

IZNENADNA SRČANA SMRT I SKRB ZA BOLESNIKA U OKVIRU SESTRINSKE PRAKSE

Mladen Brnadić, bacc. med. techn.
Poliklinika Solmed
Preradovićeva ulica 20, 10 000 Zagreb
brnadic.mladen29@gmail.com

SAŽETAK

Rad donosi pregled strategija i pristupa skrbi za bolesnike koji su preživjeli iznenadnu srčanu smrt, uz fokus na srčani zastoj i iznenadnu srčanu smrt kao bitne teme u području hitne i sportske medicine. Analiziraju se stanja i sindromi koji mogu dovesti do iznenadne srčane smrti što je važno za razumijevanje medicinskim sestrama / tehničarima u svakodnevnom radu kako bi mogli planirati intervencije oko pacijenta. Ističe se uloga medicinske sestre u kardiopulmonalnoj reanimaciji kao i preventivnim postupcima u svrhu ranog otkrivanja i sprječavanja smrtnih ishoda.

Ključne riječi: iznenadna srčana smrt; srčani zastoj; kardiopulmonalna reanimacija; hitna medicina; sportska medicina

UVOD

„Srčani zastoj potpuni je prestanak rada srca što za posljedicu ima izostanak cirkulacije u organizmu što onemogućava izmjenu kisika i ugljikovog dioksida pa samim time uzrokuje odumiranje organa“ (Brnadić, 2024: 1), od kojih je osobito bitan mozak koji bez kisika preživjeti može otprilike četiri minute. U Republici Hrvatskoj svakih sat vremena jedna osoba doživi srčani zastoj što u jednom danu čini 24 osobe.

Velika većina srčanih zastoja ulaze u klasifikaciju iznenadne srčane smrti, a ona je definirana kao nagli i iznenadni prestanak rada srca sa ili bez prethodno razvijenim simptomima. Iznenadna srčana smrt česta je tema hitne pa tako i sportske medicine pošto se značajan broj takvih srčanih zastoja događa kod mlađih sportaša, koji su ujedno i rizična skupina za iznenadnu srčanu smrt.

IZNENADNA SRČANA SMRT: UZROCI, LIJEČENJE I PREVENCIJA

Svjetska zdravstvena organizacija iznenadnu srčanu smrt definirana kao neočekivan i nenajavljen smrtni ishod nastao zbog prestanka cirkulacije srčane geneze, koji se događa jedan sat od pojave simptoma u odsutnosti drugih potencijalno smrtnih uzroka. Svaka minuta u kojoj se ne poduzimaju postupci oživljavanja kod osoba sa srčanim zastojem smanjuje šanse za preživljenje za 10%. Smatra se kako iznenadna srčana smrt obuhvaća gotovo 50% ukupnih kardiovaskularnih smrti, a najčešće je i prva manifestacija bolesti srca (usp. Iznenadna srčana smrt – Hrvatsko društvo za sportsku medicinu). Pojava iznenadne srčane smrti česta je kod sportaša pa se tako se često spominju slučajevi iznenadne srčane smrti gdje su grčki liječnici poput Hipokrata i Galena među prvima tvrdili kako tjelovježba ima svoje rizike te kako stalni naponi sportaša nisu prirodno stanje (Brnadić, 2024.). Veslanje se navodi kao prvi moderni sport koji je izazvao zabrinutost oko zdravlja sportaša. Godine 1845. produljena je trasa utrke sveučilišnih posada Oxforda i Cambridgea, gdje je bivši predsjednik Royal College of Surgeons Frederick C. Skey tvrdio

kako je utrka postala suluda te da tjera mladiće u smrt. Kasnije se navedena premisa pokazala točnom u časopisu *Journal of American Medical Association*, gdje je navedeno kako su svi članovi Harvardske veslačke posade 1948. godine preminuli od različitih bolesti srca (Babić i sur., 2018.).

Iznenadna srčana smrt izazvana je najčešće aritmijama koje su prema statistici u 90% slučajeva potaknute fizičkom aktivnošću pojedinca. U literaturi se spominju Brugada sindrom, produljenje QT intervala, kateholaminergična polimorfna ventrikularna tahikardija, komocija srca, kardiomiopatije, koronarne bolesti srca i još mnogi drugi sindromi (usp. Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia). Brugada sindrom genetski je poremećaj elektrofiziologije uzrokovan disfunkcijom u radu natrijevih kanala. Pacijenti s navedenim sindromom obično nemaju strukturne promjene srca ni kliničke manifestacije, a oni koji jesu simptomatski, manifestiraju Brugada sindrom kao sinkopu te naposljetku i srčani zastoj. Dijagnoza se postavlja na temelju obiteljske anamneze i zapisa EKG-a gdje se pronalaze promjene specifične tom sindromu. Liječenje obično nije potrebno jer pacijenti do trenutka srčanog zastoja ne manifestiraju bolest, dok se onima s preživljenim srčanim zastojem ugrađuje

implantabilni kardioverter defibrilator (Mitchell) (usp. L. BM. HeMED – Brugada sindrom).

Komocija srca ili tupa ozljeda nije konkretno poremećaj u radu provodnog sustava srca, već je ozljeda koja za svoju posljedicu ima promjenu srčanog ritma iz sinusnoga u neku od malignih aritmija. Pojavljuje se često u sportova koji koriste loptice relativno male kinetičke energije kao što su bejzbol, lakros, hokej te borilački sportovi, gdje se događa udarac šakom. Statistički gledajući tupa ozljeda srca rijetka je ozljeda, te se u SAD-u pojavljuje svega 20-30 puta godišnje. Komocija srca izgleda naizgled neopasno, no u pravilnim uvjetima dovodi do nastanka ventrikularne fibrilacije. Udarac se mora dogoditi pod pravim kutom u područje prsnog koša točno 10-30ms prije vrha T-vala u fazi repolarizacije ventrikula pri brzini približno 48-80km/h. Klinička slika obilježena je iznenadnom sinkopom pojedinca nakon pretrpljenog udarca ili sinkopom do 10 minuta nakon udarca, pristupajući takvom pacijentu evidentna je odsutnost pulsa i disanja, a kada bi se odmah snimio EKG vidjela bi se ventrikularna fibrilacija. Terapija podrazumijeva poduzimanje postupaka naprednog održavanja života, a postreanimacijski se

zbrinjavaju sukladno otkrivenoj dijagnozi (Babić i sur., 2018.).

Produljeni QT interval primarni je aritmijski poremećaj koji može dovesti do pojave malignih ventrikularnih aritmija tipa *torsade de pointes*. Dijagnosticira se na temelju zapisa EKG-a na kojemu se nalazi, kao što ime kaže, produljenje QT intervala. Simptomi se često ne pojavljuju do trenutka razvitka malignih aritmija gdje se manifestiraju u vidu srčanog zastoja. Liječenje se provodi implantacijom ICD-a te propisivanjem beta blokatora (Dembić i dr., 2012.).

„Kateholaminergična polimorfna ventrikularna tahikardija rijetka je genetska aritmija karakterizirana adrenergički induciranim dvosmjernim ili polimorfnim ventrikularnim tahikardijama“ (Brnadić, 2024: 10). Razvitak maligne aritmije uzrokovan je fizičkom aktivnošću, emocijama te infuzijama isoproterenola. Statistički, kateholaminergična polimorfna VT pretežito uzrokuje iznenadnu srčanu smrt kod djece i mladih, a nešto rjeđe u odraslih. Dijagnosticira se na temelju kliničke slike u trenutku kada osobe sinkopiraju te aretiraju tijekom fizičke aktivnosti ili emocionalnog stresa. Kod naizgled zdravih pojedinaca dijagnostika je otežana jer promjene u EKG-u izostaju. Sinkope kod ovih pacijenata znaju

izgledati kao epileptički napadaji pa se dosta ljudi u mladoj dobi krivo dijagnosticira i liječi. Liječenje se provodi davanjem beta blokatora, u nekim slučajevima u kombinaciji s verapamilom kao potpornim lijekom. Jedna opcija terapije kod ovih pacijenta jest lijevostrana srčana simpatička denervacija ili LSCD (usp. HeMED – Kardiomiopatije).

Kardiomiopatije su primarne bolesti srčanog mišića. Često genetske etiologije te su prema klasifikaciji Europskog kardiološkog društva podijeljene prema morfologiji. Pa tako razlikujemo tri osnovna tipa kardiomiopatija, a to su dilatativna, hipertrofična i restriktivna kardiomiopatija. Također bitno je spomenuti da aritmogena kardiomiopatija desne klijetke i Tako Tsubo kardiomiopatija također spadaju u navedenu klasifikaciju. U kontekstu iznenadne srčane smrti bitno je spomenuti hipertrofičnu kardiomiopatiju koja je obilježena uvećanjem miokarda desnog ventrikla a koje uzrokuje hemodinamsko opterećenje (usp. HeMED – Kardiomiopatije). Većinom je nasljedna te se pojavljuje u adolescenciji, u srednjoj te starijoj životnoj dobi. Budući da ta kardiomiopatija zahvati gotovo 1 od 500 osoba smatra se jednom od najčešćih kojih uzrokuje iznenadnu srčanu smrt među mladima. (usp. HeMED – Kardiomiopatije). Simptomi koje pacijenti mogu osjetiti su

omaglice, sinkopa, palpitacije, dispneja i bolovi prsima koji se znaju pojaviti kod napora. Dijagnoza se postavlja na temelju kliničke slike, EKG-a u kojem se nalaze znakovi hipertrofije te specifične aritmije koje mogu razviti kao što su Wolf-Parkinson-White sindrom, ultrazvuka srca te u nekim slučajevima rendgenom srca i pluća (usp. HeMED – Kardiomiopatije).

Liječenje se provodi beta blokatorima i blokatorima kalcijevih kanala. Ako je kod pacijenta s hipertrofičnom kardiomiopatijom uočena aritmija prilikom snimanja 24-satnog EKG-a, tada se u terapiju uvode i antiaritmici. Kada niti jedna medikamentozna metoda više ne djeluje, tada se razmatraju kirurške metode kao što su miotomija ili miomektomija septuma, a opcija je i ablacija. (usp. HeMED – Kardiomiopatije; MSD Manual Professional Edition. Restrictive Cardiomyopathy),

Koronarna bolest srca naziv je za bolesti koje nastaju kao rezultat dugogodišnjeg nakupljanja plaka u krvnim žilama, odnosno ateroskleroze, zbog koje srčani mišić tijekom vremena prestane dobivati dostatnu količinu krvi. Koronarna bolest srca koja u većini slučajeva uzrokuje iznenadnu srčanu smrt jest akutni infarkt miokarda. On je uzrokovan smanjenjem ili potpunim prestankom protoka krvi kroz koronarne arterije. Prilikom

infarkta miokarda prepoznatljivi su klasični simptomi kao što je bol ili snažan pritisak u prsima sa širenjem u lijevu ruku, lijevu stranu mandibule te u nekim slučajevima u leđa. Kod žena također bol u prsima se može manifestirati kao žgaravica koja ne prolazi na uzimanje antacida. Isto tako bitno je naglasiti da dijabetičari radi neuropatija uzrokovanih primarnom bolešću slabije osjećaju navedene tegobe.

Dijagnoza se postavlja na temelju kliničke slike, zapisa EKG-a gdje se diferenciraju dvije vrste infarkta miokarda ovisno o pojavi promjena na samom zapisu. Isto tako dijagnoza se postavlja na temelju dva bitna laboratorijska nalaza koji ukazuju na propadanje srčanog mišića, a to su kreatinin kinaza i troponin. Liječenje ovisi o vrsti infarkta, no najčešće je to perkutana koronarna intervencija kod koje se putem tankog katetera uvedenog kroz radijalnu ili femoralnu arteriju dolazi do koronarnih arterija gdje se uklanja uzrok smanjenog protoka krvi.

Kao što je već spomenuto, svaka od navedenih bolesti i sindroma naposljetku dovodi do srčanog zastoja, a jedini način zbrinjavanja istog je postupak reanimacije. Ovisno o uvjetima, postupak se može obaviti po principu BLS-a (*basic life support*) gdje se provodi masaža srca 30 puta te se daju dva

upuha umjetnog disanja. Ukoliko je to moguće reanimacija se provodi po ALS (*advanced life support*) protokolu koji uz masažu srca uključuje napredne metode održavanja dišnog puta, primjenu lijekova, monitoring, defibrilaciju i postreanimacijsku skrb (Soar i dr., 2021.). Medicinske sestre/tehničari oni su koji pretežito i najčešće prvi budu u blizini pacijenta kada se srčani zastoj dogodi, stoga je bitno naglasiti sestrinsku ulogu u samom postupku reanimacije kao i kontinuiranu edukaciju i usavršavanje iz područja reanimacije i drugih naprednih tehnika održavanja života.

Što se tiče prevencije iznenadne srčane smrti u populaciji postoje razvijene strategije koje se već provode, a one su podijeljene u tri stupnja prevencije. Mjere primarne prevencije odnose se na rano otkrivanje i otklanjanje rizika i uzroka raznih kardiovaskularnih bolesti. A uključuju preventivne sistematske preglede, konkretno kod sportaša. Prema AHA (*American Heart Association*) i ESC (*European Society of cardiology*) preventivni pregledi sportaša trebali bi se početi provoditi kod sportaša koji tek kreću u natjecateljske aktivnosti, a što je u prosječnoj dobi od 12 godina. (usp. *Iznenadna srčana smrt* – Hrvatsko društvo za sportsku medicinu). Sistematski pregledi obično uključuju samo uzimanje anamneze i

kliničke slike što nije dovoljno za otkrivanje rizika od iznenadne srčane smrti pošto jedini simptomi kod sportaša bude upravo srčani zastoj. Stoga se potiče i u novije vrijeme provode detaljniji sistematski pregledi koji uz anamnezu uključuju i snimanje EKG-a i spirometriju što povećava osjetljivost ovakvih pregleda te se s većom sigurnošću mogu potvrditi ili isključiti bolesti srca koje bi u nekome trenutku mogle uzrokovati iznenadnu srčanu smrt.

Uspješnost ovakvih sistematskih pregleda potvrđuje statistika da se iznenadna srčana smrt u sportaša smanjila za 90% od 1990. godine kada je u redovne sistematske preglede uključena elektrokardiografija. (usp. *Iznenadna srčana smrt* – Hrvatsko društvo za sportsku medicinu).

Sekundarna prevencija odnosi se na prepoznavanje potencijalnih bolesnika, onih koji su još u ranoj fazi bolesti, a za iznenadni srčani zastoj se odnosi na ranu reanimaciju i ranu defibrilaciju bolesnika koji su doživjeli srčani zastoj. Kako bi se navedeno osiguralo, programi Crvenog križa, Hrvatske kuće srca i ostalih sličnih udruga rade na tome kako bi se što šira populacija laika educirala na temu postupaka oživljavanja. A po gradu su u svrhu osiguravanja rane defibrilacije postavljeni automatski vanjski defibrilatori predviđeni za korištenje od strane laika. Isto tako u mjere

sekundarne prevencije ubraja se i ugrađnja implantabilnog kardioverter defibrilatora. (usp. *Iznenadna srčana smrt* – Hrvatsko društvo za sportsku medicinu). Tercijarna prevencija provodi se kada se mjere primarne i sekundarne prevencije nisu mogle ili se nisu adekvatno provele, u kontekstu srčanog zastoja misli se na kvalitetnu postreanimacijsku skrb, dakle na smanjenje vrijeme liječenja i rehabilitacije te na sprječavanje nastanka komplikacija i bolesti, a isto tako i liječenje bolesti koje su na prvom mjestu i uzrokovale srčani zastoj.

SESTRINSKA SKRB

Skrb kod pacijenata sa srčanim zastojem u kontekstu sestrinskih intervencija temelji se zapravo na znanju i vještinama iz postupaka oživljavanja, a može se podijeliti u tri grupe: prepoznavanje potencijalnog srčanog zastoja, skrb za pacijenta tijekom reanimacije te postreanimacijska skrb. Prepoznati pacijenta kojemu se stanje pogoršava te znati identificirati znakove prijetećeg srčanog zastoja zadaća je medicinske sestre/tehničara koji su direktno uključeni u skrb za pacijente. Neki od znakova hemodinamske nestabilnosti kod pacijenta su tahikardija ili bradikardija, hipotenzija, dispneja, stenokardija, poremećaj stanja svijesti, pad

saturacije, agonalno disanje. U skrbi tijekom reanimacije medicinske sestre/tehničari imaju bitnu ulogu u svakom aspektu reanimacijskog postupka, od masaže srca, preko održavanja dišnog puta osnovnim ili supraglotičkim pomagalima, primjene ordinirane terapije pa do asistiranja kod intubacije i daljnje postreanimacijske skrbi. Pa je tako je izrazito bitno kao što je ranije spomenuto da su medicinske sestre/tehničari educirani o reanimaciji, o naprednim postupcima održavanja života i postupcima u postreanimacijskoj skrbi. Isto tako medicinske sestre/tehničari imaju bitnu ulogu u edukaciji pojedinaca o iznenadnoj srčanoj smrti i važnosti sistematskih pregleda mladih ljudi, a osobito onih koji kreću u profesionalno bavljenje sportom, a isto tako i same sudjeluju u provedbi sistematskih pregleda (Brnadić, 2024.).

ZAKLJUČAK

Iznenadna srčana smrt, kao što je spomenuto, uzrok je gotovo 50% kardiovaskularnih smrti u populaciji što znači kako će se medicinska sestra/tehničar sigurno jednom tijekom radnog vijeka susresti s pacijentom koji je doživio srčani zastoj neovisno o radilištu. Medicinska pozadina o uzrocima iznenadne srčane smrti kao i o postupcima održavanja života izrazito su bitni za usvojiti medicinskim sestrama/tehničarima koji imaju mogućnost direktno utjecati na spašavanje ljudskoga života. Djelokrug rada medicinskih sestara vrlo je širok i nezamjenjiv, važno je nikada se ne prestati educirati te uvijek raditi na osobnom profesionalnom razvoju, jer samo tako se može osigurati skrb visokih standarda kakvu pacijenti zaslužuju.

LITERATURA

1. Brnadić, M. 2024. *Skrb za pacijenta s iznenadnom srčanom smrti*. Završni rad. Zdravstveno veleučilište Zagreb. Zagreb.
2. Babić, Z., Pintarić, H., Mišigoj-Duraković, M., Miličić, D. i sur. 2018. *Sportska kardiologija*. Medicinska naklada
3. Pintarić, H. i sur. 2018. *Elektrokardiografske metode u svakodnevnoj praksi*. Medicinska naklada.

4. *Iznenadna srčana smrt* – Hrvatsko društvo za sportsku medicinu. <https://www.sportskamedicina.hr/sportska-medicina/iznenadna-srcana-smrt/index.html> (pristupljeno 27. rujna 2024.)
5. Soar J, Böttiger BW, Carli P, Couper K, Deakin CD, Djärv T. i dr. 2021. *European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support*. Resuscitation. travanj 2021.;161:115–51. <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300957221000630> (pristupljeno 29. rujna 2024.).
6. L. BM. HeMED – Brugada sindrom. <https://www.hemed.hr/Default.aspx?sid=15125> (pristupljeno 30. rujna 2024.)
7. Dembić, M., Brusich, S., Hedley, PL, de Villiers, CP, Čubranić, Z., Kanters, JK i dr. 2012. Sindrom dugog QT intervala — uzrok iznenadne smrti. *Cardiol Croat.* 7(11–12):263–75. <https://hrcak.srce.hr/94688> (4. prosinca 2012.) (pristupljeno 30. rujna 2024.)
8. Catecholaminergic Polymorphic Ventricular Tachycardia. <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/CIRCEP.111.962027> (pristupljeno 30. rujna 2024.)
9. HeMED – Kardiomiopatije. <https://hemed.hr/Default.aspx?sid=19677> (pristupljeno 30. rujna 2024.)
10. MSD Manual Professional Edition. Restrictive Cardiomyopathy - Cardiovascular Disorders. <https://www.msdmanuals.com/professional/cardiovascular-disorders/cardiomyopathies/restrictive-cardiomyopathy> (pristupljeno 30. rujna 2024.)

SUMMARY

SUDDEN CARDIAC DEATH AND PATIENT CARE WITHIN THE FRAMEWORK OF NURSING PRACTICE

The paper provides an overview of strategies and approaches to care for patients who have survived sudden cardiac death, with a focus on cardiac arrest and sudden cardiac death as important topics in the field of emergency and sports medicine. Conditions and syndromes that can lead to sudden cardiac death are analyzed, which is important for nurses/technicians to understand in their daily work so that they can plan interventions around the patient. The role of the nurse in cardiopulmonary resuscitation as well as preventive procedures for the purpose of early detection and prevention of fatal outcomes is emphasized.

Key words: sudden cardiac death; cardiac arrest; cardiopulmonary resuscitation; emergency medicine; sports medicine