

DİLATE KARDİYOMİYOPATİLİ HASTALARDA DESANDAN AORTADA SPONTAN EKO KONTRASTIN KLİNİK ve EKOKARDİYOGRFİK BELİRLEYİCİLERİ ve EMBOLİK OLAYLARLA İLİŞKİSİ

Y. Doç. Dr. Güliz KOZDAĞ, Y. Doç. Dr. Tayfun ŞAHİN, Y. Doç. Dr. Ahmet VURAL, Y. Doç. Dr. Göksel KAHRAMAN, Doç. Dr. Dilek URAL, Y. Doç. Dr. Ayşen AĞAÇDİKEN, Doç. Dr. Ertan URAL, Prof. Dr. Baki KOMSUOĞLU

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Kocaeli

Özet

Spontan eko kontrast (SEK) dilate kardiyomiyopati hastalarda (DKMP) sık rastlanan bir bulgudur ve sol atriyumda oluştuğunda embolik olaylarla ilişkilidir. Bununla birlikte desandan aortada SEK (DA-SEK) bulunması ve bu durumun embolik olaylarla ilişkisi çok az bilinmektedir. Bu çalışmada, DA-SEK'in sıklığı, klinik belirleyicileri ve 16 aylık takip sonrasında periferik embolik olaylarla ilişkisi incelendi.

DKMP'li 67 ardışık hastaya (47 erkek, 20 kadın, ortalama yaş 60±11 yıl) transtorasik ve transözofajiyal ekokardiyografi yapıldı. Desandan aortada SEK 26 (%38) hastada mevcuttu ve düşük kardiyak indeks ($p<0.001$), sol atriyal SEK ($p<0.001$), sol ventriküler SEK ($p<0.007$), geniş aort kökü ($p<0.009$) ve kompleks aortik aterom plakları ($p<0.001$) ile ilişkiliydi. Çalışma grubunda DA-SEK ile yaş, cinsiyet, koroner arter hastalığı, diyabetes mellitus ve hipertansiyon arasında bir ilişki saptanmadı. Çok değişkenli analizde, DA-SEK oluşumu ile ilgili faktörler aortada aterosklerotik plak varlığı ($p=0.04$) ve kardiyak indeks düşüklüğü ($p=0.009$) idi. İzlem süresinde hastaların 8'i (%12) ani kardiyak ölüm veya terminal kalp yetersizliğinden dolayı öldü ve 5'i (%7) ölümcül olmayan serebrovasküler olay geçirdi. Embolik olay geçiren hastaların 4'ünde DA-SEK olmakla birlikte, aortada kompleks veya kalsifik aterom plağı hepsinde bulunmaktaydı. Çalışma grubunda başka tipte periferik embolik olay görülmedi. Dilate kardiyomiyopati hastalarda transözofajiyal ekokardiyografi ile DA-SEK sık olarak saptanmakta olup, aortik aterom plakları, diğer kalp boşluklarında yüksek sıklıkta SEK bulunması ve düşük kardiyak indeks ile ilişkilidir. Embolik olayların toplam sayısı yüksek olmamakla birlikte, DA-SEK'den çok aortada kompleks veya kalsifik aterom plağı bulunması ile ilişkili oldukları görülmektedir. (Türk Kardiyol Dern Arş 2003;31:671-8)

Anahtar Kelimeler: Aterom plağı, desandan aorta, dilate kardiyomiyopati, spontan eko kontrast

Summary

Clinical and Echocardiographic Determinants of Spontaneous Echocardiographic Contrast in the Descending Aorta Association with Embolic Events in Patients with Dilated Cardiomyopathy

Spontaneous echocardiographic contrast (SEC) is a frequent finding in patients with dilated cardiomyopathy (DCMP) and it is associated with embolic events when it occurs in the left atrium. However, little is known about

Yazışma Adresi: Dr. Güliz Kozda Yahya Kaptan Mahallesi, A4 Blok, Daire: 3- Kocaeli
Tel: (0262) 233 48 37 / Fax: (0262) 233 48 37
e-posta: gkozdag@superonline.com

Alındığı tarih: 20 Mayıs, revizyon kabulü: 23 Eylül 2003

Bu çalışma "19th European Congress of the International Society of Non-Invasive Cardiology" 'de (İstanbul, 2003) poster olarak sunulmuştur.

SEC in the descending aorta (DA-SEC) and its associations with embolic events. In this study, we investigated the frequency and clinical correlates of DA-SEC and its association with peripheral embolic events after 16-months' follow-up.

Sixty-seven consecutive patients with DCMP (47 male, 20 female, mean age 60±11 years) underwent transthoracic and transesophageal echocardiography. Spontaneous echocardiographic contrast in the descending aorta was found in 26 patients (38%) and was associated with lower cardiac index ($p<0.001$), left atrial SEC ($p<0.001$), left ventricular SEC ($p<0.007$), larger aortic root ($p<0.009$), and complex aortic atherosclerosis ($p<0.001$). Age, gender, presence of coronary artery disease, diabetes mellitus and hypertension were not associated with DA-SEC in this study group. In multivariate analysis, factors that were associated with DA-SEC were aortic atherosclerosis ($p=0.04$) and cardiac index ($p=0.009$). Eight of the patients (12%) died due to sudden death or terminal heart failure and 5 patients (7%) experienced non-fatal cerebrovascular embolic events in the follow-up period. Four of the patients with clinical embolic events had DA-SEC, whereas aortic atherosclerosis was present in all of these patients. Other peripheral embolic events were not observed in the study group.

Spontaneous echocardiographic contrast in the descending aorta can often be detected by transesophageal echocardiography in DCMP patients and is associated with aortic atherosclerotic plaques, higher frequency of SEC in other cardiac chambers and low cardiac index. Although total number of embolic events is not very high, they seem to be more likely associated with aortic complex or calcific atherosclerotic plaques rather than DA-SEC. (Arch Turk Soc Cardiol 2003;31:671-8)

Keywords: Atherosclerotic plaque, descending aorta, dilated cardiomyopathy, spontaneous echo contrast

Transözofajiyal ekokardiyografik (TEE) incelemenin kullanım alanına girmesi ile sol atriyum, sol atriyum apendiksi, interatriyal septum gibi kardiyovasküler yapıların daha iyi görüntülenmesi ve ayrıntıları ile incelenmesi mümkün olmuştur⁽¹⁾. Bu tetkikin uygulandığı hastaların %20 gibi oldukça yüksek bir oranında spontan eko kontrast (SEK) görülmektedir⁽²⁾. SEK ilk kez Feigenbaum tarafından kan akımının girdap benzeri bir görüntü vermesi olarak tarif edilmiştir⁽³⁾. Mitral kapak darlığı⁽⁴⁾, atriyal fibrilasyon⁽⁵⁾, sol ventrikül anevrizması⁽⁶⁾ ve aort diseksiyonu⁽⁷⁾ gibi kalp boşluklarının genişlediği ve akım hızlarının azaldığı durumlarda sık görülen bir patoloji olup, artmış tromboembolik riskin de bir göstergesidir⁽⁸⁾.

Dilate kardiyomiyopati sol ventrikül veya her iki ventrikülün genişlediği ve sistolik fonksiyonların azaldığı bir klinik tablodur^(9,10). Bu hastalarda trombus ve embolik olaylar gelişebilmektedir⁽¹¹⁾. Dilate kardiyomiyopati hastalarda intrakardiyak SEK varlığı konusunda çeşitli çalışmalar olmasına rağmen desendan aortadaki SEK (DA-SEC) sıklığı hakkındaki bilgiler sınırlıdır. Dilate kardiyomiyopati ve DA-SEC'in birlikte bulunması durumunda hastaların periferik tromboemboli ve inme gelişmesi açısından yüksek bir risk altında olacağı düşünülebilir.

Bu çalışmada dilate kardiyomiyopati hastalarda DA-SEC sıklığı, DA-SEC görülmesinde etkili olan klinik belirleyiciler ve ortalama 16 aylık takip sonunda gelişen embolik olaylar ile DA-SEC ilişkisi araştırılmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmaya Eylül 2000-Eylül 2001 tarihleri arasında kardiyoloji kliniğinde izlenen iskemik ve non-iskemik dilate kardiyomiyopati 47'si erkek, 20'si kadın toplam 67 hasta (yaş ortalaması 60±11 yıl, sınır 36 - 78 yıl) alındı. Dilate kardiyomiyopati teşhis kriteri, sol ventrikül dilatasyonuna eşlik eden (sol ventrikül diyastol sonu çapı >56 mm) bozulmuş sol ventrikül sistolik fonksiyonu (ejeksiyon fraksiyonu <%45) olarak belirlendi. Koroner arter hastalığı tanısı koroner anjiyografi ile konuldu. Transtorasik 2-boyutlu ve Doppler ekokardiyografik değerlendirme Toshiba SSA-390 A ekokardiyografi cihazı ve 2,5 MHz'lik transduser ile yapıldı. Sol ventrikül,

sol atriyum ve aort kökü ölçümleri parasternal uzun eksen görüntüleme M-mod ekokardiyografi ile Amerikan Ekokardiyografi Derneği' nin kriterlerine göre alındı. Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu apikal görüntülerde modifiye Simpson yöntemi ile belirlendi. Sol ventrikül içinde SEK bulunması (LV-SEK) harmonik görüntüleme ile değerlendirildi.

TEE tetkiki Toshiba SSA-390 A ekokardiyografi cihazı ile 7,5 MHz' lik multiplan transduser kullanılarak yapıldı. Hastalara işlemle ilgili bilgi verildikten sonra topikal anestezi olarak %10' luk ksilokain hipofarinkse uygulandı, transduser ağız içine yerleştirildi ve kesici dişlerden 30-40 cm mesafeye dek ilerletildi. Kalp boşlukları ve büyük damarların görüntüleri daha sonraki incelemeler için video ile kaydedildi. Sol atriyum ve sol atriyal apendiks trombus varlığı ve SEK açısından değerlendirildi. SEK kalp boşlukları içinde girdap yapan yavaş akımlı duman görünümü varlığı ile teşhis edildi. Cihaz ayarları yeniden yapılarak ekran distorsiyonu ile SEK görüntüsü birbirinden ayrıldı. PW-Doppler ekokardiyografi ile sol atriyal apendiks akımlarının kayıtları alındı. Desendan aorta horizontal planda görüntülenerek DA-SEK ve aterom plağı açısından incelendi. Bu seviyede pulsasyonla hareketli girdap şeklinde dönen gölgeler DA-SEK olarak kabul edildi. Aort duvarındaki aterom plakları üç grupta sınıflandı: 1) Kalsifik plak, aorta duvarında akustik gölge veren parlak ekojenik bölgenin bulunması, 2) Kompleks plak, protrüzyon gösteren aterom veya mobil ve/veya ülser bileşeni bulunan plak, ve 3) Bu özelliklerin bulunmadığı plaklar basit plak olarak tanımlandı. Biyokimya ve hemostaz parametreleri için her hastadan 12 saatlik açlığı takiben oturur pozisyonda, antekübital venden düz ve sıtrath tüplere kan örnekleri alındı. Alınan örnekler 3000 devirli santrifüjde 10 dakika süre ile santrifüj edildi. C-reaktif protein (CRP) düzeyi, Beckman Array 360 System nefelometrik yöntemle, hemogram Cell dyne 3500 cihazıyla çalışıldı. Plazma fibrinojeni STA-Fibrinogen kiti kullanılarak STA Compact otoanalizörü ile ölçüldü. Klinik izlem telefon bağlantısı ve poliklinik takibiyle yapıldı. Tüm hastalar ortalama 16 ± 4 ay (3 - 24 ay) süreyle izlendi. İzlem sırasında ölen ve serebrovasküler olay geçiren hastalar kaydedildi.

İstatistiksel Yöntem

Veriler SPSS for Windows 9.0 istatistik paket programı

ile değerlendirildi. Parametrik değerler ortalama \pm standart sapma, nonparametrik değerler yüzde olarak verildi. DA-SEK görülen ve görülmeyen hastaların bulgularının karşılaştırmasında ki-kare, Student's t-testi ve gereken durumlarda Mann Whitney U testi kullanıldı. DA-SEK oluşumu ile ilgili olabilecek parametreler çok değişkenli lojistik regresyon analizi ile belirlendi. P değerinin 0.05' in altında olması istatistiksel anlamlılık olarak kabul edildi.

BULGULAR

Çalışma grubunu oluşturan hastaların 26' sında (%39) DA-SEK mevcuttu. DA-SEK saptanan ve saptanmayan hastaların klinik, ekokardiyografik ve hematolojik özellikleri sırasıyla aşağıda incelendi.

Klinik özellikler

Her iki grubun klinik özellikleri Tablo 1' de görülmektedir. DA-SEK saptanan hastalar daha yaşlı olmakla birlikte aradaki fark istatistiksel anlamlılık göstermedi. Çalışma grubunu oluşturan 67 hastanın 37'sinde hipertansiyon (%55), 19'unda tip II diyabetes mellitus (%28), 18'inde atriyal fibrilasyon (%27) ve 5'inde serebrovasküler (%7) olay öyküsü bulunuyordu. Bu özellikler bakımından gruplar arasında anlamlı bir fark görülmedi. Çalışma grubuna alındıkları dönemde hastaların 58'i (%87) aspirin, 25' i ise antikoagülan tedavi (%37) kullanıyordu. Antikoagülan kullanım oranı DA-SEK bulunan grupta anlamlı olarak daha yüksekti.

Tablo 1: Çalışma gruplarının klinik özellikleri

Klinik Özellik	DA-SEK (+) (n=26)	DA-SEK (-) (n=41)	p
Yaş (yıl)	63±11	58±11	AD
Hipertansiyon	16 (%62)	21 (%51)	AD
Diyabetes mellitus	6 (%23)	13 (%32)	AD
Koroner arter hastalığı	16 (%62)	22 (%54)	AD
Serebrovasküler olay öyküsü	2 (%8)	3 (%7)	AD
Atriyal fibrilasyon	9 (%35)	9 (%22)	AD
Antikoagülasyon	14 (%54)	11 (%27)	0.02
Aspirin kullanımı	25 (%96)	33 (%80)	AD

DA-SEK(+), desendan aortada spontan eko kontrastı bulunan hastalar; DA-SEK (-), desendan aortada spontan eko kontrastı bulunmayan hastalar; AD: anlamlı değil

Ekokardiyografik Özellikler

DA-SEK bulunan hastaların sol ventrikül diyastolik ve sistolik çapları daha geniş olmakla birlikte, fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 2). Sistolik fonksiyon göstergelerinden ejeksiyon fraksiyonu ve kardiyak indeks DA-SEK saptanan hastalarda daha düşük (sırasıyla $p=0.05$ ve $p<0.001$), LV-SEK sıklığı ise anlamlı olarak fazla idi (%65'e karşı %32; $p=0.007$). Sol atriyum çapı ve sol atriyal apendiks akım hızları gruplar arasında farklı bulunmadı. DA-SEK saptanan hastaların tümünde LA-SEK izlendi. DA-SEK saptanmayan hastalarda ise sol atriyal SEK oranı %63 idi ($p<0.001$).

Tablo 2: Desandan aortada spontan eko kontrast bulunan [DA-SEK (+)] ve bulunmayan [DA-SEK (-)] dilate kardiyomiyopati hastaların ekokardiyografik özellikleri

Ekokardiyografik Özellik	DA-SEK (+) (n=26)	DA-SEK (-) (n=41)	p
LVD (mm)	67±8	65±8	AD
LVS (mm)	56±8	53±9	AD
LV EF (%)	23±8	27±9	0.05
CI (L/dk/m ²)	2.2±0.4	2.6±0.6	<0.001
LV-SEK (n)	17 (%65)	13 (%32)	0.007
LA (mm)	46±5	46±5	AD
LAA doluş hızı (cm/sn)	27±13	34±20	AD
LAA boşalım hızı (cm/sn)	28±16	33±19	AD
LASEK (n)	26 (%100)	26 (%63)	<0.001
Aort aterom plağı (n)	25 (%96)	22 (%54)	<0.001
Aort pik hızı (cm/sn)	1.2±0.4	1.3±0.4	AD
Aort kök genişliği (mm)	33±2	31±3	0.009
Aort yetersizliği	14 (%54)	13 (%32)	AD

LVD: Sol ventrikül diyastol sonu genişliği, LVS: Sol ventrikül sistol sonu genişliği, LVEF: Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, CI: Kardiyak indeks, LV-SEK: Sol ventrikül spontan eko kontrastı, LA: Sol atriyum, LAA: Sol atriyum apendiks, LASEK: Sol atriyum spontan eko kontrastı, AD anlamlı değil

Çalışma grubundaki hastaların 47'sinde (%70) aortada aterom plakları mevcuttu. Hastaların 34'ünde (%51) kompleks veya kalsifik (21 hastada kompleks ve 13 hastada kalsifik plak), 13'ünde (%19) basit plak saptanırken, 20 hastada (%30) aterom plağı izlenmedi. Aterom plaklarının oranı

DA-SEK saptanan hastalarda anlamlı olarak daha fazla idi (%96'ya karşı %54, $p<0.001$). DA-SEK olmayan hastaların 7'sinde (%29) basit plak, 15'sinde (%37) kalsifik veya kompleks plak, DA-SEK olan hastaların 6'sında (%23) basit plak, 19'unda (%73) kalsifik veya kompleks plak olarak saptandı. Hastalarda aort yetersizliğinin varlığı ve aort akım hızı bakımından bir fark bulunmadı, fakat aort kökü genişliğinin DA-SEK bulunan hastalarda daha fazla olduğu görüldü ($p=0.009$).

Biyokimyasal ve Hematolojik Özellikler

DA-SEK ile hematokrit, trombosit sayısı, sedimantasyon hızı ve CRP düzeyleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmadı. DA-SEK izlenen hastaların fibrinojen düzeyleri istatistiksel anlamlılık sınırına ulaşmamakla birlikte daha yüksekti.

Lojistik regresyon analizinde DA-SEK ile ilişkili parametreler aterom plağı varlığı ve kardiyak indeks olarak belirlendi ($p=0.04$ ve $p=0.009$). Aort kökü genişliği ve LA-SEK varlığı ile DA-SEK arasında bağımsız bir ilişki saptanmadı. Kardiyak indeksin ≤ 2.5 L/dk/m² olmasının TEE'de DA-SEK'i tahmin etmedeki duyarlılığı %81, özgüllüğü %56, pozitif öngördürücülüğü %54 ve negatif öngördürücülüğü %82 idi.

Tablo 3: Biyokimyasal ve hematolojik özellikler

	DA-SEK (+) (n=26)	DA-SEK (-) (n=41)	p
Hematokrit (%)	39±4	40±6	AD
Trombosit (x1000/mm ³)	162±78	196±55	AD
Sedimantasyon (mm/saat)	25±18	21±18	AD
CRP (mg/dl)	0.61±1.11	0.93±1.39	AD
Fibrinojen (mg/dl)	451±95	415±87	0.07

AD: Anlamlı değil

Serebrovasküler Olaylar ve Mortalite

Serebrovasküler olay öyküsü (inme), DA-SEK olan 2 hastada (%8) ve DA-SEK olmayan 3 hastada (%7) mevcuttu (Tablo 4). Serebrovasküler olay öyküsü olan tüm hastalarda aortada kompleks veya kalsifik aterom plağı saptandı. Hasta grubu

Tablo 4: Desandan aortada spontan eko kontrastı bulunması ve aterom plağı tipine göre gelişen olaylar

	DA-SEK (+)	DA-SEK (-)	Kompleks/kalsifik plak	Basit plak	Plak (-)
Bazal SVO	2	3	5	-	-
İzlem SVO	4	1	5	-	-
Total SVO	6	4	10	-	-
İzlemde ölüm	3	5	4	3	1

SVO: Serebrovasküler olay

16±4 ay izlendi. İzlem sırasında 5 kişide (%7) ölümcül olmayan yeni serebrovasküler olay gelişti ve 8 hasta (%12) ani kardiyak ölüm veya son dönem kalp yetersizliğinden dolayı öldü. Yeni serebrovasküler olay gelişen 5 kişinin 4'ünde DA-SEK mevcuttu ve yine tümünde aortada kompleks veya kalsifik aterom plakları izlenmişti. İzlem sırasında serebrovasküler olay geçirenlerin 1'i atriyal fibrilasyon, 4'ü sinüs ritmindeydi. Başlangıçta serebrovasküler olay öyküsü olanlarda yeni serebrovasküler olay gelişmedi ve izlem süresi sonunda sağ oldukları belirlendi.

Başlangıçta ve izlem süresinde serebrovasküler olay geçiren hastaların ekokardiyografik özellikleri birlikte değerlendirildiğinde, kalp boşluklarının genişliği, sistolik ve diyastolik fonksiyonlar bakımından serebrovasküler olay geçirmeyen hastalara göre fark bulunmadı. Ancak sol atriyum apendiks hızlarının daha düşük olduğu görüldü (boşalma hızı: 3319 cm/sn' ye karşı 229 cm/sn, p=0.05; doluş hızı: 3318 cm/sn' ye karşı 2210 cm/sn, p=0.05). DA-SEK bakımından iki grup arasında fark izlenmezken, kalsifik veya kompleks aterom plaklarının varlığı inme açısından önemli bir risk faktörü olarak bulundu (p<0.001). İzlem sırasında ölen 8 hastada DA-SEK veya aortada aterom plağı tipi bakımından özellik saptanmadı.

TARTIŞMA

Aortada SEK görülme sıklığı farklı çalışmalarda %4,5 - 21 arasında değişmektedir^(12,13,14). Bu çalışmalar çoğunlukla çeşitli nedenlerle TEE tetkiki yapılan hastaların incelenmesi şeklinde

gerçekleştirilmiş, DA-SEK ile bozulmuş sol ventrikül sistolik fonksiyonu arasında bir ilişki gözlenmiş, ancak sol ventrikül fonksiyonu bozuk olan hastalar bu araştırmalarda çalışma grubunun sadece küçük bir kısmını oluşturmuştur. Eldeki çalışmada sistolik fonksiyonları ileri derece bozulmuş, fonksiyonel kapasitesi NYHA III-IV olan dilate kardiyomiyopati hastalar ardışık ve prospektif olarak incelenmiş ve bu olgu grubunda DA-SEK' in oldukça sık (%38) rastlanan bir bulgu olduğu gözlenmiştir.

Literatürdeki çalışmalarda kardiyak patolojiler ne olursa olsun, DA-SEK oluşumuna her zaman artan yaşın eşlik ettiği görülmektedir^(12,13,14). Yaşlanmayla birlikte aortanın genişlemesi bunun bir nedeni olarak gösterilebilir⁽¹⁵⁾. Çalışmamızda DA-SEK saptanan olgularda yaş ortalaması DA-SEK saptanmayan gruba göre daha yüksek olmakla birlikte aradaki fark istatistiksel anlamlılık oluşturmamıştır. Bu durum çalışma grubunun ileri sistolik fonksiyon bozukluğu olan hastalardan oluşuyor olması ve bu özelliğin yaşa ait etkilerin önüne geçmesi şeklinde yorumlanabilir. Çalışmaların bir kısmında koroner arter hastalığı ve risk faktörleri ile DA-SEK arasındaki ilişki üzerinde durulmamış^(14,16), bir çalışmada ise DA-SEK varlığı ile koroner arter hastalığı arasında başlangıç döneminde anlamlı bir ilişki bulunmadığı bildirilmiştir⁽¹³⁾. Bu bulgu bizim sonuçlarımız ile uyumludur.

Araştırmaların bazılarında atriyal fibrilasyon gibi düşük akım oluşturan durumlarda DA-SEK sıklığı artmaktadır^(12,13). Bu çalışmada da atriyal fibrilasyon sıklığı DA-SEK (+) olan grupta istatistiksel anlamlılık oluşturmasa da daha

yüksektir (%35'e karşı %23). Bu bulgu sistolik fonksiyonlardaki bozulmaya paralel olarak sıklığı artan atriyal fibrilasyonunun dilate kardiyomiyopati hastalarda mevcut olan düşük akım durumunu daha da ağırlaştırarak DA-SEK oluşumuna katkıda bulunduğu şeklinde açıklanabilir.

Aortada SEK varlığını inceleyen çalışmalara antikoagülan tedavi altındaki hastalar da alınmış, antikoagülan kullanımının SEK oluşumunu engellediğine dair bir sonuç elde edilmemiştir (13,17). Antikoagülan tedavi kullanım oranı çalışma grubumuzda DA-SEK saptanan hastalarda daha yüksektir. Bu hastalara ileri sol ventrikül sistolik fonksiyon bozukluğu başta olmak üzere çeşitli nedenlerle TEE yapılmadan önce antikoagülan tedavi başlanmıştır. Yeni serebrovasküler olay geçiren beş hastanın tümüne antikoagülan tedavi başlanmış, ancak izlem sırasında tedaviye uyumsuzluk nedeniyle ilaçlarını kesmeleri veya başka bir merkezde tedavilerinin kesilmeleri sonrasında tromboembolik olay gelişmiştir. Steinberg ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, farklı nedenlerle ardışık olarak TEE yapılan hastalarda aortik SEK ile LA-SEK bulunması arasında anlamlı bir birliktelik saptanmamıştır (13). Kaymaz ve arkadaşları ise aortada SEK bulunmasının lokal bir fenomen olacağı yönünde görüş bildirmişlerdir(14). Bu çalışmada, DA-SEK bulunan hastaların hepsinde LA-SEK tespit edildi. Dilate kardiyomiyopati hastalarda LA-SEK oluşumuna katkıda bulunan en önemli faktörlerden birinin kardiyak indeksin düşüklüğü olduğu bilinmektedir(11). Çalışmamızda da kardiyak indeks düşüklüğünün DA-SEK için en önemli belirleyicilerinden biri olduğu bulunmuştur. Sonuçlarımız intrakardiyak SEK oluşumunda en önemli belirleyicilerden biri olan düşük akım hızlarının dilate kardiyomiyopati hastalarında her iki boşlukta SEK oluşumunu kolaylaştıran etyolojik neden olduğunu düşündürmektedir. Sigel ve arkadaşları in-vitro çalışmalarında SEK oluşumunda eritrosit ve fibrinojenin gerekli olduğunu ve SEK yoğunluğunun hematokrit ve fibrinojen konsantrasyonu ile doğru(18,19), kanın

“shear rate”i ile ters orantılı olduğunu göstermişlerdir(20). Çalışmamızda fibrinojen düzeyi daha önce bildirildiği gibi DA-SEK (+) olgularda daha yüksek (451 ±95 mg/dl'ye karşı 415 ±87 mg/dl, p=0.07) bulunmuş, ancak hematokrit için gruplar arasında bir fark izlenmemiştir. DA-SEK bulunan grupta daha düşük hematokrit düzeylerinin gözlenmesi bu hastaların uzun süredir içinde bulunduğu kronik hastalığın, kötüleşen sistolik fonksiyonların ve genel durum bozukluğunun bir sonucu olarak düşünülebilir.

Finkelhor ve arkadaşları DA-SEK bulunduğu embolik olayların arttığını göstermiş(21), DA-SEK ile kompleks aort plağının herhangi bir tipinin birlikte bulunmasının yüksek emboli riski taşıdığını bildirmişlerdir(16). Olgu grubumuzda DA-SEK ile embolik inme öyküsü ve izlem sonucunda oluşan serebrovasküler olaylar arasında anlamlı bir ilişki gösterilememiştir. Öyküde mevcut olan ve yeni gelişen serebrovasküler olaylar birlikte ele alındığında DA-SEK ile yine anlamlı bir ilişki saptanmamış, fakat kompleks aterom plağı bulunması ile inme arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmiştir (p=0.02). Daha önce yapılan çalışmalar aortadaki aterosklerotik plaklar ile embolik olaylar arasında ilişki olduğunu belirlemiş(22-24), aterosklerotik plağın tipi ile emboli riski arasında bir ilişki olduğu, mobil bileşenin embolik riski artırdığı düşünülmüş(25,26), protuberan hareketsiz bir plağın daha az emboli riski taşıdığı, daha proksimal lokalizasyonda olduğunda emboli riskinin arttığı bildirilmiştir(24,27,28). Bu çalışmada da kalsifik veya kompleks aterosklerotik plağı olan dilate kardiyomiyopati hastaların inme riski altında olduğunu görülmektedir.

Steinberg ve arkadaşları kardiyak ölüm için DA-SEK'in bağımsız bir belirleyici olduğunu bildirmiş ve ölüm oranını DA-SEK'li hastalarda ortalama 20.4 aylık izleminde %20 olarak saptamışlardır (13). Hasta grubumuzda ise ölüm ile DA-SEK bulunması arasında istatistiksel bir anlamlılık bulunmamış, ölüm oranı tüm grupta ortalama 16 aylık izleminde %12 olarak belirlenmiştir. Anılan çalışmada hasta grubunun daha yaşlı kişilerden

oluşması ve izlem süresinin biraz daha uzun olması aradaki farkın nedeni olabilir. Bunun yanı sıra çalışmamızda DA-SEK ile inme ve ölüm arasında anlamlı bir ilişki saptanamaması hasta grubunun her iki son noktaya da etki edebilecek kalp yetersizliği, aterosklerotik plak, LA-SEK ve LV-SEK gibi bir çok patolojik durumu birlikte barındırmasından kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmanın Sınırlılıkları

Çalışmamızın sınırlayıcılarından en önemlisi etik nedenlerle normal bir kontrol grubunun alınamamasıydı. Bu nedenle veriler daha önce yapılan çalışmalarda çeşitli nedenlerle TEE yapılan kişilerde belirlenmiş DA-SEK oranları ile karşılaştırıldı. Ayrıca aort kökü boyutu ölçülmekle birlikte desendan aorta genişliğinin de bakılması ve akım hızının alınması daha uygun olabilirdi. Daha önce yapılan çalışmalarda aort kompliyansı ve shear rate bakılmış olmakla birlikte, bizim çalışmamızda amaç DA-SEK ile kardiyak fonksiyonlar ve serebrovasküler olay ilişkisini gözlemlemek olduğu için bu değerleri ayrıca incelemedik.

Sonuç olarak çalışmamızda dilate kardiyomiyopati kalp debisi ileri derecede azalmış olan hastalarda kalp boşluklarında ve desendan aortada SEK sıklığının arttığı, DA-SEK ile aortadaki aterosklerotik plakların sıklıkla bir arada görüldüğü ve DA-SEK ile olmasa da kompleks- kalsifik aterosklerotik plakları ile embolik serebrovasküler olayların yakından ilişkili olduğu saptanmıştır. Bu bulguların dilate kardiyomiyopati hastaların izleminde hekime emboli riski taşıyan hastalar konusunda yol gösterici olabileceğini düşünüyoruz.

KAYNAKLAR

1. Seward JB, Khandheria BK, Oh JK, et al: Transesophageal echocardiography: technique, anatomic correlations, implementation, and clinical applications. *Mayo Clin Proc*:1988;63:649-80
2. Castello R, Pearson AC, Labovitz AJ: Prevalence and clinical implications of atrial spontaneous contrast in patients undergoing transesophageal echocardiography. *Am J Cardiol* 1990;65:1149-53
3. Feigenbaum H. *Coronary artery disease: In Echocardiography*. 2nd ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1975.p.341-80
4. Fernandez MA, Moreno M, Banuleos F: Two-dimensional echocardiographic identification of blood stasis in the left atrium. *Am Heart J* 1985;109:600-1
5. Tsai LM, Chen JH, Frang CJ, Lin LJ, Kwan CM: Clinical implications of left atrial spontaneous echo contrast in nonrheumatic atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 1992;70: 327-31
6. Mikell FL, Asinger RW, Elspeger KJ, et al: Regional stasis of blood in the dysfunctional left ventricle; echocardiographic detection and differentiation from early thrombus. *Circulation* 1982;66:755-63
7. Panidis IP, Kotler MN, Mintz GS, Ross JJ: Intracavity echoes in the aortic arch in type III aortic dissection. *Am J Cardiol* 1984;54:1159-60
8. Fatkin D, Raymond K, Feneley MP: Relations between left atrial appendage blood flow velocity, spontaneous echocardiographic contrast and thromboembolic risk in vivo. *J Am Coll Cardiol* 1994;23:961-9
9. Wynne J, Braunwald E: The cardiomyopathies and myocarditis. In: Braunwald E. *Heart disease (sixth ed.)* Philadelphia. W.B. Saunders Company, 2001.p. 1751-806
10. Rodkey MS, Norman RB, James YB: Cardiomyopathy and Myocardial Failure. *Textbook of Cardiovascular Medicine*. Philadelphia. Lippincott-Raven Publisher. Philadelphia, 1997.p.2215-43
11. Siostrzonek P, Koppensteiner R, Gossinger H, et al: Hemodynamics and hemorheologic determinants of left atrial spontaneous echo contrast and thrombus formation in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy. *Am Heart J* 1993;125:430-4
12. Sukernik MR, West O, Lawal O, et al: Hemodynamic correlates of spontaneous echo contrast in the descending aorta. *Am J Cardiol* 1996;77:184-6
13. Steinberg EH, Madmon L, Wesolowsky H, et al: Prognostic significance of spontaneous echo contrast in the thoracic aorta: relation with accelerated clinical progression of coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 1997;30:71-5
14. Kaymaz C, Özdemir N, Kirma C, Özkan M: Spontaneous echo contrast in the descending aorta in patients without

- aortic dissection: associated clinical and echocardiographic characteristics. *Int J Cardiol* 2002;85:271-6
15. Pomerance A: Age related cardiovascular changes and mechanically induced endocardial pathology. In: Silver MD, ed. *Cardiovascular Pathology*. New York, Churchill Livingstone, 1983.p.105-6
 16. Finkelhor RS, Youssefi ME, Lamont WE, Bahler RC: Embolic risk based on aortic atherosclerotic morphologic features and aortic spontaneous echocardiographic contrast. *Am Heart J* 1999;137:1088-93
 17. Filippi CR, Lacker M, Grayburn PA, Brickner ME: Spontaneous echo contrast in the descending aorta detected by transesophageal echocardiography. *Am J Cardiol* 1994;74:410-1
 18. Sigel B, Coelho JC, Spigos DG, et al: Ultrasonography of blood during stasis and coagulation. *Invest Radiol* 1981;16:71-6
 19. Sigel B, Coelho JC, Schade SG, Justin J, Spigos DG: Effect of plasma proteins and temperature on echogenicity of blood. *Invest Radiol* 1982;17:29-33
 20. Sigel B, Machi J, Beitler JC, Justin JR: Red cell aggregation as a cause of blood-flow echogenicity. *Radiology* 1983;148:799-802
 21. Finkelhor RS, Lamont WE, Ramanavarapu SK, Bahler RC: Spontaneous echocardiographic contrast in the thoracic aorta: factors associated with its occurrence and its association with embolic events. *Am Heart J* 1995;130:1254-8
 22. Khatibzadeh M, Mitusch R, Stierle U, Gromoll B, Sheikhzadeh A: Aortic atherosclerotic plaques as a source of systemic embolism. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27:664-9
 23. Tunick PA, Rosenzweig BP, Katz ES, Freedberg RS, Perez JL, Kronzon I: High risk for vascular events in patients protruding aortic atheromas: a prospective study. *J Am Coll Cardiol* 1994;23:1085-90
 24. Jones ER, Kalman JM, Calariore P, Tonkin AM, Donnan GA: Proximal aortic atheroma.. An independent risk factor for cerebral ischemia. *Stroke* 1995;26:218-24
 25. Karalis DG, Chandrasekaran K, Victor MF, Ross JJ, Mintz GS: Recognition and embolic potential of intraaortic atherosclerotic debris. *J Am Coll Cardiol* 1991;17:73-8
 26. Tunick PA, Perez JL, Kronzon I: Protruding atheromas in the thoracic aorta and systemic embolization. *Ann Intern Med* 1991;115:423-7
 27. Amarenco P, Cohen A, Tzourio C, et al: Atherosclerotic disease of the aortic arch and the risk of ischemic stroke. *N Engl J Med* 1994;331:1474-9
 28. French Study of Aortic Plaques in Stroke Group: Atherosclerotic disease of the aortic arch as a risk factor for recurrent ischemic stroke. *N Engl J Med* 1996;334: 1216-21