

Klinik Araştırma

Atriyoventriküler Nodal Reentrant Taşikardili Hastaların Klinik ve Ekokardiyografik Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Yrd.Doç.Dr. Nusret AÇIKGÖZ*, Yrd.Doç.Dr. Necip ERMiŞ*, Yrd.Doç.Dr. Julide YAĞMUR*
Dr. Yasin KARAKUŞ*, Dr. Kübra MÜEZZİNOĞLU*, Yrd.Doç.Dr. Mehmet CANSEL*
Prof.Dr. Hasan PEKDEMİR*, Prof.Dr. Ramazan ÖZDEMİR*

* İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Ana Bilim Dalı, Malatya

Özet

Amaç: Atriyoventriküler nodal reentrant taşikardi (AVNRT) klinikte en sık görülen düzenli ritim bozukluğudur. Bu çalışmada AVNRT'li hastaların klinik ve ekokardiyografik yönden değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya elektrofizyolojik çalışması (EFÇ) yapılan ve AVNRT tanısı konulan 30 hasta ile EFÇ'si yapılan ve normal saptanan 30 kontrol birey alındı. Çalışmaya tüm katılanların klinik ve ekokardiyografik değerlendirilmesi yapıldı.

Bulgular: Her iki grup arasında yaş, cinsiyet ve diğer demografik özellikler açısından fark saptanmadı ($p>0,05$). Ancak vücut kitle indeksi (VKİ) AVNRT'li hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($28,7 \pm 2,7$ 'e karşın $24,6 \pm 3,5$ kg/m²; $p<0,0001$). Ekokardiyografik olarak değerlendirilen sol ventrikül duvar kalınlıkları, sol atriyum çapı, sol ventrikül çapları ve sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu her iki grupta benzerdi ($p>0,05$). Ancak Doppler mitral akım parametrelerinden geç diastolik akım velositesi (A) ($p=0,012$), deselerasyon zamanı ($p=0,002$) ve izovolümetrik gevşeme ($p=0,001$) zamanı AVNRT'li hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Ayrıca E/A oranı AVNRT'li hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulundu ($p<0,0001$).

Sonuç: AVNRT'li hastalarda diastolik fonksiyonlar kontrol grubuna göre bozulmuştur. Artmış VKİ AVNRT gelişiminde önemli bir faktör olabilir.

Anahtar Kelimeler: Atriyoventriküler nodal reentrant taşikardi, Vücut kitle indeksi, Doppler ekokardiyografi

Assessment of Clinical and Echocardiographic Characteristics of Patients with Atrioventricular Nodal Reentrant Tachycardia

Summary

Aim: Atrioventricular nodal reentrant tachycardia (AVNRT) is the most common regular arrhythmia in clinical practice. The aim of this study is to evaluate clinical and echocardiographic aspects in patients with AVNRT

Material and Method: 30 patients diagnosed with AVNRT and 30 control subjects detected normal with the electrophysiological study were included in the study. All study participants underwent clinical and echocardiographic evaluation.

Results: No significant difference was found between the groups in terms of age, gender and other

demographic characteristics ($p>0.05$). However, body mass index (BMI) was found significantly higher in patients with AVNRT than in the control group (28.7 ± 2.7 vs 24.6 ± 3.5 kg/m²; $p<0.0001$). Left ventricular wall thicknesses, left atrial diameter, left ventricular diameters and left ventricular ejection fraction assessed with echocardiography was similar in both groups ($p>0.05$). However, among Doppler mitral flow parameters late diastolic flow velocity (A) ($p=0.012$), deceleration time ($p=0.002$) and isovolumetric relaxation time (IVRT) ($p=0.001$) was found significantly higher in patients with AVNRT than in the control group. Also E/A ratio was found significantly lower in patients with AVNRT than in the control group ($p<0.0001$).

Conclusion: The diastolic functions of patients with AVNRT were impaired when compared to the controls. Increased BMI may be an important factor in the development of AVNRT.

Key Words: Atrioventricular nodal reentrant tachycardia, Body mass index, Doppler echocardiography

Giriş

Atriyoventriküler nodal reentrant taşikardi (AVNRT) klinikte en sık karşılaşılan düzenli supraventriküler taşikardi (SVT) tipi olup hastaneye başvuran SVT'li hastaların yaklaşık %60'ını oluşturmaktadır. Hastalık genellikle genç ve orta yaş grubunu etkilemekte ve kadınlarda daha fazla görülmektedir. Sıklıkla altta yatan organik kalp hastalığı olmadığından prognoz iyi seyirlidir. Klinikte en sık ani başlayan ve ani biten çarpıntı ile birlikte baş dönmesi, halsizlik, yorgunluk, nefes darlığı, göğüste rahatsızlık hissi ve senkop görülür. AVNRT'den sorumlu mekanizma atriyoventriküler nod ve perinodal atriyal doku içinde oluşan reentridir. Bu aritminin tedavisinde kullanılan radyofrekans kateter ablasyonu etkili, güvenilir ve seçkin bir yöntem haline gelmiştir.¹⁻⁷ Bu çalışmada kliniğimizde elektrofizyolojik çalışması (EFÇ) yapılan ve AVNRT tanısı konulan hastaların klinik ve ekokardiyografik yönden değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem

Hasta Seçimi

Çalışma hastalarını kliniğimizde EFÇ'si yapılan ve AVNRT tanısı konulan ardışık 30 hasta ile EFÇ'si yapılan herhangi bir taşikardi indüklenemeyen ve EKG kayıtlarında dökümanite SVT'si olmayan ardışık 30 kontrol birey oluşturmaktaydı. Çalışmaya alınmama kriterleri; diabetes mellitus, hipertansiyon, kalp yetmezliği, orta ve ileri kalp kapak hastalığı, konjenital kalp hastalığı, böbrek ve karaciğer yetmezliği, malignensi ve sistemik hastalık öyküsü olarak belirlendi.

Çalışmaya katılan bütün bireylerin yaş, cinsiyet gibi demografik bilgileri kaydedildi. Vücut kitle indeksi

(VKİ), kilogram cinsinden ağırlığın metre cinsinden boy uzunluğunun karesine bölünmesiyle elde edildi (kg/m²). Çalışma için yerel etik kurul onayı alındı ve ayrıca tüm hastalardan yazılı bilgilendirilmiş onam formu alındı.

Elektrofizyolojik Değerlendirme

Tüm bireylerin EFÇ'si ve aynı seansta yapılan kateter ablasyonunda "EP Tracer" elektrofizyoloji sistemi, "Medtronic" stimülatör ve "Atakr" radyofrekans jeneratörü kullanıldı. Femoral ven yoluyla multipolar elektrod kateterler yüksek sağ atriyum ve His demeti bölgesine yerleştirildi. Programlı atriyal ve ventrikül stimülasyonla taşikardilerin indüklenmesi amaçlandı. İndüklenen taşikardinin en erken atriyal aktivasyon paterninin His demeti bölgesinde olması ile birlikte atriyal ve ventriküler aktivitelerin eş zamanlı oluşu AVNRT için tanısal bulgulardandı. AVNRT tanısı konulan hastalara ablasyon işlemi aynı seansta yapıldı ve ablasyon için 4 mm uçlu çok yönlü Medtronic Mariner radyofrekans ablasyon kateteri kullanıldı.

Ekokardiyografik Değerlendirme

Çalışmaya katılan tüm bireylerin ekokardiyografik değerlendirmesi EFÇ öncesi aynı kardiyolog tarafından sol yan pozisyonunda ATL HDI-5000 (Borhell, Washington, USA) cihazı kullanılarak yapıldı. Ekokardiyografik değerlendirilmede standart iki boyutlu ekokardiyografi, M-mod ve Doppler ekokardiyografi yöntemleri kullanıldı. Tüm bireylerin iki boyutlu ekokardiyografik değerlendirilmesinde standart parasternal uzun aks, kısa aks, apikal dört boşluk ve iki boşluk görüntüleri alındı. Arka duvar kalınlığı, interventriküler septum kalınlığı, sol atriyum (SA) çapı, sol ventrikül (SV) sistol ve diyastol sonu çapı iki boyutlu ekokardi-

yografi ve M-mod yöntemiyle değerlendirildi. SV ejeksiyon fraksiyonun (EF) hesaplanmasında modifiye Simpson's yöntemi kullanıldı. SV diyastolik fonksiyonlarının değerlendirilmesi pulsed-wave Doppler ile transmitral akım velositesinin ölçülmesiyle yapıldı. Bu yöntem ile tüm bireylerin pik erken diyastolik akım velositesi (E), pik geç diyastolik akım velositesi (A), deselerasyon zamanı (DZ) ve izovolümetrik gevşeme zamanı (IVGZ) ölçümleri yapıldı. Ayrıca tüm bireylerin E/A oranları da hesaplandı.⁸

Laboratuvar Değerlendirme

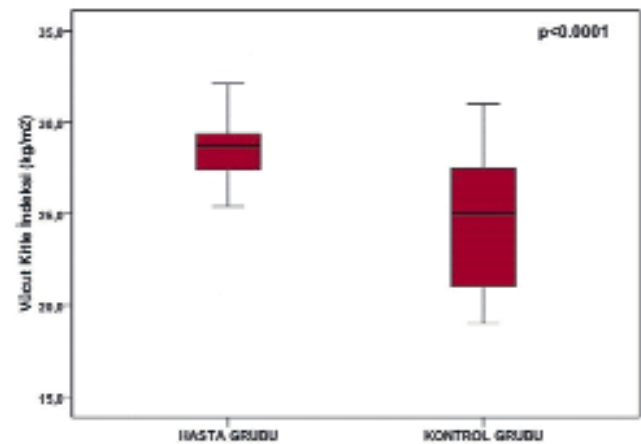
Çalışmaya katılan tüm hastaların kan örnekleri 12 saat açlık sonrası antekübital venden alındı. Alınan kan örneklerinden rutin kan sayımı ve biyokimyasal parametreler (açlık kan şekeri, total kolesterol, düşük yoğunluklu lipoprotein, yüksek yoğunluklu lipoprotein ve trigliserid) çalışıldı. Hastaların biyokimyasal ölçümleri için standart yöntemler kullanıldı.

İstatistiksel Değerlendirme

Çalışmanın istatistiksel değerlendirilmesinde SPSS 17,0 (Chicago, Illinois, USA) paket programı kullanıldı. Kategorik değişkenler yüzde olarak, sayısal değişkenler ortalama \pm standart sapma olarak ifade edildi. Sayısal değişkenlerin karşılaştırılmasında Student t-testi ve kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Ki-kare testi kullanıldı. P değerinin 0,05'in altında olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışma hastalarının klinik ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması Tablo 1'de gösterilmiştir. Her iki grup arasında yaş, cinsiyet, sigara, sistolik ve diyastolik kan basıncı, kalp hızı, açlık kan şekeri, total kolesterol, düşük yoğunluklu lipoprotein, yüksek yoğunluklu lipoprotein ve trigliserid bakımından anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$). Ancak VKİ AVNRT'li hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu ($28,7\pm 2,7$ 'e karşın $24,6\pm 3,5$ kg/m^2 ; $p<0,0001$). Her iki grup hastaların VKİ değerinin kıyaslanması Şekil 1'de gösterilmiştir.



Şekil 1: Hastaların vücut kitle indeksi değerlerinin karşılaştırılması

Tablo 1: Hastaların klinik ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması

	AVNRT (+) (n = 30)	AVNRT (-) (n = 30)	p değeri
Yaş (yıl)	44,9 \pm 11,6	43,6 \pm 12,1	0,67
Cinsiyet (Kadın/Erkek)	21/9	18/12	0,42*
Sigara	3 (%10)	5 (%17)	0,45*
VKİ (kg/m^2)	28,7 \pm 2,7	24,6 \pm 3,5	< 0,0001
Sistolik kan basıncı (mmHg)	120,8 \pm 10,7	117,5 \pm 10,3	0,22
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	76,1 \pm 8,4	73,8 \pm 6,1	0,23
Kalp hızı (atım/dakika)	74,9 \pm 8,5	72,8 \pm 8,0	0,33
AKŞ (mg/dl)	95,7 \pm 10,1	91,7 \pm 6,5	0,10
Total kolesterol (mg/dl)	176,9 \pm 32,7	163,9 \pm 24,2	0,13
DYL kolesterol (mg/dl)	107,3 \pm 25,5	100,4 \pm 18,5	0,29
YYL kolesterol (mg/dl)	42,2 \pm 11,1	39,6 \pm 9,2	0,37
TG (mg/dl)	142,6 \pm 82,2	118,9 \pm 45,8	0,23

AVNRT; Atriyovenriküler Nodal Reentrant Taşikardi, **VKİ;** Vücut Kitle İndeksi, **AKŞ;** Açlık Kan Şekeri, **DYL;** Düşük yoğunluklu lipoprotein, **YYL;** Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein, **TG;** Trigliserid

*; ki-kare testi

Çalışmaya alınan tüm AVNRT'li hastalara yavaş yol ablasyonu yapıldı ve %90 (27/30) işlem başarısı elde edildi. İşleme ilgili herhangi bir komplikasyon olmadı. Çalışmaya alınan her iki grup hastalar ekokardiyografik parametreler yönünden de kıyaslandı (Tablo 2). SV duvar kalınlıkları, SA çapı, SV çapları ve SV EF her iki grupta benzerdi ($p>0,05$). Ancak Doppler mitral akım parametreleri olan A dalgası ($69,7\pm 15,2$ 'e karşın $60,9\pm 10,9$ cm/sn; $p=0,012$), DZ ($204,3\pm 33,9$ 'e karşın $179,8\pm 23,5$ m/sn; $p=0,002$) ve İVGZ ($102,3\pm 26,0$ 'e karşın $83,7\pm 11,5$ m/sn; $p=0,001$) AVNRT'li hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Ayrıca E dalgası ($73,7\pm 11,3$ 'e karşın $83,7\pm 13,0$ cm/sn; $p=0,002$) ve E/A oranı AVNRT'li hasta grubunda kontrol grubuna göre anlamlı olarak daha düşük bulundu ($1,1\pm 0,2$ 'e karşın $1,4\pm 0,2$; $p< 0,0001$).

Tartışma

Klinikte AVNRT en sık karşılaşılan düzenli taşikardi türüdür. Hastalığın sıklıkla genç yaşta olması ve altta yatan organik kalp hastalığının olmaması nedeniyle iyi seyir gösterir. AVNRT'li hastaların tedavisinde kateter ablasyon işlem başarısının yüksek olması ve işlem güvenirliliği nedeniyle ilk seçenek haline gelmiştir.^{1-3, 6-7} Biz de bu çalışmada AVNRT'li bütün hastalara yavaş yol ablasyon yöntemini uyguladık ve %90 işlem başarısı elde ettik.

Daha önceki çalışmalarda AVNRT ile artmış VKİ

arasında bir ilişki bildirilmemiştir. Ancak biz bu çalışmada AVNRT'li hastalarda VKİ'ni kontrol grubuna göre belirgin olarak yüksek bulduk. Artmış VKİ artmış plazma volümü, ventriküler diyastolik fonksiyon bozukluğu ve nörohormonal aktivasyon gibi faktörlerle kalbin elektriksel fonksiyonunun bozulmasına yol açarak AVNRT gelişimine katkıda bulunabilir.⁹⁻¹¹

Tekrarlayan ve devam eden taşikardi ataklarının insan ve hayvanlarda dilate kardiyomiopatiye yol açtığı bilinmektedir.¹²⁻¹³ Duszanska ve ark.¹⁴ yaptıkları çalışmada AVNRT'li hastalarda SV sistolik ve diyastolik fonksiyonlarda bozulma olduğu ve başarılı yavaş yol ablasyon sonrası 6.ayda bu bozulmanın düzeldiği gösterilmiştir. Diğer benzer çalışmalarda da taşikardi ataklarının ilaçla ya da kateter ablasyonu ile kontrol altına alınmasıyla SV disfonksiyonun geri döndürebileceği gösterilmiştir.¹⁵⁻¹⁶ Bizim yaptığımız çalışmada ise AVNRT'li hastalarda SV sistolik fonksiyonlarında bozulma olmadığı ancak diyastolik fonksiyonlarda bozulma olduğunu bulduk. Ayrıca çalışmamızda bulduğumuz artmış VKİ de diyastolik fonksiyonlardaki bozulmaya katkıda bulunan diğer bir faktör olabilir.

Önceki çalışmalarda olduğu gibi bizim çalışmamızda da AVNRT'li hastalarda kadın sayısı çoğunlukta idi. Bu durumu sex hormonlarının AV nodda oluşturdukları olası elektrofizyolojik değişiklikler ile açıklayabiliriz. Çalışmamıza benzer olarak Liuba ve ark.⁴ yaptıkları çalışmada AVNRT'li hastaların kadınlarda iki

Tablo 2: Hastaların ekokardiyografik değerlerinin karşılaştırılması

	AVNRT (+) (n = 30)	AVNRT (-) (n = 30)	p değeri
Septal kalınlık (mm)	9,9 ± 0,9	9,8 ± 1,0	0,80
Posterior duvar kalınlığı (mm)	9,7 ± 0,8	9,7 ± 1,0	0,95
SA çap (mm)	33,3 ± 3,7	32,8 ± 3,4	0,67
SVDÇ (mm)	45,3 ± 3,2	43,9 ± 2,3	0,14
SVSÇ (mm)	29,9 ± 4,1	28,1 ± 1,8	0,08
SV EF (%)	62,3 ± 5,4	63,0 ± 3,4	0,64
E (cm/sn)	73,7 ± 11,3	83,7 ± 13,0	0,002
A (cm/sn)	69,7 ± 15,2	60,9 ± 10,9	0,012
E/A oranı	1,1 ± 0,2	1,4 ± 0,2	< 0,0001
DZ (m/sn)	204,3 ± 33,9	179,8 ± 23,5	0,002
İVGZ (m/sn)	102,3 ± 26,0	83,7 ± 11,5	0,001

AVNRT; Atriyoventriküler Nodal Reentrant Taşikardi, SA; Sol Atriyum, SVDÇ; Sol Ventrikül Diyastolik Çapı, SVSÇ; Sol Ventrikül Sistolik Çapı, SVEF; Sol Ventrikül Ejeksiyon Fraksiyonu, E; Mitral erken diyastolik akım, A; Mitral geç diyastolik akım, DZ; Deselerasyon zamanı, İVGZ; İzovolümetrik Gevşeme Zamanı

kat daha fazla olduğunu saptamışlar ve bunun nedenini ise kadınlarda saptanan daha geniş 'taşikardi penceresine' (yavaş ve hızlı yolun refrakter periyotlarının farklı olması gibi) sahip olmasıyla açıklamışlardır.

Sonuç olarak biz AVNRT'li hastalarda VKİ'ni kontrol grubuna göre belirgin olarak yüksek bulduk. Artmış VKİ AVNRT gelişimine katkıda bulunan bir faktör olabilir. Ayrıca AVNRT'li hastalarda SV diastolik fonksiyonların bozulmuş olduğunu bulduk. Kilo kaybı aritmi riskini arttıran olumsuz yapısal ve fonksiyonel değişiklikleri ile birlikte SV'ün diastolik fonksiyonlarındaki bozuklukları da geri döndürebilir. Bu ilişki daha büyük

çaplı çalışmalarla desteklenmelidir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın en önemli kısıtlılığı hasta sayısının az olmasıdır. Dolayısıyla bulduğumuz sonuçlar tüm AVNRT'li hasta popülasyonunu yansıtmıyor olabilir. İkinci olarak ekokardiyografi ile tespit edilen diastolik disfonksiyonun kardiyak kateterizasyon ile desteklenmemiş olmasıdır. Son olarak ise AVNRT'li hastaların ablasyon sonrası ekokardiyografik takiplerinde diastolik fonksiyonların düzelip düzelmediğinin teyit edilememiş olmasıdır.

Kaynaklar

1. Bar BW, Brugada P, Dassen WR, Wellens HJ. Differential diagnosis of tachycardia with narrow QRS complex (shorter than 0,12 second). *Am J Cardiol* 1984;54:555-60.
2. Josephson ME. Paroxysmal supraventricular tachycardia: An electrophysiologic approach. *Am J Cardiol* 1978;41: 1123-6.
3. Akhtar M, Jazayeri M, Sra J, Blank K, Desphande S, Dhala A. Atrioventricular nodal reentry: clinical, electrophysiological and therapeutic considerations. *Circulation* 1993; 88:282-95.
4. Liuba I, Jonsson A, Safstrom K, Walfridsson H. Gender-Related Differences in Patients With Atrioventricular Nodal Reentry Tachycardia. *Am J Cardiol* 2006;97:384-8.
5. Köse S, Barçın C, Öztürk C, Kurşaklıoğlu H, Isık E, Demirtaş E. Senkopla seyreden olağan dışı hızlı atriyoventriküler nodal reentrant takikardi olgusu. *Gülhane Tıp Dergisi* 2000;42:409-13.
6. Meiltz A, Zimmermann M. Atrioventricular nodal re-entrant tachycardia in the elderly: efficacy and safety of radiofrequency catheter ablation. *Pacing Clin* 2007;30 (suppl. 1):S103-7.
7. Köse S, Öztürk C, Amasyalı B, ve ark. Atriyoventriküler nodal reentrant taşikardili hastalarda modifiye integre yaklaşım tekniği ile yavaş yol kateter ablasyonu. *TAPE* 2002;1(1):23-30.
8. Garcia MJ, Thomas JD, Klein AL. New doppler echocardiographic applications for the study of diastolic dysfunction. *J Am Coll Cardiol* 1998;32:865-75.
9. Messerli FH, Ventura HO, Reisin E, et al. Borderline hypertension and obesity: two prehypertensive states with elevated cardiac output. *Circulation* 1982;66:55-60.
10. Iacobellis G, Ribaud MC, Leto G, et al. Influence of excess fat on cardiac morphology and function: study in uncomplicated obesity. *Obes Res* 2002;10:767-73.
11. Wanahita N, Messerli FH, Bangalore S, Gami AS, Somers VH, Steinberg JS. Atrial fibrillation and obesity—results of a meta-analysis. *Am Heart J* 2008;155:310-5.
12. Spinale FG, Hendrick DA, Crawford FA, Smith AC, Hamada Y, Carebello BA. Chronic supraventricular tachycardia causes ventricular dysfunction and subendocardial injury in swine. *Am J Physiol* 1990;259:H218-29.
13. Zipes DP. Electrophysiological remodeling of heart owing to rate. *Circulation* 1997;95:1745-8.
14. Duszańska A, Lenarczyk R, Kowalski O, et al. Left ventricular systolic and diastolic function in patients with atrioventricular nodal re-entrant tachycardia treated by radiofrequency current ablation. *Cardiol J* 2008;15:150-5
15. De Giovanni JV, Dindar A, Griffith MJ, et al. Recovery pattern of left ventricular dysfunction following radiofrequency ablation in incessant supraventricular tachycardia in infants and children. *Heart* 1998;79:588-92.
16. Cruz FE, Cheriex EC, Smeets JL, et al. Reversibility of tachycardia-induced cardiomyopathy after cure of incessant supraventricular tachycardia. *J Am Coll Cardiol* 1990;16:739-44.

Yazı Kayıt

Geliş Tarihi: 24.11.2010

Kabul Tarihi: 28.01.2011

Yazışma Adresi: Nusret Açıkgöz, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkezi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kardiyoloji Ana Bilim Dalı, Malatya

e-posta: nusretacikgoz@hotmail.com