

Mitral Stenozlu Hastalarda Perkütan Mitral Balon Valvotomi Öncesinde ve Sonrasında Sol Atriyal Apendiks Akımlarının İncelenmesi

Doç. Dr. Ayşen HELVACI, Prof. Dr. Mehmet MERİÇ, Prof. Dr. Nevres KOYLAN, Prof. Dr. Faruk ERZENGIN, Doç. Dr. Taner GÖREN, Doç. Dr. Sabahattin UMMAN, Prof. Dr. Kemalettin BÜYÜKÖZTÜRK, Prof. Dr. Güngör ERTEM
İstanbul Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

ÖZET

Çalışmamızda sağlıklı şahıslarla mitral darlığı olan hastaların apendiks fonksiyonlarını incelemek, mitral darlığının perkütan mitral balon valvotomi (PMBV) ile tedavisinden sonra, apendiks fonksiyonlarında erken ve geç dönemde meydana gelen değişiklikleri karşılaştırmak amaçlanmıştır. Çalışmaya kontrol grubu olarak 6'sı kadın, 4'ü erkek, toplam 10 normal şahıs, 18'i kadın, 2'si erkek, toplam 20 mitral darlığı olan hasta alınmıştır. Kontrol grubu ve hastaların klinik, transtorasik ekokardiyografi (TTE) ve transözofajiyal ekokardiyografi (TEE) bulguları, mitral darlığı olan hastaların ise ayrıca kateterizasyon bulguları kaydedilmiştir. Daha sonra mitral darlığı olan 10 hastaya Inoue tekniği ile PMBV yapılmıştır. İşlemden önce, hemen sonra elde edilen tüm parametreler ve işlemden bir ay sonraki TTE ve TEE bulguları kaydedilmiştir. Bulunan tüm değerler istatistiki olarak değerlendirilmiştir. Kontrol grubu ile mitral darlığı olan hastaların sol atriyal apendiks diyastolik ve sistolik alanları (sırasıyla DLAA, SLAA), ve apendiksin öne, geriye akımlarının hızları (sırasıyla FFV, BFV) karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ölçüde fark bulunmuştur (sırasıyla $p<0.0001$, $p<0.0001$, $p<0.0001$, $p<0.0001$).

PMBV yapılan hastaların işlemden hemen sonra TTE ile LA çaplarının, E ve A dalgaları, ortalama ve zirve gradientlerinin işlem öncesine oranla anlamlı ölçüde azaldığı (sırasıyla $p<0.001$, $p=0.008$, $p<0.0001$), EF eğimi ve mitral kapak alanlarının ($p=0.0031$, $p<0.0001$) ise anlamlı olarak arttığı bulunmuştur. PMBV'den hemen sonra alınan TEE ölçümleri sonucunda işlem öncesine oranla DLAA'da ve SLAA'da azalma, apendiks ejeksiyon fraksiyonlarında ve apendiks öne ve geriye akım hızlarında ise ileri derecede artma olduğu gözlenmiştir (sırasıyla $p<0.0001$, $p<0.0001$, $p<0.0001$, $p<0.0001$). PMBV'den hemen sonra TTE ve TEE ile elde edilen bulgular, bir ay sonraki bulgularla karşılaştırıldığında sol atriyum çapının küçüldüğü ($p=0.003$), sol ventrikül diyastol sonu çapının arttığı ($p=0.001$) A ve E dalga boylarının anlamlı olarak küçüldüğü sırasıyla ($p=0.0007$, $p=0.016$), mitral kapak alanı ve gradiyentlerdeki değişikliğin ise anlamsız olduğu izlenmiştir. Diyastolik ve sistolik apendiks

alanlarının işlemden bir ay sonra azaldığı ($p=0.004$, $p=0.001$), apendiks ejeksiyon fraksiyonu, sol atriyal apendiks öne ve geriye akım hızlarının ise arttığı gözlenmiştir ($p=0.001$, $p=0.003$, $p<0.0001$).

Sonuç olarak, mitral darlığı olan hastalarda, normallere oranla sol atriyal apendiks diyastolik ve sistolik alanlarının azaldığı, apendiks ejeksiyon fraksiyonu, apendiks öne ve geriye akım hızlarının azaldığı, ancak PMBV sonrası hemodinamik parametrelerin ve apendiks fonksiyonlarının hemen düzelmeye başladığı ve bu düzelmelerin işlemden bir ay sonra artarak devam ettiği gözlenmiş ve PMBV işleminin tromboemboli riskinin önemli ölçüde azalmasını sağlayacağı kanısına varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Sol atriyal apendiks akımları, sol atriyal apendiks fonksiyonları, mitral balon valvotomi.

Romatizmal kalp kapak hastalığının önemli komplikasyonlarından biri sistemik embolilerdir. Mitral darlığında emboli, büyümüş sol atriyum ve durgun bir poş halini almış sol atriyum apendiksi içinde oluşmuş bir trombüsten kaynaklanabilir (11,12).

Yeni yapılan prospektif çalışmalarda, sol atriyumun genişlemesi, pulmoner venöz akım hızı ölçümleri, spontan kontrast, atriyal apendiksin büyüklüğü, ejeksiyon fraksiyonu ve atriyal apendiks akım hızlarındaki değişikliklerle sistemik emboli insidensisi arasında ilişki olduğu saptanmıştır (2).

Ancak mitral kapak darlığının tedavisi ile emboli riskinin ne ölçüde etkilendiği hakkında yeterli kanıt yoktur. Yukarıda belirtilen noktalardan hareketle düzenlenen çalışmamızda; sağlıklı şahıslarla mitral darlığı bulunan hastaların apendiks akımlarını incelemek, mitral darlığının PMBV ile tedavisinden sonra apendiks büyüklüğü, ejeksiyon fraksiyonu ve apendiks akımlarındaki erken ve geç değişiklikleri karşılaştırmak ve bu tedavi yönteminden sonra hastaların TEE ile takiplerinin, mitral darlığında emboli

Alındığı tarih: 22 Nisan, revizyon 21 Ekim 1997
Yazışma adresi: SSK Okmeydanı Hastanesi Kardiyoloji Kliniği, Okmeydanı, İstanbul
Tel.: (0 212) 221 77 77 / 1221 - 1505
Bu çalışma 12. Ulusal Kardiyoloji Kongresine (16-20 Ekim 1996) Poster olarak kabul edilmiştir.

riskini azaltmak açısından yararını tartışmak amaçlanmıştır.

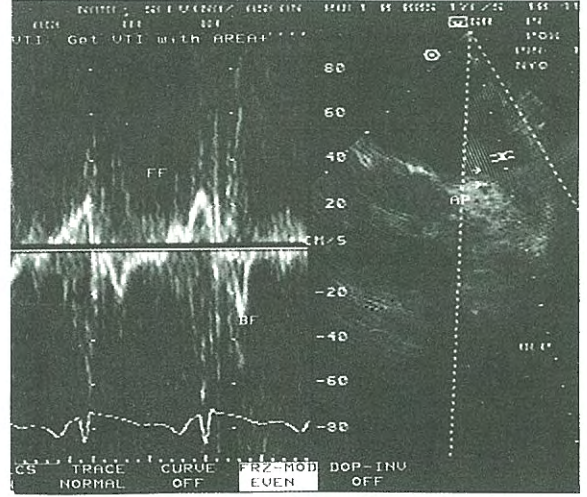
MATERYAL ve METOD

Çalışmaya orta ve ciddi derecede mitral darlığı olan, 20 hasta alındı. Mitral kapak alanı 1-1,5 cm² olanlar orta, 1 cm²'nin altında olanlar ciddi derecede mitral darlığı olarak kabul edildi. 5 hastanın mitral kapak alanı 1 cm² nin altında, diğerlerinin ise 1-1,5 cm² arasındaydı. 8 hastada atriyal fibrilasyon vardı, geri kalanlar sinus ritimindeydi. 7 hastada 1 (+) mitral yetersizliği, 5 hastada 1 (+) aort yetersizliği vardı.

10 hasta çalışmaya kontrol grubu olarak alındı. Kontrol grubu herhangi bir nedenle TEE endikasyonu koyulan fakat TTE ve TEE'leri normal bulunan hastalar arasından seçildi. Kontrol grubunun 6'sı kadın, 4'ü erkekti. Şahısların yaş ortalamaları 39.3±3.97 yıl (yaş aralığı 30-52) idi.

Hastalara TTE, TEE ve kateterizasyon yapıldı. Transtorasik çalışmada 2.5 Mega-Hertz prob'lu Ultramark 6 ekokardiyografi cihazı kullanıldı. TEE ise aynı cihazla ve monoplans, 3,5 Mhz prob kullanılarak yapıldı.

TTE'de sol atriyum parasternal uzun eksen pozisyonunda ölçüldü (3). Mitral kapak alanı, mitral gradiyent, mitral kapak skoru hesaplandı (4). Spontan kontrast ve sol atriyal apendikte, sol atriyumda trombüs olup olmadığı kaydedildi. Apendiks alanı sol üst pulmoner ven kökünün apendiksle birleştiği yerden başlayarak apendiksin endokardiyal kenarı boyunca çizilen çizginin, aort köküne kadar uzatılması ve aort ve pulmoner kök arasının düz bir çizgi ile birleştirilmesiyle elde edildi (Şekil 1). Pulsed Doppler bu çizgiden 1 cm uzağa ve hemen hemen apendiksin yan kenarlarından eşit mesafeye konularak apendiks akımları elde edildi ve akım hızları ölçüldü (Şekil 2). Sol atriyal apendiksin maksimal (diyastolik) alanı hemen QRS kompleksinden sonra planimetrik olarak, yukarıda tarif edildiği şekilde ölçüldü. Maksimal alandan minimal alan çıkartılarak



Şekil 2. Çalışmaya alınan hastalardan birine ait sol atriyal apendiks akımları

bulunan değer, maksimal alana bölündü ve apendiks ejeksiyon fraksiyonu hesaplandı (5). Atriyal fibrilasyonlu hastalarda ise diyastolik ve sistolik alanların ölçümünde EKG kayıtları dikkate alınmadan ölçüm yapıldı.

20 hastadan PMBV'ye uygun 10 hastaya TEE eşliğinde PMBV yapıldı. PMBV yapılan hastalardan 4'ünde atriyal fibrilasyon vardı. Altı hasta sinus ritiminde idi. 3'ünde (1+) mitral yetersizliği, 3'ünde (1+) aort yetersizliği vardı. İşlem sırasında Inoue tekniği kullanıldı (6). Valvotomiden hemen sonra ve bir ay sonra TTE ve TTE yapıldı. Tüm ölçümler tekrarlandı. 10 hastaya ise mitral kapak skor yükseliği yada hastanın işlemi reddetmesi gibi nedenlerden dolayı valvotomi yapılmadı.

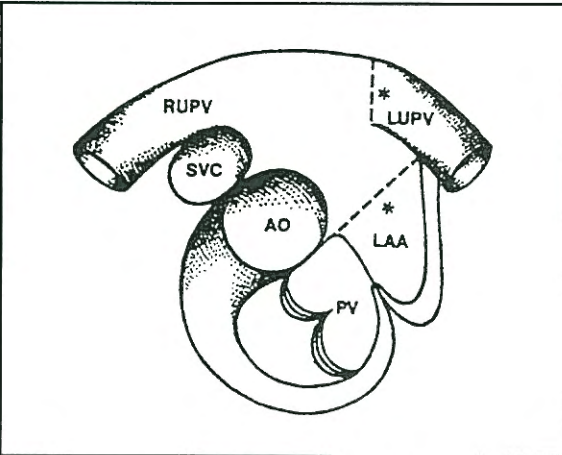
Sinus ritimindeki hastalarda apendiks ait ölçümler üç kez, atriyal fibrilasyonlu hastalarda ise 7-8 kez ölçülerek ortalamaları alındı. Tüm işlemler VHS video kasete kaydedildi.

İstatistikî analizlerde IBM uyumlu bilgisayarda Lotus 1-2-3 Ver 2.0 ve SPSS PC(+) programlarından yararlanılmıştır. İstatistik metodu olarak Student t testi, eşleşmemiş t test, X² testi, multipl varyans analizi ve korelasyon kullanıldı.

BULGULAR

Çalışmaya kontrol grubu 6'sı kadın (% 60), 4'ü erkek (% 40) toplam 10 şahıs, 18'i kadın (% 90), 2'si erkek (% 10) mitral darlığı olan toplam 20 hasta alındı ve klinik bulguları kaydedildi. Kontrol grubu ile mitral darlığı olan hastaların yaş, kan basınçları, nabız, sol ventrikül diyastolik ve sistolik çapları arasında anlamlı bir fark yoktu.

Mitral darlığı olan hastaların 8'i (% 40) atriyal fibrilasyonlu, 12'si (% 60) sinus ritimindeydi. Hastanın grubunun yaş ortalaması 37.2±7.81 yıl (yaş aralığı 29-52), kontrol grubunun ise 39.3±3.97 yıl (yaş ara-



Şekil 1. Transösöfajiyal ekokardiyografi ile apendiksin şematik görünümü. (Ao=Aorta, LAA=Sol atriyum apendiksi, LUPV=Sol üst pulmoner ven, PV=Pulmoner kapak, RUPV=Sağ üst pulmoner ven, SVC=Superior vena kava, * Sol atriyal apendiks alanı) (Weyman AE: Principles and Practice of Echocardiography, A Waverly Company, 1994).

lığı 30-48) idi. Kontrol grubunun kan basınçları ortalaması sistolik 122±10.3 mmHg, diyastolik 77±4.8 mmHg, hasta grubunun ise sırasıyla 125±11.4 mmHg, 76.5±7.4 mmHg idi. Kontrol grubundaki nabız ortalamaları 91.4±4.4/dak., mitral darlığı olan hastaların 96±5.9'du.

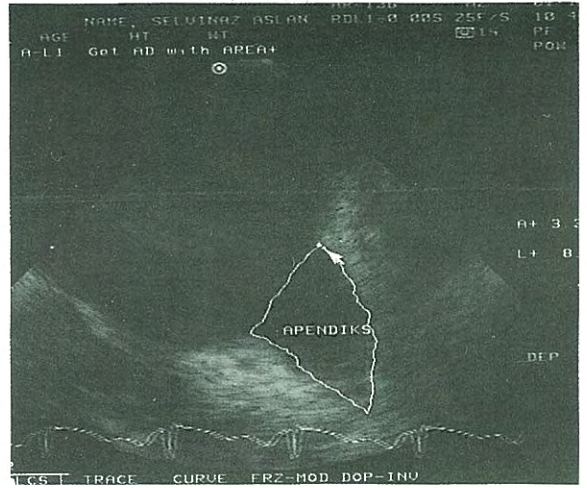
TTE ile normallerde sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu ortalaması % 62±3 (56-74), hasta grubunda % 61±4.7 bulundu. Normal şahısların E dalgaları ortalaması 62.4±15.2 cm/sn, A dalgası 44.2±11.7 cm/sn, atriyal fibrilasyonu olmayan mitral darlığı hastalarında ise sırasıyla 171.8±41.26 cm/sn, 191.4±25.2 cm/sn idi. Ortalama mitral kapak EF eğimi normalerin 101±11.2 mm/sn mitral darlığı olan hastaların ise 14.7±5.8 mm/sn bulundu.

Mitral kapak alanı normal grupta 4.14±0.2 cm², mitral darlığı olan hastalarda 1.06±0.18 cm² (aralığı 0.85-1.5 cm²) bulundu. Hastaların 15'inde (% 75) mitral kapak alanı 1 ve 1 cm² üzerinde, 5 hastada (% 25) ise 1 cm² altında idi.

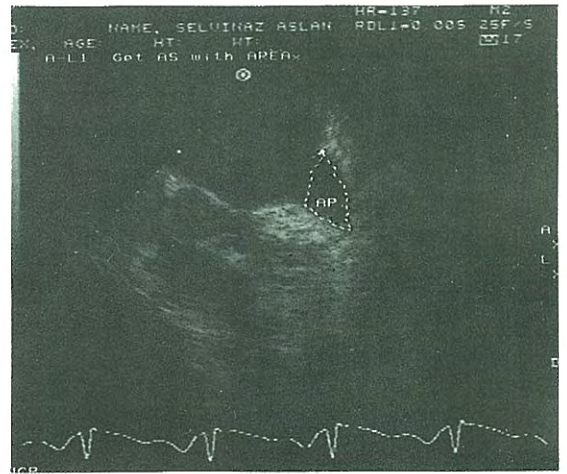
Hastaların mitral kapak skor ortalaması 8.2±1.51 (aralığı 6-11) olarak belirlendi. 12 hastanın mitral kapak skoru 8'in altında, 8 hastanın ise 8'in üzerindekiydi.

Mitral ortalama ve pik gradient ortalaması mitral darlığı olan hastalarda hesaplandı ve sırasıyla 9.62±1.95 mmHg (5.7-14), 17.2±2.89 mmHg bulundu. Ekokardiyografi ile bulunan kardiyak debi ortalaması 4.8±1.07 lt/dak. bulundu.

TEE ile değerlendirilerek ölçülen LAA apendiks diyastolik ve minimal alanları ve hesaplanan LAA ejeksiyon fraksiyonu normallerde sırasıyla 1.67±0.53 cm², 0.68±0.22 cm², 0.59±0.04, mitral darlığı olan hastalarda ise yine sırasıyla 3.19±0.65 cm², 2.67±0.4 cm², 0.16±0.04 bulundu (Şekil 3 ve 4). Yapılan istatistiki değerlendirmede apendiks diyastolik ve sistolik alanının mitral darlığı olan hastalarda, normallere oranla anlamlı derecede genişlediği (p=0.0001) bulundu. Apendiks akımları tüm hastalarda ve normallerde bifazikti. Atriyal fibrilasyonlu hastalarda testere dişi gibi akımlar bulundu. "Forward flow" velosite ortalaması normallerde 28.5±2.17 cm/sn (25-32), mitral darlığı olanlarda 16.5±1.8 cm/sn (11-20), "backward flow" velosite ise sırasıyla 30.4±2.46 cm/sn (27-36) ve 16.53±1.53 cm/sn (14-20) bulundu. Her iki akımın hızı da mitral



Şekil 3. Çalışmaya alınan bir hastaya ait sol atriyal apendiks diyastolik alanının hesaplanması



Şekil 4. Çalışmaya alınan bir hastaya ait sol atriyal sistolik alanının hesaplanması

darlığı olan hastalarda normallere oranla anlamlı ölçüde azalmıştı (sırasıyla p=0.000, p=0.000) (Tablo 1).

Hastaların 14'ünde TEE ile spontan kontrast tesbit edildi. 6 hastada ise spontan kontrast yoktu. Mitral darlığı olan vakalar, atriyal fibrilasyonu olanlar ve olmayanlar spontan kontrastı olanlar ve olmayanlar, mitral kapak alanı 1 cm² altında ve üzerinde olan vakalar ve skoru 8'in altında ve üstünde olan vakalar olarak gruplara ayrıldı. Bu grupların tüm parametreleri kendi aralarında istatistiki açıdan karşılaştırıldı. Aralarında apendiks fonksiyonları ve diğer parametrelerin çoğu arasında anlamlı bir fark bulunamadı.

PMBV yapılan hastaların işlem öncesi tüm parametreleri işlemden sonraki bulgularla karşılaştırıldı.

Tüm parametrelerde özellikle mitral kapak alanı, mitral gradiyent ve apendiks diastolik ve sistolik alanları, ejeksiyon fraksiyon fraksiyonu ve apendiks öne ve geriye akım hızlarının anlamlı ölçüde değiştiği gözlemlendi (p=0.000).

PMBV'den hemen sonra ve bir ay sonra TTE ve TEE ile elde edilen bulgular karşılaştırıldığında mitral kapak alanı ve mitral gradiyente değişiklik olmadığı, diğer bulgularda ise, işlem öncesi ve hemen sonraki değerler arasındaki anlamlılık derecesi kadar olmasa da istatistiki açıdan anlamlı bulunan farklar tesbit edildi (Tablo 1).

Tablo I. PMBV yapılan hastaların işlemden hemen sonra ve bir ay sonraki tüm parametrelerinin karşılaştırılması

	PMBV'den Hemen Sonra	PMBV'den Bir Ay Sonra	p
MVV (cm ²)	2.17±0.24	2.1±0.2	Anlamsız
MMG (mmHg)	4.34±1.18	4.2±1.3	Anlamsız
MPG (mmHg)	8.30±3.17	8.6±3.0	Anlamsız
ECO (L/Dak.)	4.87±0.55	6.2±0.3	p=0.000
DLAAA (cm ²)	2.55±0.57	2.4±0.5	p=0.004
SLAAA (cm ²)	1.66±0.46	1.54±0.4	p=0.001
LAAEF (%)	35.0±5.0	39±5.2	p=0.001
FFV (cm/sn)	22.6±2.4	23.8±2.25	p=0.003
BFV (cm/sn)	22.9±2.42	24.1±2.4	p=0.001

(MVA=Mitral kapak alanı, MMG=Ortalama mitral gradiyent, MPG=Pik mitral gradiyent, ECO= Kardiyak output eko, DLAAA=Diyastolik sol atriyal apendiks alanı, SLAAA=Sistolik sol atriyal apendiks alanı, LAAEF=Sol atriyal apendiks ejeksiyon fraksiyonu, FFV=Forward flow velocity, BFV=Blackward flow velocity)

PMBV'den önceki TTE ve TEE bulguları, işlemden bir ay sonraki TTE ve TEE bulguları ile karşılaştırıldığı ve hemen tüm parametreler aralarındaki fark istatistiki açıdan anlamlı bulundu (p=0.000) (Tablo II).

PMBV öncesi 10 hastanın 3'ünde 1 (+) mitral yetersizliği (MY) vardı. İşlemden hemen sonra 1 hastada (+) MY 1,2 (+) oldu. 2 hastada değişmedi. Mitral yetersizliği olmayan 2 hastada ise 1 (+) mitral yetersizliği meydana geldi. Bir ay sonra da mitral yetersizliği sayısında ve derecesinde değişiklik olmadı (Tablo III).

İşlem öncesi 3 hastada aort yetersizliği vardı. İşlemden hemen sonra ve bir ay sonra aort yetersizliği olan hasta sayısı ve yetersizliğin derecesinde deği-

Tablo II. PMBV yapılan hastaların işlem öncesi ve işlemden bir ay sonraki tüm parametrelerinin karşılaştırılması

	PMBV'den Hemen Sonra	PMBV'den Bir Ay Sonra	p
MVV (cm ²)	1.12±0.21	2.14±0.24	p=0.000
MMG (mmHg)	9.92±1.97	4.28±1.3	p=0.000
MPG (mmHg)	17.8±3	17.9±3.0	p=0.000
ECO (L/Dak.)	4.14±0.99.45	4.14±0.45	p=0.000
DLAAA (cm ²)	3.20±0.65	2.48±0.55	p=0.000
SLAAA (cm ²)	2.68±0.62	1.54±0.41	p=0.000
LAAEF (%)	17.0±5.0	39.0±5.0	p=0.000
FFV (cm/sn)	15.4±2.1	23.8±2.25	p=0.000
BFV (cm/sn)	15.8±1.48	24.1±2.42	p=0.000

(MVA=Mitral kapak alanı, MMG=Ortalama mitral gradiyent, MPG=Pik mitral gradiyent, ECO=Kardiyak output eko, DLAAA=Diyastolik sol atriyal apendiks alanı, SLAAA=Sistolik sol atriyal apendiks alanı, LAAEF=Sol atriyal apendiks ejeksiyon fraksiyonu, FFV=Forward flow velocity, BFV=Backward flow velocity)

şiklik olmadı (Tablo III). PMBV'den önce hastaların 8'inde spondan kontrast vardı. İşlemden hemen sonra bu 8 hastanın 5'inde spontan kontrast hemen kayboldu. 3 hastada ise devam etti. İşlemden bir ay sonra yapılan TEE'de ise spontan kontrast hastaların hiçbirinde yoktu (Tablo III).

Tablo III. PMBV'den önce, hemen sonra ve bir ay sonraki TTE ve TEE bulularının hastalardaki sayısal dağılımı

	PMBV' Öncesi n	PMBV'den Hemen Sonra n	PMBV'den Bir Ay Sonra, n
Mitral yetersizliği	3(%30)	5(%50)	5(%50)
Aort yetersizliği	3(%30)	3(%30)	3(%30)
Spontan kontrast	8(%80)	3(%30)	0

TARTIŞMA

Mitral kapak hastalığı olanlarda sol atriyumda ve özellikle de LAA içinde trombüs insidensi yüksektir (1,7).

Sol atriyal apendiks trombüs oluşumunun en sık kaynağıdır ve muhtemelen apendiks fonksiyonu, kontraksiyonu, dolma dinamikleri trombüs oluşma patogenezinde rol oynamaktadır (8).

LAA'te lokalize trombüs sıklıkla transtorasik ekokardiyografi ile tesbit edilemeyebilir, fakat transözofajiyal ekokardiyografi ile saptanabilir (2,9,10).

Çalışmamız, PMBV sonrası apendiks fonksiyonlarının, düzelip düzelmediğini ve düzelmeye oluyorsa ne zaman başladığını saptamak amacıyla yapıldı.

Çalışmaya alınan kontrol grubunda apendiks akımları bifazik olarak değerlendirildi. Kortz ve arkadaşları 46 sağlıklı şahısta yaptıkları çalışmada, farklılıkların kalp hızına bağlı olduğu gözlenen quadrifazik, trifazik ve bifazik 3 farklı patern tesbit ettiler (11,12). Quadrifazik, trifazik ve bifazik patern gösteren şahısların kalp hızları ortalamaları sırasıyla 75 ± 11 , 95 ± 6 , 112 ± 7 idi.

Biz kontrol grubunda apendiks akımlarını bifazik olarak bulduk. 1. "forward flow wave", sistolik "backward flow wave" tarafından izleniyordu. Bizim kontrol grubumuzda kalp hızı ortalaması 91.4 ± 4.62 idi ve bu değer Kortz ve arkadaşlarının trifazik patern elde ettikleri nabız değerine uyuyordu (11).

Kortz ve arkadaşlarının (11) tarif ettikleri quadrifazik ve trifazik patern daha önceki çalışmalarda tarif edilmemişti (13,14,15). Fakat bu çalışmalar normal şahıslarda yapılmamıştı ve kalp hızı da belirtilmemişti.

Biz mitral darlığı olan grupta apendiks kan akım hızlarını kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde düşük bulduk. Elde ettiğimiz apendiks akım velositeleri Fernandez ve arkadaşlarının (16) elde ettikleri değerlere uyuyordu.

Kontrol grubu hastalarının apendiks ejeksiyon fraksiyonu, daha önceki çalışmalarda bulunan normal şahısların ejeksiyon fraksiyonuna uymaktaydı. Ortalama $\%59\pm 4$ bulundu. Mitral darlığı olan hastalarında ise $\%16\pm 4$ idi ve kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı ölçüde azalmıştı ($p=0.000$). Mügge ve arkadaşları da (16) romatizmal mitral darlığı olan hastalarda apendiks ejeksiyon fraksiyonunun oldukça azaldığını hatta 0'a yakın değerlere indiğini bulmuşlardır.

Mitral darlığı olan hastalar atriyal fibrilasyonu olanlar ve olmayanlar olarak ayrılarak tüm parametreleri değerlendirildi ve parametrelerin arasında anlamlı bir fark bulunmadı. Atriyal fibrilasyonlu hastalarda akım paterni testere dişi gibi idi. Bu bulgu literatüre uyuyordu (2,10,16).

Pollick ve arkadaşlarının (10) çalışmalarında ise atriyal fibrilasyonlularda apendiks akım hızları sinus ritmindekilere oranla daha düşük bulundu. Biz ise atri-

yal fibrilasyonlu hastalarla sinus ritmindeki hastalar arasında apendiks fonksiyonları açısından anlamlı bir fark elde etmedik.

Fernandez ve arkadaşları (16) apendiks akımlarının hızları arttıkça, spontan kontrast görülme oranının da daha fazla olduğunu gösterdiler. Pollick ve arkadaşları (10) ise atriyal fibrilasyonlularda sinus ritminde olanlara oranla, atriyal fibrilasyonla birlikte spontandan kontrast olanlarda, spontan kontrastsız atriyal fibrilasyonlulara oranla apendiks akım hızlarının daha düşük olduğunu buldular.

Bizim çalışmamızda ise 15 vakada, spontan kontrast vardı. Spontan kontrast olanlarla olmayanların apendiks fonksiyonları arasında ise anlamlı bir fark yoktu.

Mitral kapak alanı 1 cm^2 üstünde ve altında olanlar, mitral kapak skoru 3'in altında ve üstünde olanların da tüm parametreleri karşılaştırıldı, fakat aralarında anlamlı bir fark bulunamadı.

Mitral darlığı olan hastalardan balon valvotomi yapılanlar ve yapılmayanların parametreleri karşılaştırıldığında da aralarında anlamlı bir fark tesbit edilmedi.

Mitral balon valvotomi yapılan hastaların balon öncesi, hemen sonrası ve 1 ay sonrası tüm parametreleri birbirleri ile karşılaştırıldı. Literatürde balon valvotomi öncesi ve sonrası apendiks fonksiyonlarını değerlendiren bir çalışmaya rastlanmadı. Yalnız 1994 yılında Paris'te Porte ve arkadaşlarının (17) perkütan mitral komissürotomi öncesi ve sonrası apendiks fonksiyonlarını değerlendiren bir çalışmaları vardı. Mitral darlığı olan 37 hastaya perkütan mitral komissürotomiden 24 saat önce ve 24-48 saat sonra biplan ve multiplan TEE yapmışlardı. Hastaların 30'u sinus ritminde, 7'si atriyal fibrilasyonlu idi. Mitral kapak alanı $1.05\pm 0.34 \text{ cm}^2$ den $1.9\pm 0.41 \text{ cm}^2$ 'ye, apendiks akımı $27\pm 17 \text{ cm/sn}$ 'den $44\pm 26 \text{ cm/sn}$ 'e, LAA "outflow velocity-time integral" (VTI) düzeyi, 2.36 ± 1.38 'den 3.09 ± 1.65 'e yükselmişti. Mitral komissürotomi öncesi ve sonrası değerler anlamlıydı ($p<0.000$). Atriyal fibrilasyonlu hastaların da değerlerinde anlamlı ölçüde düzelmeye tesbit edilmişti. Fakat bu anlamlılığın derecesi sinus ritmindekilere oranla daha azdı ($p=0.007$).

Bizim vakalarımızda PMBV öncesi ve hemen sonra-

sındaki bulgular karşılaştırıldığında tüm parametrelerde, anlamlı ölçüde farklar bulundu ($p=0.000$).

PMBV'den hemen sonra ve bir ay sonraki bulgular karşılaştırıldığında ise mitral kapak alan ve mitral ortalama, pik gradiyentler arasında fark olmadığı, buna karşılık diyastolik apendiks alanı ($p=0.004$), sistolik apendiks alanı ($p=0.0001$), apendiks ejeksiyon fraksiyonu ($p=0.001$), apendiks öne akım dalgası hızları (FFV) ($p=0.003$), apendiks geriye akım dalgası hızları (BFV) arasındaki ($p=0.001$) farkların anlamlı olduğu gözlemlendi (Tablo I).

Bu bulguların sonucunda bekleneceği gibi PMBV'den önce ve bir ay sonra elde edilen tüm parametreler arasında da istatistiki açıdan önemli ölçüde anlamlı fark vardı ($p=0.000$).

Sonuç olarak; mitral darlığı olan hastalarda oluşan hemodinamik değişiklik apendiksi etkiler ve fonksiyonunda bozulmaya neden olur. Perkütan mitral balon valvotomiden (PMBV) sonra, hemodinamideki düzelme apendiks fonksiyonlarına hemen yansır. PMBV'den bir ay sonra apendiks fonksiyonları, işlemiden hemen sonraya oranla daha da düzelir. Mitral darlığı olan hastalarda apendiks genişlemesi, fonksiyonunun azalması ve durgun bir poş şeklini alması trombüs oluşumuna uygun bir ortam hazırlar. PMBV sonrası, apendiks fonksiyonunun hemen düzelmesi ve giderek düzelmenin artması, bu tedavi yönteminin mitral darlığı olan hastalarda trombüs oluşma ihtimalini hemen azaltacağı ve işlem yapılan hastaların TEE ile takibinin trombüs oluşumunu önlemek açısından yararlı olacağı kanısına varıldı.

KAYNAKLAR

1. **Chen CR, Cheng TO:** Percutaneous balloon mitral valvuloplasty using Inoue technic: A multicenter Study of 4832 patients in China (abstr.). 67th Scientific Sessions of the American Heart Association, November 14-17, 1994, Dallas, Tx, USA, Abstr. No: 342.
2. **Cope GD, Kisslo JA, Johnson ML et al.:** A reassessment of the echocardiogram in mitral stenosis. *Circulation* 1975; 52: 664
3. **Weyman Arthur E., MD,** Principles and Practice of Echocardiography, A Waverly Company, 1994.

4. **Wilkins GT, Weyman AE, Abascal VM, et al.:** Percutaneous mitral valvotomy: An analysis of echocardiographic variables related to outcome and the mechanism of dilatation. *Br Heart J* 1988; 60: 299-308
5. **Pollick C, MB, FRCPC, and Taylor D, MD, FRCPC:** Assessment of left atrial appendage function by transesophageal Echocardiography, *Circulation*, 1991; 84: 223-231
6. **Bassand JP, Schiele F, Bernard Y, et al.:** Percutaneous mitral valvuloplasty by Inoue's technique. Apropos of an experience of 71 cases (abst.) *Arch Mal Coeur Vaiss* 1991; 84: 1809-1814
7. **Babic UU, Pepcic P, Djuricic Z, et al.:** Percutaneous transarterial balloon valvotomy for mitral valve stenosis. *Am J Cardiol* 1986; 57: 1101-1104
8. **Bellhouse BJ:** Fluid mechanics of a model mitral valve and left ventricle. *Cardiovasc Res* 1972; 6: 199
9. **Alfonso F, Macya C, Hernandez R, et al.:** Early and late results of percutaneous mitral valvuloplasty for mitral stenosis associated with mild mitral regurgitation. *Am J Cardiol* 1993; 71: 1034-1310
10. **Carison MD, Placios IF, Thomas JD, et al.:** Cardiac conduction abnormalities during percutaneous balloon mitral or aortic valvotomy. *Circulation* 1989; 79: 1197-1203
11. **Aschenberg W, MD, Schlüter M, PHD, Kremer P, MD, et al.:** Transesophageal Two-Dimensional Echocardiography for the Detection of Left Atrial Appendage Thrombus. *J Am Coll Cardiol* 1986; 7: 163-166
12. **Kortz RA, M, MD., Delemarre Ben J., MD, Dantzig Jan M. van, MD, et al.:** Left Atrial Appendage Blood Flow Determined by Transesophageal Echocardiography in Healthy Subjects, *Am J Cardiol* 1993; 71: 977-981
13. **Bassand JP, Schiele F, Bernard Y, et al:** The double balloon and Inoue techniques in percutaneous mitral valvuloplasty: comparative results in a series of 232 cases. *J Am Coll Cardiol* 1991; 18: 982-989
14. **Chen CH, Lin SL, Hsu TL, et al:** Iatrogenic Lutembacher's syndrome after percutaneous transluminal mitral valvotomy. *Am Heart J* 1990; 119: 209-211
15. **Antunes MJ:** Mitral valvuloplasty, a better alternative. Comparative study between valve reconstruction and mitral valve replacement for rheumatic mitral valve disease. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1990; 4: 257-264
16. **Block PC, Palacios IF, Block EH, et al:** Late (two-year) follow-up after percutaneous mitral valvuloplasty. *N Engl J Med* 1991; 327: 1329-1335
17. **Porte JM, Cormier B, Lung Et, et al:** Does percutaneous mitral commissurotomy improve left atrial appendage function? (abs. suppl.) *Eur Heart J* 1994; Vol. 15, August.