

ESC Džepni Vodič

2015 ESC Vodič za Menadžment Pacijenata sa Ventrikularnom Aritmijom i Prevenciju Iznenađne Srčane Smrti

Ciljna skupina za Menadžment Pacijenata sa Ventrikularnim Aritmijama i Prevenciju Iznenađne Srčane Smrti Europskog Društva Kardiologa (ESC) Odobreno od Europske Asocijacije Europskih Pedijatrijske i Kongenitalne Kardiologije (AEPC)

Predsjednik

Silvia Giuliana Priori

Odjel Molekularne Medicine Univerzitet Pavia

Odjel Kardiologije & Molekularne

Kardiologije IRCCS Fondazione Salvatore

Maugeri Via Salvatore Maugeri, 10 27100

Pavia, Italija

Tel: +39 0382 592 040

Fax: +39 0382 592 059

Email: silvia.priori@fsm.it

Podpredsjednik

Carina Blomström-Lundqvist

Odjel Kardiologije

Institut Medicinskih Nauka

Uppsala Univerzitet

SE-751 85 Uppsala, Švedska

Tel: +46 18 611 3113

Fax: +46 18 510 243

Email: carina.blomstrom.lundqvist@akademiska.se

Članovi Operativne grupe: *Andrea Mazzanti[†] (Italija) , Nico Blom[†] (Holandija) , Martin Borggrefe (Njemačka), John Camm (UK), Perry Mark Elliott (UK), Donna Fitzsimons (UK), Robert Hatala (Slovačka), Gerhard Hindricks (Njemačka), Paulus Kirchhof (UK/Njemačka), Keld Kjeldsen (Danska), Karl-Heinz Kuck (Njemačka), Antonio Hernández Madrid (Španija), Nikolaos Nikolaou (Grčka), Tone M. Norekvål (Norveška), Christian Spaulding (Francuska), Dirk J. Van Veldhuisen (THolandija).*

Drugi ESC entiteti koji su čestvovali u razvoju ovog dokumenta:

ESC Asocijacije: *Acute Cardiovascular Care Association (ACCA), European Association of Cardiovascular Imaging (EACVI), European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), European Heart Rhythm Association (EHRA), Heart Failure Association (HFA).*

ESC Vijeća: *Vijeće za Kardiološku praksu (CCP), Vijeće za Kardiovaskularno Sestrinstvo i Srodne Profesije (CCNAP), Vijeće za Kardiovaskularnu Primarnu Njegu (CCPC), Vijeće za Hipertenziju.*

ESC Radne grupe: *Kardijalna Celularna Elektrofiziologija, Kardiovaskularna Farmakoterapija, Kardiovaskularna Hirurgija, Urođene Bolesti Srca, Miokardijalne i Perikardijalne Bolesti, Pulmonalna Cirkulacija i Funkcija Desnog Ventrikula, Tromboza, Valvularna Bolest Srca.*

ESC Osoblje:

Veronica Dean, Laetitia Flouret, Catherine Despres - Sophia Antipolis, France

[†]Reprezentujući Asocijaciju za Europsku Pedijatrijsku i Kongenitalnu Kardiologiju (AEPC). [†]Koordinator.

*Adaptirano iz ESC Vodiča za Menadžment Pacijenata sa Ventrikularnom Aritmijom i Prevenciju Iznenađne Srčane Smrti (European Heart Journal 2015 - doi/10.1093/eurheartj/ehv316).

Sadržaj

Skraćenice/ akronimi	Stranica 3
ESC Klasifikacijske tabele za klase preporuke i nivoe dokaza	Stranica 4
1. Uvod	Stranica 5
2. Definicije i buduće perspektive za prevenciju iznenadne srčane smrti	Stranica 5
3. Terapija ventrikularnih aritmija...	Stranica 14
4. Menadžment ventrikularnih aritmija i prevencija iznenadne srčane smrti u bolesti koronarnih arterija	Stranica 19
5. Terapija kod pacijenata sa disfunkcijom lijeve komore sa ili bez srčane slabosti	Stranica 26
6. Kardiomiopatije	Stranica 31
7. Nasljeđeni primarni aritmijski sindromi	Stranica 36
8. Pedijatrijske aritmije i urođene srčane bolesti	Stranica 41
9. Ventrikularna tahikardija i ventrikularna fibrilacija kod strukturalno normalnog srca	Stranica 44
10. Upalne, reumatske i valvularne srčane bolesti	Stranica 46
11. Rizik od aritmije u određenoj populaciji	Stranica 48

Skraćenice

ACS = akutni koronarni sindrom
AF = atrijalna fibrilacija
ARVC = aritmogena kardiomiopatija desnog ventrikula
BrS = Brugada sindrom
CAD = koronarna arterijska bolest
CI = interval povjerenja
CPVT = kateholaminergička polimorfna ventrikularna tahikardija
CRT = srčana resinhronizacijska terapija
DCM = dilatativna kardiomiopatija
ECG = elektrokardiogram
HCM = hipertrofijska kardiomiopatija
HF = srčana slabost
ICD = implantabilni srčani defibrilator
LBBB = blok lijeve grane
LMNA = lamin A/C
LQTS = dugi QT sindrom
LV = lijevi ventrikul
LVEF = ejekciona frakcija lijevog ventrikula
LVOT = izgonski trakt lijevog ventrikula
NSVT = non-sustained ventricular tachycardi
NYHA = NEW YORK Heart Associationa
PVC = prematurni ventrikularni kompleks
RBBB = blok desne grane
RCT = randomizirana kontrolna studija
RV = desni ventrikul
RVOT = protok u desnom ventrikulu
SADS = iznenadni aritmijski sindrom smrti
SCD = iznenadna srčana smrt
SQTS = kratki QT sindrom
VA = ventrikularna aritmija
VF = ventrikularna fibrilacija
VT = ventrikularna tahikardija
WCD = prenosivi kardioverter defibrilator

Klasa preporuke		
Klasa preporuka	Definicija	Preporuke za korištenje
Klasa I	Dokaz i /ili generalni dogovor da je određeni tretman benefician, koristan, efektivan.	Preporučeno/ indicirano
Klasa II	Konfliktni dokaz ili razlika u mišljenju korisnosti/ efikasnosti date procedure ili tretmana.	
<i>Klasa IIa</i>	<i>Težina dokaza ili mišljenja je u korist efikasnosti.</i>	Treba razmotriti
<i>Klasa IIb</i>	<i>Korisnost / efikasnost je manje više zasnovana na dokazima / mišljenju.</i>	Može se razmotriti
Klasa III	Dokaz ili generalni dogovor da data procedura ili tretman nije koristan / efektivan, i u nekim slučajevima može biti štetan.	Ne preporučuje se

Nivoi dokaza	
Nivo dokaza A	Dokazi izvedeni iz mnogih randomiziranih kliničkih studija ili meta analiza.
Nivo dokaza B	Dokazi izvedeni iz jedne randomizirane kliničke studije ili velike nerandomizirane studije.
Nivo dokaza C	Konsenzus mišljenja eksperata i/ili male studije, retrospektivne studije, registri.

1. Uvod

Aktelni dokument je Europska dopuna Američkog Koledža Kardiologije (ACC) / Američkog Udruženje Srca (AHA) / Europskog društva kardiologije (ESC) 2006 Vodiča za menadžment pacijenata sa ventrikularnom aritmijom (VA) i prevenciju iznenadne srčane smrti (SCD).

Preporuke dokaza u tekstu, tabelama i slikama prezentuju selekciju najvažnijih poruka. Evaluacija sheme rizika i tretmana bi trebala biti prilagođena razmatrajući komorbiditete, limite očekivanog životnog vijeka, utjecaj na kvalitet života i druge okolnosti.

2. Definicija i buduće perspektive za prevenciju iznenadne srčane smrti

Definicija često korištenih termina	
Termin	Definicija
Iznenadna smrt	Netraumatski, neočekivani fatalni događaj koji se dešava unutar jednog sata od početka simptoma kod prividno zdrave osobe. Ako niko nije svjedočio smrti, definicija se odnosi na to kada je žrtva bila u dobrom zdravstvenom stanju 24 sata ranije.
Iznenadna smrt bez očividnog uzroka	Iznenadna smrt bez očividnog uzroka i u kojoj obdukcija nije provedena kod odraslih (SUDS) ili kod djece mlađe od jedne godine (SUDI).
Iznenadna srčana smrt (SCD)	Termin se koristi kada ; <ul style="list-style-type: none">• Urođeno ili stečeno, potencijalno fatalno stanje, srca je bilo prepoznato u toku života• Obdukcija je otkrila srčanu ili vaskularnu anomaliju kao uzrok događaja ; ili• Ne očigledni ekstra kardijalnu uzroci nisu bili otkriveni na pregledu poslije smrti i tako da se smatra da je aritmogeni događaj uzrok smrti.
SADS and SIDS	I autopsijske i toksikološke pretrage su bez zaključaka , srce je strukturalno normalno na mikroskopskom i histološkom pregledu i nekardiološka etiologija je isključena u odraslih i djece.

Definicije često korištenih termina (nastavak)	
Termin	Definicija
Prekinuti srčani arrest (ACA)	Neočekivani cirkulatorni arrest koji se dešava unutar jednog sata od početka akutnih simptoma, koji je prekinut uspješnim manevrom oživljavanja (defibrilacija).
Idiopatska VF	Kliničke pretrage su negativne kod pacijenta koji preživi epizodu ventrikularne fibrilacije.
Primarna prevencija iznenadne srčane smrti (SCD)	Terapija za smanjenje rizika od SCD u individua koji su u riziku od SCD, ali još nisu imali iskustvo prekinutog kardijalnog aresta ili po život prijetće aritmije.
Sekundarna prevencija SCD	Terapija da se reducira rizik od SCD-a u pacijenata koji su već imali prekinuti srčani arrest ili aritmiju koja je opasna po život.

SADS = iznenadni sindrom aritmijske srčane smrti; SCD = iznenadna srčana smrt; SIDS = iznenadna smrt novorođenčeta; SUDI = iznenadna nebašnjava smrt u novorođenčeta VF =ventrikularna fibrilacija

Srčane bolesti koje su povezane sa iznenadnom srčanom smrću se razlikuju kod odraslih i mlađih individua. Kod mlađih su predominantno prisutne kanalopatije, kardiomiopatije, miokarditisi, zloupotreba raznih supstanci, dok su kod odraslih predominantno prisutne hronične degenerativne bolesti.

Dijagnoza nasljednih aritmogenih poremećaja je postavljena kod do 50 % porodica koje su pogođene sindromom iznenadne srčane aritmijske smrti.

• **Obdukcija i molekularna obdukcija u žrtava iznenadne smrti**

Indikacije za obdukciju i molekularnu obdukciju u osoba sa iznenadnom smrću		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Obdukcija se preporučuje da se istraži uzrok iznenadne smrti i da se odredi da li je iznenadna srčana smrt sekundarna za aritmijske ili ne aritmijske mehanizme (npr. ruptura aneurizme aorte).	I	C
Kada god se izvede obdukcija standardni histološki pregled srca je preporučen i treba uključiti mapirane označene komadiće miokarda od odgovarajućih transverzalnih presjeka obje komore.	I	C
Analiza krvi i drugih adekvatno skupljenih tjelesnih tekućina za toksikologiju i molekularnu patologiju je preporučeno kod svih žrtava sa iznenadnom smrću.	I	C
Ciljana post - mortem genetička analiza potencijalnih bolesti koje su izazvane genima treba biti razmotrena kod svih žrtava iznenadne smrti u kojih se sumnja na specifičnu nasljednu kardiomiopatiju i kanalopatiju	IIa	C

^aKlasa preporuka

^bNivo dokaza.

Prosječno 50% kardijalnih arista se desi kod individua koje ne znaju da imaju bolest srca, ali većina njih pati od prikrivene ishemijske bolesti srca.

Svaki put kada je nasljedna bolest identificirana u umrle osobe, familija umrlog može biti u riziku da bude pogođena i umre iznenada osim ako se ne postavi dijagnoza na vrijeme i ne poduzmu preventivne mjere.

• **Skrining pacijenata kod kojih se sumnja ili zna da imaju ventrikularnu aritmiju**

Neinvazivna evaluacija pacijenata kod kojih se zna ili sumnja na ventrikularnu aritmiju		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
EKG u miru		
EKG u miru sa 12 odvoda se preporučuje u svih pacijenata koji se obrađuju sa sumnjom na ventrikularnu aritmiju.	I	A
EKG monitoring		
Ambulantni EKG je preporučen da se otkrije i dijagnosticira aritmija. EKG sa 12 odvoda je preporučen da se evaluiraju promjene QT intervala ili ST promjene.	I	A
Snimači srčanih događaja su, preporučeni kada su simptomi sporadični, koriste se da se otkrije da li su izazvani tranzitornim aritmijama.	I	B
Implantabilni snimači su preporučeni kada su simptomi, npr sinkopa, sporadični i kada se sumnja da su povezani sa aritmijama i kada simptom - ritam korelacija ne može biti utvrđena konvencionalnim dijagnostičkim metodama.	I	B
SA-ECG je preporučen da poboljša dijagnozu ARVC u pacijenata sa VA ili u onih koji su u riziku od razvoja po život opasnih VA	I	B
Ergo test		
Ergo test je preporučen u pacijenata sa VA koji imaju srednji ili veću mogućnost da imaju kardijalni distres na osnovu godina ili simptoma, da isprovociraju ishemijske promjene ili VA.	I	B
Ergo test se preporučuje u pacijenata kod kojih se sumnja ili zna da postojanje vježbom inducirane VA uključujući CPVT, ^a da bi se doslo do dijagnoze i prognoze.	I	B
Ergo test treba razmotriti u evaluaciji odgovora na medicinsku ili ablacionu terapiju u pacijenata kod kojih se zna da postoji vježbom inducirana VA.	Ila	C
Ehokardiografija		
Ehokardiografija za procjenu funkcije lijevog ventrikula i detekciju strukturalnih srčanih bolesti je preporučljivo kod svih pacijenata kod kojih se sumnja ili zna za VA.	I	B

Neinvazivna procjena pacijenata kod kojih se sumnja ili zna za postojanje VA		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Ehokardiografija (nastavak)		
Ehokardiografija za procjenu lijevog ventrikula i funkciju desnog ventrikula i detekciju strukturalnih bolesti srca se preporučuje za pacijente sa visokim rizikom razvoja ozbiljnih VA ili SCD , kao što su dilatacijska, hipertrofijska, ili desnostrana kardiomopatija, za preživjele akutnog infarkta miokarda, ili rođake pacijenata sa nasljednim poremećajima povezanim sa SCD.	I	B
Ergo test plus imaging (stres ehokardiografski test ili nuklearna perfuzija, SPECT) se preporučuje da se detektuje tiha ishemija u pacijenata sa VA koji imaju srednju vjerovatnoću da imaju CAD zbog godina, simptoma i u kojih je EKG manje pouzdan (upotreba digoksina, LV hipertrofija, depresija ST segmenta veća od 1 mm u miru, WPW sindrom ili LBBB).	I	B
Farmakološki stres test plus slikovni modaliteti, se preporučuju u detekciji tihe ishemije u pacijenata sa VA koji imaju srednju vjerovatnoću da imaju CAD na osnovu godina, simptoma i koji su fizički onemogućeni da izvedu simptomom limitirani test vježbe.	I	B
CMR ili CT treba biti razmotren u pacijenta sa VA kada ehokardiografija ne omogućava tačnu procjenu funkcije desnog i lijevog ventrikula i / ili procjenu strukturalnih promjena.	Ila	B

ARVC = aritmogena kardiomiopatija desnog ventrikula CAD = koronarna arterijska bolest; CMR = magnetna rezonanca srca; CPVT = Kateholaminergička polimorfna ventrikularna tahikardija; CT = kompjuterska tomografija; ECG = elektrokardiogram; LBBB = blok lijeve grane; LV = lijevi ventrikul; RV = desni ventrikul; SA-ECG = signal prsječni EKG; SCD = iznenadna srčana smrt SPECT = single-photon emission computed tomography; VA = ventrikularna aritmija; WPW = Wolff-Parkinson-White.

^aKlasa preporuke.

^bNivo dokaza.

Skrlning pacijenata sa sumnjom ili poznatom ventrikularnom aritmijom

Invazivna procjena pacijenata sa sumnjom ili znanjem o ventrikularnoj aritmiji		
Preporuke za invazivnu procjenu pacijenata sa VA (ili sumnjom)	Klasa ^a	Nivo ^b
Koronarna angiografija		
Koronarna angiografija treba biti razmotrena da se potvrdi ili isključi značajna obstruktivna CAD u pacijenata sa po život prijetecom VA ili u preživjelih od SCD koji imaju manju iliveću vjerovatnoću da imaju CAD zbog godina i simptoma.	Ila	C
Elektrofiziološka studija		
Elektrofiziološka studija u pacijenata sa CAD se preporučuje za dijagnostičku procjenu pacijenata sa infarktom miokarda i simptomima koji ukazuju na ventrikularne tahiaritmije uključujući palpitacije, presinkopu i sinkopu.	I	B
Elektrofiziološka studija u pacijenata sa sinkopom se preporučuje kada se sumnja na bradiaritmiju ili tahiaritmiju, bazirano na simptomima npr (palpitacije) ili rezultatima neinvazivnih procedura posebno u pacijenata sa strukturalnim bolestima srca.	I	C
Elektrofiziološka studija se može uzeti u obzir za mnoge diferencijalne dijagnoze ARVC i benignu RVOT tahikardije ili sarkoidoze.	Ila	B

ARVC = aritmogena kardiomiopatija desnog ventrikula; CAD = koronarna arterijska bolest; RVOT = izgonski trakt desnog ventrikula; SCD = iznenadna srčana smrt; VA = ventrikularna aritmija.

^aKlasa preporuka.

^bNivo dokaza

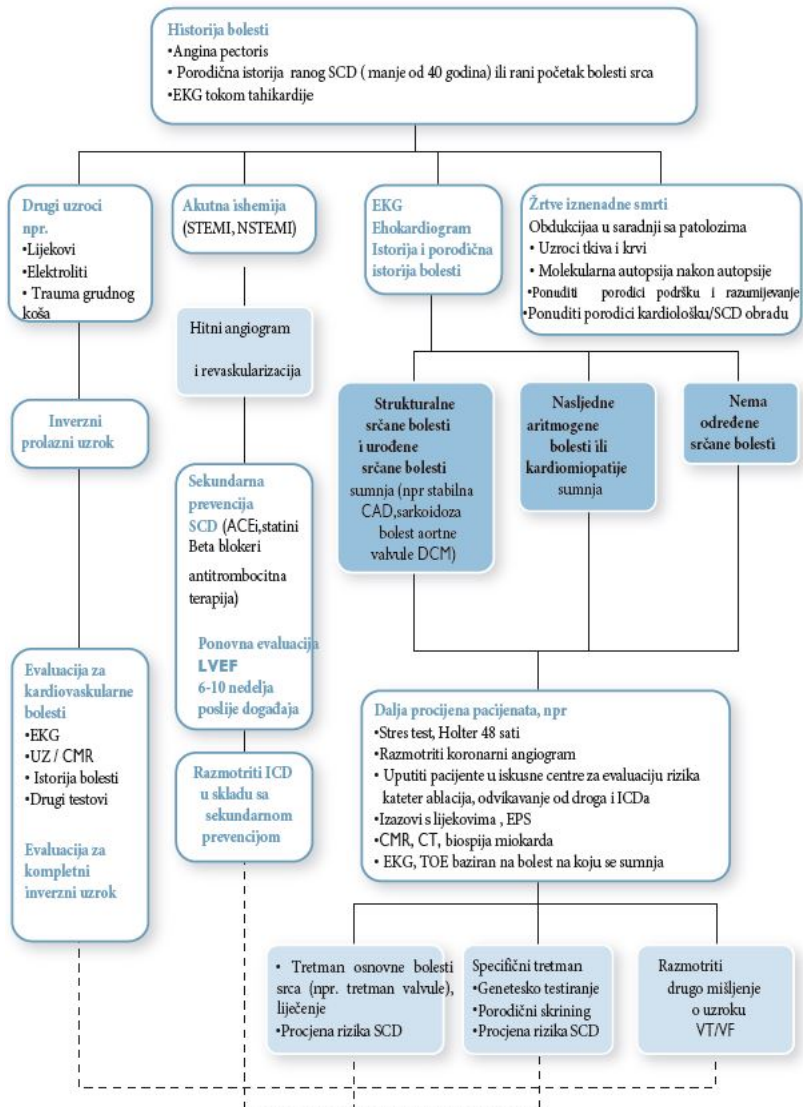
Elektrofiziološka studija može imati ulogu u ARVC i DCM pacijenata dok se ne doprinese identifikaciji visoko rizičnih pacijenata u HCM (Klasa III).

U kanalopatijama , elektrofiziološka studija nije indicirana u LQTS, CPVT I SQTS dok je njena korist diskutabilna u BrS.

Indukcija polimorfnih ventrikularnih tahikardija , ili ventrikularne fibrilacije posebno sa agresivnim stimulaciónim tehnikama, nije specifična .

Uobičajeni pojmovi koji se koriste pri opisu ventrikularne aritmije	
Terminologija- Tip VA	Definicija - EKG klasifikacija
Bidirekciona VT	VT sa promjenama u QRS kompleksima.
Snop grana uvodi u tahikardiju	VT zbog ponovnog nastanka uključujući Hisov snop, obično sa LBBB morfologijom, najčešće u DCM sa prolongiranim HV intervalom.
Idioventrikularni ritam	Aritmija od tri ili više kompleksa porijeklom od ventrikula sa brojem otkucaja manjim od 100.
Monomorfn VT	Stabilni pojedini QRS tokom VT.
Neodrživa VT (non sustained)	Tri ili više ventrikularnih kompleksa u trajanju, završavajući spontano u manje od 30 sekundi.
Pleomorfn VT	Više od jedne stabile QRS morfologije tokom epizode VT.
Polimorfn VT	Promjena multiformne QRS morfologije sa brojem otkucaja između 100 i 300 tokom VT.
Prijevreteni ventrikularni kompleks	Ventrikularna depolarizacija koja se dešava ranije nego što je očekivano i pojavljuje se na EKG -u kao rani , široki QRS kompleks bez prethodnog P vala.
Održiva VT (Sustained)	VT ≥ 30 sec trajanja i /ili koja zahtijeva prekid zbog hemodinamske nestabilnosti za manje od 30 sekundi.
Torsade de pointes	VT karakterisana sa izvrtanjem QRS kompleksa oko izoelektične linije na EKG-u tokom aritmije koja može biti povezana sa dugim QT sindromom.
Ventrikularni flater	Regularna (dužina ciklusa trajanja ≤ 30 ms) VT blizu 300 /min sa monomorfnim izgledom , nema izoelektičnog intervala između uzastopnih QRS kompleksa.
Ventrikularna fibrilacija	Brzo, obično > 300 bpm (dužina ciklusa manja od 200 ms), veoma iregularan ventrikularni ritam sa označenim varijabilnostima u QRS dužini ciklusa, morfologiji, amplitudi.
Ventrikularna tahikardija (VT)	Aritmija od 3 ili više uzastopnih kompleksa u nizu porijeklom iz ventrikula sa brojem otkucaja većim ili jednakim od 100/ min .

DCM = dilatativna kardiomiopatija; ECG = elektrokardiogram LBBB = blok lijeve grane; VT = ventrikularna aritmija.



3. Terapija ventrikularne aritmije

• Farmakoterapija ventrikularne aritmije i prevencija iznenadne srčane smrti

Sa izuzećem beta blokatora, trenutno dostupni antiaritmijski lijekovi se nisu pokazali u randomiziranim kliničkim studijama efektivnim u primarnom tretmanu pacijenata sa po život opasnom VA ili u prevenciji SCD. Svaki lijek ima potencijal da izazove nepovoljne efekte uključujući i aritmiju.

• Terapija uređajima

- Ugrađbeni kardioverter defibrilator

Meta analiza tri studije (Antiaritmici VS ugrađbeni defibrilator, AVID, Kanadska studija o implantabilnom defibrilatoru, CIDS, i studija kardijalnog aresta u Hamburgu, CASH) su pokazale da je ICD terapija bila povezana sa 50% (95% CI: 0.37 to 0.67, $P = 0.0001$) smanjenjem smrtnosti od aritmija i 28% (95% CI: 0.60 to 0.87, $P = 0.006$) smanjenjem u ukupnoj smrtnosti. Terapija je uglavnom umjereno skupa i vodiči za upotrebu ICD u sekundarnoj prevenciji su generalno prihvaćeni već nekoliko godina.

ICD za sekundarnu prevenciju iznenadne srčane smrti i ventrikularne tahikardije		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD implantacija je preporučena u pacijenata sa dokumentovanom VF ili hemodinamski netolerisanom VF u odsustvu reverzibilnih uzroka ili unutar 48-sati nakon MI, koji primaju hroničnu optimalnu terapiju i imaju realna očekivanja preživljavanja sa dobrim funkcionalnim statusom više od 1 godine.	I	A
ICD implantacija bi trebala biti razmotrena u pacijenata sa povratnom održivom VT (ne unutar 48 sati nakon MI), koji primaju hroničnu optimalnu terapiju, i imaju normalnu LVEF i realno je očekivano preživljavanje sa dobrim funkcionalnim statusom za više od 1 godine.	IIa	C
U pacijenata sa VF/VT i indikacijom za ICD, amiodaron može biti razmotren kada ICD nije dostupan, kontraindiciran zbog medicinskih razloga ili odbijen od strane pacijenta.	IIb	C

ICD = implantabilni kardioverter defibrilator LVEF = ejectionna frakcija lijevog ventrikula MI = miokardni infarkt; SCD = iznenadna srčana smrt; VF = ventrikularna fibrilacija; VT = ventrikularna tahikardija.

aKlasa preporuke bNivo dokaza.

- Subkutani kardioverter defibrilator

Subkutani kardioverter defibrilator		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Subkutani defibrilatori trebaju biti razmotreni kao alternativa transvenskim defibrilatorima u pacijenata sa indikacijom za ICD, kada elektrostimulirajuća terapija u tretmanu bradikardije, kardijalna resinhronizacija li antitahikardijska elektrostimulacija nije potrebna.	IIa	C
Subkutani ICD se može razmotriti kao korisna alternativa transvenskom ICD sistemu kada je venski pristup težak, poslije uklanjanja transvenskog ICD zbog infekcija ili u mladih pacijenata sa dugotrajnim potrebama za ICD terapijom.	IIb	C

ICD = implanabilni kardioverter defibrilator.

aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

Dostupni podaci ukazuju na to da su subkutani defibrilatori efektivni u prevenciji iznenadne srčane smrti. Podaci o dugotrajnoj tolerantnosti i sigurnosti tretmana trenutno nedostaju.

Subkutani uređaji nisu pogodni za pacijente koji zahtijevaju elektrostimulaciju kod bradikardije, kardijalnu resinhronizacionu terapiju ili kod onih koji boluju od tahiaritmija koje mogu jednostavno biti riješene elektrostimulacijom.

- Prenosivi kardioverter defibrilator

Prenosivi kardioverter defibrilator		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
WCD se može razmotriti za odrasle pacijente sa lošom sistolnom funkcijom LV kod kojih postoji rizik od iznenadne aritmijske smrti u određenom periodu, ali nisu kandidati za ugradbeni defibrilator (kao npr prethodnik transplantaciji, prethodnik transvenskom implantu, peripartalna kardiomiopatija, akitvni miokarditis, i aritmije u ranoj postinfarktnoj fazi).	IIb	C

LV = lijevi ventrikul; WCD = prenosivi kardioverter defibrilator.

aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

Nema prospektivnih randomiziranih studija koje su dokazale učinkovitost ali postoje mnogi slučajevi, serije slučajeva i registri (neovisni) koji ukazuju na uspješnu upotrebu WCD u relativno maloj populaciji pacijenata sa rizikom potencijalno smrtnih VA.

-Javno dostupni defibrilator

Javno dostupni defibrilator		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Preporučeno je da javno dostupni defibrilator bude postavljen na mjestima gdje je kardijalni arest relativno čest i gdje ima odgovarajuće mjesto za njega (npr škole, sportski stadioni, veliki stadioni, kazina) ili na mjestima gdje drugi pristup defibrilaciji nije moguć (vozovi, brodovi, kruzeri, avioni) itd.	I	B
Treba razmotriti da familije pacijenata sa rizikom od iznenadne srčane smrti budu podučene osnovnim tehnikama reanimacije.	IIb	C

^aKlasa preporuke

^bNivo dokaza

• Akutni tretman kontinuirane održive ventrikularne aritmije (sustained VT)

Kardioverzija ili defibrilacija i akutni tretman kontinuirane ventrikularne aritmije		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Direktna trenutna kardioverzija se preporučuje pacijentima sa održivom VT i sa hemodinamskom nestabilnošću.	I	C
U pacijenata sa kontinuiranom hemodinamski tolerisanom VT u odsustvu strukturalnih bolesti srca (idiopatski RVOT), i.v. flecainide ili konvencionalni beta bloker, verapamil ili amiodaron, se mogu razmotriti.	IIb	C

i.v. = intravenski RVOT = izgonski trakt desnog ventrikula; VT = ventrikularna

tahikardija aKlasa preporuke

bNivo dokaza

• **Intervencijska terapija -
Kateter ablacija**

Kateter ablacija za tretman kontinuirane monomorfne ventrikularne tahikardije		
Preporuke	Klasa^a	Nivo^b
Hitna kateter ablacija se preporučuje u pacijenata sa ožiljnom srčanom bolešću koja se prezentuje sa održivom VT ili električnom olujom	I	B
Kateter ablacija je preporučena u pacijenata sa ishemijskom srčanom bolešću i povratnim ICD šokovima usljed trajne VT.	I	B
Kateter ablacija treba biti razmotrena poslije prve epizode trajne VT u pacijenata sa ishemijskom srčanom bolešću ili ICD.	IIa	B

ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; VT = ventrikularna tahikardija. aKlasa preporuka
bNivo dokaza

Ožiljno povezana VT je tipično monomorfna i različite VT morfologije mogu biti inducirane u istog pacijenta. EKG snimak VT može pomoći u mapiranju i ablacijskoj proceduri.

Pacijenti sa VT povezanom sa postmiokardnim ožiljkom imaju bolji ishod nakon kateter ablacije nego pacijenti sa VT kao posljedicom neishemijske kardiomiopatije. Mortalitet vezan za proceduru je 0% do 3% i najčešće je posljedica nekontrolisane VT nakon neuspjele procedure.

VT u pacijenata bez prisutne strukturalne bolesti srca najčešće prizlazi iz RVOT ili LVOT. EKG snimak prikazuje LBBB morfologiju donje osovine, ako VT nastaje iz RVOT ili lijevu ili RBBB donju morfološku osovinu ako nastaje iz LVOT. Kateterska ablacija rezultira u visokom procentu proceduralnog uspjeha, dok je procenat SCD u ovoj populaciji pacijenata je nizak.

- Anti aritmijska hirurgija

Hirurška ablacija ventrikularne tahikardije		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Hirurška ablacija je vođena preoperativnim i intraoperativnim elektrofiziološkim mapiranjem a izvedena uiskusnom centru je preporučena pacijentima sa VT, refrakternom na antiaritmiju terapiju poslije nespujele kateterske ablacije, od strane iskusnih elektrofiziologa.	I	B
Hirurška ablacija u vrijeme operacije srca (bajpas ili operacija valvula) može biti razmotrena u pacijenata sa klinički dokumentovanom VT ili VF poslije neuspjele kateterske ablacije.	I b	C

VF = ventrikularna fibrilacija; VT = ventrikularna tahikardija . aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

• Psihosocijalni utjecaj implantabilnog kardioverter defibrilatora

Psihosocijalni tretman poslije ugradbenog kardioverter defibrilatora		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Procjena psihosocijalnog statusa i tretmana nelagode su preporučene u pacijenata sa povratnim neodgovarajućim šokovima.	I	C
Diskusija o kvalitetu života je preporučena prije ICD implantacije i tokom progresa bolesti u svih pacijenata.	I	C

ICD = implantacijski kardioverter defibrilator.

^aKlasa preporuke
^bNivo dokaza .

Kontrolisane studije o defibrilatorima demonstriraju očuvani ili unaprijeđeni kvalitet života u onih koji imaju implantiran defibrilator. Ipak, anksioznost (8–63%) i depresija (5–41%) su česti u pacijenata sa defibrilatorom, najviše izraženi u pacijenata koji imaju česte šokove (npr više od 5 šokova).

4. Menadžment ventrikularnih aritmija i prevencija iznenadne srčane smrti u bolestima koronarnih arterija

• Akutni koronarni sindrom

Do 6 % pacijenata sa ACS razvija VT ili VF unutar 48 sati poslije početka simptoma najčešće prije ili tokom reperfuzije.

- Prevencija i menadžment SCD povezane sa ACS: u prehospitalnoj fazi

Prevencija iznenadne srčane smrti povezane sa ACS , prehospitalna faza		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
U pacijenata sa bolom u prsima preporučeno je da se smanji vrijeme od početka simptoma do prvog kontakta sa medicinskom ustanovom, te do i od prvog kontakta do perfuzije.	I	A
Preporučeno je da ambulantni timovi su trenirani i obučeni da identifikuju ACS (upotrebom EKG-a i telemetrije) i da tretiraju kardijalni arrest upotrebom osnovnih tehnika reanimacije i defibrilatora.	I	B
Preporučuje se da se BLS i ALS provode po algoritmima definiranim od strane ERC-a ili nacionalnih ili internacionalnih ekspertnih grupa.	I	C
Preporučuje se da postreanimacijska njega bude izvedena u specijalizovanim ekspertnim centrima koji nude multidisciplinarnu intenzivnu njegu uključujući primarne koronarne intervencije , elektrofiziologiju, kardio i vaskularnu hirurgiju, i terapijsku hipotermiju.	I	B
Stvaranje regionalnih mreža treba biti razmotreno radi tretmana kardijalnog aresta i unapređenja ishoda.	IIa	B

ACS = akutni koronarni sindrom; ECG = elektrokardiogram.

^aKlasa preporuke

^bNivo dokaza .

- Prevencija i menadžment SCD-a povezana sa ACS : u bolničkoj fazi
Indikacija za revaskularizaciju

Prevencija i menadžment SCD-a povezan sa ACS u bolničkoj fazi Indikacija za revaskularizaciju		
Preporuke	Klasa^a	Nivo^b
Hitna reperfuzija je preporučena u pacijenata sa STEMI.	I	A
Koronarna revaskularizacija je preporučena u pacijenata sa NSTEMI ili sa nestabilnom anginom prema ESC NSTEMI vodiču.	I	C
Koronarni angiogram praćen, ako je neophodno, koronarnom angioplastikom unutar 2 sata nakon prijema u bolnicu, preporučen je u pacijenata sa visoko rizičnim NSTEMI i po život opasnom VA.	I	C
Hitna i kompletna koronarna revaskularizacija je preporučena u liječenju miokardne ishemije koja može biti prisutna u pacijenata sa povratnom VT ili VF.	I	C
Hitno otvaranje infarciranih krvnih sudova je preporučeno radi sprečavanja novonastalog AV poremećaja provođenja. Ovo je posebno tačno za AV blok zbog za inferiornog infarkta, i u slučaju kasne prezentacije (veći od 12 sati).	I	C
Direktni ulazak u kateterizacijsku laboratoriju je preporučan u komatoznih pacijenata sa pretrpljenim vanbolničkim zastojem srca sa EKG kriterijima infarkta miokarda sa ST elevacijom na EKG-u nakon oživljavanja .	I	B
Smještaj u jedinicu intenzivne njege treba biti razmotren u komatoznih pacijenata preživjelih OHCA bez elektrokardiografskih kriterija za ST segmentnu elevaciju na EKG-u nakon oživljavanja. - da se isključi ne koronarni uzrok -u odsustvu očiglednog ne koronarnog uzroka, koronarni angiogram treba biti razmotren što je prije moguće (manje od 2 sata), posebno u hemodinamski nestabilnih pacijenata.	IIa	B
Implantacija LVAD ili ECLS treba biti razmotrena u hemodinamski nestabilnih pacijenata sa povratnom ili VT ili VF uprkos terapiji.	IIa	B
Pomoć KVS sistemu i revaskularizacija u specijaliziranim centrima može biti razmotreno u pacijenata sa refraktornim kardijalnim arestom	IIb	C

ACS = akutni koronarni sindrom; AV = atrioventrikularni; ECG = elektrokardiogram; ECLS = ekstrakorporalni life suport; ESC =Europsko udruženje Kardiologije; LV = lijevi ventrikul; LVAD =pomoćni uređaj za funkcionisanje lijevog ventrikula NSTEMI = miokardni infarkt bez elevacije ST segmenta; OHCA = van bolnički karijalni arest; SCD = iznenadna srčana smrt; STEMI = miokardni infarkt sa ST elevacijom; VA =ventrikularna aritmija VF = ventrikularna fibrilacija; VT = ventrikularna tahikardija. aKlasa preporuke, bNivo dokaza

- **Prevenција i menadžment SCD povezane sa ACS : u bolničkoj fazi. Defibrilacija / kardioverzija/ lijekovi/ kateter ablacija**

Prevenција i menadžment SCD-a povezana sa ACS u hospitalnoj fazi Defibrilacija /kardioverzija/ lijekovi / kateter ablacija		
Preporuke	Klasa^a	Nivo^b
Beta blokleri su preporučeni kod rekurentne polimorfne VT	I	B
Intravenski amiodaron je preporučen u tretmanu polimorfne VT.	I	C
Trenutna elektrokardioverzija je preporučena u pacijenata sa održvom VT ili VF.	I	C
Hitna koronarna angiografija praćena kada je indicirano, revaskularizacijom je preporučena u pacijenata sa rekurentnim VT ili VF , kada miokardijalna ishemija ne može biti islućena.	I	C
Korekcija elektrolitnog disbalansa je preporučena u pacijenata sa rekurentnom VT ili VF.	I	C
Peroralni tretman sa beta blokatorima treba biti razmotren tokom boravka u bolnici i nastavljen u svih pacijenata sa ACS bez kontraindikacija.	IIa	B
Radiforekventna kateterska ablacija u specijalizovanom centru praćena implantacijom ICD-a, treba biti razmotrena u pacijenata sa rekurentnom VT ili VF ili elektrićnim poremećajima uprkos kompletnoj revaskularizaciji i oralnoj medikamentoznoj terapiji.	IIa	C
Pretjerana stimulacija transvenskim kateterom treba biti razmotrena ako VT je često rekurentna uprkos upotrebi antiaritmika i ako kateterska ablacija nije moguća.	IIa	C
Intravenski lidokain se može razmotriti za tretaman rekurentne trajne VT ili VF koje ne reaguju na beta blokatore ili amiodaron ili u prisustvu kontraindikacija na amiodaron.	IIb	C
Profilaktićki tretman sa antiaritmicima (osim beta blokatora) nije preporučljiv.	III	B

ACS = akutni koronarni sindrom; ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; SCD = iznenadna srćana smrt; VA = ventrikularna aritmija; VF =ventrikularna fibrilacija; VT = ventrikularna tahikardija.

aKlasa preporuke

bNivo dokaza

- **Prevenција i menadžment SCD povezana sa ACS: u bolničkoj fazi. Pacing/ ugradbeni kardioverter defibrilator**

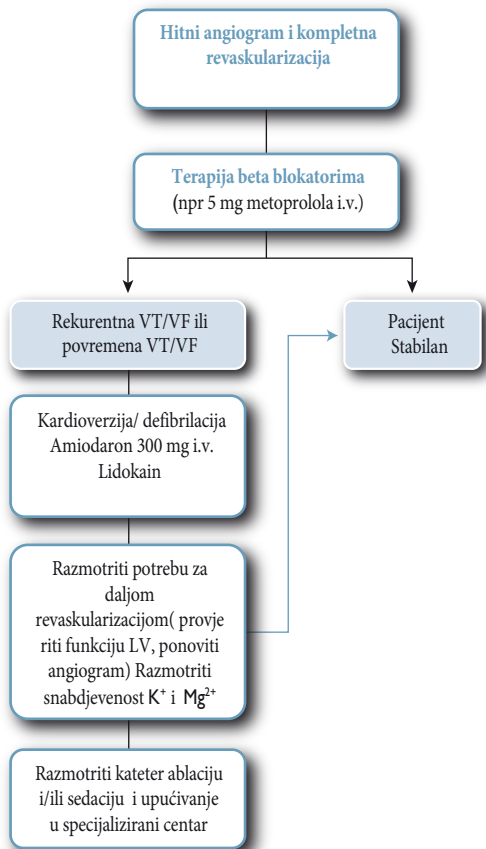
Prevenција i menadžment SCD povezane sa ACS : u bolničkoj fazi Pacing/ ugradbeni kardioverter defibrilator		
Preporuke	Klasa^a	Nivo^b
Privremeni transvenski pacing je preporučen u simptomatičnih pacijenata sa sinusnom bradikardijom uprkos tretmanu sa pozitivnim hronotropnim lijekovima.	I	C
Privremeni transvenski pacing je preporučen u pacijenata sa simptomatskim AV blokom visokog stepena bez stabilnog ritma.	I	C
Hitna angiografija je preporučena u pacijenata sa AV blokom visokog stepena koji nisu primili reperfuzijsku terapiju.	I	C
Reprogramiranje prethodno implantiranog ICD je preporučena u pacijenata sa neprikladnom ICD terapijom.	I	C
Reprogramiranje prethodno implantiranog ICD treba biti razmotreno da se izbjegnu nepotrebni ICD šokovi.	IIa	C
ICD implantacija ili trenutno korištenje WCD može biti razmotreno u manje od 40 dana poslije miokardnog infarkta u određenih pacijenata (nekompletna revaskularizacija, disfunkcija LVEF, ponovna aritmija 48 sati poslije početka ACS polimorfne VT ili VF).	IIb	C
ICD implantacija za primarnu prevenciju SCD generalno nije indicirana u manje od 40 dana poslije miokardijalnog infarkta.	III	A

ACS = akutni koronarni sindrom; AV = atrioventrikularni; ICD = ugradbeni kardioverter defibrilator; LVEF = ejecciona frakcija lijevog ventrikula; SCD = iznenadna srčana smrt; VF = ventrikularna fibrilacija, VT = ventrikularna tahikardija; WCD = prenosivi kardioverter defibrilator.

aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

Rana VF tokom ACS (u roku 48 sati) tokom ACS je povezana sa petostrukim povećanjem u bolničkoj smrtnosti i vjerovatno identifikira rizik za dugotrajnu smrtnost. Nisu sve smrti iznenadne i odluka za terapiju defibrilatorom treba da bude bazirana na dodatnim rizikofaktorima u dodatku VT ili VF u postavljanju ACS.

Dijagnostičko obrađivanje pacijenata sa dugotrajnom ventrikularnom aritmijom i ACS



• Rana faza oporavka nakon infarkta miokarda

Riziko stratifikacija iznenadne srčane smrti (unutar 10 dana) poslije miokardnog infarkta		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
PVS može biti razmotren rano poslije miokardnog infarkta u pacijenata sa smanjenom LVEF(≤40%) da bi se odredio rizik iznenadne srčane smrti.	IIb	B
Neinvazivni testovi(npr alternacija mikrovoltažnog T vala- test za autonominu disfunkciju, ili EKG), nisu preporučeni za stratifikaciju riziku u ranoj fazi poslije infarkta miokarda.	III	B

ECG = elektrokardiogram; LVEF = ejskciona frakcija lijevog ventrikula PVS = programirana ventrikularna simulacija. aKlasa preporuka
bNivo dokaza

Vrijeme plasiranja ICD nakon miokardnog infarkta: procjena ejskcionne frakcije lijevog ventrikula prije i poslije otpusta		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Rana (prije otpusta)= procjena LVEF je preporučena u svih pacijenata sa akutnim miokardnim infarktomb.	I	C
Reevaluacija LVEF 6-12 sedmica poslije miokardnog infarkta je preporučena u procjeni potencijalne potrebe za primarnom prevencijskom ICD implantacijom.	I	C

ICD = implantabilni kardioverter defibrilator LVEF =ejskciona frakcija lijevog ventrikula . aKlasa preporuka
bNivo dokaza

LVEF treba biti procjenjena 6-12 sedmica poslije infarkta miokarda u stabilnih pacijenata i na optimalnoj terapiji za HF da se procjeni potencijalna indikacija za primarnu preventivnu implantaciju defibrilatora. Ova evaluacija treba biti ponuđena svim pacijentima.

• **Stabilna bolest koronarnih arterija poslije infarkta miokarda sa očuvanom ejakcijom frakcijom**

Procjena rizika poslije miokardijalnog infarkta u pacijenata sa stabilnom bolesti koronarnih arterija i očuvanom ejakcijom frakcijom		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
PVS treba biti razmotrena u preživjelih od infarkta miokarda sa očuvanom funkcijom LV i sinkopom koja se ne može drugačije pojasniti.	IIa	C

LV = lijevi ventrikul; PVS =programirana ventrikularna stimulacija . aKlasa preporuka, bNivo dokaza

Revaskularizacija u pacijenata sa stabilnom bolesti koronarnih arterija poslije infarkta miokarda sa očuvanom ejakcijom frakcijom		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Koronarna revaskularizacija je preporučena da se smanji rizik od SCD u pacijenata sa VF, kada akutna ishemijska miokarda prethodi početku VF.	I	B

SCD = iznenadna srčana smrt; VF = ventrikularna fibrilacija . aKlasa preporuka, bNivo dokaza

Poslije koronarne revaskularizacije, LVEF treba biti ponovo evaluiran poslije 6-12 sedmica da se procijene potencijalne indikacije za primarnu preventivnu ICD implantaciju

Upotreba antiaritmjskih lijekova		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Amiodaron se može razmotriti za olakšavanje simptoma VA u preživjelih sa infarktom miokarda, ali nema efekta na mortalitet.	IIb	B
Terapija blokatorima natrijumskih kanala (klasa IC) nije preporučena da se prevenira iznenadna smrt u pacijenata sa CAD ili preživjelim od infarkta miokarda.	III	B

CAD = koronarna arterijska bolest; VA =ventrikularna aritmija. aKlasa preporuke, bNivo dokaza

5. Terapija za pacijente sa disfunkcijom lijevog ventrikula sa ili bez srčane slabosti

• Primarna prevencija iznenadne srčane smrti

Upotreba lijekova u pacijenata sa disfunkcijom lijevog ventrikula		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Optimalna farmakološka terapija sa ACE inhibitorima (ili intolerancija, ARB), beta blokatorima i MRA je preporučena u pacijenata sa HF sa sitolnom disfunkcijom(LVEF≤35–40%) da se smanji totalna smrtnost i SCD.	I	A

ACE = angiotenzin konvertirajući enzim; ARB = blokator angiotenzin II receptora; HF = zatajenje srca
LVEF = ejijskiona frakcija lijevog ventrikula; MRA = mineralokortikoidni receptorni antagonist
SCD = iznenadna srčana smrt.

aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

Implantabilni kardioverter defibrilator u pacijenata sa disfunkcijom lijevog ventrikula		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD terapija je preporučena, da se smanji SCD u pacijenata sa simptomatskom HF (NYHA klasa II-III) i LVEF ≤35%, poslije ≥3 mjeseca od optimalne medicinske terapije, za koje se očekuje da pržve najmanje jednu godinu sa dobrim funkcionalnim statusom.		
• Ishemijska etiologija (najmanje 6 nedelja poslije miokardnog infarkta)	I	A
• Neishemijska etiologija.	I	B

HF = srčana slabost; ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; LVEF = ejijskiona frakcija lijevog ventrikula NYHA = New York Heart Association; SCD = iznenadna srčana smrt.

aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

Implantabilni kardioverter defibrilator u pacijenata sa NYHA IV na listi za transplantaciju srca		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD implantacija treba biti razmotrena za primarnu i sekundarnu prevenciju SCD u pacijenata koji su na listi za transplantaciju srca.	IIa	C

ICD = implantacijski kardioverter defibrilator; SCD = iznenadna srčana smrt; NYHA = New York Heart Association. aKlasa preporuke.

bNivo dokaza.

Dvije velike studije su obezbijedile podatke o primarnoj prevenciji SCD sa ICD u pacijenata sa HF i smanjenom LVEF. Iznenađna srčana smrt u studiji srčanog zatajenja (SCD-HeFT) i Implantacija multicentričnog automatskog defibrilatora studija II (MADIT-II).

U SCD-HeFT, upotreba ICD je povezana sa 23% smanjenim rizikom smrti (opasnost rizika **0.77**, **95% CI 0.62–0.96**; $P = 0.007$) i apsolutnom smanjenjem smrtnosti u 7% poslije 5 godina (od **29% to 22%**).

U studiji evaluacije upotrebe defibrilatora u terapiji neishemijske kardiomiopatije (DEFINITE), smrtnost je smanjena za 35% u ICD grupi (stepen rizika **0.65**; **95% CI 0.40–1.06**; $P = 0.08$).

Trenutno nema kontrolirane randomizirane studije koja demonstrira korisnost ICD u simptomatskih pacijenata (NYHA Klasa I) sa sistolnom disfunkcijom (LVEF $\leq 35\%$ or **40%**), ili u HF pacijenata sa očuvanom LVEF **>40-45%**, tako da ICD nije preporučljiv za primarnu prevenciju u ovh pacijenata.

• Srčana resinhronizacijska terapija u primarnoj prevenciji iznenadne srčane smrti

TABELA A- Kardijalna resinhronizacijska terapija u primarnoj prevenciji iznenadne smrti u pacijenata sa sinusnim ritmom i u NYHA funkcionalnoj Klasi III- ambulatna Klasa IV		
Preporuke	Klasa^a	Nivo^b
CRT je preporučena u pacijenata sa LVEF $\leq 35\%$ i LBBB, uprkos najmanje tromjesečnoj farmakološkoj terapiji, a za koje se očekuje da će preživjeti najmanje jednu godinu sa dobrim funkcionalnim statusom, da bi se smanjila smrtnost.		
• Sa trajanjem QRS of >150 ms	I	A
• Sa trajanjem QRS of 120–150 ms	I	B
CRT treba biti razmotren u pacijenata sa LVEF $\leq 35\%$, bez LBBB, sa najmanje 3 mjeseca optimalne farmakološke terapije, za koje se očekuje da će preživjeti najmanje 1 godinu sa dobrim funkcionalnim statusom da se smanji uzrok smrtnosti.		
• Sa trajanjem QRS >150 ms	Ila	B
• Sa trajanjem QRS 120–150 ms	Ilb	B

CRT = kardijalna resinhronizacijska terapija; LBBB = blok lijeve grane; LVEF = eejekciona frakcija lijevog ventrikula; NYHA = New York Heart Association.

aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

TABLE B - Kardijalna resinhronizacijska terapija u primarnoj prevenciji iznenadne smrti u pacijenata sa trajnom atrijalnom fibrilacijom u NYHA funkcionalnoj Klasi III- ambulatna Klasa IV

Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
CRT treba biti razmotren u hroničnih HF pacijenta , QRS \geq 120 ms, i LVEF \leq 35% koji ostaju u funkcionalnoj NYHA Klasi III/ ambulatnoj Klasi IV uprkos najmanje 3 mjeseca optimalne farmakološke terapije, za koj se očekuje da će preživjeti najmanje I godinu sa dobrim funkcionalnim statusom, da se smanji smrtnost, omogućući da BiV pacing gotovo do 100% bude dostignut.	IIa	B
AV čvorna ablacija treba biti razmotrena u slučaju inkompletnog BiV pacinga.	IIa	B

AV = atrio-ventrikularni; BiV = biventrikularni; CRT = kardijalna resinhronizacijska terapija.; HF = zatajenje srca; LVEF = e젝ciona frakcija lijevog ventrikula; NYHA = New York Heart Association.

aKlasa preporuke, bNivo dokaza

TABLE C - Kardijalna resinhronizacijska terapija u primarnoj prevenciji iznenadne smrti u pacijenata sa sinusnim ritmom i srednjim (NYHA Klasa II) HF

Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
CRT-D je preporučen u pacijenata sa QRS trajanja \geq 130 ms, sa a LVEF \leq 30%, i sa LBBB, uprkos najmanje tri mjeseca optimalne farmakološke terapije , za koje se očekuje da prežive najmanje jednu godinu sa dobrim funkcionalnim statusom, da se smanji smrtnost.	I	A
CRT-D može biti razmatran u pacijenata sa QRS trajanja \geq 150 ms, bez obzira na QRS morfologiju i LVEF \leq 35%, najmanje tri mjeseca optimalne farmakološke terapije, za koje se očekuje da će preživjeti najmanje 1 godinu sa dobrim funkcionalnim statusom, da se spriječi hospitalizacija zbog srčanog zatajenja..	IIb	A

CRT-D = kardijalna resinhronizaciona terapija defibrilatorom; HF = srčano zatajenje; LBBB = blok lijeve granke; LVEF = e젝ciona frakcija lijevog ventrikula; NYHA = New York Heart Association.

aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

COve preporuke se odnose na CRT-D, u studijama efekta resinhronizacije u pacijenata sa NYHA Klasa II u kojima je korišten CRT-D.

U pacijenata sa sinusnim ritmom preporuke su određene u vezi sa LBBB vs NE LBBB morofologijom, i prateći trajanje QRS (120–150 ms vs >150 ms (Tabela A u ovoj sekciji).

Za pacijente sa AF preporuke su predočene u Tabeli B u ovoj sekciji.

CRT nije preporučen u pacijenata sa zatajenjem srca sa trajanjem QRS <120 ms.

• Prematurni ventrikularni kompleksi u pacijenata sa strukturalnom srčanom bolesti/ disfunkcija lijevog ventrikula

Tretman pacijenata sa disfunkcijom lijevog ventrikula i prematurnim ventrikularnim kompleksom		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
U pacijenata sa frekventnom simptomatskom PVC ili NSVT:		
• Amiodaron treba biti razmotren.	Ila	B
• Kateter ablacija treba biti razmotrena	Ila	B
Kateterska ablacija treba biti razmotrena u pacijenata sa disfunkcijom LV povezanom sa PVCs.	Ila	B

LV = lijevi ventrikul; NSVT = neodrživa ventrikularna tahikardija; PVC = prematurni ventrikularni kompleks. aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

PVCs i NSVT u subjekata sa strukturalnom srčanom bolesti pridonose povećanju rizika smrtnosti i >10 PVCs na sat ili više NSVT su marker za povećani rizik.

Ako su pacijenti simptomatični zbog PVCs ili NSVTs ili ako PVCs ili NSVTs pridonose smanjenju LVEF (tahikardijom inducirana kardiomiopatija), amiodaron ili kateterska ablacija treba biti razmotrena.

Visoko opterećenje PVC (>24%) u pacijenata sa LV disfunkcijom i kratki spojni interval PVCs (<300 ms), ukazuje na PVC induciranu kardiomiopatiju. U takvih pacijenata, kateterska ablacija može suprimirati PVCs i restaurirati LV disfunkciju.

• Održiva ventrikularna tahikardija - Terapija lijekovima

Tretman pacijenata sa disfunkcijom LV i održavajućom povratnom monomorfom VT		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Optimizacija liječenja HF prema trenutnim HF vodičima je preporučena u pacijenata sa disfunkcijom LV i održavajućom VT.	I	C
Tretman Amiodaronom treba biti razmotren da se prevenira VT u pacijenata sa ili bez ICD.	Ila	C

HF = zatajenje srca; LV = lijevi ventrikul; ICD = Implantacijski kardioverter defibrilator; VT =ventrikularna tahikardija. aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

- Kateterska ablacija

Prevenција VT u pacijenata sa disfunkcijom LV i održivom VT		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Hitna kateterska ablacija u specijaliziranim ili iskusnim centrima je preporučena u pacijenata sa VT ili elektro olujom koja rezultuje u ICD šokovima.	I	B
Amiodaron ili kateterska ablacija je preporučena u pacijenata sa rekurentnim ICD šokovima prema održivoj VT.	I	B
ICD implantacija je preporučena u pacijenata sa kateterskom ablacijom kada god budu zadovoljeni kriteriji za ICD.	I	C
Amiodaron ili kateterska ablacija treba biti razmotrena poslije prve epizode održive VT u pacijenata sa ICD.	IIa	B

ICD = ugrađeni kardioverter defibrilator; VT = ventrikularna tahikardija.

aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

• Snop grana koji pravi reuvod u tahikardiju

Prevenција ventrikularne tahikarije u pacijenata sa reuvidom preko snopa grana u tahikardiju.		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Kateterska ablacija je prva linija terapije preporučena u pacijenata sa sa reuvidom u tahikardiju preko snopa grana.	I	C

aKlasa preporuke.

bNivo dokaza.

Tahikardija preko snopa grana je rijetka mikro reuvidna tahikardija koja tipično uključuje desni snop grana kao anterogradni i lijevi snop grana kao retrogradni krak. Na EKG-u se vidi LBBB i devijacija električne osovine u lijevo. Reuvid preko snopa grana je povezan sa kardiomiopatijom. Kateterska ablacija jednog snopa grana je izlječiva.

6. Kardiomiopatije

Skoro sve kardiomiopatije mogu biti povezane sa VA i povećanim rizikom od SCD koji varira sa etiologijom i i ozbiljnosti bolesti.

• Dilatativna kardiomiopatija (DCM)

DCM je definirana kao dilatacija LV i sistolna disfunkcija u odsustvu normalnih uslova punjenja ili CAD dovoljan da uzrokuje globalno sistolno oštećenje. U odraslih DCM je češća u muškaraca nego u žena, sa prevalencom 1 u 2500 individua, i procjenjenoj godišnjoj incidenci od 7 na 100,000. U djece, incidenca je 0.57 slučajeva na 100,000.

Potencijalno patogene genetske mutacije su nađene u 20% odraslih sa DCM (sarkomere i desmosomalni proteini). Mutacije u lamini A/C i desmin su česti u pacijenata sa kondukcionim bolestima.

Prevenција iznenadne srčane smrti u pacijenata sa dilatativnom kardiomiopatijom		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Optimalna medikamentozna terapija (ACE inhibitori, beta blokatori i MRA) je preporučena u pacijenata sa DCM u cilju smanjenja rizika od iznenadne srčane smrti i progresivne HF.	I	A
Pravovremena identifikacija i tretman aritmogenih faktora (proaritmijski lijekovi, hipokalijemija) i komorbiditeta (bolest štitne žlijezde) je preporučena u pacijenata sa DCM i VA.	I	C
Koronarna angiografija je preporučena u stabilnih DCM pacijenata sa intermedijarnim rizikom od CAD ili novim napadom VA.	I	B
ICD je preporučan u pacijenata sa DCM i hemodinamski netoleriranim VT/VF, za koje se očekuje da prežive više od 1 godine sa dobrim funkcionalnim statusom.	I	A
ICD se preporučuje u pacijenata sa DCM, simptomatskom HF (NYHA Klasa II-III) i ejakcionom frakcijom $\leq 35\%$ uprkos ≥ 3 mjeseca tretmana sa optimalnom farmakološkom terapijom, za koje se očekuje da prežive više od 1 godine sa dobrim funkcionalnim statusom.	I	B
Kateterska ablacija je preporučena u pacijenata sa DCM i ponavljanom VT koji izaziva snog grane refraktornom na medikamentoznu terapiju	I	B

Prevenција iznenadne srčane smrti u pacijenata sa dilatativnom kardiomiopatijom (nastavak)		
Nastavak	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD treba biti razmotren u pacijenata sa DCM i potvrđenom LMNA mutacijom i kliničkim riziko faktorima.	IIa	B
Amiodaron treba biti razmotren u pacijenata sa ICD koji imaju rekurentne neodgovarajuće šokove uprkos optimalnim programima.	IIa	C
Kateterska ablacija može biti razmatrana u pacijenata sa DCM i VA ne izazvanim sa ponovnim uvodom snopom grana, refrkatornim na terapiju.	IIb	C
Invazivna EPS i PVS može biti razmatrana za SCD riziko stratifikaciju.	IIb	B
Amiodaron nije preporučljiv za tretman asimptomatske NSVT u pacijenata sa DCM.	III	A
Upotreba blokatora natrijumskih kanala i donedarona da u liječenju VA je preporučeno u pacijenata sa DCM.	III	A

ACE = angiotenzin konvertirajući enzim; CAD = koronarna arterijska bolest; DCM = dilatativna kardiomiopatija
 EPS = elektrofiziološka studija; HF = zatajenje srca; ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; LMNA = lamin A/C; MRA = mineralokortikoidni receptorni antagonist; NSVT = neodržavajuća ventrikularna tahikardija;
 NYHA = New York Heart Association; PVS = programirana ventrikularna stimulacija; VA = ventrikularna aritmija;
 VT = ventrikularna tahikardija. aKlasa preporuke, bNivo dokaza,
 cRiziko faktori sa potvrđenom LMNA mutacijom, NSVT tokom ambulantnog EKG monitoringa, LVEF <45% na prvom pregledu, muški spol, i mutacijama (insercija, delecija,) i ne missense mutacijama .

• Hipertrofijska kardiomiopatija (HCM)

HCM je karakterisana povećanjem debljine zida LV, koje nije objašnjeno sa abnormalnim LV uslovima punjenja. Prevalenca neobjašnjene LV hipertrofije je procjenjena na 0.02–0.23% u odraslih, sa mnogo manjom stopom u pacijenta mlađih od 25 godina života. Dok se HCM najčešće prenosi kao autosomno dominantna genetska osobina, najviše studija ukazuje na veću učestalost HCM u muškaraca, a učestalost u različitim rasnim grupama je slična.

Godišnja mortalitet od KV bolesti i stepen mortaliteta ili neodgovarajući ICD za VF/VT u neoznačenih odraslih sa HCM je 1-2% i 0,81% respektivno.

Prevenција iznenadne srčane smrti u pacijenata sa hipertrofijskom kardiomiopatijom		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Izbjegavanje kompetitivnih sportova je preporučeno u ovih pacijenata.	I	C
ICD implantacija je preporučena u pacijenata koji su preživjeli kardijalni arrest zbog VT ili VF ili koji imaju spontanu održavajuću VT koja uzrokuje sinkopu ili hemodinamski kompromis i očekivanje života iznosi više od jedne godine.	I	B
Procjena rizika sa HCM riziko SCD kalkulatorom je preporučena da se procjeni rizik iznenadne smrti u narednih 5 godina u pacijenata dobi ≥ 16 godina bez istorije reanimirane VT ili VF ili spontane održiveT koja uzrokuje sinkopu ili hemodinamski kompromis.	I	B
Preporučeno je da 5 godišnji rizik za SCD bude procjenjen na prvoj evaluaciji u 1-2 godišnjim intervalima ili kada postoji promjena u kliničkom statusu.	I	B
ICD implantacija treba biti razmotrena u pacijenata sa procijenim petogodišnjim rizikom od iznenadne smrti $\geq 6\%$ i očekivanim preživljavanjem >1 godine sljedeći detaljnu kliničku procjenu koja podrazumijeva dugoročne rizike komplikacije i utjecaj ICD na životni stil, socioekonomski status i zdravlje.	IIa	B
ICD implantacija može biti razmatrana u pojedinih pacijenata sa procjenjenim 5 godišnjim rizikom SCD između $\geq 4\%$ i $<6\%$ i očekivanim preživljavanjem >1 godine sljedeći detaljnu kliničku procjenu koja uključuje dugoročni rizik komplikacija i utjecaj ICD na životni stil, socioeknomski status i psihološko zdravlje.	IIb	B
ICD implantacija može biti razmotrena u individualnih pacijenata sa procjenjenim 5 godišnjim rizikom SCD $<4\%$ kada imaju kliničke karakteristike koje su od dokazanog kliničkog značaja i kada procjena životnog rizika zbog komplikacija i utjecaja ICD na životni stil, socioekonomski status, i psihološko zdravlje sugerira ukupni benefit od ICD terapije.	IIb	B
Invazivni EPS sa PVS nije preporučen za SCD riziko stratifikaciju.	III	C

EPS = elektrofiziološka studija; HCM = hipertrofijska kardiomiopatija ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; PVS = programirana ventrikularna stimulacija; SCD = iznenadna srčana smrt; VF = ventrikularna fibrilacija; VT = ventrikularna tahikardija.

aKlasa preporuka, bNivo dokaza, cESC Vodič koji definira kompetitivne sportove kao amaterski ili profesionalni angažman u vježbama, treninzima ili u učesćima u takmičenjima. ⁴O'Mahony C, et al. Eur Heart J 2014;35:2010-2020.

• Aritmogeni kardiomiopatija desnog ventrikula (ARVC)

Prevenција iznenadne srčane smrti u pacijenata sa aritmogenom kardiomiopatijom desnog ventrikula		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Izbjegavanje kompetitivnih sportova se preporučuje u pacijenata sa ARVC.	I	C
Beta blokera, titrirani na maksimalnu toleratnu dozu, su preporučeni u prvoj liniji terapije da se olakšaju simptomi u pacijenata sa frekventnom PVC i NSVT.	I	C
ICD implantacija je preporučena u pacijenata sa historijom spriječene SCD i hemodinamski loše tolerisane VT.	I	C
Amiodaron treba biti razmotren, da se olakšaju simptomi u pacijenata sa PVC ili NSVT koji su intolerantni ili imaju kontraindikacije na beta blokatore.	IIa	C
Kateterska ablacija, izvedena u iskusnim centrima, treba biti razmotrena u pacijenata sa frekventnim simptomatskim PVC ili VT koji ne odgovara na medicinsku terapiju da se unaprijede simptomi i spriječe ICD šokovi.	IIa	B
ICD implantacija treba biti razmotrena u ARVC pacijenata koji hemodinamski dobro podnose održavajuću VT, balansirajući rizik od ICD terapije, uključujući dugotrajne komplikacije i benefit za pacijenta.	IIa	B
ICD implantacija može biti razmotrena u pacijenata sa jednim ili više prepoznatih riziko faktora za VA u odraslih pacijenata sa očekivanjem preživljavanjem >1 godine uključujući detaljnu kliničku procjenu uticaja ICD-a na životni stil, socioekonomski status i psihološko zdravlje.	IIb	C
Invazivni EPS sa PVS može biti razmotren za SCD riziko stratifikaciju.	IIb	C

ARVC = aritmogeni kardiomiopatija desnog ventrikula; EPS = elektrofiziološka studija; ICD = implantacijski kardioverter defibrilator; NSVT = povremena ventrikularna tahikardija PVC = prematurni ventrikularni kompleks; PVS = programirana ventrikularna stimulacija; SCD = iznenadna srčana smrt; VA = ventrikularna aritmija; VT = ventrikularna tahikardija.

aKlasa preporuke

bNivo dokaza

©ESC Vodič definira kompetitivni sport kao amaterski ili profesionalni angažman u vježbama, treninzima i učešću u takmičenjima.

• Druge Kardiomiopatije

Kardijalna amiloidoza		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD treba biti razmotren u pacijenata sa amiloidozom lakih lanaca ili hereditarnom kardijalnom amiloidozom povezanom sa transtiretinom i VA koji uzrokuje hemodinamsku nestabilnost za koje se očekuje da žive >1 godine sa dobrim funkcionalnim statusom.	IIa	C

ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; VA = ventrikularna aritmija. aKlasa preporuke
bNivo dokaza

- Restriktivna kardiomiopatija

Restriktivna kardiomiopatija		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD je preporučeno u pacijenata sa restriktivnom kardiomiopatijom i održavajućom VA koja uzrokuje hemodinamsku nestabilnost, za koje se očekuje da prežive >1 godine sa dobrim funkcionalnim statusom, da se reducira rizik od SCD.	I	C

ICD = implantacijski kardioverter defibrilator; SCD = iznenadna srčana smrt; VA = ventrikularna aritmija. aKlasa preporuke,
bNivo dokaza

- Čagasova kardiomiopatija

Čagasova kardiomiopatija		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD treba biti razmotren u pacijenata sa Čagasovom kardiomiopatijom i LVEF <40% kada se očekuje da će preživljavanje biti >1 godine sa dobrim funkcionalnim statusom	IIa	C

ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; LVEF = ejekciona frakcija lijevog ventrikula. aKlasa preporuke,
bNivo dokaza

7. Nasljedni primarni aritmijski sindromi

Nasljedni primarni aritmijski sindromi su različita grupa genetskih poremećaja uzrokovana mutacijama u genima koji kodiraju proteine kanala koji reguliraju električnu funkciju srca. U odsustvu strukturalnog defekta srca, ove mutacije omogućavaju nastanak po život opasne VA.

Primarni aritmijski sindrom uzrokuje 15–25% SCD u mladih individua sa morfološki "normalnim" srcem.

• Dugi QT sindrom (LQTS)

Dijagnoza dugog QT sindroma (u odsustvu sekundarnih uzroka za produženje QT).		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
LQTS je dijagnosticiran u : • QTc ≥ 480 ms u ponovljenom EKG ili • LQTS riziko skor $>3^c$	I	C
LQTS je dijagnosticiran u prisustvu potvrđene patogene LQTS mutacije, bez obzira na QT trajanje.	I	C
ECG dijagnoza LQTS treba biti razmotrena u prisustvu $460 < QTc < 480$ ms u ponovljenom EKG u pacijentima sa neobjašnjenim sinkopalnim epizodama ili dokumentovanim ventrikularnom tahikardijom/ fibrilacijom u odsustvu bolesti srca.	IIa	C

ECG =elektrokardiogram; LQTS = Dugi QT Syndrome; QTc = ispravljeni

QT. aKlasa preporuke.

bNivo dokaza.

^cSchwartz PJ, et al. Circulation 1993;88:782-784

Riziko stratifikacija i menadžment produženog QT sindroma		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Sljedeće promjene u životu su preporučene u svih pacijenata sa dijagnozom LQTS: a. Izbjegavanje lijekova koji produžavaju QT (www.crediblemeds.org). b. Korekcija elektrolitnih abnormalnosti (hipokalemija hipomagnezjemija, hipokalcemija) koja se može desiti tokom dijareje, povraćanja ili metaboličkih uslova. c. Izbjegavanje genotip-specifičnih okidača za aritmije (plivanje u LQT1 i izlaganje glasnoj buci u LQT2 pacijenata)	I	B

Stepenovanje rizika i tretman Produženog QT Sindroma		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Beta blokatori su preporučeni u pacijenata sa kliničkom dijagnozom LQTS.	I	B
ICD implantacija sa upotrebom beta blokatora je preporučena u svih pacijenata sa LQTS sa predhodnim kardijalnim arestom.	I	B
Beta blokatori trebaju biti razmotreni u prenosilaca LQTS mutacije i normalnog QT intervala..	IIa	B
ICD implantacija u dodatku beta blokatora treba biti razmotrena u LQTS pacijenata koji su imali sinkopu i / ili VT dok primaju adekvatnu dozu beta blokatora.	IIa	B
Lijeva kardijalna simpatikusna denervacija treba biti razmotrena u pacijenata sa simptomatskim LQTS kada : a. Beta blokatori su ili neefektivni, netolerantni ili kontraindicirani b. ICD terapija je kontraindicirana ili odbijena c. Pacijenti na beta blokatorima sa iskustvom multiplih ICD šokova	IIa	C
Blokatori natrijumskih kanala (mexiletin, lecainid, ili ranolazin) mogu biti razmotreni kao dodatak terapiji da skrate QT interval u LQT3 pacijenata sa QTc >500 ms.	IIb	C
Implantacija ICD može biti razmotrena u dodatku terapiji beta blokatorima u asimptomatskih prenosilaca patogene mutacije KCNH2 ili SCN5A kada QTc je >500 ms.	IIb	C
Invazivni PES sa PVS nije preporučen za riziko stratifikaciju iznenadne srčane smrti.	III	C

EPS = elektrofiziološka studija; ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; LQTS = Dugi QT sindrom; LQT1 = Dugi QT Sindrom tip 1; LQT2 = Dugi QT sindrom tip 2; LQT3 = Dugi QT Sindrom tip 3 PVS = programirane ventrikularne stimulacije; QTc = korigovani QT; VT = ventrikularna tahikardija.

aKlasa preporuke

bNivo dokaza

• Sindrom skraćenog QT

Dijagnoza skraćenog QT sindroma		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
SQTS je dijagnosticiran u prisustvu QTc ≤340 ms.	I	C
SQTS treba biti razmotren u prisustvu 340<QTc≤360 ms i jednog od sljedećih : a. Potvrđene patogene mutacije b. Porodične istorije SQTS, c. Porodičnenistorije iznenadne srčane smrti <40 years, d. Istorije neobjašnjene sinkope ili dokumentovane ventrikularne tahikardije / fibrilacije u odsustvu srčane bolesti.	IIa	C

QTc = korigovani QT; SQTS = skraćeni QT Syndrome; VF = ventrikularna fibrilacija;
VT = ventrikularna tahikardija. aKlasa preporuke
bNivo dokaza

Riziko stratifikacija i tretman skraćenog QT sindroma		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD implantacija je preporučena u pacijenata sa dijagnozom SQTS koji: a. Su preživjeli prekinuti kardijalni arrest, i/ ili b. Imaju dokumentovanu spontanu održavajuću VT	I	C
Quinidine ili sotalol mogu biti razmotreni u pacijenata sa dijagnozom SQTS koji su kandidati za ICD ali predstavljaju kontraindikaciju za ICD ili je odbijaju.	IIb	C
Quinidine ili sotalol mogu biti razmotreni u asimptomatskih pacijenata sa SQTS i porodičnom istorijom SCD.	IIb	C
Invazivni EPS sa PVS nije preporučen za iznenadnu stratifikaciju rizika iznenadne srčane smrti.	III	C

EPS = elektrofiziološka studija; ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; PVS = programirana ventrikularna stimulacija;
QTc = ispravn QT; SCD = iznenadna srčana smrt SQTS = Kratki QT Syndrome; VT = ventrikularna tahikardija.
aKlasa preporuke
bNivo dokaza

• Brugada Sindrom(BrS)

Dijagnoza Brugada Sindroma		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Brugada Sindrom je dijagnosticiran u pacijenata sa elevacijom ST segmenta sa tipom I morfologije $\geq 2\text{mm}$ u više od jednog odvoda između desnih prekodijalnih odvoda V1 i / ili V2 pozicioniranih u 2, 3, 4, interkostalnom prostoru koji se javljaju ili spontano ili poslije lijekom izazvanih testova sa intravenskom primjenom blokatora natrijumskih kanala kao što su (ajmalin, flecainid, prokainamid,)	I	C

aKlasa preporuke, bNivo dokaza

Riziko stratifikacija i menadžment Brugada Sindroma		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Sljedeće promjene u životnom stilu su preporučene u pacijenata sa dijagnozom Brugada sindroma : a. Izbjegavanje lijekova koji mogu inducirati ST segmentnu elevaciju u desnim prekodijalnim odvodima b. Izbjegavanje alkohola i velikih obroka; c. Adekvatan tretman gripe sa antipireticima.	I	C
ICD je preporučena u pacijenata sa dijagnozom Brugada sindroma koji: a. su preživjeli prekinuti kardijalni arrest i / ili b. Imaju dokumentovanu spontanu održavajuću VT	I	C
ICD implantacija treba biti razmotrena u pacijenata sa spontanim dijagnostičkim tipom I EKG i istorijom sinkope.	IIa	C
Kvinidin ili isoproterenol treba biti razmotren u pacijenata sa Brugada sindromom koji podliježu elektrokonverziji.	IIa	C
Kvinidin treba biti razmotren u pacijenata koji su predloženi za ICD ali imaju kotraindikaciju ili odbijaju i u pacijenata koji zahtjevaju tretman supraventrikularne aritmije.	IIa	C
ICD implantacija može biti razmotrena u pacijenata sa dijagnozom Brugada sindroma koji razvijaju VF tokom PVS sa do 2 do 3 ekstrastimulacije na dva mjesta.	IIb	C
Katerska ablacija može biti razmotrena u pacijenata sa istorijom električnih oluja ili ponovljenih ICD šokova.	IIb	C

ECG = elektrokardiogram ICD = ugradbeni kardioverter defibrilator; PVS = programirana ventrikularna stimulacija; VF = ventrikularna fibrilacija; VT = ventrikularna tahikardija.

aKlasa preporuke, bNivo dokaza

- **Kateholaminergička Polimorfna Ventrikularna Tahikardija**

Dijagnoza Kateholaminergičke Polimorfne VT		
Preporuke	Klasa^a	Nivo^b
CPVT je dijagnosticiran u prisustvu strukturalno normalnog srca, normalnog EKG, i vježbom ili stresom inducirane bidirekcionne ili polimorfne VT.	I	C
CPVT je dijagnosticirana u pacijenata koji su nosioci patogenih mutacija u genima <i>RyR2</i> or <i>CASQ2</i> .	I	C

CPVT = kateholaminergički polimorfni VT; ECG = elektrokardiogram;

VT = ventrikularna tahikardija

^aKlasa preporuke.

^bNivo dokaza

Riziko stratifikacija i tretman Kateholaminergičke Polimorfne Ventrikularne Tahikardije		
Preporuke	Klasa^a	Nivo^b
Sljedeće promjene životnog stila su preporučene u svih pacijenata sa dijagnozom CPVT, izbjegavanje kompetitivnih sportova, teških vježbi i stresne okoline.	I	C
Beta blokatori su preporučeni u svih pacijenata sa kliničkom dijagnozom CPVT, baziranom na prisustvu dokumentovane spontane ili stresom inducirane VA.	I	C
ICD implantacija u dodatku beta blokatorima sa ili bez fekainida je preporučena u pacijenata sa dijagnozom CPVT koji su imali kardijalni arrest, rekurentnu sinkopu ili polimorfnu/bidirekcionu VT uprkos optimalnoj terapiji.	I	C
Terapija sa beta blokatorima treba biti razmotrena za genetski pozitivne članove porodice čak i poslije negativnog Ergo testa.	IIa	C
Flecainide treba razmotriti u pacijenata sa dijagnozom CPVT koji su imali rekurentnu sinkopu ili polimorfnu/ bidirekcionu VT dok su koristili beta blokatore kada postoje rizici/kontraindikacije za ICD i ICD nije dostupan ili je odbijen od strane pacijenta.	IIa	C
Flecainid treba razmotriti u dodatku beta blokatorima u pacijenata sa dijagnozom CPVT i sa implantiranim ICD-om da se smanje ICD šokovi.	IIa	C

Riziko stratifikacija i menadžment u Kateholaminergičkoj Polimorfnoj Ventrikularnoj Tahikardiji (nastavak)		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Ljevostrana srčana simpatikusna denervacija može biti razmotrena u pacijenata a dijagnozom CPVT koji imaju rekurentnu sinkopu ili polimorfnu/ bidirekcionu VT/ pojedine neodgovarajuće ICD šokove dok su na beta blokatorima ili betablokatorima plusa flkeinidu i u pacijenata koji su intolerantni ili sa kontraindikacijama na beta blokatore.	IIb	C
Invazivni PES sa PVS nije preporučljiv za riziko stratifikaciju iznenadne srčane smrti.	III	C

CPVT =kateholaminergična polimorfna ventrikularna tahikardija; EPS = elektrofiziološka studija; ICD =implantacijski kardioverter defibrilator; PVS = programirana ventrikularna stimulacija; SCD = iznenadna srčana smrt; VA = ventrikularna aritmija; VT = ventrikularna tahikardija. ^aKlasa preporuke, ^bNivo dokaza.

8. Pedijatrijske aritmije i kongenitalna srčana bolest

• Menadžment ventrikularne aritmije u djece sa strukturalno normalnim srcem

Menadžment ventrikularne aritmije u djece sa strukturalno normalnim srcem		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Asimptomatska djeca sa ubrzanim srčanim ritmom i normalnom ventrikularnom funkcijom se prate bez tretmana.	I	B
Medicinska terapija ili kateterska ablacija je preporučljiva u djece sa frekventnim PVCs li VT koji su izazvani sa ventrikularnom disfunkcijom.	I	C
Kateterska ablacija treba biti razmotrena kada medicinska terapija nije efektivna ili je neželjena u simptomatske djece sa RVOT VT/PVC ili verapamil senzitivnim lijevom fascikularnom VT.	IIa	B
Kateterska ablacija od iskusnog operatora treba biti razmotrena poslije neuspjeha medicinske terapije ili kao alternativa hroničnoj medicinskoj terapiji u simptomatske djece sa idiopatskom LVOT , aortnim kuspisima ili epikardijalnim VT/ PVCs.	IIa	B
Blokatori natrijumskih kanala trebaju biti razmotreni kao alternativa beta blokatorima ili verapamilu u djece sa VT izgonskog trakta.	IIa	C
Kateterska ablacija nije preporučljiva u djece ispod 5 godina starosti, izuzev sa prethodnim neuspjehom medicinske terapije ili kada VT nije hemodinamski toleriran.	III	B
Upotreba verapamila nije preporučljiva u djece mlade od 11godine.	III	C

LVOT = izgoni trakt lijevog ventrikula; PVC = prematurni ventrikularni kompleks RVOT = izgoni trakt desnog ventrikula; VA = ventrikularna aritmija; VT =ventrikularna tahikardija. ^aKlasa preporuke, ^bNivo dokaza.

• **Iznenadna srčana smrt i ventrikularna aritmija u pacijenata sa urođenom srčanom bolesti**

Prevenција SCD i menadžment VA u pacijenata sa kongenitalnom srčanom bolesti		
Preporuke	Klasa^a	Nivo^b
Poslije evaluacije da se otkrije uzrok događaja i isključe uzroci, ICD implantacija je preporučena za pacijente sa CHD koji su preživjeli kardijalni arrest.	I	B
ICD implnatacija je preporučena u pacijenata sa CHD sa simptomatskom održavajućom VT, koji su hemodinamski i elektrofiziološki evaluirani.	I	B
Kateterska ablacija je preporučena kao dodatna terapija ili alternativa za ICD pacijente sa CHD koji imaju rekurentne monomorfne VT ili neodgovarajuću ICD terapiju koju je moguće tretirati sa reprogramiranjem uređaja ili terapijom lijekom.	I	C
ICD terapija je preporučena u odraslih sa CHD i sistemskim LVEF <35%, biventrikularne fiziologije, simptomatskom HF uprkos optimalnom medicinskom tretmanu, NYHA Klasom II ili III.	I	C
ICD treba biti razmotren u pacijenata sa CHD sa sinkopom ili prisustvom ventrikularne disfunkcije nepoznatog porijekla ili inducibilnom održivom VT ili VF na PVS.	IIa	B
ICD implantacija treba biti razmotrena u određenih pacijenata sa tetralogijom Fallot i višestrukim rizikom za SCD uključujući LV disfunkciju, povremenu VT, QRS trajanje >180 ms, ili inducibilnu održavajuću VT u PVS.	IIa	B
Kateterska ablacija treba biti razmotrena za simptomatsku trajnu monomorfnu VT u pacijenata sa CHD i ICD, kao alternativa terapiji lijekovima.	IIa	B
ICD terapija se može razmotriti u pacijenata sa naprednom pojedinom ili sistematskom disfunkcijom desnog ventrikula u prisustvu drugih riziko faktora kao neodržavajuća VT, NYHA funkcionalne klase II ili III, ili teška regurgitacija aortne valvule.	IIb	B
PVS može biti razmotren za riziko stratifikaciju SCD u pacijenata sa tetralogijom Fallot koji imaju ≥1 riziko faktor: disfunkciju LV, neodržavajuću VT, ili QRS trajanja >180 ms.	IIb	B

Prevenција SCD i tretman VA u pacijenata sa kongenitalnom srčanom bolesti (nastavak)		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
PVS može biti razmotren u pacijenata sa CHD i neodržavajućom VT da se otkrije rizik od održive VT.	IIb	C
Hirurška ablacija vođena elektrofiziološkim mapingom može se razmatrati u pacijenata sa CHD koji će biti podvrgnuti kardiohirurškom tretmanu sa klinički održavajućom VT, i sa inducibilnom održavajućom monomorfnom VT.	IIb	C
Kateterska ablacija ili profilaktička antiaritmjska terapija nije preporučljiva za asimptomatsku nefrekventnu PVC u pacijenata sa CHD, i stabilnom ventrikularnom funkcijom.	III	C
PVS nije preporučljiv za stratifikaciju rizika u pacijenata sa CHD u odsustvu drugih riziko faktora ili simptoma.	III	B

AV = atrio ventrikularni; CHD = urođena srčana bolest; HF = zatajenje srca; ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; LV = lijevi ventrikul; NYHA = New York Heart Association; PVC = prematurni ventrikularni kompleks; PVS = programirana ventrikularna stimulacija; SCD = iznenadna srčana smrt; VA = ventrikularna aritmija; VF = ventrikularna fibrilacija VT = ventrikularna tahikardija.

aKlasa preporuke
bNivo dokaza

• Implantacijski kardioverter defibrilator u pedijatrijskih pacijenata

Implantacijski kardioverter defibrilator u pedijatrijskih pacijenata		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD implantacija je preporučena za pedijatrijske pacijente koji su preživjeli kardijalni arrest u odsustvu reverzibilnih uzroka	I	B
ICD implantacija u kombinaciji sa medicinskom terapijom je preporučena za visoko rizične pedijatrijske pacijente sa nasljednom kanalopatijom, kardiomiopatijom ili CHD.	I	B
Periodično DFT testiranje ne transvenoznih ICD sistema treba biti razmotreno tokom rasta u djece.	IIa	C

CHD = urođena srčana bolest; DFT = defibrilacijska razina; ICD = implantabilni kardioverter defibrilator.

aKlasa preporuke
bNivo dokaza

9. Ventrikularna tahikardija i ventrikularna fibrilacija u strukturalno normalnog srca

• Ventrikularna tahikardija izgonskog trakta

Tretman ventrikularne tahikardije izgonskog trakta		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Kateterska ablacija RVOT VT/PVC je preporučena u simptomatičnih pacijenata i/ili u pacijenata sa neuspjelim terapijom antiaritmijским lijekovima (beta blokatorima) ili u pacijenata sa graničnom funkcijom LV prema RVOT- PVC.	I	B
Tretman sa blokatorima natrijumskih kanala (Klasa IC) je preporučen u simptomatskih pacijenata sa LVOT/ aortni kuspis/epikardijalni VT/ PVC.	I	C
Kateterska ablacija LVOT/AV/epikardijalne VT/PVC od iskusnih operatera poslije neuspjeha ≥ 1 blokatora natrijumskih kanala (Klasa IC) ili u pacijenata koji ne žele dugotrajnu terapiju antiaritmijским, treba biti razmotrena u simptomatičnih pacijenata.	Ila	B

LV = lijevi ventrikul; LVOT = izgonski trakt lijevog ventrikula; PVC = preamturni ventrikularni kompleks; RVOT = izgonski trakt desnog ventrikula; VT = ventrikularna tahikardija.
^aKlasa preporuke ^bNivo dokaza

• Ventrikularna tahikardija različitog porijekla

Ova definicija uključuje različite forme VT, idiopatsku tahikardiju lijevog ventrikula, ventrikularnu tahikardiju papilarnog mišića i kružnu ventrikularnu tahikardiju.

Najčešći oblik idiopatske tahikardije lijevog ventrikula je verapamil osjetljiva VT.

Tretman u prevenciji ponovnog nastanka ventrikularne tahikardije		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Kateterska ablacija od strane iskusnih operatera je preporučena kao prva linija tretmana u simptomatičnih pacijenata sa idiopatskom lijevostranom VT.	I	B
Kada kateterska ablacija nije dostupna ili poželjna, tretman sa betablokatorima, verapamilom ili blokatorima natrijumskih kanala (Klasa IC) je preporučljiva u simptomatičnih pacijenata sa idiopatskom lijevom VT.	I	C

Tretman u prevenciji idiopatske povratne ventrikularne tahikardije		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Tretman sa beta blokatorima, verapamilom ili blokatorom natrijumskih kanala, (Klasa IC) je preporučen u simptomatskih pacijenata sa papilarnom mišićnom tahikardijom.	I	C
Tretman sa beta blokatorima, verapamilom ili blokatorima natrijumskih kanala je preporučen u simptomatičnih pacijenata sa mitralnom i trikuspidalnom tahikardijom.	I	C
Kateterska ablacija pod kontrolom ultrazvuka od iskusnih operatera poslije zatajenja ≥I blokatora natrijumskih anala (Klasa IC) ili u pacijenata koji odbijaju antiaritmijske lijekove, treba biti razmotrena u pacijenata sa papilarnom mišićnom tahikardijom.	IIa	B
Kateterska ablacija od iskusnih operatera poslije zatajenja blokatora natrijumskog kanala ≥I (Klasa I) ili u pacijenata koji ne žele antiaritmijske lijekove treba biti razmotrena u simptomatskih pacijenata sa mitralnom i trikuspidalnom kružnom tahikardijom.	IIa	B

VT = ventrikularna tahikardija.

aKlasa preporuke

bNivo dokaza

• Idiopatska ventrikularna fibrilacija

Tretman idiopatske ventrikularne fibrilacije		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD implantacija je preporučena u preživjelih od idiopatske VF.	I	B
Kateterska ablacija PVCs koja okida VF vodeći do CD intervencije je preporučena kada je izvedena od iskusnih operatera.	I	B
Kateterska ablacija PVCs koji podliježe elektrokonverziji, je preporučeno kada se izvodi od iskusnih operatera.	a I	B

ICD =implantabilni kardioverter defibrilator;PVC = prematurni ventrikularni kompleks; VF = ventrikularna fibrilacija. aKlasa preporuke,

bNivo dokaza

• Kratkotrajne torsade de pointes

Tretman kratkotrajnih torsade de pointes		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
ICD je preporučen u pacijenata sa dijagnozom kratkih spojenih TdP.	I	B
Intravenski verapamil, da se trenutno supresira/ prevenira električna oluja ili rekurentna ICD defibrilacija se mogu razmotriti.	Ila	B
Kateterska ablacija za dugotrajnu supresiju/ prevenciju električne oluje treba biti razmotreno.	Ila	B

ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; TdP = torsade de pointes. aKlasa preporuke, bNivo dokaza.

10. Inflamatorne, reumatske i valvularne srčane bolesti

• Inflamatorne srčane bolesti

Menadžment ventrikularne aritmije u inflamatornih srčanih bolesti		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Preporučljivo je da pacijenti sa po život opasnom ventrikularnom tahiaritmijom kod postojanja sumnje na miokarditis budu upućeni u specijalne centre sa mogućnosti provođenja hemodinamskog monitoringa, kardijalne kateterizacije, endomiokardijalne biopsije, gdje postoje mehanički kardiopulmonalni pomoćni uređaji i specijalna terapija aritmije.	I	C
Implantacija privremenog pacemakera je preporučena u pacijenata sa bradikardijom i/ili srčanim blokom koji vodi u VA tokom akutne faze miokarditisa / pankarditisa.	I	C
Antiaritmijska terapija treba biti razmotrena u pacijenata sa neodržavajućom ili održavajućom VT tokom miokarditisa ili akutne faze.	Ila	C
Implantacija ICD ili pacemakera u pacijenata sa inflamatornom bolesti srca treba biti razmotrena poslije rezolucije akutne epizode.	Ila	C

Menadžment ventrikularne aritmije u inflamatornoj srčanoj bolesti		
Preporuke	Klasa ^a	Nastavak ^b
U pacijenata sa hemodinamski kompromitirajućom trajnom VT koja se javlja poslije liječenja akutne epizode miokarditisa, ICD implantacija, treba biti razmotrena, ako se očekuje za pacijenta da preživi >1 godine sa dobrim funkcionalnim statusom.	IIa	C
Prenosni defibrilator treba biti razmotren za premošćivanje do potpunog oporavka ili implantacije ICD, u pacijenata poslije inflamatorne srčane bolesti sa LV difunkcijom ili električnom nestabilnosti.	IIa	C
ICD implantacija se može razmotriti u pacijenata sa miokarditisom džinovskih ćelija ili sarkoidozom koji su imali hemodinamski kompromitirajuću održavajuću VA ili prekinuti srčani arest, zbog nepovoljne prognoze ako preživljavanje za >1 godine sa dobrim funkcionalnim statusom može biti očekivano.	IIb	C
Potvrda perzistentne miokardijalne inflamatorne infiltracije imunohistološkim pretragama i/ili abnormalne lokalizovane fibroze prikazane na CMR poslije akutnog miokarditisa može biti razmotrena kao dodatni indikator za povećani rizik od SCD u inflamatornoj srčanoj bolesti.	IIb	C

CMR = magnetna rezonanca srca; ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; LV = lijevi ventrikul; SCD = iznenadna

srčana smrt; VA = ventrikularna aritmija VT = ventrikularna tahikardija

^aKlasa preporuke.

^bNivo dokaza

• Valvularna bolest srca

Menadžment ventrikularne aritmije u valvularne bolesti srca		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Implantacija ICD je preporučena u pacijenata sa valvularnom srčanom bolesti koji poslije hirurške operacije, zadovoljavaju kriterije za primarnu i sekundarnu prevenciju SCD.	I	C
Hirurški tretman akutne aortne regurgitacije zbog endokarditisa povezan sa održivom VT je preporučen ako nije kontraindiciran.	I	C
EPS sa kateterskom ablacijom treba biti razmotren u pacijenata koji razvijaju VT tokom operacije valvula u cilju identifikacije i liječenja VT izazvane snopom.	Ila	C

EPS =elektrofiziološka studija; ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; SCD = iznenadna srčana smrt; VT = ventrikularna tahikardija

^aKlasa preporuke, ^bNivo dokaza

II. Rizik od aritmija u određenoj populaciji

• Psihijatrijski pacijenti

Arrhythmic risk in psychiatric patients		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Titracija doze ili prekid terapije se preporučuje kada poslije tretmana antipsihotičnim lijekovima , QTc interval dostiže dužinu >500 ms ili povećava za >60 ms u usporedbi sa ref. vrijednostima .	I	C
Monitoring nivoa kalijuma u plazmi da se izbjegne hipokalijemija je preporučen tokom tretmana sa antipsihoticima.	I	C
Izbjegavanje tretmana sa više od jednog lijeka koji prolongira QT interval je preporučeno.	I	C
Evaluacija QT intervala prije inicijacije tretmana i tokom titracije doze antipsihotičnog lijeka treba biti razmotrena.	Ila	C

QTc = korigovani QT.

^aKlasa preporuke,

^bNivo dokaza.

• **Pacijenti sa neuromišićnim poremećajima**

Aritmijski rizik u pacijenata sa neuromuskularnim poremećajima		
Preporuke	Klasa^a	Nivo^b
Godišnja kontrola je preporučena u pacijenata sa mišićnom distrofijom, i u skrivenoj fazi bolesti, kada su pacijenti asimptomatični i EKG je normalan.	I	B
Preporučuje se da pacijenti sa neuromišićnim poremećajima koji imaju ventrikularnu aritmiju budu tretirani kao pacijenti bez neuromišićnim poremećajima.	I	C
Implantacija trajnog pacemakera je preporučena u pacijenata sa neuromišićnim bolestima i AV blokom trećeg stepena ili AV blokom visokog stepena na bilo kojem anatomskom nivou.	I	B
Implantacija trajnog pacemakera može biti razmotrena u pacijenata sa mišićnom distrofijom tip I (Steinert bolest) , Kerns- Sayre Sindromom, mišićnom distrofijom sa bilo kojim stepenom AV bloka (uključujući prvi stepen AV bloka) u razmatranju rizika brze progresije.	IIb	B
Upotreba ICD može biti razmotrena u mišićnoj distrofiji Tip I / Steinert bolest) Emery Dreifuss i Lime-Girdle mišićnoj distrofiji, kada ima indikacija za pacing i dokaz ventrikularne aritmije.	IIb	B

AV = atrioventrikularni; ECG = elektrokardiogram ICD = Implantabilni kardioverter defibrilator. ^aKlasa preporuke.
^bNivo dokaza

Uloga srca u mišićnoj distrofiji. Preuzeto sa dozvolom od Groh WJ			
Miopatije	Geni	Učešće srca	
Duchenne	Distrophin	DCM	
Becker	Distrophin	DCM	
Miotonična, Tip 1	CGT ponovljena ekspanzija	Kondukcija bolesti i DCM	
Miotonična, Tip 2	CGT ponovljena ekspanzija	Kondukcijaska bolest	
Emeri- Dreifuss	Emerin, lamin A/C	Kondukcijaska bolest i DCM	
Limb-girdle Type 1B	Lamin A/C	Kondukcijaska bolest i DCM	
Limb-girdle Type 2C–2F	Sarkoglikani	DCM	
Limb-girdle Type 2I	Fukutin-vezani protein	DCM	
Facioskapulohumeralna	D4Z4 ponovljena kontrakcija	Kondukcijaska bolest	

DCM = dilatirana kardiomiopatija; ICD = ugradbeni kardioverter defibrilator; PVC = Ventrikularne ekstrasistole

VT

• Trudnice

- Aritmije nevezane sa peripartalnom kardiomiopatijom

Menadžment aritmijskog rizika tokom trudnoće		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Implantacija ICD je preporučena ako se indikacija pojavi tokom trudnoće.	I	C
Beta blokatori su preporučeni tokom trudnoće i postpartalno u pacijenata sa LQTS ili CPVT.	I	C
Oralna upotreba metoprolola, propranolola ili verapamila je preporučena za dugotrajni tretman idopatske održavajuće VT.	I	C
Trenutna električna konverzija je preporučena za održavajuću VT, posebno ako je pacijent hemodinamski nestabilan.	I	C
Sotalol ili prokainamid treba biti razmotren za akutnu konverziju hemodinamski stabilne monomorfne održavajuće VT.	IIa	C
Amiodaron i.v. treba biti razmotren za akutnu konverziju održavajuće, monomorfne VT kada je pacijent hemodinamski nestabilan ili refraktoran na elektrokonverziju ili ne reaguje na druge lijekove.	IIa	C

Ritam srca 2012, 9:1890-1895				
	Frekvencija učesća srca	Ventrikularna aritmija	Atrijalna aritmija	Iznenadna smrt prijave
	>90%	PVC	Samo u kasnoj fazi	DA
	60–75%	VT povezana sa DCM	Povezano sa DCM	Da
	60–80%	VT, ICD indicirano	Ovisno o godinama	Da, 30% smrti
	10–25%	Neuobičajeno	Neuobičajeno	Da
	>90%	VT, ICD indicirano	Uobičajeno, atrijalni zastoje	Da, 30% smrti
	>90%	VT, ICD indicirano	Uobičajeno	Da, 30% smrti
	<25%	Neuobičajen	Ograničeno podaci	Nepoznato
	20–80%	Neuobičajen	Ne prijavljeno	Nepoznato
	5–15%	Rjetki VTs	Rijetko	Ne

VT = ventrikularna tahikardija

Menadžment aritmijskog rizika tokom trudnoće (nastavak)		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Kateterska ablacija može biti razmotrena za menadžment uporne i na lijekove loše tolerirane tahikardije .	IIb	C

CPVT = kateholaminergička polimorfna ventrikularna tahikardija; i.v. = intravenski; ICD = ugrađeni kardioverter defibrilator;

LQTS = dugi QT sindrom; VT = ventrikularna tahikardija

aKlasa preporuke

bNivo dokaza

- Aritmija povezana sa peripartalnom kardiomiopatijom

Menadžment aritmije povezane sa trudnoćom induciranom kardiomiopatijom		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Elektriokardioverzija ili defibrilacija je preporučena u trudnih žena koje razvijaju hemodinamski nestabilnu VT ili VF.	I	B
Standardni menadžment HF sa izbjegavanjem lijekova kontraindiciranih u trudnoći (ACE inhibitora, ARB i renin inhibitora) je preporučeno u trudnih žena.	I	C

ACE = angiotenzin konvertujući enzim; ARB = blokator receptora angiotenzina II; HF = zatajenje srca; VF = ventrikularna fibrilacija; VT = ventrikularna tahikardija.

aKlasa preporuke

bNivo dokaza

• Obstruktivna sleep apnea

Menadžment ventrikularne aritmije i bradiaritmije u sleep apnei		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Sleep apnea treba biti razmotrena u diferencijalnoj dijagnozi bradiaritmije.	IIa	B
Prisustvo sleep apnee i reducirane O ₂ saturacije može biti razmatrano kao riziko faktor za SCD u subjekata sa poremećajem disanja u snu.	IIb	C

SCD = iznenadna srčana smrt

aKlasa preporuke

bNivo dokaza

• Lijekovima izazvana pro-aritmija

Sumnja na lijekovima izazvanu aritmiju treba biti postavljena ako je nasljedni ili stečena aritmogeni substrat isključen i ako je pacijent bio tretiran agensima koji mijenjaju električne osobine srca (induciraju QT prolongaciju) ili uzrokuju elektrolitne abnormalnosti.

Menadžment lijekovima izazvane proaritmije		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Povlačenje štetnih agenasa je preporučeno kada god se sumnja na lijekovima izazvanu aritmiju a prisustvo drugih aritmogenih substrata je isključeno .	I	B
Uprkos moguće korektilbnog uzroka za VA, potreba za profilaktičkim ICD treba biti razmotrena , bazirana na individualnoj evaluaciji budućeg rizika po život opasne VA.	Ila	C

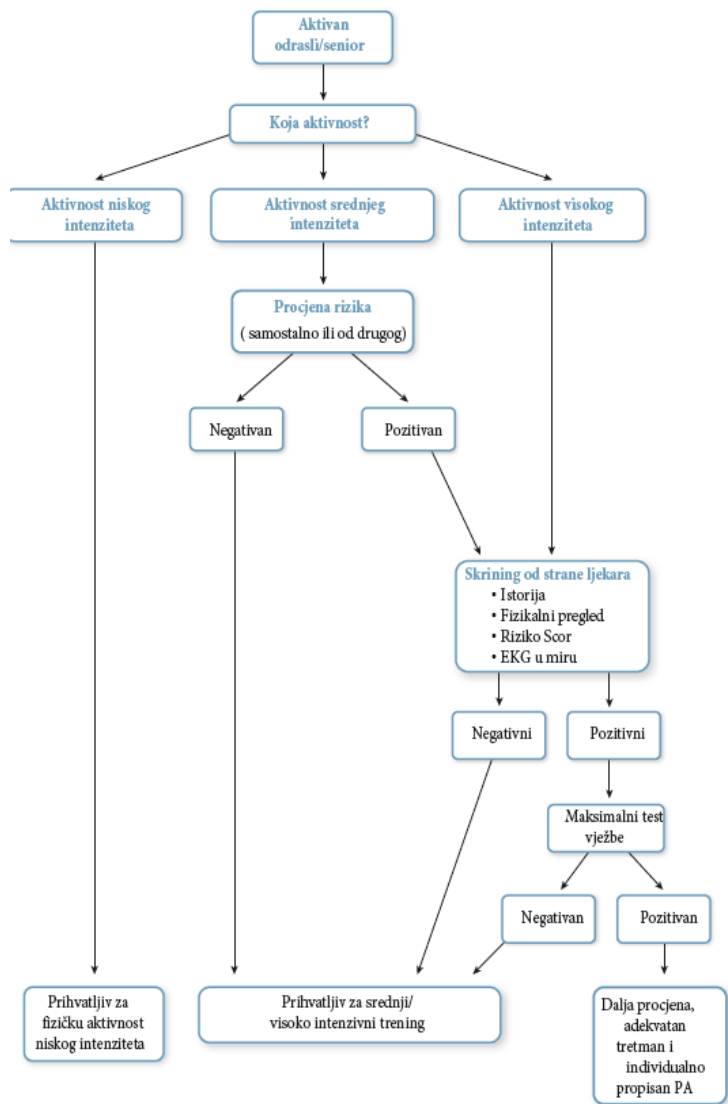
ICD = implantabilni kardioverter defibrilator; VA = ventrikularna aritmija. aKlasa preporuke.
bNivo dokaza

• Iznenađna srčana smrt u sportista

Prevenција iznenadne srčane smrti u sportista		
Preporuke	Klasa a	Nivo ^b
Pažljivo uzimanje istorije bolesti da se otkrije pozadina kardiovaskularne bolesti, poremećaj ritma, epizode sinkope ili porodična istorija iznenadne srčane smrti je preporučeno u sportista.	I	C
Nakon identifikacije abnormalnosti koje ukazuju na strukturalne bolesti srca na EKG-u, ehokardiografija i / ili CMR je preporučena.	I	C
Fizikalni pregled i EKG u miru treba biti razmotren prije skrininga u mladih sportista.	Ila	C
Osobe srednje životne dobi uključene u vježbe visokog intenziteta trebaju biti pod skriningom sa istorijom bolesti, fizikalnim pregledom, riziko SCOROM i EKG-om u miru.	Ila	C
Osoblje u sportskim ustanovama treba biti obučeno za pružanje kardiopulmonalne reanimacije i pravilnu upotrebu automatskih eksternih defibrilatora.	Ila	C

CMR =magnetna rezonanca srca; ECG =elektrokardiogram; SCORE = Systematic Coronary Risk Evaluation Obeyesekere MN, et al. Circulation 2012;125:2308-2315.

aKlasa preporuke
bNivo dokaza



• Wolff-Parkinson-White Syndrome

Tretman pacijenata sa WPW sindromom		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Ablacija je preporučena u pacijenata sa WPW sindromom oživljenim nakon iznenadnog srčanog aresta zbog AF i brze kondukcije preko dodatnog puta uzrokujući VF.	I	B
Ablacija treba biti razmotrena u pacijenata sa WPW sindromom koji su asimptomatski i / ili koji imaju akcesorne puteve sa refraktornim periodom ≤ 240 ms u trajanju.	IIa	B

AF = atrijalna fibrilacija VF = ventrikularna fibrilacija; WPW = Wolff-Parkinson-White. aKlasa preporuke
bNivo dokaza

• Kraj života

Menadžment problematike kraja života		
Preporuke	Klasa ^a	Nivo ^b
Diskusija o problematiki prestanka života sa pacijentima koji su kvalifikanti za ICD implantaciju treba biti razmotreno prije implantacije i u značajnim tačkama tokom trajanja bolesti.	IIa	C
ICD deaktivacija treba biti razmotrena kada se klinički parametri pogoršaju.	IIa	C

ICD = ugrađeni kardioverter defibrilator.

aKlasa preporuke.

bNivo dokaza