

# Pacemaker Takılan Hasta Sinüs Sendromlu Hastaların Uzun Süreli Takibi

LONG-TERM FOLLOW-UP PATIENTS WITH SICK SINUS SYNDROME TREATED WITH PERMANENT PACEMAKER

Prof.Dr.Muharrem GÜLDAL, Doç.Dr.Remzi KARAOĞUZ, Dr.Ahmet ALPMAN, Dr.Berkten BERKALP, Prof.Dr.Türkan GÜREL, Prof.Dr.Derviş ORAL, Pror.Dr.Turhan AKVOL

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji ABD, ANKARA

## ÖZET

Çalışmanın amacı, pacemaker takılan hasta sinüs sendromlu hastaların uzun süreli takiplerinde, çeşitli pace mode'larının semptomlar ve ritim üzerine olan etkisini ve izleme süresinde ortaya çıkan komplikasyonları değerlendirmektir. Çalışmaya yaş ortalaması 57(24-82) olan 14'ü kadın, 20'si erkek 34 hasta alındı. Oluz üçü ortalama 37 (1-145) ay izlendi. Pacemaker takılmadan önce hastaların 21(%62)'inde senkop, 1(%3)'inde presenkop, 10(%29)'unda baş dönmesi, 3(%9)'ünde dispne, 9(%26)'unda angina pektoris, 4(%12)'ünde halsizlik, 2(%6)'sinde göz kararması saptandı. Altı (%18) hastada atriyal fibrilasyon vardı. İzleme süresinde 27 hastaya VVI, 2 hastaya VVI + VVIR, 1 hastaya WIR, 3 hastaya DDD pace mode 'unda pacing yapıldı. Bu sürede hastaların 1(%3)'inde senkop, 1(%3)'inde presenkop, 6(%18)'sunda çarpımı, 9(%27)'unda baş dönmesi, 6'sı eforla olmak üzere 9(%27)'unda dispne, 3(%9) 'ünde angina pektoris, 3(%9) 'ünde halsizlik teshil edildi. Yedisi yeni olmak üzere 11 hastada atriyal fibrilasyon mevcuttu. Bu hastalarda Wlpace-maker vardı. Bir hastada periferik, bir hastada ise serebral emboli gelişti. Bir hasta trafik kazasından eksilus oldu. DDD pacemaker takılan üç hasta da sinüs ritminde idi.

Anahtar Kelimeler: Hasta sinüs sendromu. Pacemaker tedavisi

T Klin Kardiyoloji 1992,5:2-6

Geliş Tarihi: 14.10.1991

Kal.ul Tarihi: 31.10.1991

Yazışma Adresi: Prof.Dr.M.Ü. DAL  
Ankara Tıp Fakültesi  
Kardiyoloji ABD. ANKARA

## SUMMARY

The aim of the study was to compare the benefits of different pacing modes on symptoms and rhythm and to determine the complications developing during the follow-up period in the patients with sick sinus syndrome treated with permanent pacemaker. The study group consisted of 34 patients (20 male, 14 female). The mean age of the patients was 57(24-82) years. The mean follow-up duration of 33 patients was 37(1-145) months.

Symptoms presented before permanent pacemaker implantation were syncope (%62), presyncope (%3), palpitation (%24), dizziness (%29), dyspnea (%9), angina pectoris (%26), fatigue (%12), giddiness (%6). Atrial fibrillation was present at initial diagnosis in a six patients. Pacemaker stimulation modes were VVI in 27 patients, VVI + VVIR in 2 patients, WIR in one patient, DDD in 3 patients.

Symptoms observed during the follow-up period were syncope (%3) presyncope (%3), palpitation (%18), dizziness (%27), dyspnea (%27), angina pectoris (%9), fatigue (%9).

During the follow-up period atrial fibrillation was observed in 11 patients. In seven of them atrial fibrillation was developed after the pacemaker implantation. Cerebral embolization was observed in one patient and periferic embolization was observed in another one patient. One patient died of traffic accident. Three patient with DDD pacing system had a sinus rhythm.

Key Words: Sick sinus syndrome. Pacemaker treatment

Turk J Cardiol 1992,5:2-6

Kalıcı pacemaker takılanlar arasında hasta sinus sendromlu (HSS) hastalar gittikçe daha fazla yer tutmaktadır (1,2). Kalıcı pacemaker takılmayan hasta sinus sendromlu hastalarda prognozun iyi olduğu ve mortalitenin genel popülasyondaki ölüm oranlarına yakın olduğunu bildiren çalışmalar varsa da bu hastalarda genellikle birlikte miyokard fonksiyonunun bozan başka bir kalp hastalığının bulunması, HSS'un yavaş ilerleyen kronik bir hastalık olması ve kalıcı pacemakerların bradikardi tedavisinde gittikçe daha yaygın olarak kullanılması gibi nedenler HSS'nun doğal gidişi üzerindeki görüşlerin netleşmesini önlemektedir (2-7). Ventriküler pacingin HSS'da bazı semptomlara etkili olduğu ancak mortaliteyi etkilemediği bildirilmektedir (2,3,5,6). Son yıllarda daha yaygın olarak kullanılan fizyolojik pacing modlarının (DDD gibi) semptomatik iyileşmenin yanı sıra hemodinamiye olan olumlu katkıları HSS'lu hastalarda komplikasyonların önlenmesinde ve mortalitenin azaltılmasında da etkili olduğu ileri sürülmüştür (7-14).

## MATERYEL VE METOD

Çalışmaya 1978-1991 yılları arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Kliniğinde HSS tanısıyla kalıcı pacemaker takılan 34 hasta alındı. Ondördü kadın, 20'si erkek olan hastaların yaş ortalaması 57(24-82) idi. Onuz.üç hasta ortalama 37(1-145) ay izlendi. Bu süre, VVI pacing yapılanlarda 38,9 ay, DDD pacing yapılanlarda 18,3 aydı. Hasta sinus sendromu yönünden değerlendirme Ferrer kriterlerine göre yapıldı (15). Rilm bozuklukları tekrarlanan 12 derivasyonlu elektrokardiyogram (EKG), efor ve atropin stimülasyon testleri, 24 saatlik Holler kaydı ve elektrolizyolojik atriyal stimülasyon testi ile değerlendirildi. Elektrofizyolojik çalışmada düzeltilmiş sinüs düğümü toparlanma zamanı (cSNRT) 525 milisaniyenin üstünde ise anormal olarak kabul edildi (16,17).

Anormal sinüs düğümü fonksiyonu ve önemli semptomları (senkop, presenkop gibi) olan hastalara pacemaker takıldı.

İlk implantasyonda 33'ü endokardiyal, Ti epikardiyal olmak üzere 27 hastaya VVI, 4 hastaya hız cevaplı (VVIR) ve 3 hastaya DDD pacemaker takıldı. Hastaların izlemesi düzenli aralıklarla pacemaker polikliniğinde yapıldı. İzleme süresinde 2 hastada jeneratör tükenmesi, 1 hastada recall nedeniyle toplam 3 hastada jeneratör, 1 hastada ise jeneratör tükenmesi ve elektrodta insüstasyon kırığı nedeniyle

hem jeneratör hem de elektrod değiştirildi. Bu hastaların ikisine hız cevaplı, 2'sine ise VVI pacemaker takıldı. İlk implantasyonda VVIR pacemaker takılan 4 hastanın 3'ünde efor sırasında yeterli sinüs ritmi ortaya çıktığı için bunlarda mode VVI'da bırakıldı. Sonradan hız cevaplı pacemaker takılan 2 hastada ise mode VVIR'da bırakıldı. İzleme süresince bir hasta kontrollere gelmedi ve hasta hakkında bilgi edinilemedi, bir hasta ise pacemaker takıldıktan yaklaşık bir yıl sonra trafik kazasında eksitus oldu.

## SONUÇLAR

Hastalardaki pacemaker takılmadan önce ve takıldıktan sonraki semptomlar Tablo 1'de gösterilmiştir. Bu hastalarda HSS'na eşlik eden hastalıklar ise Tablo 2'de görülmektedir.

İzleme süresince 33 hasta takip edilebildi. Bu hastalarda pacemaker mode'larına göre semptom-

Tablo 1. Pacemaker öncesi ve sonrası semptomlar

	Önce (34 hasta)	Sonra (33 hasta)	P
Senkop	21 (95£2)	1(%3)	p< 0.001
Presenkop	1 (%3)	1(%3)	p>0.05
Çarpıntı	8 (9524)	6(%18)	p>0.05
Baş dönmesi	10 (%29)	9 (9527)	p>0.05
Dispnc	3 (029)	9(9527)	p<0.05
Angına Pectoris	9 (9526)	3(959)	p<0.05
Halsizlik	4(%12)	3(959)	p>0.05
Göz Kararması	2 (956)	0	p>0.05

Tablo 2. HSS'lu hastalarda birlikte bulunan hastalıklar

ASKH	9 (9526)
Miyokard infarktüsü	3 (%9)
Konjestif kalp yetmezliği	2(956)
Hipertansiyon	11 (%32)
KOAH	1 (%3)
Atriyal septal defekt	1 (953)
Bronşial astma	1 (95.3)
Diabetes melliius	2 (956)
Kronik böbrek yetmezliği	4 (#12)

ların değerlendirilmesi Tablo 3'de gösterilmiştir.

VVI pacemaker takılan hastalarda en fazla düzelme senkoplu hastalarda görüldü. Onsekiz hastanın 17'sinde senkop kayboldu. Senkobu tekrarlayan bir hastada ise, pacemaker disfonksiyonu ve elek-

Tablo 3. Pacemaker öncesi ve sonrası semptomların pacemaker modlarına göre değerlendirilmesi

Semptomlar	PM Öncesi	Kaybolan			PM Sonrası			Yeni Gelişen		
		W I	W I R	DDD	VVI	W I R	DDD	VVI	VVIR	DDD
Senkop	21	18	1*	2	1*					
Presenkop	1	1						1		
Çarpıntı	8	5			3			3		
Baş dönmesi	10	4	1	1	4			5		
Dispnc	3	1			2			6		
Angina pectoris	9	6			3					
Halsizlik	4	4	1"					3**		
Göz kararması	2			1	1					

\*: Bu hastada senkop, pacemaker disfonksiyonu ve elektrod kırığına bağlandı. VVIR pacemaker sistemi takıldıktan sonra tekrarlamadı.

\*\* : Bu hastaların birinde jeneratör tükenmesi nedeniyle WI pacemaker VVIR ile değiştirildikten sonra şikayeti kayboldu.

trod kırığı saptandı ve yeni pacemaker sistemi takıldıktan sonra senkop tekrarlamadı. Presenkop ise bir hastada kaybolurken bir başka hastada ortaya çıktı. Çarpıntısı olan 8 hastanın 5'inde bu semptom kaybolurken 3 hastada yeni gelişti. Baş dönmesi VVI pacemaker takılan 8 hastanın Tünde kaybolurken, 5 hastada daha ortaya çıktı. Bu hastaların birinde serebral emboli gelişmişti. Pacemaker öncesi ikisi konjestif kalp yetmezliğine bağlanan 3 hastada dispne varken, pacemaker sonrası 5 hastada konjestif kalp yetmezliği, bir hastada ise düşük debiye bağlı olarak 6 hastada daha dispnc gelişti. Angina pectoris 6 hastada kayboldu, 3 hastada ise devam etti. Halsizlik şikayeti olan 4 hastada semptomlar kaybolurken, 3 hastada yeni semptom gelişti. Göz kararması olan bir hastada ise pacemaker sonrası bu semptom kayboldu.

Jeneratör tükenmesi nedeni ile VVI pacemakerları VVIR pacemaker ile değiştirilen ve bu mode'da pacing yapılan iki hastada semptomlar kayboldu. Yine ilk implantasyondan itibaren VVIR pacing yapılan bir hasta da asemptomatikdi.

DDD pacemaker takılan 3 hastada daha önceki semptomlar kaybolurken, bir hastada ağır eforlarla ortaya çıkan dispne gelişti (Tablo 3).

Pacemaker takılmadan önce birinde paroksizmal olmak üzere 6 hastada atriyal fibrilasyon vardı. VVI pacemaker takılan hastalardan 4'ünde atriyal fibrilasyon devam ederken, Ti paroksizmal olmak üzere 7 hastada yeni af gelişti. DDD pacemaker takılan 3 hastada sinüs ritminde idi (Tablo 4).

## TARTIŞMA

Hasta sinüs sendromunda prognozu belirleyen asıl faktörün, özellikle koroner arter hastalığı olmak

Tablo 4. Pacing modlarına göre atrial fibrilasyonun (al) değerlendirilmesi

	Pace Öncesi	Pace Sonrası
I lasta sayısı (af + )	6	11 (VVI 11')
I lasta sayısı (af -)	28	22 (VVI 18*) (DDD 3) (VVIR 1)

\*: Bu gruptaki hastalardan birer tanesinde pacemaker jeneratör değişikliğinden sonra VVIR pacing yapılmıştır.

üzere, birlikte bulunan organik kalp hastalığına ve onun miyokard fonksiyonlarına olan etkisine bağlı olduğu bildirilmektedir (2-7). Ventriküler pacingin bazı semptomlara etkili olduğu ancak mortaliteyi azaltmadığı gösterilmiştir (2,4-7). Üç ayrı çalışmada ventriküler pacing yapılan HSS hastalarda 1 yıllık yaşama oranı %91,2-3 yıllık yaşama oranı %67-77,5,5 yıllık yaşama oranı ise %67,8 olarak bulunmuştur (2,4,7). Ventriküler pacing ile fizyolojik pacing modlarının karşılaştırılması ile yapılan çalışmalarda ise, Alpert ve arkadaşları sadece konjestif kalp yetmezliği bulunan HSS'lu hastalarda iki boşluktan yapılan pacingin (DVI, DDD) ventriküler pacinge göre yaşam süresini uzattığını saptamışlardır. VVI pacing yapılan konjestif kalp yetmezlikli HSS'lu hastalarda 1,3 ve 5 yıllık yaşama oranı %78, %69 ve %57 olarak bulunurken, iki boşluktan pacing yapılan grubda bu oranlar %90, %83 ve %75 olarak bulunmuştur (8). Oldukça geniş bir hasta grubunda yapılan bir başka çalışmada da, 8 yıllık takipde AA I/DDD takılan HSS'lu hastalarda yaşama oranı %89,1 bulunurken, VVI grubunda bu

Tablo 5. Çeşitli çalışmalarda pacemaker takıldıktan sonraki komplikasyonlar

	Pacc modu	Ortalama izleme süresi (ay)	Atriyal fib.	Tromboemboli	Konjestif Kalp Yetmezliği
Breivik ve ark.	VVI	31,4	%24,1	%7,3	
Sasaki ve ark.	WI	34,6 + 24,6	%36	%20	%28
	AAI + DDD	16,8 ± 12,3	%0	%0	%4,2
Markewitz ve ark.	WI	32	%30,3		
	AAI	51	%8,7		
	DDI	13	%5,2		
Bu çalışmadaki sonuçlar	VVI	35,9	%23	%7	%17
	DDD	18,3	%0	%0	

oran %77,4 olarak bulunmuştur (12). Sasaki ve arkadaşları ise fizyolojik paeing ve VVI pacing yapılan HSS'lu hastalarında çalışma süresince mortalite açısından fark olmadığını, ancak VVI pacc takılan grupta ölümler daha çok kardiyak nedenlerle olurken, diğer grupla kalp dışı nedenlerle oluştuğunu bildirmişlerdir (11). Çalışma grubumuzda izleme süresinde VVI paemaker takılan hastalardan biri trafik kazasından eksitus olmuş, bir hasta ise takip edilememiştir.

Literatürde belirtilen çalışmalar arasındaki farklılıklar, çalışma gruplarının büyüklüğüne, hastaların takip süresine ve HSS'u ile birlikte bulunan organik kalp hastalıklarının ve miyokard fonksiyonlarının farklı olmasından ileri gelmektedir.

Mortaliteyi azaltmamasına rağmen ventriküler pacingin özellikle HSS'nun temel nörolojik semptomlarından senkop ve baş dönmesini etkili bir şekilde önlediği saptanmıştır (4,7). Senkop ataklarının önlenmesinde iki boşluktan yapılan paeing ile VVI pacing arasında fark olmadığı belirtilmiştir (13,14). Mitsuoka ve arkadaşları retrograd AV iletimi bulunan ve DDD ve VVI pacing yapılan HSS'lu hastalarda, subjektif semptomlardan çarpıntının DDD pacing sırasında daha az görüldüğünü ve hastaların kendilerini daha iyi hissettiklerini saptamışlardır (14). Konjestif kalp yetmezliği, düşük kalp debisi gibi hemodinamik değişikliklere bağlı semptomların tedavisinde ve atriyal fibrilasyon, tromboemboli gibi komplikasyonların önlenmesinde iki boşluktan yapılan pacingin daha etkili olduğu bildirilmektedir (10,11,13,14) (Tablo 5). VVI pacing yapılan hastalarda kalp yetmezliğinde kısmi bir düzelme olsa bile, bunun paemaker takıldıktan sonra daha yaygın digital kullanılmasına bağlı olduğu bildirilmektedir (7). Çalışma grubumuzda VVI pacing yapılan hastalarda izleme süresince 7 hastada atriyal

fibrilasyon (%23), 2 hastada emboli (%7), 5 hastada konjestif kalp yetmezliği (%17) gelişti. Konjestif kalp yetmezliği gelişen hastaların üçünde aterosklerotik kalp hastalığı (ASKH), birinde ise kronik böbrek yetmezliği ve hipertansiyon vardı. DDD paemaker takılan 3 hasta da takip süresince sinüs ritminde idi ve bu hastaların birinde ağır eforlarla gelişen dispne şikayeti mevcuttu.

İki boşluktan yapılan pacingin, bu olumlu hemodinamik etkisinden sorumlu olan mekanizmalar, atriyumların ventrikül doluşuna olan katkısının devam ettirilmesi ve retrograd iletim ve buna bağlı atriyum kontraksiyonunun önlenmesidir (11,18). DDD pacing atriyum distansiyonunu önlemesi yanı sıra, atriyum aktivasyonundaki homojeniteyi devam ettirmesi ve spontan atriyal kompleksleri sens etmesi atriyal fibrilasyonu ve dolayısıyla tromboembolik komplikasyonları önlediği bildirilmektedir (10,11,18).

Son yıllarda oldukça yaygın olarak kullanılan ve sensor teknolojisinin gelişmesiyle de kardiyak paeing de yeni bir alan açan hız cevaplı (DDDFÇVVIR) pacemakerlardan, VVIR bradikardi kontrol etmekte, hız adaptasyonunu sağlamakta fakat atriyumlarla ventriküller arasındaki senkronizasyonu sağlayamamaktadır. Markewitz ve arkadaşları VVIR pacingin HSS'da etkisini araştırmak amacıyla yaptıkları çalışmada, hız cevaplı pacemakerların efor sırasında kardiyak indeksi arttırabileceklerini, ancak bununla birlikte diyastolik doluşun bozulduğunu, pulmoner arter basıncının arttığını ve ventrikül duvar hareketlerindeki bozulmanın belirginleştiğini, bu nedenle HSS'lu hastalarda ideal bir mod olmadığını belirtmişlerdir (10).

Sonuç olarak bu çalışmada, hasta sinüs sendromlu hastalarda semptomlardan yalnızca senkop, pacc ile oldukça anlamlı olarak kontrol altına alılabildi. Ayrıca pace'den sonra dispne anlamlı ola-

rak artış, angina pectorisde ise anlamlı olarak azalış tesbit edildi. Hasta sinüs sendromlu hastalarda VVI pacemakerlar ilk alternatif olarak düşünülmemeli her hasta bireysel olarak değerlendirilerek uygun fizyolojik pace modu tercih edilmelidir.

### KAYNAKLAR

1. Floro J, Castellanc M, Florio J, Messenger JDI. A new mode for cardiac pacing. *Clin Prog Pacing and Electrophysiol* Vol 1984; 23:255-60.
2. Alt E, Völker R, Wrtzfeld A, Ulm K. Survival and follow-up after pacemaker implantation: A comparison of patients with sick sinus syndrome, complete heart block and atrial fibrillation. *Pace* 1985; 8:849-55.
3. Sutton R, Kenny RA. The natural history of sick sinus syndrome. *Pace* 1986; 9:1110-14.
4. Krishnaswami V, Geraci AR. Permanent pacing in disorders of sinus node function. *Am Heart J* 1975; 89:579-85.
5. Shaw DB, Holman RR, Cowers JJ. Survival in sinoatrial disorder (sick-sinus syndrome). *Br Med J* 1980; 280:139-41.
6. Medtronic Inc: Sinus node disease and cardiac pacing: Overview and update 1990.
7. Breivik K, Ohm OJ, Segadal L. Sick sinus syndrome treated with permanent pacemaker in 109 patients. *Acta Med Scand* 1979;206:153-9.
8. Alport MA, Curtis JJ, Sanfelippo JF, Flaker GC, Walls JT, Mukerji V, Villarcal D, Katti SK, Madigan NP, Morgan RJ. Comparative survival following permanent ventricular and dual-chamber pacing for patients with chronic symptomatic sinus node dysfunction with and without congestive heart failure. *Am Heart J* 1987; 113:958-65.
9. Rosenquist M, Brandt J, Schüller II. Long term pacing in sinus node disease: Effects of stimulation mode on cardiovascular morbidity and mortality. *Am Heart J* 1988; 116:16-22.
10. Markowitz A, Schad N, Hemmer W, Bernheim C, Ciavoella M, Weinhold C. What is the most appropriate stimulation mode in patients with sinus node dysfunction. *Pace* 1986; 9:1115-1120.
11. Sasaki Y, Shimotori M, Akabane K, Yonekura H, Hirano K, Endoh R, Koike S, Kawa S, Furuta S, Ilomma T. Long-term follow up of patients with sick sinus syndrome: A comparison of clinical aspects among unpaced, ventricular inhibited paced and physiologically paced groups. *Pace* 1988; 11:1575-83.
12. Witte J, Knorr Gil, Volkmann III, Weber D, Janssen S, Bondkell J. Survival rate in patients with sick-sinus syndrome in AAI/DDD vs. VVI-pacing. Abstract 251 *Pace* 1991; 14:680.
13. Stone JM, Bhakta RD, Lutgen J. Dual chamber sequential pacing management of sinus node dysfunction: Advantages over single-chamber pacing. *Am Heart J* 1982; 104:1319-27.
14. Mitsuoka T, Kenny RA, Yeung TA, Chan SL, Perrins J, Sutton R. Benefits of dual chamber pacing in sick sinus syndrome. *Br Heart J* 1988; 60:338-47.
15. Ferrer MI. The sick sinus syndrome. *Circulation* 1973; 47:635-41.
16. Narula OS, Samet P, Javier RP. Significance of the sinus-node recovery time. *Circulation* 1972; 45:140-58.
17. Gürel T, Güldal M, Oral D, Kınıkoğlu M, Sonel A. Hasta sinüs sendromu tanısında düzeltilmiş sinüs düğümü toparlanma süresinin değeri. *A.Ü. Tıp Fak. Mec* 1985; 38:277-82.
18. Ryden L. Atrial inhibited pacing-an underused mode of cardiac stimulation. *Pace* 1988; 11:1375-79.