

Yeni tanı konmuş evre 1 hipertansif hastalarda nebivolol ve valsartanınatriyal ileti üzerine etkisinin karşılaştırılması

Comparative effects of nebivolol and valsartan on atrial electromechanical coupling in newly diagnosed stage 1 hypertensive patients

Dr. Burak Altun,[#] Dr. Gürkan Acar, Dr. Ahmet Akçay, Dr. Abdullah Sökmen,
Dr. Hakan Kaya,[†] Dr. Sedat Köroğlu[§]

Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

ÖZET

Amaç: Hipertansiyon,atriyal fibrilasyon (AF) gelişiminde önemli kardiyovasküler risk faktörlerindedir. Hipertansif hastalarda doku Doppler ile ölçülenatriyal ileti sürelerinde artış AF gelişmesini öngören önemli faktörlerden biri olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada, yeni tanı konmuş evre 1 hipertansiyon hastalarında bir anjiyotensin reseptör blokleri olan valsartan ile bir beta-bloker olan nebivololunatriyal elektromekanik ileti üzerine etkileri karşılaştırıldı.

Çalışma planı: Çalışmaya, ek sistemik hastalığı olmayan, evre 1 hipertansiyon tanısı yeni konmuş 60 hasta alındı. Rastgele seçimle 30 hastaya (21 kadın, 9 erkek; ort. yaş 48.4±11.4) nebivolol 5 mgr, 30 hastaya (21 kadın, 9 erkek; ort. yaş 49.8±11.3) valsartan 160 mgr tedavisine başlandı. Tüm hastalarda tedavi öncesinde ve üç aylık tedavi sonunda doku Doppler ekokardiyografik inceleme yapıldı. İki tedavininatriyal ileti üzerine etkisi karşılaştırıldı.

Bulgular: İki grupta başlangıç kan basıncı, elektrokardiyografik ve ekokardiyografik bulgular veatriyal elektromekanik ileti zamanları benzerdi (p>0.05). Üç aylık tedavi sonunda her iki grupta da benzer oranda ve yeterli kan basıncı düşüşü sağlandı (p>0.05). Tedavi ileatriyal elektromekanik ileti süreleri her iki grupta da anlamlı azalma gösterdi.

Sonuç: Hipertansif hastalarda uzayanatriyal elektromekanik ileti süreleri antihipertansif tedavi ile gerilemektedir.

ABSTRACT

Objectives: Hypertension is an important cardiovascular risk factor for the development of atrial fibrillation (AF). Increased atrial electromechanical coupling time interval measured by tissue Doppler is accepted as an important factor for prediction of AF development in hypertensive patients. The aim of this study was to compare the effects of valsartan, an angiotensin receptor blocker, and nebivolol, a beta-blocker, on atrial electromechanical coupling in newly diagnosed stage 1 hypertensive patients.

Study design: The study included 60 newly diagnosed stage 1 hypertensive patients with no other systemic disease. The patients were randomized to receive nebivolol 5 mg (30 patients; 21 women, 9 men; mean age 48.4±11.4 years) and valsartan 160 mg (30 patients; 21 women, 9 men; mean age 49.8±11.3 years). All the patients underwent tissue Doppler echocardiographic examination before and three months after treatment to compare the effects of the two drugs on atrial electromechanical coupling.

Results: Baseline blood pressures, electrocardiographic and echocardiographic findings, and atrial electromechanical coupling were similar in both groups (p>0.05). Both drugs significantly reduced blood pressure after treatment, with similar efficacy (p>0.05). Atrial electromechanical coupling time intervals showed significant decreases in both groups.

Conclusion: Prolonged interatrial electromechanical time intervals in hypertensives are improved with antihypertensive treatment.

Geliş tarihi: 13.03.2011 Kabul tarihi: 15.07.2011

Yazışma adresi: Dr. Burak Altun. Adıyaman Devlet Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Turgut Reis Mah., Hastane Cad., 02200 Adıyaman. Tel: 0416 - 216 10 15 e-posta: baltun46@yahoo.com

Şimdiki kurumu: [#]Adıyaman Devlet Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Adıyaman; [†]Adıyaman Besni Devlet Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Adıyaman; [§]Afşin Devlet Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Kahramanmaraş

Atriyal fibrilasyon klinik pratiğimizde sık karşılaşılan ritim bozukluklarından biridir.^[1] Etyopatogenezinde hipertansiyon, miyokart iskemisi, oksidatif stres, sistemik enflamasyon, artmış sempatik aktivite önemli rol oynamaktadır.^[1-4] Elektrofizyolojik olarak atriyum iletilerinin homojen olmayan yayılımı AF'ye eğilimi artırmaktadır. Bu durum elektrokardiyografide P dalga dispersiyonu ve doku Doppler ekokardiyografi ile değerlendirilebilmektedir.^[5-8]

Prehipertansif ve hipertansif hastalarda, doku Doppler ekokardiyografi ile ölçülen atriyal ileti süresinin arttığı gösterilmiştir.^[9,10] Hipertansif hastalarda, PPD ve doku Doppler ekokardiyografi ile ölçülen atriyal ileti süresindeki artışın AF gelişme riskinin bağımsız bir belirteci olduğu gösterilmiştir.^[11-13] Antihipertansif tedavi ile PDD'nin düzeldiğini gösteren bazı çalışmalar^[14,15] olmasına karşın, antihipertansif tedavinin doku Doppler ekokardiyografi yöntemi ile ölçülen atriyal ileti süresini nasıl etkilediği bilinmemektedir.

Bu çalışmada, yeni tanı konmuş evre 1 hipertansiyon hastalarında, oksidatif stresi azalttığı gösterilmiş olan nebivolol^[16] ile AF nüksünü azalttığı gösterilmiş olan valsartanın^[17] atriyal ileti süreleri üzerine olan etkilerini karşılaştırmayı amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Hasta seçimi

Daha önce herhangi bir antihipertansif tedavi almayan, evre 1 hipertansiyon tanısı yeni konmuş^[18] hastalar çalışmaya aday olarak kabul edildi. İlaç tedavisine başlamadan önce hastalara tedavi edici yaşam tarzı değişiklikleri^[18] yapmaları önerildi. Bir ay sonraki kontrolde, kan basıncı yüksekliği devam eden 60 hasta çalışma için seçildi. Bu hastalar arasında rastgele seçilen 30 hastaya nebivolol 5 mgr (21 kadın, 9 erkek; ort. yaş 48.4±11.4), diğer 30 kişiye valsartan 160 mgr (21 kadın, 9 erkek; ort. yaş 49.8±11.3) tedavisine başlandı. Tedaviye başlamadan önce ve kan basıncı kontrolü sağlandıktan sonra üçüncü ayda tüm hastalara renkli Doppler ekokardiyografik inceleme yapıldı.

Aşağıdaki durumların varlığı çalışmaya alınma ölçütü olarak kabul edildi: Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonunun <%50 olması, ekokardiyografik görüntü kalitesinin yetersiz olması, sinüs ritminin olmaması; perikart efüzyonu, diyabet, akut koroner sendrom, sigara içme, tiroit hastalığı, kronik tıkayıcı akciğer hastalığı, orta-ileri derecede ciddi kapak hastalığı, kardiyovasküler sistemi etkileyen ilaç kullanma, ge-

belik, emzirme, istirahat elektrokardiyografisinde ileti defekti olması. Çalışmamız üniversitemizin Tıp Fakültesi Klinik

Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylandı. Çalışmaya katılan hastalardan yazılı onam formu alındı.

Ekokardiyografik inceleme

Ekokardiyografik değerlendirme Vivid 7 (GE, Horten, Norway, 2-4 MHz transdüser) cihazı ile yapıldı. Hastalar sol yana yatar pozisyonda incelendi. Değerlendirmeler, parasternal uzun eksen, kısa eksen, apikal dört-boşluk ve iki-boşluk görüntüler alınarak, M-mod, B-mod ve nabız dalgalı Doppler yöntemi ile Amerikan Ekokardiyografi Derneği ölçütlerine göre yapıldı.^[19] Ekokardiyografik inceleme sırasında, tek derivasyonlu sürekli elektrokardiyografi kaydı alındı. Doku Doppler ekokardiyografik inceleme 3.5-4.0 MHz transdüser kullanılarak yapıldı. Apikal 4-boşluk görüntülerde nabız dalgalı Doppler örnek hacmi sol ventrikül lateral mitral halkaya, septal mitral halkaya ve sağ ventrikül trikuspit halkaya yerleştirildi.

Elektrokardiyografide P dalgasının başlangıcından geç diyastolik akımın (Am dalgası) başlangıcına kadar olan süre (atriyal elektromekanik süre olarak adlandırıldı, PA) ve lateral mitral halka, septal mitral halka ve sağ ventrikül trikuspit halkasından ölçüldü. Bu ölçümler sırasıyla PA lateral, PA septum ve PA trikuspit olarak adlandırıldı ve PA lateral ve PA trikuspit arasındaki fark interatriyal elektromekanik gecikme süresi olarak, PA septum ile PA trikuspit arasındaki fark intraatriyal elektromekanik gecikme süresi olarak tanımlandı.^[20]

İstatistiksel değerlendirme

Sonuçlar ortalama±standart sapma ve yüzde kullanılarak ifade edildi. Gruplar arasındaki farkın önemi ki-kare testi ve bağımsız örnek t-testi kullanılarak araştırıldı. Tedavi öncesi ve sonrası ölçülen değerlerin karşılaştırılması ikili t-testi ile yapıldı. İstatistiksel anlamlılık sınırı p<0.05 olarak kabul edildi. Tüm değerlendirmeler SPSS paket (sürüm 13.0) yazılımı kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmada incelenen grupların klinik özellikleri, tedavi öncesi ve sonrası elektrokardiyografik bulguları, ikiboyutlu ve doku Doppler ekokardiyografi verileri Tablo 1'de sunuldu. İki grup arasında başlangıç klinik parametreleri, demografik veriler ve ekokardi-

Kısaltmalar:

AF	Atriyal fibrilasyon
PA	Atriyal elektromekanik süre
PPD	P dalga dispersiyonu

Tablo 1. İki grubun tedavi öncesi ve sonrası klinik, elektrokardiyografik, ekokardiyografik ve doku Doppler verileri* ve tedavi sonrası atriyal ileti süreleri**

	Nebivolol (n=30)			Valsartan (n=30)		
	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p	Tedavi öncesi	Tedavi sonrası	p
Yaş	43.1±6.8			42.5±7.3		
Sistolik kan basıncı (mmHg)	150.9±4.0	125.8±4.6	<0.001	151.6±4.7	125.7±4.2	<0.001
Diyastolik kan basıncı (mmHg)	91.7±5.7	73.7±4.5	<0.001	92.1±5.3	73.2±4.2	<0.001
Elektrokardiyografi bulguları						
Nabız (vuru/dk)	78.7±9.2	62.6±4.1	<0.001	73.1±5.5	72.7±4.9	>0.05
P dalga dispersiyonu (msn)	32.9±6.9	30.8±7.0	<0.01	32.9±5.6	28.7±6.3	<0.001
P maksimum (msn)	104.2±7.8	98.6±6.9	<0.001	106.0±7.8	98.7±7.3	<0.001
Ekokardiyografi ve doku Doppler						
Sol atriyum çapı (mm)	35.4±4.7			34.3±4.9		
Ejeksiyon fraksiyonu (%)	63.5±5.5			64.6±4.3		
Lateral PA (msn)	48.3±9.5	45.4±6.5	<0.05	50.2±8.7	46.5±6.2	<0.01
Septal PA (msn)	40.3±6.5	38.1±5.5	<0.05	40.5±5.4	38.6±5.1	<0.05
Triküspit PA (msn)	36.5±5.6	33.4±4.4	<0.001	37.2±4.7	33.8±3.4	<0.001
Lateral PA - Triküspit PA (msn)	11.8±6.9	11.9±4.9	>0.05	12.9±7.2	12.6±5.5	>0.05
Septal PA - Triküspit PA (msn)	3.7±3.7	4.6±4.5	>0.05	3.2±2.5	4.8±4.3	>0.05

İki grup arasında *tedavi öncesinde hiçbir parametrede ve **tedavi sonrası atriyal ileti süreleri arasında anlamlı fark yoktu.

yografik bulgular açısından anlamlı farklılık yoktu ($p>0.05$). Tedaviye başlamadan önceki kan basıncı, kalp hızı değerleri ve ekokardiyografik parametreler benzerdi ($p>0.05$).

Tedaviden sonra her iki grupta da yeterli kan basıncı kontrolü sağlandı. Tedavi öncesine göre nebivolol grubunda kalp hızında anlamlı bir azalma sağlandı. Valsartan grubunda ise kalp hızında değişiklik olmadı. Üç aylık tedavi sonrasında iki grupta da atriyal ileti sürelerinde anlamlı azalma görüldü. İki grubun tedavi sonrası değerleri ise anlamlı farklılık göstermedi.

TARTIŞMA

Çalışmamızdaki en önemli bulgular hipertansif hastalarda artmış olan atriyal ileti süresi ve PDD'nin antihipertansif tedaviyle normale yaklaştığı ve PDD ile atriyal ileti sürelerinin ilişkili olması idi.

Atrial fibrilasyon sıklığı hipertansif hastalarda artmaktadır.^[21] Arteriyel hipertansiyonda sol atriyum ve sol ventrikülde meydana gelen fibröz ve hipertrofik değişiklikler diyastolik disfonksiyon gelişmesine neden olmaktadır.^[21-25] İnter- ve intraatriyal ileti zamanlarında uzama ve sinüs uyarılarının homojen olmayan dağılımı, atriyumu fibrilasyona karşı zayıf

hale getirdiği bilinen önemli elektrofizyolojik bulgularlardır.^[6,20,26,27]

Doku Doppler ile ölçülen atriyal ileti sürelerinde mitral darlıklı, paroksizmal AF'li, hipertansiyonlu, ailel Akdeniz ateşi ve sklerodermalı hastalarda önemli uzama olduğu bildirilmiştir.^[20,26-29]

Çelik ve ark.^[14] hipertansif hastalarda altı aylık telmisartan ve ramipril tedavisinin PDD üzerine etkilerini araştırmışlar, iki grupta kan basıncının anlamlı ama benzer derecede düştüğünü, PDD'nin ise telmisartan grubunda daha fazla düşüş gösterdiğini bildirmişlerdir.

Tuncer ve ark.^[30] hipertansif hastalarda atenolol ve silazaprilin benzer kan basıncı düşüşü ve PDD gerilemesi sağladığını, iki ilacın birbirine üstünlüğü olmadığını bildirmişlerdir.

Fogari ve ark.^[17] son altı ay içinde en az iki AF atağı geçiren, orta düzeyde hipertansif 369 hastayı bir yıllık valsartan (n=122), ramipril (n=124) ve amlodipin (n=123) tedavisine randomize etmişler ve tedavi öncesinde ve her kontrolde PDD ve serum prokolajen tip 1 karboksi terminal peptid düzeylerini değerlendirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda benzer kan basıncı düşüşüne rağmen valsartan ve ramipril yeni AF atağı-

nı önlemede amlodipine göre daha etkili bulunurken, valsartan ile görülen PDD azalması ramiprilden daha fazla bulunmuştur.

Hipertansif hastalarda atriyal iletinin geciktiği gösterilmiş olmasına rağmen,^[10] farklı iki antihipertansif tedavinin etkilerini karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda atriyal ileti sürelerinin evre 1 hipertansif hastalarda uzadığı ve kan basıncı kontrolü sağlanınca normale yaklaştığı gözlenmiştir.

Atriyal ileti sürelerinde valsartan ile gözlenen azalma, PDD ve interatriyal iletideki gecikme artmış anjiyotensin II ve atriyum fibrozuna bağlı olabildiğinden, sol atriyumdaki kimaz tarafından oluşturulan anjiyotensin II aktivitesinin valsartan tarafından inhibe edilmesiyle ilişkili olabilir. Artmış kimaz aktivitesi PDD olarak yansıyan nonhomojen iletide önemli rol oynayabilmektedir.

Çalışmamızın en önemli kısıtlayıcı yönü hasta sayısının az olmasıdır. Hastalar aritmik olay açısından ileriye dönük olarak takip edilmediğinden, PDD'nin ve elektromekanik gecikmenin atriyal aritmiler için öngördürücü olup olmadığı bilinmemektedir.

Sonuç olarak, hipertansif hastalarda PDD ve intraatriyal ve interatriyal ileti süreleri uzamaktadır. Uzamış atriyal ileti ve PDD hipertansif hastalarda AF gelişmesi ile ilişkili olabilir. Bulgularımız, antihipertansif tedavi ile atriyal iletide düzelleme olabileceğini göstermektedir. Atriyal ileti süreleri ve AF gelişimi ile ilişkili ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç vardır.

Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.

KAYNAKLAR

- Brand FN, Abbott RD, Kannel WB, Wolf PA. Characteristics and prognosis of lone atrial fibrillation. 30-year follow-up in the Framingham Study. JAMA 1985;254:3449-53.
- Boos CJ, Anderson RA, Lip GY. Is atrial fibrillation an inflammatory disorder? Eur Heart J 2006;27:136-49.
- Korantzopoulos P, Kolettis TM, Galaris D, Goudevenos JA. The role of oxidative stress in the pathogenesis and perpetuation of atrial fibrillation. Int J Cardiol 2007;115:135-43.
- Tan AY, Zhou S, Ogawa M, Song J, Chu M, Li H, et al. Neural mechanisms of paroxysmal atrial fibrillation and paroxysmal atrial tachycardia in ambulatory canines. Circulation 2008;118:916-25.
- Köse S, Aytémir K, Sade E, Can İ, Özer N, Amasyalı B, et al. Detection of patients with hypertrophic cardiomyopathy at risk for paroxysmal atrial fibrillation during sinus rhythm by P-wave dispersion. Clin Cardiol 2003;26:431-4.
- Dilaveris PE, Gialafos EJ, Sideris SK, Theopistou AM, Andrikopoulos GK, Kyriakidis M, et al. Simple electrocardiographic markers for the prediction of paroxysmal idiopathic atrial fibrillation. Am Heart J 1998;135:733-8.
- Perzanowski C, Ho AT, Jacobson AK. Increased P-wave dispersion predicts recurrent atrial fibrillation after cardioversion. J Electrocardiol 2005;38:43-6.
- Tükek T, Akkaya V, Atılğan D, Demirel S, Sözen AB, Kudat H, et al. Changes in P wave dispersion, left atrial size and function in hypertensive patients with paroxysmal atrial fibrillation. [Article in Turkish] Türk Kardiyol Dern Arş 2000;28:538-42.
- Ermiş N, Açıkgöz N, Yaşar E, Taşolar H, Yağmur J, Cansel M, et al. Evaluation of atrial conduction time by P wave dispersion and tissue Doppler echocardiography in prehypertensive patients. [Article in Turkish] Türk Kardiyol Dern Arş 2010;38:525-30.
- Emiroğlu MY, Bulut M, Şahin M, Acar G, Akçakoyun M, Kargın R, et al. Assessment of atrial conduction time in patients with essential hypertension. J Electrocardiol 2011;44:251-6.
- Kannel WB, Wolf PA, Benjamin EJ, Levy D. Prevalence, incidence, prognosis, and predisposing conditions for atrial fibrillation: population-based estimates. Am J Cardiol 1998;82:2N-9N.
- Ciaroni S, Cuenoud L, Bloch A. Clinical study to investigate the predictive parameters for the onset of atrial fibrillation in patients with essential hypertension. Am Heart J 2000;139:814-9.
- Dilaveris PE, Gialafos EJ, Chrissos D, Andrikopoulos GK, Richter DJ, Lazaki E, et al. Detection of hypertensive patients at risk for paroxysmal atrial fibrillation during sinus rhythm by computer-assisted P wave analysis. J Hypertens 1999;17:1463-70.
- Çelik T, İyisoy A, Kursaklıoğlu H, Yılmaz Mİ, Köse S, Kılıç S, et al. The comparative effects of telmisartan and ramipril on P-wave dispersion in hypertensive patients: a randomized clinical study. Clin Cardiol 2005;28:298-302.
- Güntekin U, Güneş Y, Tuncer M, Şimsek H, Güneş A. Comparison of the effects of quinapril and irbesartan on P-wave dispersion in hypertensive patients. Adv Ther 2008;25:775-86.
- Napoli C, Liguori A, De Nigris F. Beneficial effects of nebivolol on the NO-pathway in essential hypertensive patients. [Abstract] Eur Heart J 2002;23 Suppl 1:210.
- Fogari R, Derosa G, Ferrari I, Corradi L, Zoppi A, Lazzari P, et al. Effect of valsartan and ramipril on atrial fibrillation recurrence and P-wave dispersion in hypertensive patients with recurrent symptomatic lone atrial fibrillation. Am J Hypertens 2008;21:1034-9.
- Mancia G, De Backer G, Dominiczak A, Cifkova R, Fagard R, Germano G, et al. 2007 ESH-ESC Practice Guidelines for the Management of Arterial Hypertension: ESH-ESC Task Force on the Management of Arterial Hypertension. J Hypertens 2007;25:1751-62.

19. Quiñones MA, Otto CM, Stoddard M, Waggoner A, Zoghbi WA; Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography. Recommendations for quantification of Doppler echocardiography: a report from the Doppler Quantification Task Force of the Nomenclature and Standards Committee of the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2002;15:167-84.
20. Özer N, Yavuz B, Can I, Atalar E, Aksöyek S, Övünç K, et al. Doppler tissue evaluation of intra-atrial and inter-atrial electromechanical delay and comparison with P-wave dispersion in patients with mitral stenosis. *J Am Soc Echocardiogr* 2005;18:945-8.
21. Fuster V, Rydén LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA, et al. ACC/AHA/ESC 2006 Guidelines for the Management of Patients with Atrial Fibrillation: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation): developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. *Circulation* 2006;114:e257-354.
22. Lin YJ, Tsao HM, Chang SL, Lo LW, Tuan TC, Hu YF, et al. Prognostic implications of the high-sensitive C-reactive protein in the catheter ablation of atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2010;105:495-501.
23. Zhang L, Ding R, Zhen Y, Wu ZG. Relation of uro-tensin II levels to lone atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 2009;104:1704-7.
24. Tsioufis C, Syrseloudis D, Hatziyianni A, Tzamou V, Andrikou I, Tolis P, et al. Relationships of CRP and P wave dispersion with atrial fibrillation in hypertensive subjects. *Am J Hypertens* 2010;23:202-7.
25. Henningsen KM, Therkelsen SK, Bruunsgaard H, Krabbe KS, Pedersen BK, Svendsen JH. Prognostic impact of hs-CRP and IL-6 in patients with persistent atrial fibrillation treated with electrical cardioversion. *Scand J Clin Lab Invest* 2009;69:425-32.
26. Cui QQ, Zhang W, Wang H, Sun X, Wang R, Yang HY, et al. Assessment of atrial electromechanical coupling and influential factors in nonrheumatic paroxysmal atrial fibrillation. *Clin Cardiol* 2008;31:74-8.
27. Omi W, Nagai H, Takamura M, Okura S, Okajima M, Furusho H, et al. Doppler tissue analysis of atrial electromechanical coupling in paroxysmal atrial fibrillation. *J Am Soc Echocardiogr* 2005;18:39-44.
28. Aytemir K, Özer N, Atalar E, Sade E, Aksöyek S, Övünç K, et al. P wave dispersion on 12-lead electrocardiography in patients with paroxysmal atrial fibrillation. *Pacing Clin Electrophysiol* 2000;23:1109-12.
29. Can I, Onat AM, Aytemir K, Akdoğan A, Üreten K, Kiraz S, et al. Assessment of atrial conduction in patients with scleroderma by tissue Doppler echocardiography and P wave dispersion. *Cardiology* 2007;108:317-21.
30. Tuncer M, Günes Y, Güntekin U, Gümrükçüoğlu HA, Eryonucu B. Short-term effects of cilazapril and atenolol on P-wave dispersion in patients with hypertension. *Adv Ther* 2008;25:99-105.

Anahtar sözcükler: Adrenerjik beta-antagonisti; anjiyotensin II tip 1 reseptör blokeri; antihipertansif ilaç/terapötik kullanım; atriyal fibrilasyon/önleme ve kontrol; kan basıncı/ilâç etkisi; ekokardiyografi, Doppler; elektrokardiyografi; hipertansiyon/ilâç etkisi.

Key words: Adrenergic beta-antagonists; angiotensin ii type 1 receptor blockers; antihypertensive agents/therapeutic use; atrial fibrillation/prevention & control; blood pressure/drug effects; echocardiography, Doppler; electrocardiography; hypertension/drug therapy.