAD) i stenozu 90 % proksimalnog segmenta intermedijalne grane (RI) (Slika 2).



Slika 2.



Slika 3.



Slika 4.



Slika 5.

PCI procedura: JL gajding kateterom 6FR je kanalisano glavno stablo leve koronarne arterije. Lezija na RI je predilatirana balonom Sprinter (Medtronic) 2,25x12 mm na 16 atm. Implantiran je stent Tsunami gold 2,5x25 mm na 16 atm u proksimalni segment RI sa odličnim angiografskim izgledom. Zatim je lezija na LAD predilatirana balonom Sprinter 2,25x20 mm na 16 atm i implantiran je stent Cypher select 3,0x28 mm na 16 atm u proksimalni segment LAD sa odličnim angiografskim izgledom (Slika 2). Nakon PCI procedure, bolesnik je imao 2 epizode VF i nekoliko epizoda VT uprkos intenzivnoj antiaritmijskoj terapiji, tako da je 6 dana nakon procedure odlučeno da mu se implantira implantabilni kardioverter defibrilator ICD (Atlas II DR +, S Jude Medical sa atrijalnom elektrodom Isoflex 1642T, i ventrikularnom elektrodom Riata 1570) (Slika 3).

Zbog električne nestabilnosti bolesnika odlučili smo da je uz PCI proceduru neophodno ugraditi i ICD 22 dana nakon prvog koronarnog događaja. Nekoliko dana nakon implantacije ICD naš bolesnik je imao jednu epizodu VF, uspešno defibriliran pomoću programa za VF

sa 35J (Slika 5.), a kasnije nekoliko dana nakon toga registrovane su 2 epizode VT, uspešno prekinute ATP (anti-tahikardnim pejsingom). Nakon dve nedelje eejkciona frakcija bolesnika bila je 40 %.

Prevenција naprasne srčane smrti ugradnjom ICD predstavlja terapiju izbora. Međutim, i pored značajnog porasta broja ugrađenih ICD, broj onih kojima bi bili potrebni je sve veći. Veliki značaj u svemu tome je i ekonomski aspekt i plan države za ovu vrstu terapije.

Literatura

1. Vasiljević Z. Akutni koronarni sindromi. U: Kažić T, Ostojić M. Klinička kardiovaskularna farmakologija. Integra 2009: 263-304.
2. Milašinović G. Implantabilni kardioverter defibrilatori. U: Ostojić M, Kanjuh V, Beleslin B. Kardiologija. Zavod za udžbenike Beograd, 2011:865-869.
3. Epstein AE, DiMarco JP, Ellenbogen KA et al. ACC/AHA/HRS 2008 Guidelines for Device-Based Therapy of Cardiac Rhythm Abnormalities. Circulation 2008;117:350-408.
4. Moss AJ. MADIT II and its implications. Eur Heart J 2003;24:16-18.
5. Cygankiewicz I, Gillespie J, Zareba W, et al. MADIT II Investigators. Predictors of long-term mortality in Multicenter Automatic

- Defibrillator Implantation Trial II (MADIT II) patients with implantable cardioverter-defibrillators. *Heart Rhythm*. 2009 Apr;6(4):468-73.
6. Anderson JL, Hallstrom AP, Epstein AE et al. Design and results of the Antiarrhythmics Vs Implantable Defibrillators (AVID) registry. *Circulation* 1999;99:1692-1699.
 7. Connolly S, Gent M, Roberts R et al. Canadian Implantable Defibrillator Study (CIDS). A randomized trial of the implantable cardioverter defibrillator against amiodarone. *Circulation* 2000;101:1297-1302.
 8. Kostić T, Perišić Z, Šalinger Martinović S et al. Ventrikularna fibrilacija u akutnom infarktu miokarda-prikaz slučaja. *Acta Medica Medianae* 2009;48(3):43-46.

Abstract

Primary and secondary prevention of sudden death in coronary artery disease

Tomislav Kostić, Zoran Perišić, Aleksandar Stojković, Predrag Cvetković, Mirko Krstić, Milan Pavlović, Svetlana Apostolović, Lazar Todorović, Goran Koraćević, Snežana Ćirić Zdravković, Sonja Šalinger Martinović, Dragana Stanojević, Milan Živković, Nenad Božinović

Clinic for cardiovascular diseases, Clinical center of Nis

Sudden death represent major problem because the first manifestation of a disease may be the last one. Large number of studies have confirmed that malignant arrhythmias are the cause of sudden death. Etiology of heart arrhythmias may be associated with structural heart disease, but may be idiopathic as well. Ventricular fibrillation (VF) and ventricular tachycardia (VT) are most frequent consequences of sudden death in the first hours of acute myocardial infarction. Prevention of sudden death with implantation of ICD is therapy of choice.

Key words: sudden death, ventricular fibrillation, cardioverter defibrillator