

## ZDRAVSTVENA NJEGA NEDONOŠČETA S POREMEĆAJEM SRČANOG RITMA

SANDRA MOLNAR\*

*Poremećaji srčanog ritma u novorođenčadi su relativno rijetki, pogotovo oni sa ozbiljnim posljedicama. Incidencija je oko 1-2% u kasnoj trudnoći i 1-5% u novorođenčadi u prvih 10 dana života. Aritmije možemo podijeliti na bradiaritmije i tahiaritmije. Kod nedonoščadi i novorođenčadi najčešće su tahikardija, supraventrikularna tahikardija, bradikardija, sinusna bradikardija, ekstrasistole, AV-blok. Uzroci mogu biti od strane samog srca ili opći uzroci, na koje možemo utjecati. Rana dijagnostika poremećaja srčanog ritma važna je za prevenciju pojave ozbiljnih simptoma i ishod liječenja. Liječenje ovisi o vrsti aritmije i izraženosti simptoma. Uloga medicinske sestre je značajna u pravovremenom uočavanju i prepoznavanju patološkog rada srca, stoga je i neizostavno poznavanje osnovnih poremećaja srčanog ritma te mogućnosti i načina liječenja i skrbi.*

Deskriptori: ARITMIJA, NEDONOŠČE, ZDRAVSTVENA NJEGA

### Uvod

Aritmija znači nenormalan srčani ritam i obično uključuje nepravilnosti u frekvenciji i redosljedu srčanih otkucaja što se jasno može vidjeti na EKG-u. Sve aritmije, pogotovo one kronične mogu biti opasne. Nepravilnim radom srce ne obavlja funkciju zadovoljavajuće, ono se opterećuje i može doći do ozbiljnijeg oštećenja srčanog mišića i posljedica po druge organe. Aritmije nastaju zbog nenormalnog stvaranja ili provođenja impulsa.

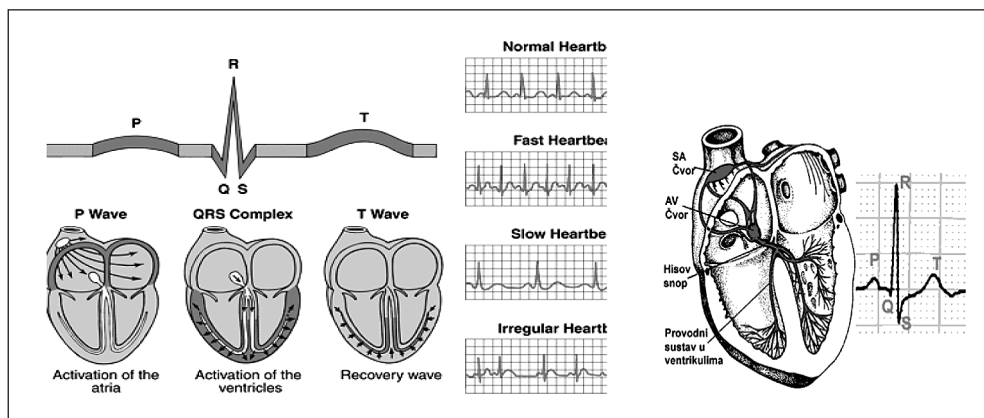
Akcijom srca upravlja SA-sinuatrij-ski čvor, koji ima prirodni automatizam, a frekvenciju prilagođava potrebama organizma pod trajnim utjecajem simpatikusa i parasimpatikusa (nervus vagusa). Sinusni čvor najprije aktivira muskulaturu atrija, tj. izaziva depolarizaciju atrija, što se na elektrokardiogramu očituje kao P-val. Impuls iz atrija prelazi u ventrikule putem tzv. spoja ili junkcije koji se sastoji od AV-atrioventrikularnog čvora i susjednih struktura.

Putovanje impulsa se u spoju jako uspori, a zatim se naglo ubrza u Hisovu snopu i njegovim ograncima - lijevoj i desnoj grani, koje se dalje granaju do subendokardijalno položene mreže Purkinjeovih niti. Na taj način impuls se provodi po čitavoj muskulaturi ventrikula. Depolarizacija ventrikula očituje se na elektrokardiogramu kao QRS ili inicijalni kompleks. T-val

---

\*Zavod za neonatologiju  
i neonatalnu intenzivnu medicinu  
Klinika za pedijatriju KBC Zagreb

Adresa za dopisivanje:  
Sandra Molnar  
Zavod za neonatologiju  
i neonatalnu intenzivnu medicinu  
Klinika za pedijatriju KBC Zagreb  
10000 Zagreb, Kišpatičeva 12  
E mail: glavna.sestra.dkr@zagreb.hr



Slika 1.

*Impuls srčane akcije i EKG zapis*

na elektrokardiogramu označava repolarizaciju ventrikula, odnosno ponovno uspostavljanje prvobitnih električnih naboja.

### Dijagnostika

Srčane aritmije u novorođenčadi su vrlo rijetke, pogotovo one sa ozbiljnim posljedicama. Poremećaj srčanog ritma može biti otkriven u 1-2% fetusa u kasnoj trudnoći i u 1-5% novorođenčadi u prvih 10 dana života. Dugoročne fetalne aritmije mogu dovesti do zatajenja srca i fetalnog hidropsa. Zbog toga je rana dijagnostika aritmija u prenatalnom razdoblju neophodna za pravilan i optimalan tretman u postnatalnom razdoblju. Dijagnostika obuhvaća:

- anamnezu i fizikalni pregled;
- standardni EKG;
- holter aparat - 24 satno kontinuirano snimanje EKG-a.

Osim toga, u otkrivanju uzroka i postavljanju dijagnoze aritmije koriste se i druge laboratorijske, radiološke metode i složenija elektrofiziološka ispitivanja provodnog sustava srca.

### Uzroci aritmija

Aritmije u nedonoščadi mogu biti uzrokovane nekim patofiziološkim procesom, bolešću ili djelovanjem nekih lijekova. Bilo kakvo oštećenje srčanog tkiva ili elektrolitski disbalans (hiperkalijemija, hipokalijemija i drugi elektrolitski poremećaji) mogu izazvati promjenu srčanog ritma, isto kao i neki lijekovi, bilo zbog izravnog učinka na srčano tkivo, bilo preko živčanog sustava. Lijekovima izazvane aritmije mogu biti po život opasne. Neki od uzroka aritmije su:

- Prirodne srčane greške i bolesna stanja srca
- Hipovolemija, hipotermija
- Intrakranijska patološka zbivanja
- Poremećaj elektrolita (Na, K, Mg, Ca)
- Poremećaj acidobazne ravnoteže
- Eksangvino transfuzija
- Kateterizacija srca
- Operacija na srcu
- Utjecaj lijekova (najčešće digitalis i antiaritmici)



Slika 2.  
Sinusna tahikardija

### Vrste aritmija

Tahikardija je ubrzan srčani rad s frekvencijom iznad 180/min. Fiziološki uzroci tahikardije su: temperatura, emocionalna uzbuđenost, tjelesni napor, stres.

Sinusna tahikardija je najčešća tahikardija u djece, a najčešće se javlja zbog plača, fizičkog napora, stresa, temperature, boli ili može biti odgovor organizma na neko patološko zbivanje (hipovolemija, sepsa ili anemija). Obično ne prelazi 200-220/min. Nastanak i normalizacija srčane akcije su postupni. U liječenje treba riješiti uzrok tahikardije (bol, temperaturu ili hidracija kod hipovolemije).

Supraventrikularna tahikardija (SVT) definira se kao pravilna tahikardija uskih QRS-kompleksa i sa visokom srčanom frekvencijom (u dojenčeta 260-300/min). SVT u pravilu nastaje naglo, "paroksizmalno" i prestaje naglo, pa govorimo o paroksizmalnoj supraventrikularnoj tahikardiji. Supraventrikularna tahikardija najčešća je tahiaritmija u djece, a nastaje zbog patološkog procesa u tkivu atriya i/ili atrioventrikularnog čvora. SVT nalazi se u svim dobnim skupinama uključujući i intrauterinu dob. Gotovo 40% svih epizoda, pojavljuje se u prva dva mjeseca života. Kod SVT djetete je plačljivo, iscrpljeno, lošije uzima obroke. SVT može dovesti i do kardiovaskularnog kolapsa i šoka.

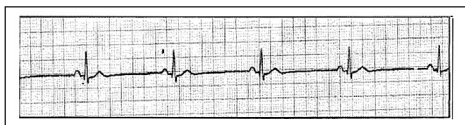
U liječenju hitnost postupka i način zaustavljanja SVT-a, prvenstveno ovise o djetetovom kliničkom stanju, odnosno razlikuju se kod hemodinamski stabilnog djeteta i djeteta sa znakovima cirkulator-

nog zatajenja. U djeteta sa znakovima šoka tahikardiju treba hitno prekinuti elektrokardioverzijom. Prva energija za sinkronu kardioverziju kod SVT-a, je 0,5-1 J/kg, a ako je potrebno druga je 2 J/kg. Ako su oba pokušaja neuspješna, ili se brzo nakon električnog udara tahikardija vraća, potrebno je primijeniti amiodaron u dozi od 5 mg/kg. Amiodaron je antiaritmik, također indiciran u prekidu SVT-a, a mora se primijeniti u sporoj infuziji tijekom 10-20 minuta, kako bi se izbjegla hipotenzija. Stabilno djetete dopušta manje hitan i neinvazivan postupak. Kod hemodinamski stabilnog djeteta, stimulacijom vagusa može se pokušati usporiti AV provođenje i uspostaviti sinusni ritam. Kod dojenčadi i mlađe djece vagalni se podražaj može postići kratkotrajnim stavljanjem vrećice s ledom na djetetovo lice.

Ukoliko je stimulacija vagusa bez učinka, adenozin je lijek izbora za prekidanje kružnih SVT-a u svim dobnim skupinama. Primjenjuje se brzi bolus u dozi 0,1 mg/kg, nakon čega slijedi brzo proštrcavanje bolusom od 5-10 mL fiziološke otopine, kako bi adenozin što prije stigao do srca. Treba ga primijeniti u perifernu venu što je moguće bliže srcu, zbog brzog metabolizma lijeka u eritrocitima.

Sedacija, venski put, podražaj vagusa, led na lice primjenjuje se adenozin, brzi bolus u dozi od 0,1 mg/kg, s brzim proštrcavanjem bolusom od 3-5 ml fiziološke otopine primjeniti lijek u venu što je moguće bliže srcu zbog brzog metabolizma lijeka eritrocita. Električna kardioverzija-prva energija je 1 J/kg, a druga 2 J/kg.

Bradikardija je usporeni srčani ritam, s frekvencijom srca u djeteta manjom od 100/min. Fiziološka je tijekom sna. Uzroci mogu biti: apneja, opstrukcija gornjih dišnih putova, respiratorna insuficijencija, gastroezofagealni refuks, hipotermija, elektrolitski disbalansi, lijekovi. Sinusna bradikardija je bradikardija porijeklom iz S-A čvora, a najčešće je prolazno stanje.



Slika 3.  
*Sinusna bradikardija*

Ekstrasistole su dodatni otkucaji srca uzrokovan električnom aktivacijom klijetki prije nego se pojavi normalni otkucaj. Javljaju se u više od polovice zdrave novorođenčadi. Mogu se javiti u atriju - atrijske ekstrasistole. Najčešće nisu vezane uz bolesti srca, a mogu biti posljedica metaboličkih poremećaja, tumora srca, mehaničke iritacije CV kateterom. Može se javiti u ventrikulu - ventrikulska sistolija. Javlja se u 18% zdrave novorođenčadi. Ventrikulske ekstrasistole mogu biti benigne i maligne. Benigne ekstrasistole su obično monomorfne ili kompleksne ektopije (bigeminija, tripleti, multiformne ekstrasistole). Kod novorođenčadi bez strukturne bolesti srca ekstrasistole nestaju tijekom aktivnosti.

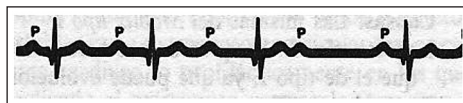
Atrioventrikulski (AV) blok je djelomičan ili potpuni prekid provođenja impulsa iz atrija u ventrikule. Uzroci AV bloka u djece mogu biti nasljedna bolest, učinak nekog lijeka, posljedica operacije, infekcija ili lupus majke. Dijagnoza se temelji na EKG zapisu, a simptomi i liječenje ovise o stupnju bloka. AV blok se dijeli na 3 stupnja:

AV blok 1. stupnja karakteriziran je produženim PR-intervalom, usporeno je provođenje impulsa kroz atrij, AV-čvor ili Hisov snop. Najčešće je potpuno bezazleno stanje prevage parasimpatikusa, iako može biti i posljedica uzimanja lijekova, metaboličkog poremećaja, srčane mane i dr. Nije potrebno liječenje.

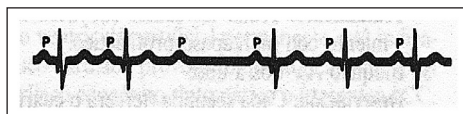
AV blok 2. stupnja karakteriziran je produljivanjem PQ intervala iz kontrakcije u kontrakciju da bi na kraju izostao QRS kompleks - nije došlo do prolaska impulsa kroz AV čvor pa se ventrikuli nisu aktivi-

rali (Mobitz I) ili je PQ interval konstantan, ali s vremena na vrijeme ne dođe do prolaza impulsa kroz AV čvor, pa izostane QRS kompleks (Mobitz II).

Mobitz I se viđa u zdrave djece tijekom razdoblja sna kao i u djece nakon operacije srčane mane.



Slika 4.  
*Mobitz I*



Slika 5.  
*Mobitz II*

Mobitz II u pravilu je ozbiljan poremećaj i u djece nakon operacije srca rješava se ugradnjom trajnog elektrostimulatora.

AV blok 3. stupnja rezultira srčanom frekvencijom i do ispod 50 ili 35/min. Radi se o potpunoj asinkroniji rada atrija i ventrikula, prevelikom usporavanju impulsa u AV snopu između atrija i ventrikula. Atrioventrikulski blok možemo podijeliti i na:

- Stečeni AV blok koji je posljedica operativne korekcije srčane mane i/ili posljedica npr. miokarditisa. Najčešće nestaje spontano u roku jedan do dva tjedna, a nakon dvotjedne opservacije djeteta procjeni se jeli potrebno ugraditi elektrostimulator.
- Kongenitalni AV blok se može dijagnosticirati in utero. Uzroci mogu biti autoimuna bolest majke (lupus), miokarditis, tumori koji invadiraju AV čvor, srčane mane (transpozicija velikih arterija). Kongenitalni AV blok sa

sobom nosi visoki mortalitet (oko 30%) (3). Ovisno o težini poremećaja, može doći do smrti fetusa in utero ili nekoliko dana nakon porođaja, ili ona mogu preživjeti novorođenačko razdoblje s kasnijim gotovo normalnim životom. U većine preživjelih (više od 60%) potrebno je ugraditi trajni srčani elektrostimulator.

### Zdravstvena njega

Proces zdravstvene njege predstavlja niz koraka u rješavanju postojećih i potencijalno mogućih zdravstvenih problema pacijent, a temelji se na timskom radu i praćenju kvalitete zdravstvene njege. Kompetencije koje medicinska sestra posjeduje u procesu zdravstvene njege uvelike joj pomažu u skrbi za dijete. Vrlo često ovisno o njezinom znanju i vještinama te sposobnostima i dobroj procjeni stanja novorođenčeta ovisit će uspješnost medicinske intervencije. U pravovremenom uočavanju i prepoznavanju patološkog rada srca uloga medicinske sestre je vrlo značajna jer ona je kontinuirano uz dijete, stoga je i neizostavno poznavanje osnovnih poremećaja srčanog ritma te mogućnosti i načina liječenja.

Većina djece sa dijagnozom srčane aritmije zahtijeva koordiniran timski pristup, kontinuirani nadzor srčane akcije i ostalih vitalnih funkcija te se takvo dijete smješta u jedinicu intenzivnog liječenja ili dobro organizirane kardiološke odjele. Svaku promjenu srčane frekvencije i poremećaja ritma treba evidentirati i pravovremeno obavijestiti liječnika, potrebno je procijeniti hemodinamsku stabilnost, naročito prepoznati simptome srčane dekompenzacije ili šoka (respiratornu insuficijenciju, hipotenziju, lošu perfuziju, poremećaj svijesti, prisutnost edema). Pri uočavanju aritmije palpacijom pulsa procijeniti ćemo frekvenciju, punjenost i provjeriti ritam. Što se tiče primjene medikamentozne tera-

pije u profilaksi i liječenju ventrikularnih tahikardija najčešće se koriste blokatori beta receptora i antagonisti Ca-kanala kao što su digoksin i adenzin. Ovoj skupini pripada i propranolol koji blokira utjecaj simpatikusa na srce. Primjenjuje se najčešće u obliku praška. Osim toga neki lijekovi kao što su Ca glukonat i ventolin, te magnezijev sulfat mogu djelovati na srčani ritam. Stoga medicinska sestra mora znati pravilno primijeniti lijek, znati njegovu djelovanje i nuspojave. Za primjenu adenzina potrebno je osigurati venski put što bliže srcu (kubitalna vena, vena dorzuma šake ili kod novorođenčeta vene na glavi), zbog brzog metabolizma lijeka.

Sve sestrinske intervencije i manevre nakon početne stabilizacije, treba svesti na minimum da bi se novorođenče što manje izlagalo stresu. Kvalitetna zdravstvena njega ne uključuje samo potrebe bolesnog djeteta nego i potrebe cijele obitelji. Uključivanjem roditelja u proces zdravstvene njege oni će imati osjećaj korisnosti, zadržati povjerenje i imati osjećaj partnerstva u zdravstvenoj njezi. To će značajno utjecati na njihovo psihičko stanje i rezultirati osjećajem zadovoljstva i sigurnosti i nakon otpusta iz bolnice.

### Zaključak

Poremećaji srčanog ritma potencijalno su životno ugrožavajuća stanja. Svaka nekontrolirana i neliječena aritmija dovodi do hemodinamskog poremećaja i pogoršanja općeg stanja djeteta. Potrebna je dobra suradnja, pravovremeno otkrivanje aritmija i timski pristup u liječenju. Uloga medicinske sestre je od velikog značaja u pravodobnom uočavanju simptoma, pogoršanja stanja, kontroli i liječenju. U cilju zbrinjavanja djeteta na najbolji mogući način i osiguranja najvišeg stupnja kvalitete zdravstvene njege, bitna je kontinuirana i ciljana edukacija medicinskih sestara.

LITERATURA

1. Malčić, Ivan,. Pedijatrijska kardiologija: odabrana poglavlja, 2. dio / Ivan Malčić i suradnici. Zagreb: Medicinska naklada, 2003.
2. Mardešić, Duško. Pedijatrija/Duško Mardešić i suradnici. Zagreb: Školska knjiga, 2000.
3. Neonatologija, Zagreb, Medicinska naklada, 2008.
4. Guyton A., Hall J. Medicinska fiziologija, Zagreb, Medicinska naklada, 2012.
5. Meštrović J. i suradnici, Hitna stanja u pedijatriji, Medicinska naklada, 2011; 420-5.
6. Boxwell G: Neonatal intensive care nursing, Edited by Gleny Boxwell.
7. Neonatal arrhythmias: diagnosis, treatment, and clinical outcome, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5725339/>.
8. Perinatal Arrhythmias: Diagnosis and Management, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3310372/>.