

ÇOCUKLUK ÇAĞINDAKİ MASUM ÜFÜRÜMLERDE EKOKARDİYOĞRAFİK İNCELEME YAPALIM MI?

Derya ÇİMEN¹, Bülent ORAN¹, Semra ARIBAŞ², Tamer BAYSAL¹

¹Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı,
²Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, KONYA

ÖZET

Amaç: Kardiyovasküler sistem muayenesi sonucu masum üfürüm ön tanısı konulan hastaların kesin tanısında ekokardiyografinin mutlaka gerekip gerekmediğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntem:** Haziran 2007 ile Aralık 2007 tarihleri arasında fakültemiz Çocuk Kardiyoloji Polikliniğine ilk kez başvuran ve yaşları 1 gün ile 17 yaş arasında değişen ve fizik muayene, elektrokardiyografi (EKG) ve telekardiyografi incelemeleri sonucunda masum üfürüm ön tanısı ile ekokardiyografik inceleme yapılan 466 hastanın dosyaları geriye dönük olarak incelendi. **Bulgular:** Masum üfürümlü hastaların hiçbirinde hemodinamik olarak önemli kardiyak patoloji tespit edilmedi. Ayrıca masum üfürümler tiplerine göre değerlendirildiğinde, masum pulmoner üfürümünün en yüksek oranda (%47.4) duyulduğu tespit edildi. **Sonuç:** Hastaların % 69'unda ekokardiyografik inceleme ile hemodinamik olarak anlamlı olmayan minör doğumsal kalp hastalıkları tespit edilmiş ve bunların %12'sinin infektif endokardit profilaksisi verilmesi gereken hastalıklar olduğu görülmüştür. Bu nedenle üfürüm duyularak polikliniğimize gönderilen hastalarda fizik muayene ile masum üfürüm düşünülse bile ekokardiyografik inceleme yapılmasının uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Ekokardiyografi, masum üfürüm, çocukluk çağı.

Selçuk Tıp Derg 2008; 24: 131-137

SUMMARY

DO WE PERFORM ECHOCARDIOGRAPHY ASSESSMENT FOR INNOCENT HEART MURMURS IN CHILDHOOD?

Aim: It is aimed to evaluate the necessity of echocardiographic assesment for the patients in whom the innocent heart murmurs are heard after the cardiovascular system examination. **Material and Methods:** The files of 466 patients, ages varied between 1 day and 17 years-old, who were performed echocardiographic assesment and referred to our Pediatric Cardiology Outpatient Clinic because of innocent heart murmur due to physical examination, electrocardiography and telecardiography between June 2007- December 2007 were evaluated respectively. **Result:** Patients who

Haberleşme Adresi : **Dr. Derya ÇİMEN**

Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı

e-posta: **cimendr@hotmail.com.tr**

Geliş Tarihi: **08.04.2008**

Yayına Kabul Tarihi: **17.09.2008**

have innocent heart murmurs were not detected any important cardiac pathology for hemodynamic physiology. Also, when the innocent heart murmurs is evaluated according to types, it is determined that the most heart murmur is the innocent pulmonic murmur (47,4%). **Results:** In 69% of the patients who were performed ecocardiographic assesment, minor congenital heart anomalies were established with any hemodynamic abnormalities and also 12% of them were given infective endocarditis preventive treatment. For this reason; it is determined to be suitable that echocardiographic assesment for the children who are referred to our outpatient clinic because of heart murmur in physical examination despite the result of innocent heart murmur.

Key words: Echocardiography, innocent heart murmur, childhood.

Kalp ve büyük damarlara ait yapısal bozukluk bulunmayan ve kardiyovasküler fizyolojisi normal insanlarda işitilen üfürümlere masum üfürüm ismi verilir (1). Sapin'e göre masum üfürümler, kalp boşlukları ve buradan çıkan damarlar arasında veya iki damar arasında mevcut olan farklı genişlikteki bölgelerin sebep olduğu artmış akım hızı ve buna bağlı oluşan doku titreşimleri sonucunda gelişmektedir(2). Masum üfürümler çocukların büyük bir kısmında bebeklikten ergenlik dönemine kadar olan bir sürede işitilebilmektedir. Duyulma sıklığının muayene şartlarına, hekimin tecrübesine ve hastaların yaşlarına bağlı olarak değişmesi nedeniyle çalışmalarda çok farklı rakamlar bildirilmiş ve masum üfürümlerin görülme sıklığının okul yaşındaki çocuklarda %75-90 gibi yüksek oranlarda bulunduğu ifade edilmiştir (3). Daha küçük çocuklarda işitilen üfürümlerin ise %50-70 kadarının masum üfürüm olduğu bildirilmektedir (4). Masum üfürümlerin bu yüksek görülme sıklığı yanında doğumsal kalp hastalığı görülme sıklığı doğumda yaklaşık binde 6.1, okul çocuklarında ise binde 3.7-3.9 kadardır(5). Buna göre çocuk hastalıkları uzmanı ve pratisyen hekimlerin masum üfürüme rastlama ihtimalleri organik üfürüme rastlama ihtimalinden daha yüksektir. Üfürüm ile karşılaşan hekim, tanı için hastasını çocuk kardiyoloji polikliniklerine sevk etmektedir. Yapılan birçok çalışmada çocuk kardiyologlarının yaptıkları fizik muayenenin duyarlılık ve özgüllüğünün yüksek olması nedeniyle, masum üfürüm düşündükleri çocuklarda ekokardiyografik incelemeye gerek olmadığı bildirilmektedir (6,7). American Heart Association da üfürüm duyulan her hastaya ekokardiyografik inceleme

yapmanın ekonomik olmadığını belirtmektedir. Bu çalışmada kardiyovasküler sistem muayenesi sonucu masum üfürüm ön tanısı konulan hastaların kesin tanısında ekokardiyografinin mutlaka gerekip gerekmediğinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Fakültemiz Pediatrik Kardiyoloji Polikliniğine Haziran 2007 ile Aralık 2007 tarihleri arasında çeşitli şikayetlerle gönderilen 1300 hastanın dosya kayıtları geriye dönük olarak incelendi. Bu süre içindeki dosyalardan masum üfürüm ön tanısı konularak ekokardiyografik inceleme yapılanlar çalışmaya alındı. Bu tarihler arasında başvuran ancak tanısı önceden konulmuş olgular, akut romatizmal ateş tanısı alanlar ve üfürüm duyulduğu halde çeşitli nedenlerden dolayı ekokardiyografik inceleme yapılamamış hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Hastaların dosyalarındaki bilgilerden üfürümün yeri, yayılımı, özellikleri, pozisyonla değişip değişmediği, çeşitli manevralara alınan cevap, kalp seslerinin kalitesi, patolojik ek ses varlığı ve siyanoz, çomak parmak, boyunda venöz dolgunluk, solunum sıkıntısı, hepatomegali, femoral nabız yokluğu gibi kalp hastalığının düşündürecek bulguların bulunup bulunmadığı incelendi. Masum üfürüm ön tanısı konulan hastalarda masum üfürümün bilinen klasik özelliklerinin (venöz hum hariç sistolde duyulması, sistolün başında veya ortasında yer alması, kısa sürmesi, şiddetinin 6 üzerinden 3 dereceyi aşmaması, trill bulunmaması, belli pozisyon veya manevralarla hafiflemesi veya kaybolması, patolojik bir kalp sesi veya klikle birlikte olmaması) bulunup bu-

lunmadığı dosyadaki bilgilerden araştırıldı.

Sternumun sol alt kenarı ile apeks arasında midsistolde müzikal veya inleme tarzında, düşük frekanslı, oturma pozisyonunda şiddeti azalan masum üfürümler "Stil üfürümü" olarak değerlendirildi. Sağ klavikula altında oturur pozisyonda işitilen devamlı üfürümler, yatar pozisyonda veya başa ileri derecede fleksiyon yaptırıldığında hafiflemesi veya kaybolması halinde "venöz hum üfürümü" olarak kabul edildi. Karotis arter bölgesinde işitilen müzikal olmayan, boyun ve omuzlar ekstansiyona getirildiğinde ve/veya subklavyen arter üzerine bastırıldığında kaybolan üfürümler "karotis üfürümü" olarak kabul edildi. Yenidoğan ve erken süt çocukluğu döneminde sternumun sol üst kenarında duyulan, göğüs ve sırta yayılan, beslenme sonrası ve bebek ağlarken belirgin hale gelen ve 6. aydan sonra kaybolan üfürümler "pulmoner dal üfürümü" olarak değerlendirildi. Sternumun sol üst kenarında duyulan müzikal olmayan, orta frekanslı, koltuk altı ve sırta yayılabilen üfürümler "masum pulmoner üfürümü" olarak isimlendirildi.

Ekokardiyografik inceleme sırasında subkostal bakıda foramen ovale flap'i izlenmeyen, interatriyal septum devamlılığının kesintiye uğradığı, soldan sağa şanti olan ve çapı 5 mm'yi geçmeyen defektler küçük sekundum atriyal septal defekt (ASD), soldan sağa şant görülmeyenler patent foramen ovale (PFO) olarak değerlendirildi. Tespit edilen duktus açıklığı 3. aydan sonra patent duktus arteriosus (PDA) olarak kabul edildi.

Fizik muayene, elektrokardiyografi (EKG), telekardiyografi ve ekokardiyografik değerlendirmelerin hepsi bölümdeki çocuk kardiyo-

logları tarafından yapıldı. Ekokardiyografik incelemeler Philips Sonos 5500 ekokardiyografi cihazı ile 5 ve 3.5 mHz'lik proplar kullanılarak yapıldı. Elektrokardiyografi kayıtları, standart 12 derivasyon ve V4R ile birlikte, Cardioline Digital marka EKG cihazı ile çekildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerin tümü bilgisayar istatistik programı SPSS 13,0 kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı bilgiler Ortalama \pm standart sapma şeklinde gösterildi. Bulgular tablolar yardımıyla sunuldu. Normal dağılıma uygunluk analizleri yapıldı. Gruplar normal dağılıma uymadığı için Kruskal-Wallis varyans analizi uygulandı. İkili karşılaştırmalar için Bonferroni düzeltmeli Mann-Withney U testi uygulandı.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 466 hastanın yaşları 1 gün ile 17 yaş arasında (ortalama 1.3 yıl) değişmekteydi ve bunların 280'si erkek (%60), 190'ı (%40) kızdı. Hastaların çoğu, fakültemiz çocuk hastalıkları polikliniğinde görev yapan asistan doktorlar tarafından konsülte edilmek üzere gönderilmişti.

Masum üfürüm tespit edilen hastaların yaşa göre dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur.

Ekokardiyografi sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir. Hastaların büyük bir kısmında normal ekokardiyografik bulgular tespit edilirken özellikle 1 yaş altı grupta küçük sekundum ASD ve PFO en çok tespit edilen kardiyak anomali olmuştur.

Masum üfürümler tiplerine göre değerlendirildiğinde çoğunluğunu masum pulmoner üfürümün (%47.4) oluşturduğu, bunu Still üfürümü (%27.8) ve pulmoner dal üfürümün (%24) izlediği görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 1. Hastaların yaşlarına göre dağılımı.

	Sayı	%	Ortalama yaş(ortalama \pm SD)
0 - 28 gün	19	4	0 \pm 0
29 gün - 1 yaş	243	52	0.5 \pm 0.1
1-5 Yaş	105	22.5	3 \pm 1.8
5 Yaş üstü	99	21.2	9 \pm 2.2
Toplam	466	100	

Tablo 2. Ekokardiyografik inceleme sonrası konulan tanılar.

	Sayı	%	Ortalama Yaş(yıl) (ort ± SD)
Normal ekokardiyografik bulgular	209	45	8.7 ± 0.2
Küçük sekundum atriyal septal defekt	142	30	0.2 ± 0.1
Patent foramen ovale	93	20	0.9 ± 0.3
Hafif pulmoner stenoz	7	1.5	0.8
Sessiz patent duktus arteriosus	4	0.8	2.5
Duktus açıklığı	3	0.6	0
Mitral valv prolapsusu+mitral yetmezlik	2	0.4	9
Aort koarktasyonu	2	0.4	8
Ventriküler septal defekt (müküler)	2	0.4	0
Biküspit aorta	2	0.4	4
	466	100	

Tablo 3. Duyulan masum üfürüm tipleri

	Sayı	%	Ortalama Yaş(yıl) (ort ± SD)
Masum pulmoner üfürüm	320	69	0.2 ± 0.1
Still üfürümü	130	28	5 ± 0.9
Pulmoner dal üfürümü	12	2.2	0
Karotis üfürümü	2	0.4	8
Venöz Hum	2	0.4	9
Toplam	466	100	

Masum pulmoner üfürüm, Still ve pulmoner dal üfürümün diğer masum üfürüm tiplerinden daha yüksek sıklıkta olduğu saptandı.

TARTIŞMA

Kalp üfürümleri, çocukların çoğunda bebeklikten ergenlik dönemine kadar herhangi bir zamanda işitilebilir. Masum üfürümler, kalpte anatomik veya fizyolojik bir bozukluk olmaması durumunda duyulan ve herhangi bir kardiyovasküler sistem hastalığı ile birlikte olmayan üfürümlerdir (1). Sağlıklı çocukların %50'sinden fazlasında işitilebilirler. Bu çocuklarda daha sonra kardiyovasküler bir hastalık ortaya çıkmaz ve takibe gerek yoktur. Yapılan bir çalışmada 5 yıllık sürede çocuk kardiyoloji polikliniğine herhangi bir nedenle müracaat eden 4450 hastanın 889'unda (%19.98) masum üfürüm tespit edilmiştir(8). Bizim çalışmamızda bu sonuç %35.8 bulunmuştur.

Çalışmalarda masum üfürümlerin yaş dağılımı %9.9'u 1 yaş altı, %28.2'i 1-5 yaş arası, %61.9'u 5 yaş üzeri olarak bulunmuştur (9). Newburger (6) ve arkadaşlarının yaptığı çalış-

mada masum üfürüm bulunan çocuklarda ortanca yaş 5-7 yıl olarak tespit edilmiştir. Çalışmamızda yaş ortalaması masum üfürümlü hastalarda 1.3 yıl idi. Çalışmalara göre düşük olması, polikliniğimize 1 yaş altı masum üfürümlerin daha çok sevk edilmesine bağlıdır.

Fizik muayene, EKG, telekardiyografi ve ekokardiyografi gibi incelemeler kalp hastalıklarının tetkikinde yaygın olarak kullanılan yöntemlerdir. Ancak masum üfürüm düşünülen her çocukta bu incelemelerin tümünün yapılması ekonomik külfet meydana getirmektedir. Kılıç (10) ve arkadaşlarının 76 masum üfürümlü hasta üzerinde yaptıkları çalışma sonucu, özellikle çocuk kardiyoloğu tarafından muayene edildikten sonra masum üfürüm tanısının doğrulanmasında ekokardiyografi yapılmasının zaman ve iş gücü kaybı olacağı sonucuna varılmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda çocuk kardiyologların sadece klinik muayene ile masum üfürümleri yüksek derecede bir duyarlılık ve özgüllükle ayırt ettikleri bildirilmiştir (11). Ancak yapılan bir çalışmada masum üfürüm nedeni ile sevk edi-

len olguların %80'inin ailelerinde çocuklarına ekokardiyografik inceleme yapılacağı beklentisi bulunduğu gösterilmiştir (12). Buna hastayı sevk eden hekimlerin aileleri ekokardiyografi yapılması gerekliliği konusunda bilgilendirmeleri eklendiğinde çocuk kardiyologların ekokardiyografik inceleme yapması zorunlu hale gelmektedir.

Yapılan çalışmalarda masum üfürümlere organik üfürümlerden daha fazla rastlanılmaktadır. McCrindle (13) ve arkadaşları, üfürüm nedeniyle kendilerine gönderilen ve yaşları 2 gün ile 18 yaş arasında değişen 222 olgunun sadece %33'ünde kalp hastalığına rastladıklarını belirtmektedirler. Ancak yapılan çalışmalarda özellikle yenidoğan döneminde tespit edilen üfürümlerin organik olma durumu diğer yaş gruplarından daha yüksek bulunmuştur. Du (14) ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, doğumdan sonraki 12 saat-14 gün arasında işitilen üfürümlerin %84'ünün organik ancak %16'sının masum olduğu bildirilmektedir. Bu çalışmada, organik üfürümlerin bu yüksek oranı konjenital kalp hastalıklarına küçük yaşlarda daha çok rastlanılmasından kaynaklanmaktadır. İki bin altı yüz üç yenidoğan bebeği kapsayan bir çalışmada %2.3 oranında üfürüm tespit edilmiş, yapılan ekokardiyografi sonrası bu bebeklerin %45'inde kardiyak patoloji tespit edilmiş. Bunların %45'inde atriyal septal defekt görülmüştür (15). Benzer çalışmalarda yenidoğan bebeklerde %74-78.6 oranında PFO'ya veya ASD'ye rastlanılmış (16,17). Bizim çalışmamızda da yenidoğan ve süt çocuklarında küçük sekundum ASD ve PFO en çok tespit edilen kalp patolojileri olmuştur. Azhar AS (18) ve arkadaşlarının yaptıkları çalışma sonucunda yenidoğan döneminde tespit edilen üfürümlerin doğrulanmasında mutlaka ekokardiyografik inceleme yapılması gerektiği olmuştur.

Firpo (19) ve arkadaşlarının yaptıkları 166 masum üfürümlü hastanın ekokardiyografi sonuçlarına göre masum üfürüm öntanısı ile sevk edilen hastalarda minör kalp anomalilerinin tespit edildiği bulunmuştur. Yine 2001 yılında ünitemizde yapılan bir çalışmada

1336 üfürümlü çocuk geriye dönük olarak incelenmiş, 889 masum üfürüm ön tanılı hastanın ekokardiyografik incelemesi sonucu 42'sinde hemodinamik olarak önemli olmayan kardiyak patoloji tespit edilmiş, bunlardan 15'inde infektif endokardit profilaksisi gerektirdiği için masum üfürümlü hastalarda ekokardiyografi yapılmasının doğru olacağı sonucuna varılmıştır (8). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde sonuçlar elde edilmiştir: Hastaların %69'unda ekokardiyografik inceleme ile hemodinamik olarak anlamlı olmayan minör doğumsal kalp hastalıkları tespit edilmiş ve bunların %12'sinin infektif endokardit profilaksisi verilmesi gereken hastalıklar olduğu görülmüştür. Mitral valv prolapsusu (MVP)+mitral yetersizliği (MY), küçük ventriküler septal defekt(VSD), hafif pulmoner ve aort darlığı, hafif aort koarktasyonu, biküspit aorta, duktus açıklığı gibi patolojilerde, 2007 literatürlerinde (20) infektif endokardit profilaksisi kaldırılmasına rağmen, ülkemizin sosyoekonomik durumu göz önüne alındığında bölümümüz tarafından bu patolojilerde infektif endokardit profilaksisi halen verilmektedir. Ekokardiyografik inceleme sonrası Geva (21) ve arkadaşları, fizik muayene ile masum üfürüm tanısı koydukları 50 olgunun 2'sinde biküspit aorta, Smythe (6) ve arkadaşları ise 109 olgunun 1'inde küçük VSD ve 1'inde küçük ASD tespit ettiklerini bildirmektedirler. McCrindle (13) ve arkadaşları ise fizik muayene ile normal olduğunu söyledikleri 6 hastanın 2'sinde küçük ASD, 2'sinde MY, 2'sinde VSD çıktığını belirtmektedirler. McLaren (13) ve arkadaşları tek başına fizik muayene ile minör kalp anomalilerini tespit etmenin zor olduğunu bildirmektedirler. Bizim çalışmamızın sonuçları da fizik muayene, EKG ve telekardiyografi incelemeleriyle infektif endokardit profilaksisi açısından önemli bazı minör kalp hastalıklarının gözden kaçabileceği göstermiştir.

Çalışmalarda en sık masum üfürüm tiplerinden Still üfürümü (%70) ikinci sıklıkta masum pulmoner üfürüm (%15) olduğu bulunmuştur (22). Çalışmamızda daha çok masum pulmoner üfürüm sık bulunmuştur. Bu durum

çalışma yaş grubumuzun daha çok 1 yaş altı olmasına bağlanmıştır. Vakalarımızda diğer üfürümlerin beklenenden az duyulmuş olması, yoğun poliklinik ortamında her hastada oskültasyonun bu üfürümü ortaya çıkaracak uygun pozisyonda ve sessiz ortamda yapılmamış olmasına bağlı olabilir.

Masum üfürüm tanısının doğru konulması kalp hastalığı anksiyetisinden, gereksiz ilaç tedavisi ve fiziksel aktivite kısıtlamasından kaçınmak için önemlidir. Bunun yanında organik bir üfürümün yanlış bir şekilde masum olarak değerlendirilmesi, proflaksi hatta ameliyat gereken bir hasta için kabul edilemez. Özellikle semptomsuz ve hemodinamik olarak anlamlı olmayan organik bozukluklarla masum üfürümü ayırmak önemlidir. Ayrıca renkli Doppler'de uzunluğu 1 cm'den kısa, 2,5 m/sn'den az, kısa süreli ve zaman zaman ortaya çıkan kapak yetersizliklerinin de klinik önemi olmadığı bilinmektedir (23). Ancak orta derecedeki birçok organik kalp hastalığında, elbette infektif endokardit proflaksisi gereklidir.

Yeni sevk edilmiş üfürümlü bir çocuğun değerlendirilmesinde deneyimli bir çocuk kardiyoğunun anamnez ve fizik muayene sonrası koyduğu masum üfürüm tanısını laboratuvar testlerinin değiştirmesinin zor olduğu bildirilmektedir (10). Ancak son zamanlarda

ekokardiyografinin yaygın kullanımı ile birlikte, oskültasyon eğitimine ve yeterliliğine verilen önem azalmıştır. Muayene eden kişinin tecrübesinin az olması, koopere olamayan hastanın ve gürültülü ortamın oskültasyonu zorlaştırması, masum üfürüm teşhisi koymadaki güvenilirliği azaltabilir.

Sonuç olarak; ünitemizde anamnez, fizik muayene, EKG ve teleradyografik inceleme sonucunda masum üfürüm tanısı konulan çocuklara ekokardiyografik inceleme yapılmadığı takdirde, hemodinamik önemi olan kalp hastalıklarının değil, ancak infektif endokardit profilaksisi gerektiren bazı kalp hastalıklarının gözden kaçabileceğini göstermiştir. Özellikle yenidoğan ve erken süt çocukluğu döneminde duyulan üfürümlerde kalp patolojisi sıklığının diğer yaş grubundan fazla olduğu göz önüne alınırsa ekokardiyografik incelemenin mutlaka yapılması sonucu çıkmaktadır. Hekimlerin her üfürüm duyulan hastaya fizik muayene ve özellikle oskültasyon için yeterince zaman ayırmaları gerektiği vurgulanmalıdır. Çalışmamızda tespit edilen organik bozuklukların hiçbirinin hemodinamik önemi bulunmamasına karşın, infektif endokardit proflaksisi verilmesi gereken kalp hastalıklarının gözden kaçmış olma ihtimali dikkate alınarak, masum üfürüm duyulan çocuklarda ekokardiyografik inceleme yapmayı sürdürmenin uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Advani N, Menamen S, Wilkinson JL. The diagnosis of innocent murmurs in childhood. *Cardiol Young* 2000;10(4):340-2.
2. Sapin SO. Recognizing normal heart murmurs: a logic-based mnemonic. *Pediatrics* 1997; 99(4): 616-9.
3. Smith KM. The innocent heart murmur in children. *J Pediatr Health Care* 1997;11(5):207-14.
4. Pelench AN. Evaluation of the pediatric patient with cardiac murmur. *Pediatr Clin North Am.* 1999;46(2):167-88.
5. Güven H, Bakiler A R, Kozan M, Aydınlioğlu H, Helvacı M, Dorak C. Yenidoğan servisinde konjenital kalp hastalıkları. *Çocuk sağlığı ve hastalıkları dergisi* 2006.49: 8-11.
6. Newburger JW, Rosenthal A, Williams RG, Fellows K, Mietinen OS. Non invasive tests in the initial evaluation of heart murmurs in children. *N Engl J Med* 1983;308:61-4.
7. Smythe JF, Teixeira OHP, Vlad P, Demers PP, Feldman W. Initial evaluation of heart murmurs: Are laboratory tests necessary? *Pediatrics* 1990; 86:497-500.
8. Çakır M, Karaaslan S, Oran B, Başpınar O, Baysal T. Çocukluk çağındaki masum üfürümlerin tanısında ekokardiyografinin yeri. *Türkiye Klinikleri J Pediatr* 2002.11:76-82.
9. Paraskos JA. The innocent murmur. *Hosp Pract* 1988;23:20-9.

10. Kılıç Z, Özer R, Koçak K, Tekin N. Çocukluk çağı üfürümlerinin değerlendirilmesinde oskültasyonun önemi. *Türk Kardiyoloji Derneği* 1995;23(1):102-6.
11. Driscoll D, Allen HD, Atkins DL et al. Guidelines for evaluation and management of common congenital cardiac problems in infants, children and adolescents. *Circulation* 1994;90:2180-8.
12. McCrindle BW, Shaffer KM. An evaluation of parental concerns and misperceptions about heart murmurs. *Clin Pediatr* 1995;34:25-34.
13. McCrindle BW, Shaffer KM; Kan JS, Zahka KG, Rowe SA, Kidd L. Cardiac clinical signs in the differentiation of heart murmurs in children. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1996;150:169-74.
14. Du Z-D, Roguin N, Barak M. Clinical and echocardiographic evaluation of neonates with heart murmurs. *Acta Paediatr* 1997;86:752-6.
15. Bansal M, Jain H. Cardiac murmur in neonates. *Indian Pediatrics* 2005;42:397-99.
16. Arlettaz R, Archer N, Wilkinson AR. Natural history of innocent heart murmurs in newborn babies: controlled echocardiographic study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 1998;78:166-70.
17. Özçelik N, Atalay S, Tutar E, Ekici F. Prevalence of interatrial septal aneurysm in newborns and their natural course. *Pediatric Cardiology*. 2006; 108:207-10.
18. Azhar AS, Habib HS. Accuracy of the initial evaluation of heart murmurs in neonates: do we need an echocardiogram? *Pediatr Cardiol*. 2006; 27:234-7.
19. Firpo C, Pellanda L, Gomes GH, Casonato S, Sturm A. Echocardiographic findings in children with "innocent" murmur. *Rev Assoc Med Bras* 2006; 52:261-4
20. Wilson W, Taubert KA, Gewitz M, Lockhard PB, Baddour LM, Levison M, Bolger A, Cabel CH, Takahashi M, Baltimore RS, Newburger JW, Strom BL, Tani LY, Gerber M, Bonow RO, Pallasch T, Shulman ST, Rowley AH, Burns JC, Ferrieri P, Gardner T, Goff D, Durack DT; American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis and Kawasaki Disease Committee; American Heart Association Council on Cardiovascular Disease in the Young; American Heart Association Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. Prevention of infective endocarditis: guidelines from the American Heart Association: a guidelines from the American Heart Association Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease Committee, Council on Cardiovascular Disease in the Young, and the Council on Clinical Cardiology, Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia, and the Quality of Care and Outcomes Research Interdisciplinary Working Group. *Circulation*. 2007 Oct 9;116(15):1736-54.
21. Geva T, Hegesh J, Frand M. Reappraisal of the approach to the child with heart murmurs: is echocardiography mandatory? *Int J Cardiol* 1988; 19:107-13.
22. Van Oort A, Hopman J, De Boo T, Van Der Werf T, Rohmer J, Daniels O. The vibratory innocent heart murmur in schoolchildren: a care-control Doppler echocardiographic study. *Pediatr Cardiol* 1994;15:275-81.
23. Karaaslan S, Demirören S, Oran B, Baysal T, Başpınar O, Uçar C. Criteria for judging the improvement in subclinical rheumatic valvitis. *Cardiol Young*. 2003; 13(6): 500-5.