



DOI: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.6953384>

Araştırma Makalesi/ Research Article

Atrial Fibrilasyonlu Köpeklerde Spontan Kontrast

Melahat TOKER^{1*} (Orcid ID: 0000-0001-5442-4309), Vedat SAĞMANLIGİL² (Orcid ID: 0000-0002-9694-6014), Mehmet İRİADAM³ (Orcid ID: 0000-0001-9335-7348)

¹Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Ankara

²Yakın Doğu Üniversitesi, Veteriner Hekimliği Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Lefkoşa

³Harran Üniversitesi Veteriner Fakültesi Fizyoloji Anabilim Dalı Eyyübiye Yerleşkesi, Şanlıurfa

*Sorumlu yazar (Corresponding author): melahattoker1410@hotmail.com

Geliş Tarihi (Received): 26.06.2022

Kabul Tarihi (Accepted): 28.07.2022

Özet

Bu çalışma; atriyal fibrilasyonlu hastalarda, tromboembolik olma olasılığı düşünülen köpeklerde ekokardiyografik bulgularla tanının kesinleştirilmesi esasına dayanmaktadır. Golden Retriever cinsi köpekler kısırlastırılmak için özel korucan hastanesine başvurdu. Hastalara fizik muayene, ekokardiyografi, elektrokardiyografi ve kan testleri yapıldı. Ekokardiyografi sırasında bazı hastalar taşiaritmik idi, sol ventrikül ve sol atriumda spontan eko kontrast ve mitral kapak yetmezliği tespit edildi. Sonuç olarak; köpeklerde, klinik muayene, laboratuvar ve EKG bulgularıyla desteklenen ekokardiyografi tekniği, tromboemboliktepitinde standart bir tanı yöntemi olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Atriyal fibrilasyon, spontan kontrast, ekokardiyografi, golden retriever

Spontaneous Contrast In Dogs With Atrial Fibrillation

Abstract

This study is based on the basis of finalizing the diagnosis with echocardiographic findings in dogs with atrial fibrillation, which are considered likely to be thromboembolic. Dogs of the Golden Retriever breed were admitted to the private korucan hospital for sterilization. The patients underwent a physical examination, echocardiography, electrocardiography and blood tests. During echocardiography, some patients were tachyarrhythmic, spontaneous echo contrast and mitral valve insufficiency were detected in the left ventricle and left atrium. As a result, it was concluded that echocardiography technique, supported by clinical examination, laboratory and ECG findings, is a standard diagnostic method for detecting thromboembolism in dogs.

Keywords: Atrial fibrillation, spontaneous contrast, golden retriever, echocardiography

GİRİŞ

Spontanekokontrast, (SEK), kısa zamanda şekil ve akustik dansitesi değişen, sol atrium içinde yavaşça ve kıvrılarak yer değiştiren, duman şeklinde ekojenik artış olarak tanımlanabilir. SEK, Atriyalfibrilasyonlu hastalarda, tromboembolik olaylar için önemli bir risk belirleyicisi olarak kabul edilmektedir (Mikeli ve ark., 1982; Merino ve ark., 1992; Kronik ve ark., 1995). Zamanımızda yeni gelişen teknoloji ile ekokardiyografi cihazlarında SEK derecelendirilmesi kalitatif yöntemlerle hafif SEK veya yoğun SEK şeklinde değerlendirilmektedir. Bu yöntem subjektiftir ve ekokardiyografiyi yapan kişiler arasında yorum farkı olabileceği gibi, tecrübe ve kullanılan cihazın görüntü kalitesinde değerlendirmede çok önemli unsurlardır. SEK, ekokardiyografik olarak

kontrastlanma göstermeyen kanın, kendiliğinden ekojenite kazanarak ekokardiyografide tipik yuvarlanma hareketi yapan sigara dumanına benzer bir şekilde görülmesidir. Bu görüntü sol ve sağ kalp boşluklarında, büyük venlerde ve arterlerde karşımıza çıkabilir (Torrecilla ve ark., 1992; Tsai ve ark., 1992; Siostrzonek ve ark., 1993). Sol atriyal genişlemenin eşlik ettiği sol ventrikül sistolik ve/veya diyastolik fonksiyon bozukluklarında, kardiyak transplantasyon sonrasında da görülebilmektedir (Mahony ve ark., 1989; Acartürk, 1999). SEK herhangi bir kardiyak hastalığı olmayanlarda nadir olarak görülmektedir ki bu hastalar tanı konulmamış paroksizmal AF veya sol ventrikül diyastolik fonksiyon bozukluğu olan hastalar olduğu düşünülmektedir (Black ve ark., 1991; Fatkin ve ark., 1994).



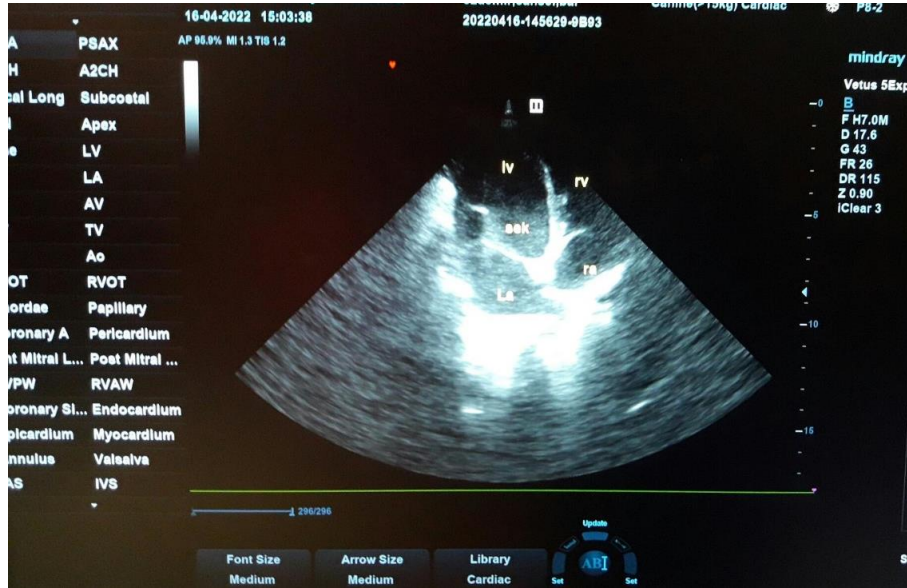
Şekil 1. 2. Golden Retriever bir köpekte SEK ve atrial fibrilasyon (A dalgası yok-E dalgası görüntüyor) görüntü

SEK oluşumunda altta yatan nedenler arasında patolojik mekanizmanın kanın durağanlaşması olduğu düşünülmektedir. Sol atriyumhemodinamik durumunun değişmesi kanın durağanlaşmasındaki esas etkidir (Fatkin ve ark., 1994; Grimm ve ark., 1993). Sol atriyumhemodinamiğini etkileyen faktörler sol atriyal genişleme, mitral gradiyent nedeniyle oluşan hız farkı ve LAA sistolik fonksiyonlarının SEK’li hastalarda Dopplereko kardiyograf Ltrombüs görülme sıklığı fazladır (Torrecilla ve ark., 1992; Masuyama ve ark.,1990).

MATERYAL ve YÖNTEM

Araştırma; Ankara ilinde 2010-2019 yılları arasında özel kliniklere nefes darlığı, çabuk yorulma, hızlı kalp atımı, kusma ve dilde morarma gibi

semptomlarla gelen hastalardı. Hastaların rutin klinik muayenelerinin yanı sıra hematolojik muayenelerinde kardiyak enzimlerindeki yükseklikle birlikte elektrokardiyogramlarında anormal bulgular belirlenen köpeklerde ekokardiyografik incelemeler yapıldı. Görüntüler için Mindray ve Philips ekokardiyografi cihazları kullanıldı, fotoğraf basımı içinde Mitsubishi marka P95DW BW termal printer kullanıldı. Köpekler sağ ve sol göğüs duvarında 5 ile 7. kostalar arasında kardiyak açıdan ekokardiyografi ile değerlendirilmeler için hastaların sol koltuk altı traş edildi ve transdücerle deri arasında hava olmaması için ultrason jeli kullanıldı. Ekokardiyografik muayenelerde hem sağ hemde sol toraks pencerelerinden farklı akslar kullanılarak görüntüler gerçekleştirildi.



Şekil 3. İki boyutlu ekokardiyografide apikal beş(5) görüntü.13 yaşındaki köpekte sol ventrikül ve atriumdaspontanekokontrast (SEK)

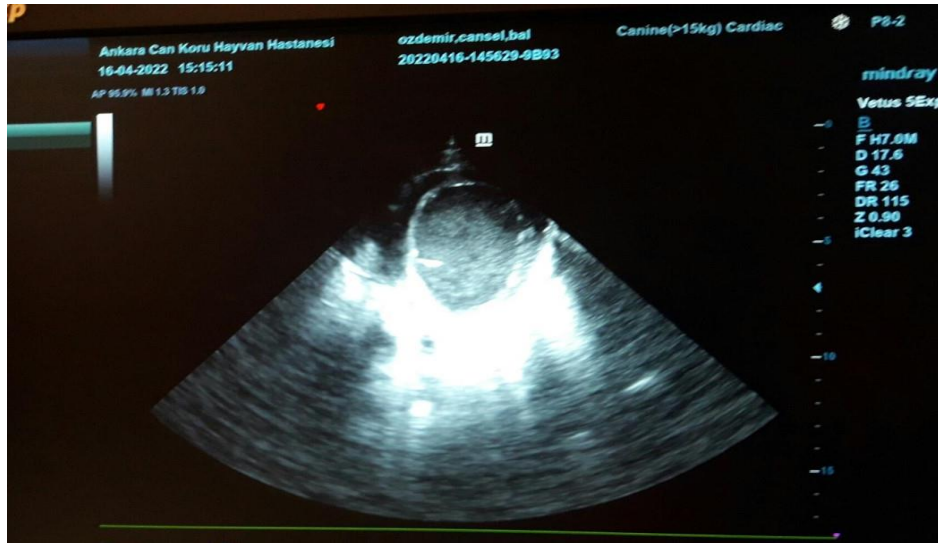
BULGULAR

Sol atrium ve sol ventrikül ölçümleri, parasternal uzun eksen görünümünden M mode ve B mod (iki boyutlu) ekokardiyografi yapıldı. Bütün

hastalarda olduğu gibi rutin olarak tüm renkli Dopplerekokardiyografi muayenesi uygulandı. LA ve LV ‘de SEK (trombüsü?) görüntüleyebilmek için bütün transtorasik çalışmaları dikkatlice

değerlendirildi. Kalp boşluklarının ve kapaklarının standart görüntüleri alındıktan sonra sol atriyum ve sol atriyalapendiks SEK ve trombüs açısından ayrıntılı incelendi. Mitral kapak yapısı ve yetmezliği renkli Dopplerle, CW (Continuous Doppler), PW (Pulsed Doppler) 'le incelendi ve eksantrik hafif derecede yetmezlik akımı alındı. Triküspit kapak yapıları normal ve eser derecede yetmezlik izlendi. Pulmoner kapak ve aort kapak yapısı ve

akımları normal idi. PulseDopplerkürsörü mitral kapak seviyesine yerleştirildi. Bazı köpekler taşiaritmikti ve Doppler ekokardiyografide A dalgası yoktu, E dalgasının görüntüsü alındı. Sol ventrikül (LV) ve sol atrium (LA) boyutlarında hafif derecede artış ve yoğun SEK izlendi. Sol ventrikülsistolik fonksiyonlarında azalma görülmekle beraber ortalama LVEF %55 izlendi.



Şekil 4. iki boyutlu ekokardiyografide parasternal kısa eksen kesitinde sol ventrikül için ince spontanekokontast (SEK)

TARTIŞMA

Atriyalfibrilasyon'dadilate sol atriyum içinde, kan hareketinin azalmış hızı sonucu eritrositlerin rulo formasyonu alması ile koagülasyona eğilimi gösteren sigara dumanı şeklinde ekokardiyografide görüntü oluşturmasına SEK denir. SEK-trombüs birlikteliği yanında, trombüsün diğer klinik ve ekokardiografik bulgularla beraberliği de sıklıkla değerlendirilen bir durumdur (Kronik ve ark., 1995). SEK, kısa zamanda şekil ve akustik dansitesi değişen, sol atrium içinde yavaşça ve kıvrılarak yer değiştiren, duman şeklinde ekolar olarak tanımlanabilir

Hayvanlarda yapılan çalışmalarda SEK nadir görülürken, beşeri hastalarda Trombüs'ün %80-100'ü sol atrial SEK, LA SEK'li hastaların %23-28'inde sol atrialtrombüs bulunduğu, LA SEK'in hem MD'li (mitral darlığı), hem de valvüler olmayan AF'li (atrial fibrilasyon) hastalarda, LA trombüs için tek bağımsız haberci olduğu bildirilmiştir (Black ve ark., 1993; Grimm ve ark., 1993). SEK-trombüs birlikte değerlendirilirken, trombüsün diğer klinik ve ekokardiografik bulgularla beraberliği de sıklıkla değerlendirilen bir durumdur. Siostrzonek ve ark. tarafından,

kardiyomyopatili hastalarda, reolojik faktörlerin LA trombus oluşumuna etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, LAA trombüslü hastalarda LAA akım hızının daha düşük olduğu; buna karşılık , trombus olan ve olmayanlar gruplar arasında, kardiyak indeks, LA çapı, AF ve "hemorheologic" faktörler açısından farklılık olmadığı rapor edilmiştir (Erbel ve ark., 1986; Grimm ve ark., 1993; Ito ve ark., 2000), MD'li ve/veya AF'li hastalarda yapılan farklı çalışmalarda ise, LA trombus varlığı , AF ve sol atrial çapı ilişkili faktörler olarak bulunmuş; MY ile ise ilişki olduğu ve olmadığı şeklinde çelişkili sonuçlar bildirilmiştir. AF'nin MD olan hastalarda sık görülmeyle birlikte, AF'den bağımsız olarak MD'li hastalarda tromboza eğilimin arttığını ve SVO (Serebrovasküler Hastalık)'nun MD olmayanlara kıyasla daha sık görüldüğünü gösterilmiştir (Black ve ark., 1991; Fatkin ve ark., 1994). Ancak yapılan birçok çalışmaya rağmen SEK'in nedeni tam olarak ortaya konulamamıştır. Bizim çalışmalarımızda SEK'in etiyojisini açıklamaya yönelik sol atriyum ve aorttan alınan kan viskoziteleri ile periferik yaymalar, fonksiyonları, ayrıntılı olarak incelendi. Çalışmalarımızda bazı hastalar taşiaritmikti, sol ventrikül ve sol atrium içinde yoğun SEK saptandı. Yapılan çalışmalarda HT'si olan hastalarda diyastolik fonksiyon bozukluğunun daha çok görülmesi ve buna bağlı sol atriyum basıncının artarak kanın sol atriyumda durağanlaşmasına sebep olması olarak açıklanmıştır (Black ve ark., 1993; Siostrzonek ve ark., 1993; Johjive ark., 1994). Çalışmalarda HT'u olan hastaların %70'inin AF ritminde olması şeklinde arttıkça SEK yoğunluğunun arttığı bulunmuştur. AF'den bağımsız olarak obezitenin SEK yoğunluğunu arttırması dolayısıyla tromboemboliye yatkınlığını göstermesi açısından,

transtoraksik ekokardiyografiden elde edilen veriler ciddi SEK olan gruplarda sol atriyum çapına ek olarak sol atriyum boyu, sol atriyum sistol ve diyastol sonu alanları, sağ atriyum çapları anlamlı olarak yüksek saptanmıştır. Çok değişkenli doğrusal regresyon analizinde SEK yoğunluğunu etkileyen önemli bağımsız değişkenlerden birinin sol atriyum çapı olduğu saptandı. Her ne kadar LA'nın tüm duvarlarından elde edilen hızlar ciddi SEK olan grupta düşük saptanmış olsa da istatistiksel olarak anlamlı saptanmamıştır. Bizim örneklerimizde ciddi SEK'i olan hastaların büyük kısmının AF ritminde olması sonuçların anlamlı olmamasının nedeni olabilir. Sol atriyalappendiks fonksiyon bozukluğu ile SEK yoğunluğu ve tromboembolik olaylar arasındaki ilişki bilinmektedir (Mahony ve ark., 1989; Merino ve ark., 1992; Acartürk, 1999;). SEK'i olan hastalarda tromboembolik olayların sık görülmesinin nedenini açıklamaktadır. Ancak sol atriyumda görülen SEK ile kan viskozitesi artışı arasındaki ilişki ve bu ilişkinin önemi bilinmemektedir. Kan viskozitesi, kanın akıma karşı olan direncinin ölçüsüdür. Trombus gelişmesiyle AF arasında ilişkili çalışmamızda, köpeklerde ekokardiyografi ile yakın takip edilerek, atriyal fibrilasyon gelişiminin engellenmesi önemlidir, diye düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- Acartürk E. 1999. Atriyal fibrilasyonu olan hastalarda tromboembolik riskin belirlenmesinde ekokardiyografi. Türkiye Klinikleri Kardiyoloji, 12:145-51.
- Black, I.W., Hopkins, A.P., Lee, L.C., Walsh, W.F. 1991. Left atrial spontaneous echo contrasts clinical and echocardiographic analysis. J Am Coll Cardiol, 18:398-404.

- Black, I.W., Chesterman, C.N., Hopkins, A.P., Lee, L.C., Chong, B.H. 1993. Hematologic correlates of left atrial spontaneous echo contrast and thromboembolism in nonvalvular atrial fibrillation. *J Am Coll Cardiol*, 21:451-7.
- Erbel, L., Stern, H., Ehrenthal, W. 1986. Detection of spontaneous echocardiographic contrast within the left atrium by transesophageal echocardiography: spontaneous echocardiographic contrast. *Clin Cardiol*, 9: 245-252
- Fatkin, D., Kuchar, D.L., Thorburn, C.W., Feneley, M.P. 1993. Transesophageal echocardiography before and during current cardioversion of atrial fibrillation: evidence for "atrial stunning" as a mechanism of thromboembolic complications. *J Am Coll Cardiol*, 23:307-16.
- Grimm, R.A., Stewart, W.J., Maloney, J.D. 1993. Impact of electrical cardioversion for atrial fibrillation on left atrial appendage function and spontaneous echo contrast: characterization by simultaneous transesophageal echocardiography. *J Am Coll Cardiol*, 22:1359-66.
- Fatkin, D., Kelly, R.P., Feneley, M.P. 1994. Relations between left atrial appendage blood flow velocity, spontaneous echocardiographic contrast and thromboembolic risk in vivo. *J Am Coll Cardiol*, 23:961-969.
- Johji, N., Masuyama, T., Tanouchi, J., Mano, T. 1994. Analysis of transmural trend of myocardial integrated ultrasound backscatter for differentiation of hypertrophic cardiomyopathy and ventricular hypertrophy due to hypertension. *J Am Coll Cardiol*, 24:517-24.
- Ito, T., Suwa, M., Khashi, A., Yagi, H., Nakamura, T. 2000. Integrated backscatter assessment of left atrial spontaneous echo contrast in chronic nonvalvular atrial fibrillation: Relation with clinical and echocardiographic parameters. *J Am Soc Echocardiogr*, 13:666-73.
- Mikeli, F.L., Asinger, R.W., Elspeger, K.J. 1982. Regional stasis of blood in the dysfunctional left ventricle: echocardiographic detection and differentiation from early thrombosis. *Circulation*, 66: 755-62
- Merino, A., Hauptman, P., Badimon, L. 1992. Echocardiographic "smoke" is produced by an interaction of erythrocytes and plasma proteins modulated by shear forces. *J Am Coll Cardiol*; 20: 1661-8
- Mahony, C., Evans, J.M., 1989. Spontaneous contrast and circulating platelet aggregates. *Circulation Suppl. II*; 80: II-1
- Masuyama, T., Valantine, H., Gibbons, R., Shinitger, I. 1990. Serial measurements of integrated ultrasonic backscatter in human cardiac allografts for rejection of acute rejection. *Circulation*, 81:829-39.
- Kronik, G., Stollgerger, C., Schuh, M., Abzieher, F. 1995. Interobserver variability in detection of spontaneous echo contrast, left atrial thrombi, and left atrial appendage thrombi by transesophageal echocardiography. *Br Heart J*, 74:80-3.

- Kronik, G., Stollgerger, C., Schuh, M., Abzieher, F. 1995. Interobserver variability in detection of spontaneous echo contrast, left atrial thrombi, and left atrial appendage thrombi by transesophageal echocardiography. *Br Heart J*, 74:80-3.
- Torrecilla, G.E., Miguel, A., Palomo, J. 1992. Left atrial spontaneous echocardiographic contrast after heart transplantation. *Am J Cardiol*, 69: 817-818
- Tsai, L.M., Chen, J.H., Fang, C.J. 1992. Clinical implications of left atrial spontaneous echo contrast in nonrheumatic atrial fibrillation. *Am J Cardiol*; 70: 327-331
- Siostrzonek, P., Koppensteiner, R., Gössinger, H. 1993. Hemodynamic and hemorheologic determinants of left atrial spontaneous echo contrast and thrombus formation in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am Heart J* 1993; 125: 430-434