

UDK 616.12-008.318-083.98
COBISS.SR-ID 221119756

ISSN 2466-2992 (Online) (2015) br.2, p.25-29

PREPOZNAVANJE I LEČENJE PERIARESTNIH ARITMIJA (PREPORUKE 2015.)

RECOGNITION AND TREATMENT OF PERI-ARREST ARRHYTHMIAS - GUIDELINES 2015.

Goran Živković

Zavod za hitnu medicinsku pomoć Niš

Sažetak: Uvod: Što brže otkrivanje i tretiranje aritmija kod vitalno ugroženih pacijenata je ključno u primarnoj i sekundarnoj prevenciji srčanog zastoja. U periarestnim situacijama treba razlikovati aritmije koje mogu dovesti do daljeg pogoršanja bolesnikovog stanja i u krajnjem slučaju srčanog zastoja od onih koje ne zahtevaju neodložno lečenje.

Inicijalna procena i tretman pacijenata sa aritmijom treba da prate ABCDE pristup. Ključni elementi tog pristupa su: utvrđivanje prisustva nepovoljnih znakova, primena kiseonika kada je indikovano, monitoring (EKG, TA, SpO₂), 12-kanalni EKG, identifikovati i tretirati reverzibilne uzroke (npr. poremećaje elektrolita). Prisustvo sledećih nepovoljnih znakova označava stanje nestabilnosti pacijenta kao posledicu aritmije: šok, sinkopa, srčana insuficijencija i ishemija miokarda. Uopšteno, lekovi se koriste kao prva linija terapije za stabilnije bolesnike bez nepovoljnih znakova, a električna kardioverzija je najsigurniji i najefikasniji način lečenja za nestabilne bolesnike sa nepovoljnim znacima.

Tretman tahikardija: ako je pacijent nestabilan ili u kliničkom pogoršanju odmah primeniti sinhronu kardioverziju. Ako je kardioverzija neuspešna, dati amjodaron 300 mg iv tokom 10-20 min. i ponovo pokušati kardioverziju. Ako je pacijent stabilan i nije u kliničkom pogoršanju analizom 12-kanalnog EKG-a odrediti da li je tahikardija sa uskim (<0,12ms) ili širokim QRS kompleksima (≥12ms). *Tahikardija sa širokim QRS kompleksima* može biti pravilna – obično ventrikularna tahikardija (VT) (tretira se amjodaronom iv) ili supraventrikularna tahikardija (SVT) sa blokom grane (tretira se kao SVT sa normalnim sprovođenjem) ili nepravilna. U slučaju nepravilne tahikardije sa širokim QRS kompleksima obično se radi o atrijalnoj fibrilaciji (AF) sa blokom grane (tretira se kao AF bez poremećaja sprovođenja) ili AF kod preekscitacionih sindroma (ne davati lekove koji usporavaju AV sprovođenje) ili polimorfnoj VT (npr. torsade de pointes – tretira se magnezijumom iv). Tahikardija sa uskim QRS kompleksima može biti pravilna (obično se radi o benignoj AV nodalnoj re-entry tahikardiji ili AV re-entry tahikardiji – u 90-95% do konverzije dovode vagalni manevri i adenozin iv) i nepravilna (obično se radi o AF kada se primenjuje terapija radi kontrole frekvence, kontrole ritma i sprečavanje komplikacija).

Tretman bradikardija: u prisustvu znakova nestabilnosti inicijalno se daje atropin iv, sa ponavljanjem doze na 3-5 minuta. Ako nema efekta pokušati sa alternativnim lekovima (adrenalin, dopamin, izoprenalin, teofilin, glukagon, glikopirilat) ili sa transkutanom elektrostimulacijom. Nadalje, ako je potrebno, zatražiti pomoć kardiologa i organizovati postavljanje transvenskog elektrostimulatora.

Zaključak: Od lekara koji zbrinjava vitalno ugroženog pacijenta očekuje se brza procena EKG zapisa (u kontekstu kliničke procene) i što hitnije terapijsko delovanje (fizičkim postupcima, lekovima, elektrokonverzijom, elektrostimulacijom) uz konstantni monitoring vitalnih funkcija.

Ključne reči: periarestne aritmije, nepovoljni znaci, antiaritmiци, kardioverzija, elektrostimulacija.

UVOD

Evropski savet za reanimaciju (ERC) i Američko udruženje kardiologa (AHA) na osnovu zaključaka donetih na Internacionalnoj ILCOR (International

Liaison Committee on Resuscitation – formiran 1993) konsenzus konferenciji održanoj u Dalasu, februara 2015. godine, donose svoje preporuke i algoritme za kardiopulmonalnu reanimaciju (CPR).

Najnovije preporuke za CPR ne diktiraju jedini ispravan način lečenja pacijenata. One predstavljaju samo široko prihvaćen pristup kako reanimaciju izvesti što uspešnije i bezbednije, što ne znači da su dosadašnje mere koje smo primenjivali u izvođenju CPR bile pogrešne.

Preporuke za CPR se odnose ne samo na postupke u slučaju srčanog zastoja, već daju i smernice za postupanje medicinskog osoblja u raznim periarestnim situacijama.

Što brže otkrivanje i tretiranje aritmija kod vitalno ugroženih pacijenata je ključno u primarnoj i sekundarnoj prevenciji srčanog zastoja. U periarestnim situacijama treba razlikovati aritmije koje mogu dovesti do daljeg pogoršanja bolesnikovog stanja i u krajnjem slučaju srčanog zastoja od onih koje ne zahtevaju neodložno lečenje.

PRINCIPI TERAPIJSKOG PRISTUPA

Inicijalna procena i tretman pacijenata sa aritmijom treba da prate ABCDE pristup. Ključni elementi tog pristupa su:

1. Utvrđivanje prisustva nepovoljnih znakova
2. Dati O₂, kada je indikovano (hipoksemija)
3. Monitoring (EKG, TA, SpO₂), registrovati 12-kanalni EKG
4. Identifikovati i tretirati reverzibilne uzroke (npr. poremećaje elektrolita).

Prisustvo sledećih nepovoljnih znakova označava stanje nestabilnosti pacijenta kao posledicu aritmije: *1. šok* (bledilo, preznojavaње, hladni ekstremiteti – usled povećane simpatičke aktivnosti; poremećaji svesti – kao znak smanjenog cerebralnog protoka krvi, hipotenzija – Ts < 90 mmHg)

2. sinkopa (kratkotrajni gubitak svesti - posledica smanjenog cerebralnog protoka krvi)

3. srčana insuficijencija (aritmije smanjuju efikasnost srca kao pumpe redukovanjem koronarnog protoka)

4. ishemijska miokarda (prezentuje se kao bol u grudima ili bez bolova kao izolovan nalaz na 12-kanalnom EKG snimku kao "silent" ishemijska)

Modalitet lečenja konkretnog poremećaja ritma zavisi u prvom redu od stanja pacijenta (stabilan ili nestabilan), koje se procenjuje na osnovu prisustva ili odsustva nepovoljnih znakova i vrste aritmije.

Potrebno je razmotriti sledeće terapijske mogućnosti:

1. Nije potrebno neodložno lečenje
2. Fizikalni postupci (npr. stimulacija vagusa)
3. Antiaritmički (i drugi) lekovi
4. Električna kardioverzija (sinhrona kardioverzija)
5. Elektrostimulacija srca ("pacing")

Bilo koji od ovih terapijskih postupaka može pogoršati ritam i uzrokovati kliničko pogoršanje. Upotreba više antiaritmika ili visoka doza pojedinačnog antiaritmika mogu uzrokovati depresiju miokarda i hipotenziju, što može dovesti do daljeg pogoršanja srčanog ritma. Zato je bitno prepoznati one bolesnike kod kojih nije neophodno odmah i na licu mesta lečiti aritmiju. U tim slučajevima, a posebno ukoliko postoji nesigurnost o izboru najboljeg načina lečenja, treba potražiti pomoć kardiologa.

Antiaritmici obično sporije i manje pouzdano konvertuju tahiaritmije u sinusni ritam nego električna kardioverzija. Uopšteno, lekovi se koriste kao prva linija terapije za stabilnije bolesnike bez nepovoljnih znakova, a električna kardioverzija je najsigurniji i najefikasniji način lečenja za nestabilne bolesnike sa nepovoljnim znacima.

TAHIKARDIJE

I. Ako je pacijent *nestabilan* ili *u kliničkom pogoršanju* odmah primeniti sinhronu kardioverziju. Ako je kardioverzija neuspešna, dati amjodaron 300 mg iv tokom 10-20 min. i ponovo primeniti kardioverziju. Nakon početne doze amjodarona nastavlja se sa infuzijom od 900 mg tokom 24h.

Kod sinhronu kardioverzije šok je sinhronizovan sa R zupcem na EKG-u, jer isporuka električnog šoka u vreme T talasa može uzrokovati VF (relativni refraktorni period). Svesni pacijenti moraju biti anestezirani ili sedirani pre kardioverzije. Za tahikardije širokog QRS kompleksa i AF započinje se sa 120-150 J bifazno i u slučaju neuspeha isporučuju se još do 2 šoka rastuće energije. Atrijalni flater i PSVT se obično konvertuju šokom niže nergije - početi sa 70-120 J bifazno.

II. Ako je pacijent *stabilan* i *nije u kliničkom pogoršanju* analizom 12-kanalnog EKG-a odrediti da li je tahikardija sa uskim ili širokim QRS kompleksima (≥12ms).

A. Tahikardija sa širokim QRS kompleksima

– obično je ventrikularnog porekla ili supraventrikularnog sa aberantnim sprovođenjem. Ritam može biti pravilan (konstantno trajanje R-R intervala) ili nepravilan (promenljivo trajanje R-R intervala).

1) *Pravilna tahikardija sa širokim QRS kompleksima* – najverovatnije se radi o VT ili SVT sa blokom grane. Ako postoji nesigurnost o ishodištu aritmije može se dati adenozin iv, koji će konvertovati aritmiju u sinusni ritam ako je supraventrikularnog porekla. VT u odsustvu nepovoljnih znakova tretirati amjodaronom iv tokom 20-60 min, zatim 900mg tokom 24h. Potražiti pomoć kardiologa pre uključivanja alternativnih lekova (prokainamid, sotalol, nifekalant)

2) *Nepravilna tahikardija sa širokim QRS kompleksima* – najverovatnije se radi o AF sa blokom grane (tretira se kao AF bez poremećaja sprovođenja). Druga mogućnost je AF kod preekscitacionih sindroma (najčešće WPW)(u terapiji ne davati adenozin, digoksin, verapamil, diltiazem jer ovi lekovi usporavajući sprovođenje kroz AV nodus podstiču preekscitaciju i mogu izazvati maligne tahikardije). Treća mogućnost je polimorfna VT (npr. torsade de pointes – terapija podrazumeva ukidanje lekova koji produžavaju QT interval, korigovanje hipokalemije i uključivanje magnezijum-sulfata iv 2g tokom 10 minuta; obično ovaj oblik VT ide sa nepovoljnim znacima pa je potrebno odmah primeniti sinhronu kardioverziju ili sa nedostatkom pulsa u kom slučaju odmah defibrilirati (VF/VTp algoritam)

B. Tahikardija sa uskim QRS kompleksima – ritam može biti pravilan ili nepravilan.

1) *Pravilna tahikardija sa uskim QRS kompleksima:*

a) sinusna tahikardija - lečenje usmeriti na njen uzrok

b) AV nodalna re-entry tahikardija (AVNRT) – najčešći oblik PSVT, često se vidi kod pacijenata bez srčanog oboljenja i relativno neuobičajena u periarestnim situacijama

c) AV re-entry tahikardija (AVRT) – kod WPW sindroma, obično je benigna.

d) atrijalni flater sa pravilnim sprovođenjem (obično 2:1) – inicijalno se ponekad teško razlikuje od AVNRT i AVRT; ako je udružena sa blokom grane teško se razlikuje od VT

Terapija pravilne tahikardije sa uskim QRS kompleksima:

✓ Vagalni manevri (masaža karotidnog sinusa, Valsalva manevri...)

✓ Adenozin 6mg kao brzi iv bolus, u nedostatku odgovora dati još 12mg, ako i dalje nema odgovora još 12mg adenzina. Ovakav postupak rešava 90-95% supraventrikularnih aritmija (AVNRT, AVRT)

✓ Ponovno javljanje SVT kupirati ili novim dozama adenzina ili dugodelujućim lekovima sa sposobnošću blokade AV nodusa (npr. diltiazem ili verapamil)

✓ Ako je adenozin kontraindikovano ili ne uspeva prekinuti tahikardiju uskog QRS kompleksa, dati blokator Ca kanala (verapamil ili diltiazem)

2) *Nepravilna tahikardija sa uskim QRS kompleksima* – najverovatnije se radi o AF sa nekontrolisanim odgovorom komora, ređe je u pitanju atrijalni flater sa varijabilnim AV blokom.

Ukoliko je pacijent stabilan terapijske opcije su sledeće:

✓ Kontrola frekvence komora lekovima (beta-blokeri, diltiazem, digoksin, amjodaron)

✓ Kontrola ritma primenom lekova koji mogu postići hemijsku kardioverziju (flekainid, propafen, ibutilid, amjodaron)

✓ Kontrola ritma električnom kardioverzijom

✓ Prevencija komplikacija (npr. antikoagulantni lekovi)

BRADIKARDIJE

Bradikardija (SF<60/min) može imati *kardijalni uzrok* (ishemija miokarda, sick sinus sindrom), *nekardijalni uzrok* (vazovagalni odgovor, hipotermija, hipoglikemija, hipotireoidizam, povišen intrakranijalni pritisak) ili da bude *uzrokovana toksičnošću lekova* (digoksin, beta-blokeri, blokatori Ca kanala).

Bradikardija nastaje kao posledica:

1. *poremećaja rada sinusnog čvora* (sinusna bradikardija, sinusni arrest, sick sinus sindrom) i/ili

2. *usporavanja ili prekidanja AV sprovođenja* (AV blok I, II ili III stepena – kompletan srčani blok)

Terapijski postupci: ako bradikardija produkuje znake i simptome nestabilnosti, inicijalna terapija je atropin iv 0,5mg; ponavljati dozu od 0,5mg svakih 3-5 minuta do zadovoljavajućeg odgovora, odnosno do maksimalne doze od 3mg ("puna atropinizacija").

Ako bradikardija ne reaguje na atropin pokušati alternativnim lekovima ili sa transkutanom elektrostimulacijom (transkutani "pacing"). Alternative su: intravenska infuzija adrenergičkih agonista (adrenalin 2-10µg/min, dopamin 2-10µg/kg/min, izoprenalin 2-10µg/min), teofilin (100-200mg spori iv bolus), glukagon (kod trovanja beta-blokerima ili blokatorima Ca kanala) i glikopiroilat (može biti korišćen umesto atropina). Nadalje, ako je potrebno, zatražiti pomoć kardiologa i organizovati postavljanje transvenskog elektrostimulatora.

Perkutorna stimulacija (šakom) može se koristiti kao privremena mera kod ventrikularnog zastoja ili vrlo ekstremne bradikardije dok se ne organizuje drugi način lečenja.

ZAKLJUČAK

Od lekara koji zbrinjava vitalno ugroženog pacijenta očekuje se brza procena EKG zapisa (u kontekstu kliničke procene) i što hitnije i stručnije

terapijsko delovanje (fizikalnim postupcima, lekovima, elektrokonverzijom, elektrostimulacijom) uz konstantni monitoring vitalnih funkcija.

LITERATURA

1. Koenraad G. Monsieurs, Jerry P Nolan, Leo I. Bossaert, Robert Greif, Ian K. Maconochie, Nikolaos I. Nikolaou et al: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 1. Executive summary. Resuscitation 95 (2015); 1-80
2. Jasmeet Soar, Jerry P. Nolan, Bernd W. Bottiger, Gavin D. Perkins, Carsten Lott, Pierre Carli at al: European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015. Section 3. Adult advanced life support. Resuscitation 95 (2015); 100-147
3. Mark S. Link, Lauren C. Berkow, Peter J. Kudenchuk, Henry R. Halperin, Erik P. Hess, Vivek K. Moitra et al: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Part 7: Adult Advanced Cardiovascular Life Support. Circulation. 2015; 132: S444-S464
4. Unić-Stojanović D, Ilić I, Kalezić N, Lađević N, Ivošević T, Pavlović S: Inicijalna dijagnostika i terapija akutnih poremećaja srčanog ritma. U knjizi: Kalezić N: Inicijalni tretman urgentnih stanja u medicini, Medicinski fakultet Beograd, 2013.; 12:305-331
5. Lim SH, Anantharaman V, Teo WS, Chan YH. Slow infusion of calcium channel blockers compared with intravenous adenosine in the emergency treatment of supraventricular tachycardia. Resuscitation. 2009;80:523-528
6. Marill KA, Wolfram S, Desouza IS, Nishijima DK, Kay D, Setnik GS, Stair TO, Ellinor PT. Adenosine for wide-complex tachycardia: efficacy and safety. Crit Care Med. 2009;37:2512-2518
7. Tomlinson DR, Cherian P, Betts TR, Bashir Y. Intravenous amiodarone for the pharmacological termination of haemodynamically tolerated sustained ventricular tachycardia: is bolus dose amiodarone an appropriate first-line treatment? Emerg Med J. 2008;25:15-18.
8. Somberg JC, Bailin SJ, Haffajee CI, Paladino WP, Kerin NZ, Bridges D, Timar S, Molnar J. Intravenous lidocaine versus intravenous amiodarone (in a new aqueous formulation) for incessant ventricular tachycardia. Am J Cardiol. 2002;90:853-859.

RECOGNITION AND TREATMENT OF PERI-ARREST ARRHYTHMIAS - GUIDELINES 2015.

Goran Živković

Emergency Medical Service Nis, Serbia

Summary: Introduction: The correct identification and treatment of arrhythmias in the critically ill patient may prevent primary or secondary cardiac arrest. In periarrest situations should be distinguished arrhythmias that can lead to a further deterioration of the patient's condition and ultimately cardiac arrest than those who do not require immediate treatment.

The initial assessment and treatment of a patient with an arrhythmia should follow the ABCDE approach. Key elements in this process include assessing for adverse signs, oxygen if indicated, obtaining intravenous access, and establishing monitoring (ECG, blood pressure, SpO₂), recording a 12-lead ECG, identifying and treating reversible causes (eg. electrolyte abnormalities). The presence of the following adverse signs indicates the unfavorable situation of instability of the patient as a result of arrhythmia: shock, syncope, heart failure and myocardial ischemia. Generally, drugs are used as first-line therapy for stable patients without adverse signs, and electrical cardioversion is the safest and most effective way of treatment for unstable patients with adverse signs.

Treatment of tachycardia: If the patient is unstable or deteriorating immediately attempt synchronised cardioversion. If cardioversion is unsuccessful, give amiodarone 300 mg IV over 10-20 min. and retry cardioversion. If the patient is stable and not in clinical deterioration analyze of 12-lead ECG and determine whether the tachycardia with a narrow (<0,12ms) or broad QRS complexes (≥12ms). *Broad-complex tachycardia* may be regular - usually ventricular tachycardia (VT) (treat with amiodarone iv) or supraventricular tachycardia (SVT) with bundle branch block (treat as SVT with normal conduction) or irregular. In case of irregular broad-complex tachycardia usually comes atrial fibrillation (AF) with bundle branch block (treated as AF without conduction abnormalities), or AF with ventricular pre-excitation (never give drugs that slow AV conduction) or polymorphic VT (eg. torsade de pointes - treat with magnesium iv). *Narrow-complex tachycardia* may be regular (usually a benign AV nodal re-entry tachycardia or AV re-entry tachycardia - in 90-95% of cases is converted with vagal maneuvers and adenosine iv) and irregular (usually a AF with treatment options: rate control, rhythm control and prevention of complications).

Treatment of bradycardia: If adverse signs are present, give atropine iv and, if necessary, repeat every 3–5 min. If treatment with atropine is ineffective, consider alternative drugs (epinephrine, dopamine, isoprenaline, theophylline, glucagon, glycopyrrolate) or transcutaneous pacing. Furthermore, if necessary, seek advice from cardiologists and assess the need for temporary transvenous pacing.

Conclusion: A doctor who provides care for critically ill patient should be able to quickly assess the ECG recording (in the context of clinical assessment), and as soon as possible treat malignant arrhythmias (physical methods, drugs, electroconversion, electrostimulation) with constant monitoring of vital functions.

Keywords: peri-arrest arrhythmia, adverse signs, antiarrhythmics, cardioversion, electrostimulation.

Korespondencija/Correspondence:
Goran Živković, MD
Emergency Medical Service Nis, Serbia
E mail: goranz75@gmail.com

Rad primljen: 18.12.2015
Rad prihvaćen: 26.12.2015.
Elektronska verzija objavljena: 01.02.2016.