

Single Lead VDD ile tek sensorlu VVIR pacemaker modlarının serum atriyal natriüretik peptid seviyesi ve efor kapasitesi üzerine etkisi

M. Serkan ÇINAR (*), Nail BAMBUL (*), Bülent ERALP (*), Hilmi ÇİFTÇİ (**)

ÖZET

Amaç: Bu çalışmamızda single lead VDD (tek odacıklı, atriyal ve ventriküler sensing, ventriküler pacing özellikli) pacemaker ile VVIR (tek odacıklı, yalnızca ventriküler sensing ve pacing özellikli, hız cevaplı) pacemaker modlarının serum atriyal natriüretik peptid (ANP) ve efor kapasitesi üzerine etkilerini araştırdık. Hangi modun hemodinami ve yaşam kalitesi açısından daha uygun olduğunu tayin etmek istedik.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya semptomatik AV Tam Blok veya 2. derece AV blok nedeniyle single lead VDDR pacemaker takılmış 21 hasta (13 erkek, 8 kadın) alındı. Önce pacemaker VDD modunda iken ANP için kan örneği alındı, hemen arkasından efor testi uygulandı. Daha sonra pacemaker VVIR moduna çevrildi ve 1 ay süreyle VVIR modunda kaldı. Bir ayın sonunda ANP için kan örneği alınıp VVIR modunda efor testi yapıldı.

Bulgular: VDD modunda ANP seviyeleri normal iken VVIR modunda yüksek bulundu (57.14 ± 22.01 ve 117.85 ± 48.25 pg/ml, $p < 0.001$). Efor süresi VDD modunda VVIR moduna göre daha uzundu (275.00 ± 113.08 ve 266.24 ± 103.97 sn, $p < 0.05$)

Sonuç: Atriyoventriküler senkronizasyonun sağlandığı single lead VDD pacemaker, atriyoventriküler senkronizasyonun olmadığı hız cevaplı VVIR pacemakera oranla daha fizyolojik ve daha üstündür. Hastaya daha kaliteli bir yaşam sunmaktadır. DDD pacemakera oranla daha ucuzdur ve implantasyon süresi daha kısadır. Sinüs düğüm fonksiyonları normal olan semptomatik AV Tam Bloklü hastalara birincil seçenek olarak değerlendirildi.

Anahtar kelimeler: Single lead VDD pacemaker, single lead VVIR pacemaker, ANP, efor kapasitesi

SUMMARY

Effects of Single lead VDD pacing and VVIR pacing on plasma atrial natriuretic peptide concentration and exercise performance

Aim: The aim of this study was to evaluate the effects of single lead VDD pacing and VVIR pacing on plasma atrial natriuretic peptide (ANP) concentration and exercise performance.

Material and Method: We evaluated ANP concentration and exercise performance in single lead VDD pacing versus VVIR pacing in 21 patients (13 men and 8 women,) previously implanted single lead VDDR pacemakers. For ANP blood sample was taken during VDD modality, then exercise test was applied. Then pacemaker mode turned to VVIR mode, with this mode it worked for a month. At the end, blood sample was taken and exercise test was applied.

Results: Blood levels of ANP were normal in the VDD group, and increased in the VVIR group (from 57.14 ± 22.01 to 117.85 ± 48.25 pg/ml, $p < 0.001$). Exercise duration was longer in the patients with VDD pacemaker than VVIR pacemaker group (275.00 ± 113.08 sec vs 266.24 ± 103.97 sec, $p < 0.05$).

Conclusions: ANP level increases and exercise duration decreases in the VVIR mode. This finding suggests an improvement a cardiac performance with atrioventricular synchronisation. Assessment of ANP may be useful in selection of pacing mode.

Key words: Single lead VDD pacing, VVIR pacing, ANP, exercise performance

Semptomatik atriyoventriküler (AV) bloklarda takılan kalıcı kalp pillerinde amaç, yaşamı kurtarmanın yanı sıra hastaya yüksek bir yaşam kalitesi de sunmaktır. Bu nedenle hangi hastaya hangi tip kalıcı kalp pilinin takılacağı ve hangi modlarda

çalıştırılacağı büyük önem taşımaktadır. Biz bu çalışmamızda sinus fonksiyonları normal, semptomatik AV blok nedeniyle hastanemizde single lead VDDR kalıcı kalp pili takılan hastalarda hangi pacemaker modunun daha iyi hemodinami ve daha

Geliş tarihi: 15.06.2009

Kabul tarihi: 02.07.2009

SB Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi 3. İç Hastalıkları Kliniği, Uz. Dr.*; Doç. Dr.**

iyi yaşam kalitesi sağladığını araştırdık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Semptomatik AV Tam Blok ve 2. derece AV blok nedeniyle single lead VDDR kalıcı kalp pili (İntermedics Unity 292-07, aktivite sensorlu) takılmış 21 hasta çalışmaya alındı. Kalp pili modunda çalışmakta olan hastalardan önce istirahat esnasında serum ANP seviyelerine bakılmak üzere kan örneği alındı. Hemen arkasından Bruce protokolü ile efor testi uygulandı. Daha sonra kalp pili VVIR moduna çevrildi ve hastalar 1 ay süreyle VVIR modunda yaşamlarını sürdürdüler. Bir ayın sonunda hastalardan tekrar istirahat esnasında ANP düzeyleri için kan örneği alındı. Takiben VVIR modunda efor testi uygulandı.

BULGULAR

Çalışmaya alınan 21 hastanın 13'ü erkek (% 61.9), 6'i kadındı (% 39.1). Yaş ortalaması 60.24±9.66 yıl idi (minimum 43, maksimum 76 yaş). ANP düzeyi VDD modunda ortalama 57.14±22.01 pg/ml bulunurken VVIR modunda 117.85±48.25 pg/ml bulundu. Bu fark istatistiki olarak ileri düzeyde anlamlıydı (p<0.001). Efor süresi VDD modunda 275.00±113.08 sn bulunurken VVIR modunda 266.24±103.97 sn bulundu. Bu fark istatistiki olarak anlamlıydı (p<0.05) (Tablo 1). Her iki grupta da efor nabız sayıları arasında fark yoktu. (VDD modunda 137.48±17.92/dk. VVIR modunda 137.10±15.89/dk. p>0.05).

Tablo 1. Hastaların Efor testi ve ANP sonuçları.

	VDD	VVIR	p
ANP (pg/ml)	57.14±17.92	117.85±48.25	p<0.01
Efor süresi (sn)	275.00±113.08	266.24±103.97	p<0.05
Efor nabızı (atım/dk.)	137.48±17.92	137.10±15.89	p>0.05 ns

TARTIŞMA

Single lead VDD kalıcı kalp pili tek elektrod kullanılarak atriyal ve ventriküler sensing ile ventriküler pacing özelliğine sahiptir. Atriyoventriküler senkro-

nizasyonu sağlar. Sinus düğüm fonksiyonları sağlam AV bloklu hastalara takılır. Eforda sinus düğümü hızlandıkça atriyal sensing özelliğinden dolayı ventrikül yanıtı da hızlanır ve bu yönüyle fizyolojiktir. VVI modunda atriyoventriküler senkronizasyon yoktur, atriyum ve ventrikül birbirlerinden bağımsız çalışır ve eforda hızlanmazlar. Bu tip kalp pillerine eforda hızlanmaları için R (rate) kodu ile gösterilen hız sensorları eklenir ve VVIR olarak gösterilir.

AV senkronizasyonda atriyal boşalma gerçekleştiği için intraatriyal basınçta artış meydana gelmez. AV asenkronizasyonda ise atriyal boşalma tam olarak gerçekleşemediği için intraatriyal basınç artar ve bu da ANP salınımının artışına sebep olur (1).

Oldroyd ve ark. DDD kalıcı kalp pili takılmış hastalarda ANP düzeyini VVIR moduna göre daha düşük bulmuştur (2). Papadopoulos ve ark. da DDD modundan VVI moduna geçildiğinde plasma ANP seviyelerinde üç kata varan artışlar saptamıştır (3). Naegeli ve ark. DDD kalıcı kalp pili takılmış hastalarda DDD/VDD modlarını VVIR ile karşılaştırmış ve VVIR modunda natriüretik peptidleri 2-3 kat fazla bulmuştur (4). Bulmer ve ark. hayvan deneyinde single lead VDD ile VVI modlarını karşılaştırmış ve VDD modunda ANP düzeylerinin daha düşük seviyede olduğunu göstermiştir (5). Bizim çalışmamızda istirahatte VDD modundaki ANP düzeyleri VVIR modundaki ANP düzeylerine oranla ileri derecede anlamlı olarak düşük bulundu. Bu da single lead VDD kalıcı kalp pilinin fizyolojik olduğunu göstermektedir.

Nowak ve ark. single lead VDD ile VVIR modlarını hemodinamik açıdan incelemişler ve VDD' nin VVIR'a göre daha iyi efor kapasitesi ve kardiyak output sağladığını tespit etmişlerdir (6). İjiri ve ark. da single lead VDD ile VVI modlarını karşılaştırmışlar ve VDD modunun egzersiz toleransını iyileştirdiğini göstermişlerdir (7). Bizim çalışmamızda VDD modundaki efor süresi VVIR moduna oranla anlamlı olarak uzun bulundu. Her iki modda kalp hızları arasında anlamlı fark yoktu.

Sonuç olarak; çalışmamızda saptadığımız normal ANP düzeyleri ve daha uzun efor süresi single lead VDD kalıcı kalp pilinin VVI ve VVIR kalp pillerine oranla daha üstün olduğunu göstermektedir. DDD kalp pillerine oranla daha ucuz ve implantasyon süresi daha kısadır. Sinüs düğüm fonksiyonları normal olan semptomatik AV Tam bloklü hastalara birincil seçenek olmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Vardas PE, Travill CM, Williams TDM, et al. Effect of Dual Chamber Pacing on Raised Plasma Atrial Natriuretic Peptide Concentrations in Complete Atrioventricular Block. *BMJ* 1988;296:94.
2. Oldroyd KG, Rae AP, Carter R, et al. Double Blind Crossover Comparison of Effects of Dual Chamber Pacing and Ventricular Rate Adaptive Pacing on Neuroendocrine

Variables, Exercise Performance and Symptoms in Complete Heart Block. *Br Heart J* 1991;65:188-93.

3. Papadopoulos CL, Kokkas BE, Sakademis GC, et al. ANP Concentrations During Interchanging DDD-VVI Pacing Modes in Patients with Retrograde Ventriculoatrial Conduction. *Acta Cardiol* 1997;52(1):37-47.

4. Naegeli B, Kurz DJ, Koller D, et al. Single -Chamber Ventricular Pacing Increases Markers of Left Ventricular Dysfunction Compared with Dual Chamber Pacing. *Europace* 2007;9(3):194-199.

5. Bulmer BJ, Sisson DD, Oyama MA, et al. Physiologic VDD versus Nonphysiologic VVI pacing in Canine 3rd-Degree Atrioventricular Block. *J Vet Intern Med* 2006;20(2):257-71.

6. Nowak B, Voigtlander T, Himmrich E, et al. Cardiac Output in Single lead VDD Pacing Versus Rate-Matched VVIR Pacing. *Am J Cardiol* 1995;75(14):904-7.

7. Ijiri H, Komori S, Kohno I, et al. Improvement of Exercise Tolerance by Single lead VDD Pacemaker: Evaluation using Cardiopulmonary exercise test. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000;23(9):1336-42.