

Električna stimulacija srca bolesnika sa sindromom bolesnog sinusnog čvora komparirana s bolesnicima s atrioventrikularnim blokom

**Katija Čatipović-Veselica, Vojko Sinčić,
Vladimir Ilin i Marijan Jakić**

Odjel za unutrašnje bolesti i Odjel za kirurgiju
Opće bolnice Osijek

Stručni rad

UDK 616.12

Prispjelo: 10. prosinca 1985.

U Općoj bolnici Osijek ugradili smo 81 bolesniku trajni VVI električni stimulator srca.

Šezdeset i jednom bolesniku ugrađen je trajni stimulator zbog AV bloka III stupnja i Mobitza II, a dvadesetorici bolesnika zbog sindroma bolesnog sinusnog čvora (SBSČ).

Od 20 bolesnika sa SBSČ, 12 je imalo sinus bradikardiju, 3 sinus arrest i 5 bradikardija-tahikardija sidrom.

Komparirali smo bolesnike s AV blokom i SBSČ. Sinkopa je značajno češća u bolesnika s AV blokom. Pedeset i tri bolesnika s AV blokom i 11 sa SBSČ imali su sinkopu. Povremena fibrilacija atrijsa daleko se češće javlja u bolesnika sa SBSČ (8:1).

Hipertenzija i kardiomegalija je nešto češća u bolesnika s AV blokom.

Prije ugradnje električnog stimulatora, dekompenziran je 21 (34%) bolesnik s AV blokom i 4 (20%) sa SBSČ.

Nakon ugradnje većina je bolesnika kompenzirana. U razdoblju od 8 mjeseci do 5 godina nakon implantacije, umrlo je 12 bolesnika s AV blokom i 2 bolesnika sa SBSČ.

Većina bolesnika, 12 od 14, umrla je od ekstrakardijalnih uzroka. Ugradnja električnog stimulatora liječi akutne probleme mnogim bolesnicima i poboljšava kvalitet života.

Ključne riječi: atrioventrikularni blok, električna stimulacija srca, sindrom bolesnog sinusnog čvora

Bolest sinusnog čvora obično susrećemo u starijih osoba.^{7,8,24} Kliničke manifestacije disfunkcije sinusnog čvora variraju od suptilnih simptoma, kao što su umor, razdražljivost, nesposobnost koncentracije, gubitak interesa, zaboravljivost, gubitak ravnoteže, do značajnih simptoma sinkope ili stanja blizu sinkope. Bolesnici sa sinus bradikardijom i atrijskom tahikardijom imaju češće palpitacije, anginu i kongestivnu srčanu insuficijenciju. Ovi su bolesnici zbog mijenjanja atrijskog ritma izloženi velikom riziku sistemskih embolija.^{9,14,18,19}

Broj bolesnika s bolešću sinusnog čvora, liječenih električnim stimulatorom srca, raste zadnjih 10 godina.^{5,16,27}

Većini ovih bolesnika ugrađen je ventrikularni demand električni stimulator zbog nedostataka pouzdane atrijske elektrode i nesigurnosti da li će ovi bolesnici kasnije razviti poremećaj AV sprovođenja.²⁰

ISPITANICI I REZULTATI

U Općoj bolnici Osijek ugradili smo trajni VVI električni stimulator srca osamdeset jednom bolesniku.

Šezdeset i jednom bolesniku trajni stimulator je ugrađen zbog AV bloka III stupnja (59) i Mobitza II (2), a dvadesetorici bolesnika zbog sindroma bolesnog sinusnog čvora. Dijagnozu smo u većine bolesnika postavili na temelju kliničkih simptoma i ponavljanja elektrokardiograma.

Dvojici bolesnika dijagnoza je postavljena dinamičkom elektrokardiografijom. Jednom je bolesniku,

starom 48 godina, otkriven tranzitorni AV blok Mobitz II kao uzrok sinkopi dok je bolesnici, staroj 74 godine, uzrok sinkopi bradikardija-tahikardija sindrom. Elektrofiziološkim ispitivanjem četvorici je bolesnika dokazana bolest sinusnog čvora. Trojica su imala značajno produženo korigirano vrijeme oporavka sinusnog čvora (3200 msek, 2400 msek/1800), a jedna bolesnica, stara 44 godine, imala je produženo korigirano vrijeme oporavka i sinoatrijsko vrijeme kondukcije (3100 msek, 220 msek). Najveći broj naših bolesnika u vrijeme implantacije pripadao je dobnoj grupi od 70–79 godina (46 bolesnika), zatim dobnoj grupi od 60–69 godina (18 bolesnika), dok su rjeđi bolesnici mlađe i starije dobne grupe (tablica 1).

TABLICA 1.
BOLESNICI PREMA STAROSTI I SPOLU

Starost bolesnika	Broj bolesnika m	Broj bolesnika ž	AV blok	SBSČ	Ukupno
40	1		1		1
40–49	1	2	2	1	3
50–59	4	5	5	4	9
60–69	8	10	10	8	18
70–79	23	21	38	6	44
80–89	4	2	5	1	6
UKUPNO	41	40	61	20	81

Od 20 bolesnika sa SBSČ, 12 je imalo sinus bradikardiju, 3 sinus arrest i 5 bradikardija-tahikardija sindrom.

Dvojica od 5 bolesnika s bradikardija-tahikardija sindromom imali su sinus bradikardiju, povremenu fibrilaciju atrijsa s tahiaritmijom i ponavljajuću ventrikularnu tahikardiju i fibrilaciju. Ostala 3 bolesnika imala su sinus bradikardiju s povremenom fibrilacijom atrijsa i tahiaritmijom (EKG 1, 2, 3).

Komparirali smo bolesnike s AV blokom i sindromom bolesnog sinusnog čvora. Manifestnu koronarnu bolest imaju 4 bolesnika s AV blokom i 3 bolesnika s bolešću sinusnog čvora. Hipertenzija je nešto češća u bolesnika s AV blokom (24 bolesnika) nego u bolesti sinusnog čvora (6 bolesnika). Kardiomegalija je prisutna u 38 bolesnika s AV blokom i u 11 s bolesti sinusnog čvora.

Sinkopa je daleko češća u grupi bolesnika s AV blokom nego u grupi sa sindromom bolesnog sinusnog čvora.

Pedeset i tri bolesnika s AV blokom imalo je sinkopu.

U grupi bolesnika s bolesti sinusnog čvora, 11 je imalo sinkopu. Povremenu fibrilaciju atrijsa ima 8 bolesnika s bolesti sinusnog čvora i 1 bolesnik s AV blokom (tablica 2).

TABLICA 2.
KOMPARACIJA GRUPE BOLESNIKA S AV BLOKOM I SINDROMOM BOLESNOG SINUSNOG ČVORA

	AV BLOK 61 bolesnik	BOLEST SINUSNOG ČVORA 20 bolesnika
SINKOPA	53 (93 %)	11 (35%)
HIPERTENZIJA	24 (41 %)	6 (20%)
KORONARNA BOLEST	4 (6,5%)	3 (10%)
KARDIOMEGALIJA DEKOMPENZACIJA	38 (71 %)	11 (50%)
PRISUTNOST IMPLANTACIJE	21 (39 %)	4 (20%)
NAKON IMPLANTACIJE PRISUTNOST POSLIJE IMPLANTACIJE	0	1 (5%)
EPIZODICNA FIBRILACIJA ATRIJA	1	8

Prije ugradnje električnog stimulatora srca, 21 (34%) bolesnik s AV blokom je dekompenziran. Dvije godine nakon ugradnje električnog stimulatora srca svi su bolesnici s AV blokom kompenzirani uz terapiju diureticima, digitalisom i vazodilatatorima. U daljnjem toku, 4 su se bolesnika ponovo dekompenzirala usprkos adekvatnog liječenja.

U grupi sa sindromom bolesnog sinusnog čvora, 4 (20%) su bolesnika dekompenzirana prije ugradnje električnog stimulatora. Nakon ugradnje, 3 su bolesnika kompenzirana uz terapiju. Jedan je bolesnik ostao dekompenziran nakon ugradnje električnog stimulatora iako je bio liječen diureticima, kardiociklicima i vazodilatatorima, međutim, stupanj je dekompenzacije blaži. Jedna bolesnica je nakon ugradnje električnog stimulatora prešla iz IV u II grupu NYHA. Jedan bolesnik s bolešću sinusnog čvora, kompenziran prije ugradnje električnog stimulatora, dekompenzirao se nakon ugradnje. Ordiniranjem digitalisa, diuretika i vazodilatatora bolesnik se kompenzira i slijedeće dvije godine, koliko ga pratimo, je kompenziran. Sedamdeset i šest bolesnika je praćeno godinu dana nakon ugradnje stimulatora, 61 bolesnik dvije godine, 45 tri godine, 31 četiri godine i 23 pet godina (tablica 3).

Šezdeset i dva preživjela bolesnika koja smo pratili 1 do 5 godina, u dobrom su zdravstvenom stanju i vode normalno aktivan život u skladu s godinama starosti.

U grupi od 61 bolesnika s AV blokom III stupnja i Mobitz II, 13 (21%) je umrlo, jedan intraoperativno, a 12 u periodu od 8 mjeseci do 5 godina poslije implantacije. U grupi od 20 bolesnika sa SBSČ, 2 (10%) su umrli, jedan od inzulta, a drugi je izvršio samoubojstvo (tablica 4).

TABLICA 3.
PREŽIVLJAVANJE BOLESNIKA S TRAJNIM STIMULATOROM

Period praćenja (godine)	Broj praćenih bolesnika		Ukupno	Broj preživjelih bolesnika		Ukupno
	AV blok	SBSČ		AV blok	SBSČ	
1	56	20	76	54	19	73
2	46	15	61	42	14	56
3	36	9	45	34	9	43
4	24	7	31	23	7	30
5 i više	16	7	23	12	7	19

TABLICA 4.
UZROCI SMRTI

UZROK SMRTI	BROJ BOLESNIKA	
	AV BLOK	SBSČ
I. INTRAOPERATIVNO ASISTOLIJA		1
II. POSTOPERATIVNO		
III. KASNA SMRT		
SRČANA INSUFICIJENCIJA		2
CEREBRALNI INZULT		6
MALIGNA BOLEST		1
RENALNA INSUFICIJENCIJA		1
DIJABETICNA KOMA		1
AKUTNI PANKREATITIS		1
SAMOUBOJSTVO		1
UKUPNO	13	2

RASPRAVA

Zadnjih nekoliko godina značajno su se promijenile indikacije za ugradnju električnog stimulatora srca. Prema podacima Tehničkog fakulteta u Minhenu, samo 5% električnih stimulatora ugrađeno je 1968, a 1982. godine 42% ugrađeno je zbog bolesti sinusnog čvora.¹ U početku je osnovna indikacija za električnu stimulaciju srca bila prevencija sinkope. Električnu stimulaciju srca danas indiciramo ne samo kao prevenciju sinkope već u većini slučajeva kao pomoć u terapiji srčane insuficijencije, neurološke simptome i radi povećanja tolerancije napora u bolesnika s određenim poremećajem ritma.^{6,12,10}

U naših bolesnika, dvadesetoro, sa sindromom bolesnog sinusnog čvora, pad frekvencije srca uvjetovao je simptome koji su uznemiravali bolesnike ili su bili opasni za njih. Kliničke indikacije za ugradnju električnog stimulatora srca u SBSČ su: sinkopa u 11 bolesnika, neurološki simptomi, vrtoglavica, nesigurnost u hodu i stanje blizu sinkope u 5 slučajeva, a u 4 bolesnika kongestivna srčana slabost.

Ugradnjom električnog stimulatora i povećanjem frekvencije, stvorili smo uvjete za terapiju digitalisom i povećali minutni volumen. Bolesnicima s bradikardijom i ponavljanom ventrikularnom tahikardijom ordinirali smo antiaritmike i sprečavali ponavljanje ventrikularne tahikardije.

Manifestna koronarna bolest je rijetka u obje grupe bolesnika. Sinkopa je značajno češća u grupi bolesnika s AV blokom, što je razumljivo obzirom

na češću pojavu ekstremne bradikardije ili aresta. Ventrikularni centri su sporiji vodiči i manje pouzdani.^{9,17,21}

Spora srčana frekvencija omogućava pojavu ekotopičnog ventrikularnog ritma izmicanja. Ventrikularne ekstrasistole mogu pasti u vulnerabilnu fazu ventrikla i uzrokovati ventrikularnu tahikardiju i fibrilaciju.^{4,25}

Kardiomegalija i hipertenzija se nešto češće javljaju u grupi bolesnika s AV blokom. Minutni volumen srca je u ovim uvjetima reduciran i odražava se maksimalnim udarnim volumenom, što uzrokuje sistoličku hipertenziju i dilataciju lijevog ventrikla.

Ugradnjom električnog stimulatora bolesnicima s kongestivnom srčanom insuficijencijom, povećali smo minutni volumen porastom frekvencije i upotrebom digitalisa. Simptomi kongestivne srčane insuficijencije povukli su se u svih bolesnika s AV blokom i većine bolesnika sa sindromom bolesnog sinusnog čvora. U jednog bolesnika sa sindromom bolesnog sinusnog čvora pojavila se insuficijencija lijevog ventrikla i posljedična kongestija pluća nakon ugradnje električnog stimulatora.

Atrijalna kontrakcija puni lijevi ventrikul i povećava udarni volumen sa 50—30%.^{15,26} Gubitak atrijalne sistole rezultira padom udarnog volumena. Porastom srčane frekvencije, raste važnost atrijalne kontrakcije jer se skraćuje dijasoličko punjenje lijevog ventrikla. Gubitak funkcije atrija može rezultirati porastom srednjeg atrijalnog tlaka, venskog kapilarnog tlaka i rizikom plućne kongestije.^{2,3,13,22,23}

U praćenom vremenskom periodu od 1 do 5 godina, smrtnost naših bolesnika sa sindromom bolesnog sinusnog čvora je 10%. Hemel iznosi da je u grupi bolesnika sa sindromom bolesnog sinusnog čvora 47,20% preživjelo 5 godina.

Taj postotak preživljavanja tumači se prisutnošću srčane bolesti.¹⁴ U naših bolesnika druga srčana bolest, osim bolesti sinusnog čvora, nije evidentirana i oba bolesnika su umrla od ekstrakardijalnih uzroka. Većina naših bolesnika s AV blokom također nema manifestne druge srčane bolesti. U 83% slučajeva umiru od ekstrakardijalnih uzroka.

Električna stimulacija srca otklonila je većini bolesnika akutne probleme vezane uz poremećaj ritma i poboljšala kvalitet života.

Trajanje života ovisi o životnoj dobi, te o stanju miokarda i krvnih žila bolesnika.

LITERATURA

1. Alt E, Wirtzled A. Differential indications for physiological pacemaker. *Schrittmacher*, 1983;3(1):16-22.
2. Amikam S. Pacemaker syndrome: Hemodynamic consequences of V-A conduction. *Paris-Pulse*, CPI, 1980.
3. Aravaris CH, Icamidis PJ. Pacemaker-induced heart failure. *Paris-Pulse*, CPI, 1980.
4. Bigger T. Mechanism and diagnosis of arrhythmias. In: Braunwald E. Heart disease, Saunders, 1980:680-91.
5. Čatipović-Veselica K, Sinčić V, Ilin V. Dugogodišnje praćenje bolesnika s ugrađenim električnim stimulatorom srca. Zbornik radova XIII stručnog sastanka internista Slavonije, Osijek, 1982; 303-8.
6. Dhingra RC. Sinus node dysfunction. *Pacing and Clin Electro* 1983;6(5):1062-70.
7. Eschler D. The use of cardiac pacemaker. In: Braunwald E. Heart disease, Saunders, 1980:744-78.
8. Friedberg D. Artificial pacemaker clinics, practical value. In: Chung EK. Artificial cardiac pacing, William-Wilkins, 1978:305-15.
9. Furman S. Cardiac pacing and pacemakers, indications for pacing bradyarrhythmias. *Am Heart J*, 1977;93:433-44.
10. Furman S, Griffin J, Herbing W, Maloney JD, Mugica J, Richards A. Future directions in cardiac pacing, *Vienna-Pulse*, CPI, 1983.
11. Gjurović J. Indikacija za trajnu elektrostimulaciju srca, klinički aspekti. U: Barić Lj, Gjurović J. Zbornik radova sa seminara Elektroterapija u kardiologiji, An Klin Bol M. Stojanović, 1981, 20:201-9.
12. Hauser R. Benefits of advanced-multiprogramable pacemaker systems, *Vienna-Pulse*, CPI, 1983.
13. Hayes DL, Fetter J. Pacemaker syndrome: recognition and management, *Medtronic News*, June-September, 1984.
14. Hemel NM, Riempts, Bakema H, Swenne CA. Long-term follow-up after pacemaker implantation in sick sinus syndrome, *Pace*, 1981;4(8):8-13.
15. Horn HP, Hanke G. Atrial pacing therapy, *Paris-Pulse*, CPI, 1980.
16. Kodama K, Nanta S, Suggi M, Tariara K, Yamagushi M, Kunusa T, Mishima M, Inoue M. Long-term follow-up of transvenous atrial pacemaker with J-shaped leads in sick sinus syndrome, The VIth world symposium on cardiac pacing, Montreal, Abstracts, *Pacing*, 1979; 2:5:A-46.
17. Mac Lean, Waldo A, James T. Formation and conduction of the cardiac electrical impulse. In: YU PN, Godwin JF. Progress in cardiology, Lea-Febriger, 1974;37-65.
18. Mond AG. The bradyarrhythmias, current indication for permanent pacing, *Pace*, 1981;4:432-9.
19. Moss AJ, Davis RJ. Brady-tachy syndrome. Progress and cardiovascular Dis XVI, 1974;5:439-53.
20. Nakata Y, Tanahashi Y. Feasibility of atrial pacing in sick sinus syndrome, *Vienna-Pulse*, CPI, 1983.
21. Navler W, Krikler D. Depolarization, repolarization and conduction. In: Krikler D, Goodwin JF. Cardiac arrhythmias, Saunders, 1975;1-16.
22. Mishimura RH, Gensh BJ, Viletsra RE. Hemodynamic and symptomatic consequence of ventricular pacing. *Pace*, 1982;5:903-8.
23. Ryden L. Physiological pacing-pacemaker selection. In: Sutton R. Physiological pacing, Proceedings of a minisymposium, Florence, 1981;16-18.
24. Scarpa WJ. The sick sinus syndrome. *Am Heart J*, 1976; 92(5):304-15.
25. Schamroth L. The pathogenesis and mechanism of ventricular arrhythmias. In: YU PN, Goodwin JF. Progress in cardiology, Lea-Febriger, 1974;75-109.
26. Watenable Y, Gaguén F. Atrial or AV sequential pacing: When is clinical application justified?, *Paris-Pulse*, CPI, 1980.
27. Yashor JJ. Changes in indications for pacing ten year study, The VIth world symposium on cardiac pacing, Montreal, Abstracts, *Pacing*, 1979; 2:5:A-53.

Abstract

FACING IN THE SICK SINUS SYNDROME AS COMPARED WITH PATIENTS WITH HEART BLOCK

Katija Čatipović-Veselica, Vojko Sinčić, Vladimir
Ilin and Marijan Jakić

Department of Internal Diseases and Department
of Surgery, General Hospital Osijek

We have implanted VVI pulse generator in 81 patients. Sixty one had AV block III and Mobitz II and 20 patients had sick sinus node syndrome (SSS). Among these 20 patients with SSS 3 had sinus arrest, 12 sinus bradycardia and 5 brady-tachy syndrome.

Syncope is more frequent in the patients with AV block than SSS. Episodic atrial fibrillation is more in SSS than AV block.

Hypertension and cardiomegaly are more frequent in AV block than SSS. Before implantation heart failure had 21 (34%) patients with AV block and 4 (20%) patients with SSS. After implantation all patients with AV block and SSS have been compensated.

During this 5 year study 12 patients with AV block and 2 with SSS died. Noncardiac death was found in 12 patients and cardiac death in 2 patients. Pacemaker implantations treat acute problems and improve the quality of life.

Key words: AV block, pacing, sick sinus syndrome,

Received: December 10, 1985