

ÇOCUKLUK ÇAĞINDAKİ MASUM ÜFÜRÜMLÜ OLGULARIN LABORATUAR VE EKOKARDİOGRAFİK OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

Meral KOZAN, Nurettin ÜNAL, Timur MEŞE, Gül SAYLAM, Bumin DÜNDAR,
Suphi HÜDAOĞLU, Adnan AKÇORAL

D.E.Ü. Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı

ÖZET

Masum üfürümlerin kaynağını belirlemek amacı ile bugüne kadar pek çok çalışma yapılmış ve değişik görüşler bildirilmiştir. Bunun yanı sıra morfolojik ya da fonksiyonel farklılıklar olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışma 221 masum üfürümlü ve 99 sağlıklı çocuk üzerinde yapılmıştır. Her iki grup arasında EKG, telekardiografi, M-mod, iki boyutlu, Doppler ekokardiografi ile yapılan incelemelerde kardiyak morfoloji, kalp boşluklarının ve büyük arter çaplarının ölçümleri (mm), bu ölçümlerin vücut yüzeyine (m²) indekslenmesi, kapak fonksiyonları ve sol ventrikül sistolik fonksiyonları değerlendirilmiş ve karşılaştırılmıştır.

Masum üfürümlü grupta fraksiyonel kısalma kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde yüksek bulunmuş ($p<0.05$), sol ventrikül içersinde aberrant band görülme oranı yüksek (%61) olarak tespit edilmiş (kontrol grubunda %5), kapak fonksiyonlarının değerlendirilmesinde Doppler bulguları normal kapaklarda da minimal düzeyde yetersizlik akımlarının olabileceği (%14) göstermiştir. Ayrıca aorta ile sol ventrikül, PA ile sağ ventrikül çapları arasında yapılan lineer regresyon analizinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Masum üfürüm, ekokardiografi

SUMMARY

Various studies and opinions were reported to define the nature of innocent murmurs up to now. Furthermore, morphological or functional differences were also investigated. 221 children with innocent murmur and 99 healthy children were enrolled to this study. The cardiac morphology, heart chambers and diameters at great arteries (mm), ratio of these measurements to body surface area (mm/m²), valve functions and left ventricular systolic functions were evaluated and compared between each group by using ECG, X-ray, M-mode, two-dimensional, and Doppler echocardiography.

The fractional shortening was found higher in innocent murmur group compared to control group which was statistically significant ($p<0.05$). The rate of presence of aberrant band in the left ventricle was higher in innocent murmur group compared to control group (respectively 61% and 5%). During the evaluation of valve functions, minimal insufficiency flow was observed in the valves although auscultatory findings were normal. In lineer regression analysis, significant relationship was found between the diameter of aorta and left ventricle, also between the pulmonary artery and right ventricle.

Key words: innocent murmur, echocardiography

Kalp sesleri ve üfürümler, stetoskop yardımı ile insan kulağının duyabildiği titreşimlerdir. Kalp sesleri kısa süreli, üfürümler çok daha uzun süreli titreşimlerdir. Normalde duyulan birinci ve ikinci kalp sesi dışındaki herhangi bir kardiyak oskültasyon bulgusu kardiyovasküler hastalık şüphesini uyandırmalıdır (1).

Laennec, 1835 yılında tımsal bir bulgu olarak kardiyak üfürümlerin belirsizliğini, "üfürüm

şeklindeki kalp seslerinin sıklıkla bu organın organik defektlerine eşlik ettiğini, ancak bununla birlikte herhangi bir patoloji olmaksızın da duyulabileceğini" vurgulamıştır. James Hope, 1842'de masum üfürümlerin, kapak hastalığında duyulan üfürümlerden kolaylıkla ayırdedilebileceğini vurgulamış ve bu üfürümlerin tanımlanması için metodlar öne süren ilk yazarlardan biri olmuştur (1).

Üfürümlerin meydana geliş mekanizmaları ile ilgili pek çok görüş ileri sürülmüştür. Bazı araştırmacılar masum üfürümlerin solid-elastik kalp dokusunun periyodik ve üniform titreşimi sonucu oluştuğunu savunurken, diğer bir kısım araştırmacılar ise normal semilunar kapaklardan geçen artmış kan akımıyla oluştuğu fikrini savunurlar (2,3).

Patolojik kardiyak üfürümleri oluşturan fizik prensipler masum üfürümler için de geçerlidir. Bir çok kardiyak üfürümü türbülans kan akımının oluşturduğu görülmektedir. Kardiovasküler lezyon olup olmamasından bağımsız olarak akım fazlalığı, kan akımının geçtiği çapın küçüklüğü ya da kinematik viskozitenin düşük olduğu hallerde türbülans meydana gelir.

Masum üfürümler (innocent heart murmurs), çocukluk çağında sık görülen, kalpteki herhangi bir patolojik bulguya veya kalp dışı nedene bağlı olmayan genellikle sistolik üfürümler olarak tanımlanmıştır (1,3-5). Masum üfürümler ve ayırtıcı tanıları Tablo I' de gösterilmiştir. Masum üfürümlerin prevalansı doğal olarak toplumların farklılıklarına, üfürüm tespiti için uygulanan metodların ve oluşturulan normal değerlerin yorumuna göre değişmektedir.

Üfürümlerin değerlendirilmesinde oskültasyonun yanı sıra geleneksel yöntemler olan EKG ve telekardiyografi vazgeçilmez unsurlardır. Son yıllarda ekokardiyografi noninvasiv, kolay, ucuz ve güvenilir bir yöntem olarak kullanıma girmesi ile masum üfürümlerde de rutin uygulamaya girmiştir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı'nda Haziran 1994-Temmuz 1995 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Bu tarihler arasında Çocuk Kardiyoloji polikliniğine çeşitli nedenlerle başvuran, 2548 hasta arasından doğumsal veya edinsel kalp hastalığı olan olgular çıkarıldıktan sonra, göğüs ağrısı, distritmi, senkop ya da taramalar ve rutin fizik muayene sırasında kardiyak üfürüm tespit edilmesi nedenleri ile bölümümüze refere edilen hastalar arasından "masum üfürüm" tanısı alan toplam 221 olgu çalışma grubunu oluşturdu. Ayrıca kardiyak nedenler dışında genel pediatri polikliniğine başvuran, herhangi bir kronik hastalığı olmayan, tamamen sağlıklı çocuklar arasından seçilen 99 olgu kontrol grubu olarak belirlendi.

Olguların değerlendirilmesinde öykü (başvuru nedeni, yakınmaları), fizik muayene, tam kan sayımı, elektrokardiyografi, telekardiyografi ve ekokardiyografik incelemeler dikkate alındı.

Fizik muayenede olguların ağırlık, boy, kan basıncı ölçümleri alındı. Tüm hastaların kan basıncı ölçümleri yaşlarına ve vücut ölçülerine uygun manşonlar ile ölçüldü. Hipertansiyonu olan, ağırlık ve boy percentil değerleri 3'ün altında olan olgular çalışma kapsamına alınmadı. Fizik muayenede ayrıca üfürümün lokalizasyonu, şiddeti, niteliği (müzikal, vibratuar v.b), zamanı (sistolik-diastolik) değerlendirilerek herhangi bir kardiyak patoloji düşündürmemesi dikkate alındı. Tam kan sayımına bakılarak anemisi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tablo I. Masum üfürüm ve seslerle ayırıcı tanıları

SİSTOLİK	Masum Üfürüm	Major Ayırıcı Tanı	Tanımlayıcı Karakteristik Özellikler
	Stil üfürümü	HOCM, küçük VSD	Düşük tonda, ayağa kalkınca azalıyor, prekordiyal vurular normal
	Masum pulmoner üfürüm	ASD, PS	S ₂ = Normal, ejeksiyon kliği yok, RV belirginliği yok
	Pulmoner dal üfürümü	PS, PBS	Yenidoğan dönemine ait ejeksiyon kliği yok, RV belirginliği yok. Erken bebeklik döneminde kaybolur.
	Supraklavikuler üfürüm	AS	Omuzların hiperekstansiyonu ile kaybolur
	S ₁ çiftleşmesi	S ₁ , ejeksiyon kliği, mid-sistolik klik	Zamanlama, yeri (lokalizasyonu)
DİASTOLİK	S ₂	Patolojik S ₂ , S ₂ çiftleşmesi	Klinik durum, yeri
	S ₁	Patolojik S ₁ , S ₁ çiftleşmesi	Klinik durum, destekleyici tetkikler
	Diastolik üfürüm	Akım gürültüsü, AY, PY, PDA	Klinik durum, destekleyici tetkikler
DEVAMLı	Venöz hum	PDA,AVM	Sırtüstü pozisyonda ya da juguler bası ile kaybolur, nabızlar normaldir.
	Mammary suff	PDA,AVM	Klinik durum, bası ile kaybolur, nabızlar normaldir.

HOCM:Hipertrofik Obstruktif Kardiomyopati, PBS:pulmoner dal stenozu, AS:aort stenozu, PS:pulmoner stenoz,AVM:arterio-venöz malformasyon

PDA:Patentduktusarteriozus

EKG, standart 12 derivasyon ile birlikte V₄R derivasyonu da eklenerek 25 mm/sn hızla, 1mv kalibrasyonda çekildi. Değerlendirmeler Guntheroth kriterlerine göre yapıldı (6).

Telekardiografilerin değerlendirilmesinde kardiyotorasik oran, kalp boşluklarına ve büyük damarlara ait değişiklikler ve akciğer sahalarındaki bulgulara dikkat edilmiştir. Kardiyotorasik oran (KTO) klasik yöntem olan ön-arka projeksiyonda, kalp gölgesinin en geniş transvers çapının göğüs kafesinin diafragma hizasındaki transvers çapına bölünmesiyle hesaplanmıştır. Bu oranlamada yeni doğan dönemi için 0.6, süt çocukluğu ve daha büyük çocuklar için 0.5 değerleri baz olarak alınmıştır. KTO hesaplanırken ön-arka göğüs radyografisinin inspirium filmi olmasına özen gösterilmiş, dönük, ya da expirium filmi gibi standardizasyona uymayan grafiler çalışma kapsamından çıkarılmıştır.

Ekokardiyografik inceleme Acuson-128 ekokardiyografi cihazı ile 3 ve 5 MHZ transdüserler kullanılarak iki boyutlu, M-mod, ve Doppler ekokardiyografik ölçümler yapılmış ve tüm görüntüler videoteyp kayıtlarına alınmıştır. Intrakardiyak ölçümler Amerikan Ekokardiyografi Derneğinin (ASE) Standardizasyon komitesinin önerdiği kurallara uyularak yapılmıştır (7).

M-mod ekokardiyografik incelemelerde RVEDD (sağ ventrikül diastol sonu çap), IVS (interventriküler septum), LVEDD (sol ventrikül diastol sonu çap), LVPW (sol ventrikül arka duvarı), diastol sonu ve sistol sonu ölçümleri, aort genişliği ve sol atrium (LA) ölçümü

ASE'nin önerisi doğrultusunda LE-LE yöntemi kullanılarak alınmıştır (8).

Parasternal kısa eksen kesitinde ise ana pulmoner arter çap ölçümleri yapılmıştır (8). Tüm intrakardiyak iki boyutlu ve M-mod ölçümleri vücut yüzey ölçümlerine göre mm/m² olarak indekslenmiştir.

Sol ventrikül sistolik fonksiyonlarının değerlendirilmesinde iki boyutlu ve M-mod ölçümlerine dayanarak fraksiyonel kısalma (FS) ve ejeksiyon fraksiyonu (Ef) aşağıdaki formüllere göre hesaplanmıştır.

$$FS = \frac{\text{Diastol sonu çapı} - \text{sistol sonu çapı}}{\text{diastol sonu çapı}}$$

$$Ef = \frac{\text{Diastol sonu volüm} - \text{sistol sonu volüm}}{\text{diastol sonu volüm}}$$

Doppler ekokardiyografik incelemede mitral ve trikuspid kapak akımlarının ortalama gradientleri, aort kapağı ve pulmoner kapak akımlarının peak gradientleri ölçülmüş, ve akımlar renkli Doppler ile de değerlendirilmiştir. Kapakların incelenmesinde darlık ya da yetersizlik bulguları saptanan olgular çalışma dışı bırakılmıştır. Renkli Doppler ile kapakların koaptasyon noktasından itibaren 1cm'i geçmeyen minimal yetersizlik akımları fizyolojik sınırlar içerisinde kabul edilmiş, olgular çalışmaya alınmıştır (8).

Alınan tüm ölçümlerin ortalama standart sapma değerleri saptanmış ve bunlar kontrol grubu değerleri ile student-t test ve lineer regresyon analizi kullanılarak istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Tüm istatistiksel çalışmalar S.P.S.S. for windows 6.0 yöntemi ile D.E.Ü.I.I.B.F. Bilgi İşlem Birimi tarafından yapılmıştır.

BULGULAR

Çalışma, 221'i masum üfürümü olan ve 99'u sağlıklı çocuk olmak üzere toplam 320 olguyu kapsamaktadır. Masum üfürümü olan grupta olguların 99'u kız (%44,8), 122'si erkek (%55,2); kontrol grubunda ise 39'u kız (%39,4), 60'i erkekti (%60,6).

Yaş dağılımı masum üfürümlü grupta 1 ay.-17y. (ortalama $7.68 \pm 4.57y$) iken kontrol grubunda 2 ay.-17 y (ortalama $8.29 \pm 4.34 y$) idi. İlk grupta olguların 81'i (%36,7) 0-6 yaş, 85'i (%38,5) 6-12 yaş, 55'i (%24,9) 12-17 yaş arasında; ikinci grupta ise 27'si (%27,3) 0-6 yaş, 45'i (%45,5) 6-12 yaş, 27'si (%27,3) 12-17 yaş arasında dağılım göstermekteydi.

Masum üfürümü olan grupta ağırlık ortalaması 26.8 ± 13.71 kg (3.75-63.0 kg), boy ortalaması 122.28 ± 28.17 cm (50-175cm) iken, kontrol grubunda ağırlık ortalaması 27.46 ± 12.99 kg (5.51-64.0 kg), boy ortalaması 125.59 ± 25.16 cm (58-175 cm) idi.

Her iki çalışma grubunda cinsiyet, yaş, yaş grupları, vücut ağırlığı, boy ve kan basıncıları arametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$) (Tablo II).

Çalışmaya dahil olguların tümünde tam kan sayım değerleri normal sınırlar içersindeydi. Hiçbir olguda anemi ya da polisitemi saptanmadı.

Elektrokardiyografi'lerin değerlendirilmesinde, masum üfürümü olan 221 olgunun 7'sinde tedavi gerektirmeyen ritm değişiklikleri saptandı. Geri kalan 214 olgunun elektrokardiyografileri normal olarak değerlendirildi. Kontrol grubunun ise tümünün elektrokardiyografi bulguları normaldi.

Kardiyotorasik oranlar (KTO) hesaplandığında masum üfürümlü grupta ortalama $KTO=0.46 \pm 0.05$, kontrol grubunda ise bu değer 0.45 ± 0.03 olarak tespit edilmiş ve normal sınırlarda olmasına rağmen istatistiksel olarak fark anlamlı bulunmuştur ($p< 0.05$) (Tablo II).

M-mod ekokardiografi ile ölçülen sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu masum üfürümlü grupta $\%70.71 \pm 6.5$, kontrol grubunda $\%69.5 \pm 6.1$ olarak hesaplanmış, gruplar arasında istatistiksel anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($p>0.05$). Aynı şekilde hesaplanan fraksiyonel kısalma; masum üfürümlü grupta $\% 39.51 \pm 5.53$, kontrol grubunda $\%38.11 \pm 4.4$ fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$; Tablo III).

Tablo II: İki grubun antropometrik ve kan basıncı ölçümleri, KTO oranları

	Masum üfürüm (n:221)	Kontrol (n:99)	
Ortalama	Ort. \pm SD	Ort. \pm SD	p değeri
Yaş (y)	7.68 ± 4.57	8.29 ± 4.34	$p>0.05$
Ağ (kg)	26.8 ± 13.71	27.5 ± 12.99	$p>0.05$
Aralıkkg	3.75 - 63.0	5.51 - 64.0	
Boy (cm)	122.28 ± 28.17	125.59 ± 25.16	$p>0.05$
Aralık(cm)	50 - 175	58 - 175	
KB (mmHg) Sist.	104.47 ± 11	105.30 ± 15	$p>0.05$
Diast.	67.38 ± 8.53	68.11 ± 10.26	$p>0.05$
KTO	0.46 ± 0.05	0.45 ± 0.03	$p<0.05$

Tablo III: M-mod Ekokardiografi ile kalp boşluklarının ve büyük arter çaplarının ölçümleri.

Çap indeksi (mm/m ²)	M. Ü.(ort. ± SD)	Kontrol(ort±SD)	p değeri
RVEDD	10.29 ± 6.2	10.87 ± 5.21	p>0.05
IVSD	6.37 ± 3.12	6.75 ± 2.87	p>0.05
LVEDD	36.08 ± 18.44	36.93 ± 17.38	p>0.05
LVESD	21.88 ± 11.48	23.64 ± 11.86	p>0.05
LVPWD	6.1 ± 3.1	6.48 ± 2.68	p>0.05
Aort kökü	19.2 ± 10.2	20.1 ± 9.5	p>0.05
LA	22.79 ± 11.5	23.19 ± 10.3	p>0.05
PA çapı (2-D)	19.8 ± 11.05	20.5 ± 9.51	p>0.05
EF (%)	70.71 ± 6.5	69.5 ± 6.1	p>0.05
FS (%)	39.51 ± 5.53	38.11 ± 4.4	p>0.05

Tüm ölçümlerin vücut yüzeyi ile korelasyonu regresyon analizi yöntemi ile incelendi. RVEDD, IVS, LVEDD, LVESD, LVPW, aorta, LA, PA, çaplarının vücut yüzeyi ile ilişkisi incelenmiş, LVEDD, LVESD, LA, aort ve PA çapları ile vücut yüzeyi arasında doğrusal bir ilişki olduğu görüldü.

Çalışma gruplarında ayrıca sol ventrikül ile aorta, ve sağ ventrikül ile pulmoner arter çapları arasında lineer regresyon analizi ile korelasyon ilişkisi araştırılmıştır. Üfürümlü grupta aort çapı ile sol ventrikül boyutları arasındaki ilişki lineer analiz formülü $y=0.0376+0.53x$, $n=221$, $r^2=0.95$, $p<0.001$ iken, kontrol grubunda $y=1.05+0.52x$, $n=99$, $r^2=0.896$, $p<0.0001$ olarak belirlenmiş ve her iki grupta da aort çapı ile sol ventrikül boyutları arasındaki ilişki anlamlı şekilde benzer bulunmuştur. Kontrol grubunun regresyon katsayısı 0.52 değeri baz alınarak üfürümlü grubun regresyon katsayısı 0.53 arasında fark olup olmadığı araştırılmış, $\alpha=0.05$ önem düzeyinde $t=2.2208$ kritik oranı için anlamlı derecede benzer bulunmuştur.

Aynı şekilde pulmoner arter çapı ile sağ ventrikül boyutları incelendiğinde üfürümlü

grupta lineer analiz formülü $y=2.77+1.6102x$, $n=221$, $r^2=0.78$, $p<0.0001$, kontrol grubunda $y=4.36+1.489x$, $n=99$, $r^2=0.67$, $p<0.0001$ olarak belirlenmiş, kontrol grubunun regresyon katsayısı 1.489 değeri baz alınarak üfürümlü grubun regresyon katsayısı 1.610 değeri arasında fark olup olmadığı araştırılmış $\alpha=0.05$ önem düzeyinde $t=2.201$ kritik oranı için anlamlı bir benzerlik bulunmuştur.

Doppler ekokardiyografi ile ölçülen mitral ve triküspid kapakların ortalama akım gradientleri, aortanın ve pulmoner arterin peak akım gradientleri her iki grup arasında anlamlı bir fark göstermemiştir ($p>0.05$). Doppler ekokardiografik incelemesinde masum üfürümlü 18 olguda TY (%8.1), 9'unda PY (%4.07), birinde MY (%0.49) olmak üzere toplam 28(%12.67) olguda minimal kapak yetersizlikleri gözlemlendi. Kontrol grubunda ise 3 olguda minimal TY (%3.03), 8 olguda minimal PY (%8.1), 3 olguda TY+PY (%3.03) olmak üzere toplam 14(%14.16) olguda izlendi. Gruplar arası fark anlamsızdı ($p>0.05$).

Masum üfürümlü grupta 221 olgunun 135'inde (%61) sol ventrikül içersinde aberan band

gözlendi. Üfürümsüz grupta ise 99 olguda band görülme oranı 3 olgu ile %3 civarında idi. Her iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.001$).

TARTIŞMA

Masum üfürümler, çocukluk çağında sık görülen, prevalansı toplumların farklılıklarına, üfürüm tespiti için uygulanan metodların ve oluşturulan normal değerlerin farklılıklarına bağlı olarak değişebilen üfürümlerdir. Bu farklılıklar nedeni ile görülme sıklığı oldukça geniş dağılım göstermektedir. Neonatal dönemde üfürüm duyulma sıklığı %1.7-77.4 oranındadır. Özellikle doğum da tespit edilip 12 ay boyunca devam eden üfürümlerin 3/5'ü organik kökenli olabilir. Bebeklik döneminden sonra masum üfürümlerin görülme sıklığı % 17-66 oranındadır. Egzersiz sırasında ise fonokardiyografi ile üfürüm duyulma oranı %90'a kadar çıkabilir (4). Çocukluk çağında masum üfürüm prevalansının yüksek olmasına karşın, doğumsal kalp hastalığı prevalansı binde 3.7-3.9 kadardır. Dolayısı ile her kardiyak üfürümü olan çocuğun gerçek doğumsal ya da akkiz kalp hastalığı olasılığının %2.7 olması beklenmedik bir sonuç değildir (1).

Castellotti ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada üfürüm nedeni ile hastaneye başvuran 256 çocukta masum üfürüm insidansı %41 olarak bildirilmiştir (9). Bizim çalışmamızda ise 2548 olgunun 250'si fonksiyonel üfürüm olarak tanımlanmıştır (%10). Bu oranın düşük olmasının nedeni merkezimize daha çok belirgin kardiyak patolojili hastaların refere edilmesi, fonksiyonel ya da masum üfürümlerin 1. ve 2.

basamak sağlık kuruluşları tarafından izleme alımları olarak yorumlanmıştır.

Yaş dağılımı incelendiğinde 221 olgunun, (%36.7) 81'i 0-6 yaş gurubunu, kalan 140'i (%63.3) ise okul çağı yaş gurubunu oluşturmakta ve literatür ile uygunluk göstermektedir. Çalışma kapsamına alınan olguların 8'i yenidoğan bebek olup olguların %3.6'sını teşkil etmektedir.

Kardiyak üfürümlerin tanısal değerlendirilmesinde laboratuvar tetkiklerinin gerekliliği tartışma konusu olmuştur. Temmerman ve arkadaşlarının çalışmasında 284 olguda masum üfürümlerin ayırıcı tanısında göğüs radyografisinin endikasyonu olmadığı, yalnızca belgelendirme için kullanıldığı sonucuna varılmıştır (10). Çalışmamızda da masum üfürümlü çocukların ve kontrol grubunun göğüs grafileri normal sınırlarda bulunmuştur. Kardiyak üfürümlerin değerlendirilmesinde laboratuvar testlerinin gerekliliği Smythe ve arkadaşlarının 161 olguluk prospektif çalışmasında da incelenmiş, klinik bulgularla konan tanı ile EKG ve ekokardiografik incelemeler sonucundaki tanıları karşılaştırılmıştır. Deneyimli bir pediatrik kardiolog tarafından yapılan fizik muayenenin sensitivitesi %96, spesifitesi %95, pozitif tahmin değeri %88, negatif tahmin değeri %98 olarak tespit edilmiştir. EKG spesifik anomalilerde yardımcı olurken, ekokardiografinin doğumsal kalp hastalığı düşünülen olgularda tanısal değeri önemli, ancak klinik olarak fonksiyonel üfürüm tanısı alan olgularda gereksiz olarak bulunmuştur (6,10). Mellies ve arkadaşlarının 200 olguluk serisinde fizik muayenenin

sensitivitesi ve pozitif tahmin değeri %92-99 iken, spesifitesi %50-60 oranında bulunmuştur(12).

Castellotti ve arkadaşlarının çalışmasında ise tam olguların % 5,5' unda laboratuvar tetkikleri olmadan, olguların %32'sinde göğüs radyografisi ve EKG ile, %61'inde ekokardiyografi ve %1,1'inde kardiyak kateterizasyon ile sağlanmıştır (9).

Bizim olgularımız da üfürümlü grup ile üfürümsüz sağlıklı çocuklarda EKG bulguları yönünden önemli fark tespit edilmedi. Tekokardiografilerin incelenmesinde masum üfürümü olan grupta KTO kontrol grubundan daha yüksek bulunmuş ($p < 0.05$) olmakla birlikte, KTO değerleri her iki grupta da normal sınırlar içindedir.

Bu sonuçlara göre diğer araştırmalarda da bildirildiği gibi EKG ve telekardiografik tetkiklerin masum üfürümlerin klinik tanısına önemli bir katkısının olmadığı ve üfürümsüz, sağlıklı çocuklarla kıyasladığımızda anlamlı bir farklılık görülmediği ortaya çıkmıştır.

Amerikan Ekokardiyografi Derneği'nin standardizasyon komitesinin önerileri doğrultusunda gerçekleştirmeye çalıştığımız ekokardiyografik incelemelerde sağ ve sol ventriküllerin diastol sonu ve sistol sonu çapları interventriküler septum ve sol ventrikül arka duvar kalınlıkları, sol atrium, aorta ve pulmoner arter çapları, sol ventrikülün sistolik ejeksiyon fraksiyonu her iki grupta istatistiksel fark göstermezken, fraksiyonel kısalma üfürümlü grupta anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).

Roge arkadaşları (14) tarafından kalp hastalığı olmayan 93 normal çocuktan elde edilen ekokardiyografik ölçümlerinin vücut yüzey ölçümü ile korelasyonu ve yine Snider ve arkadaşları (15) tarafından 110 normal çocukta ölçülen PA çaplarının vücut yüzeyi ile korelasyonu doğrusal ilişki göstermektedir. Çalışmamızda aort ve pulmoner arter çaplarının, vücut yüzeyi ile korelasyonu regresyon analizi yöntemi ile incelenmiş ve sol ventrikül diastol sonu ve sistol sonu çapları, sol atrium, aort ve pulmoner arter çapları ile vücut yüzeyi arasında, sol ventrikül çapı ile aort çapı, sağ ventrikül çapı ile pulmoner arter çapları arasında doğrusal bir ilişki olduğu görülmüştür.

Halen masum üfürümlerin nedenleri kesin ve net değildir. Pennestri ve arkadaşlarının 51 müzikal üfürümlü olguda yaptıkları Doppler ekokardiyografik tetkiklerin sonuçlarına göre müzikal üfürümlerin akım türbülansı olmadan da oluşabileceği vurgulanmıştır (2).

Van Oort ve arkadaşlarının görüşleri ise vibratuar masum kardiyak üfürümlerin, miyokard kontraktilesi yüksek olan çocuklarda sol ventrikül çıkım yolunun fizyolojik olarak daralması ile oluşan türbülant kan akımından kaynaklandığı doğrultusundadır. Masum üfürümlerin çocuklardaki prevalansının fazla olmasını yine çocukta, erişkine göre miyokard kontraktilesinin ve peak sistolik velosite'nin yüksek olmasına bağlamaktadırlar (16). Klewer ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada dobutamine stress ekokardiyografi kullanarak, normal kişilerde aortik velositeyi artırma yolu ile Still üfürümü oluşturabileceğini bildir-

mektedir (17,18). Çalışmamızda anlamlı fark gösteren kısalma fraksiyonu (FS) değerinin fonksiyonel üfürümlü grupta yüksek olması, kontraktilitenin daha fazla olması ile sol ventrikül çıkımında oluşabilecek fizyolojik daralma sonucunda meydana gelen türbülant akımın üfürüm oluşturabileceğini düşündürmüştür.

Sol ventrikül içersindeki bant (false tendon)'ın masum üfürümlerle olan ilişkisi bir çok çalışmaya konu olmuştur. Bu bantlar ventrikül boşluğunda uzanan, kapaklarla bağlantısı olmayan fibröz ya da fibromusküler yapılardır (19). Cioeckieri ark.'nın yaptığı çalışmada 273 sağlıklı çocukta %29.3 sol ventrikül içinde bant tespit edilmiş, erkeklerde bayanların 2 katı kadar olduğu görülmüştür. Anatomik çalışmalarda aberan bant prevalansı (%46-54.9) oranında görülmektedir (20). Mellies, çalışmasında sol ventrikülde bant görülme sıklığı % 26.5 ve bunun müzikal üfürümler ile korelasyonu % 77 olarak bildirilmiştir (12). Yine Calabro'nun çalışmasında sol ventrikül içinde bant insidansı üfürümlü grupta % 63.6, üfürümsüz sağlıklı grupta ise % 13.8 olarak bildirilmiştir (21). Benzer bir çalışmada Brenner sol ventrikül içinde aberan bant prevalansını %61 olarak vermiştir (22). Hacettepe Üniversitesinde, Özme ve arkadaşları tarafından 100 fonksiyonel üfürümlü çocukta yapılan ekokardiografik incelemelerde olguların tümünde sol ventrikül içinde aberan bant gösterilmiş ve longitudinal bantların pulmoner sistolik ejsksiyon üfürümü ile, horizontal bantların ise Still üfürümü ile ilişkili olduğu belirtilmiştir (19). Biz çalışmamızda bantların tip ayırımını yapmadık

ancak literatürle uygun olarak üfürümlü grupta (%61), üfürümsüz kontrol grubuna (%5) göre daha sık ventrikül içi aberan bant görüldü.

Tüm bu çalışmaların aksine Miao ve arkadaşlarının çok merkezli çalışmasında, sol ventrikül içinde aberan bant varlığının vibratuar masum üfürüm ile herhangi bir ilişkisi olmadığı savunulmuştur (23).

Normal kişilerde kapak yetersizlik akımlarının insidansı ile ilgili çalışmalar çok azdır. Kostueki ve arkadaşlarının çalışmasında 25 normal olguda PW- Doppler ile %92 PY, %40 MY, %44 TY, %33 AY minimal derecede bildirilmiştir(24). Çalışmamızda diğer çalışmalardaki verilere uygun olarak her iki gruptaki olguların kalp kapaklarında aynı oranlarda, en sık triküspid ve pulmoner olmak üzere minimal düzeyde yetersizlik tespit edildi. Bu nedenle normal kişilerin kapak fonksiyonları değerlendirilirken bu sonuçlar dikkate alınmalıdır.

Herhangi bir kalp hastalığı olmaksızın duyulan üfürümlerden dolayı bazı ailelerin endişeleri nedeniyle yapılan Young PC'nin araştırmasında kardiolog tarafından tanı konan ailelerin hiç birinin çocuğun aktivitesini kısıtlamadığı, ancak %17'sinin üfürüm nedeni ile hala endişeli olduğu bildirilmiştir (25). Doğumsal kalp hastalığının erken tanısı arzu edilmekle birlikte tanı koyarken çok dikkatli olmalı ve masum üfürümü olan büyük bir grup çocuğa kalp hastalığı damgası vurmaktan kaçınmalıdır. Çocuklar ve adölesanlarda kalp hastalığı tanısı konması bu çocuklarda oldukça ciddi psikoföjik sorunlara neden olabilir (26).

Sonuç olarak masum üfürümü olanlarla üfürümü olmayan sağlıklı çocuklar arasında laboratuvar ve ekokardiografik incelemelerde belirgin bir patolojik farklılık tespit edilmemiştir. Ancak masum üfürümlü çocuklara en az bir kere Pediatrik Kardiolog tarafından tam bir değerlendirme yapılarak karar verilmesini önermekteyiz. Masum kardiyak üfürümü olan bir hastada uzun süreli sistematik kardiyak izleme,

romatizmal ateşe karşı antistreptokoksik profilaksiye ya da bakteriyel endokardite karşı antibiyotik profilaksisine gerek olmadığını hekimin aileye açıkça belirtmesi, üfürümünden dolayı gelecekte bir problem çıkmayacağına, ileri başka kardiyak incelemeye gerek olmadığını, herhangi bir fizik aktivite kısıtlanması gerekmediğine aile inandırılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Garson A. Innocent murmurs and heart sounds. In: Garson A(ed). The Science and Practice of Pediatric Cardiology. Volume III. Philadelphia, Lea & Febiger. 1990, 1919-1929.
2. Pennestri F, Boccardi L, Minardi G, Di Segni M, Pucci E. Doppler study of precordial musical murmurs. Am J Cardiol. 1989; 63 : 1390-1394.
3. Özme Ş, Özkutlu S, Özer S, Bilgiç A, Çalışkan H. Masum üfürümlü çocuklarda mitral valv prolapsusu görülme sıklığı. Çocuk Sağ. ve Hast. Dergisi. 1985; 28:199-202.
4. Newburger JW. Innocent murmurs. In: Fyler DC(ed). Nadas' Pediatric Cardiology. Philadelphia, Hanley & Belfus Inc. 1992, 281-285.
5. McNamara DG. Value and limitations of auscultation in the management of congenital heart disease in congenital Heart disease. The Pediatr Clin North Am 1990; 37: 93-114.
6. Gunteroth WG, Park MK. How to Read Pediatric ECGs. Chicago, Year Book Medical Publishers Inc, 1983.
7. Nelson B, Schiller NB, Shah PM, Crawford M, DeMaria A. Recommendations for quantitation of the left ventricle by two-dimensional echocardiography. J Amer Soc Echoar 1989; 2 : 358-367.
8. Feigenbaum H. The Echocardiographic examination - Echocardiographic evaluation of cardiac chambers. In: Feigenbaum H(ed). Echocardiography. 5th edition. Philadelphia, Lea & Febiger. 1994, 68-173.
9. Castellotti DS, Makssoudian A, Mendes MC, Fisberg M. Heart murmur in pediatrics: innocent or pathologic? Rev. Paul Med 1992; 110 : 29-33.
10. Temmerman AM, Mooyaart EL. The value of the routine chest roentgenogram in the cardiological evaluation of infants and children. Eur J Pediatr 1991; 150 : 623-626.
11. Smythe JF, Teixeira OH, Taverne PP. Initial evaluation of heart murmurs: are laboratory tests necessary(?). Pediatrics 1990; 86 : 457-500.
12. Mellies U, Hentrich F, Hafelic B, Neudorf U, Schmaltz AA. The incidental heart sound. Study of clinical diagnostic certainty and possible causes. Clin Pediatr 1992; 204: 232-237.
13. Kuecherer HF, Kee LL, Modin G, Cheititz MD. Echocardiography in serial evaluation of left ventricular systolic and diastolic function: Importance of image acquisition, quantitation, and physiologic variability in clinical and investigational applications. J Am Soc Echoar 1991; 4 : 203-214.

14. Roge CLL, Silverman NH, Hort PA. Quantitative echocardiographic examination. *Circulation* 1978; 57: 288.
15. Snider AR, Enderlein MA, Teitel DF. Two-dimensional echocardiographic determination of aortic and pulmonary artery sizes from infancy to adulthood in normal subjects. *Am J Cardiol* 1984; 53: 218-224.
16. Van Oort A, Van Dam L, Heringa A, Alsters J. The vibratory innocent heart murmur studied by echo-Doppler. *Acta Paediatr Scand* 1986; 329:103-107.
17. Klewer SE, Donnerstein RI, Goldberg SJ. Still-like innocent murmur can be produced by increasing aortic velocity to a threshold value. *Am J Cardiol* 1991;68: 810-812.
18. Cheng TO. Mechanism of Still Murmur. *Am J Cardiol* 1992; 69: 839.
19. Özme Ş, Özkutlu S, Müftüoğlu S, Baysal K. LV aberrant bands in children with innocent murmur. *Türk J Pediatr* 1987; 29: 73-79.
20. Cocchieri M, Bardelli G. False chordae tendineae. *Cardioangiolog* 1992;40: 353-358.
21. Calabro MP, D-Luca F, Consolo S, Falcone G. Left ventricular false tendon: the most frequent cause of "innocent" murmur in childhood? *G Ital Cardiol* 1992;22:19-24.
22. Brenner JI, Baker K, Ringel RE, Berman MA. Echocardiographic evidence of left ventricular bands in infants and children. *J Am Coll Cardiol* 1984; 3: 1515.
23. Miao CY, Zuberbuhler JS, Zuberbuhler JR. Genesis of vibratory functional murmurs. *Am J Cardiol* 1987; 60: 1198-1199.
24. Kostucki W, Vendenbossak JL, Friart A, Engle M. Pulsed Doppler Regurgitant Flow Patterns of Normal valves. *Am J Cardiol* 1986; 58 : 309-313.
25. Young PC. The morbidity of cardiac nondisease revisited. Is there lingering concern associated with an innocent murmur? *Am J Dis Child* 1993; 147: 975-977.
26. Engle MA. Insurability and Employability. Congenital Heart Disease and Innocent Murmurs. *Circulation* 1977; 56:143-145.