

Kalp-Damar Sistemi Muayenesi: En Eski Fakat Eskimeyen Bir Tanı Yöntemi

Cardiovascular Examination: The Oldest But Still An Up-to-Date Diagnostic Method

Ayhan Pektaş¹, Ayhan Çevik², Erman Çilsal³, Serdar Kula³, Ayşe Deniz Oğuz³, Fatma Sedef Tunaoglu³

¹Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Afyon Kocatepe Tıp Fakültesi Hastanesi, Afyonkarahisar, Türkiye

²Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

³Pediyatrik Kardiyoloji Bilim Dalı, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Ankara, Türkiye

ÖZET

Amaç: Kalp-damar sistemi muayenesinin önemini vurgulamayı amaçlayan bu çalışmada, doğumsal kalp hastalığı olan çocuklarda ilgili üfürümün ne zaman duyulduğu ve doğumsal kalp hastalığı tanısının ne zaman konulduğu araştırılmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Ocak 2008 ve Ocak 2009 arasında çalışma merkezine gönderilen ve kalp hastalıklarına geç tanı konulduğu düşünülen 284 çocuk geriye dönük incelenmiştir.

Bulgular: Çalışmada çocuklarda en sıklıkla belirlenen doğumsal kalp hastalıkları sırasıyla atrial septal defekt (%33.1), patent duktus arteriozus (%19.0) ve aort koarktasyonu (%10.6) idi. Çalışma kapsamına alınan çocukların çoğu (%72.5) İç Anadolu Bölgesi'nde yaşarken onbeşi (%10.6) Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden ve onüçü (%9.2) Karadeniz Bölgesi'nden gelmekteydi. Ortalama üfürüm duyulma yaşı 8.0 ± 5.2 yıl olarak hesaplanırken üfürümün duyulması ve doğumsal kalp hastalıklarına tanı konulması arasında geçen ortalama süre 6.6 ± 4.9 yıl idi. Aort koarktasyonlu çocuklarda ortalama tanı yaşı 9.2 ± 4.7 yıl olarak bulundu. Çalışma kapsamında incelenen erkek çocuklar, Akdeniz Bölgesi'nden sevk edilen çocuklar ve aorta koarktasyonu saptanan çocuklar için hesaplanan tanısız gecikme süreleri anlamlı olarak daha uzun bulundu (sırasıyla $p=0.003$, $p=0.040$ ve $p=0.019$). Doğumsal siyanotik kalp hastalığı olan çocuklarla karşılaştırıldığında siyanotik olmayan kalp hastalığı bulunan çocuklardaki tanı yaşının anlamlı düzeyde daha büyük olduğu görüldü ($p=0.001$).

Sonuç: Teknolojinin sağlık sektörünün hizmetine sunulmasıyla birlikte geleneksel değerlendirme yöntemlerinden olan öykü alma ve fizik muayene eskisi kadar önemsenmemektedir. Ancak fizik muayene, doğumsal kalp hastalıklarının erken tanısında en basit ve etkili yöntem olarak geçerliliğini korumaktadır. Çocuk hekimleri, sadece kalp seslerini dinleyerek, çift taraflı arter nabızlarını değerlendirerek ve kan basıncını ölçerek, geri dönüşsüz sağlık sorunlarına ve ciddi bir ekonomik yüke neden olabilecek doğumsal kalp hastalıklarının erken dönemde belirlenmesini sağlayabileceklerini unutmamalıdır.

Anahtar Sözcükler: Doğumsal kalp hastalığı, kalp-damar sistemi muayenesi, üfürüm

Geliş Tarihi: 11.02.2013

Kabul Tarihi: 17.09.2013

ABSTRACT

Objective: The present study aims to emphasize the significance of cardiovascular system examination.

Materials and Methods: The present study retrospectively surveys 284 children who were referred to the study center between January 2008 and December 2009 and in whom the diagnosis of congenital cardiac anomaly was delayed.

Results: The most frequently detected congenital cardiac anomaly was atrial septal defect (ASD, 33.1%) which was followed by patent ductus arteriosus (PDA, 19.0%), coarctation of aorta (CA, 10.6%) and ventricular septal defect (VSD, 9.2%) respectively. The most of the patients were from central Anatolia (72.5%), 15 of them were from southern Anatolia (10.6%) and 13 of them were from the Black sea region. Cardiac murmurs were detected at an average age of 8.0 ± 5.2 years and the diagnosis of congenital cardiac anomaly was made after 6.6 ± 4.9 years in average. The average age for detection of CA was found to be 9.2 ± 4.7 years. The diagnostic delay span was significantly longer in the male children ($p=0.003$), children coming from the Mediterranean region ($p=0.040$) and children with CA ($p=0.019$). When compared with cyanotic malformations, non-cyanotic cardiac anomalies were diagnosed significantly later ($p=0.001$).

Conclusions: As health sector eagerly adopts the advanced technology, traditional methods of clinical evaluation are much ignored. However physical examination still preserves its importance as the simplest method in diagnosis of congenital cardiac malformations. Pediatricians can specify the cardiac anomalies as early as possible and help to avoid considerable financial loss by means of physical examination.

Key Words: Congenital cardiac malformation, cardiovascular examination, cardiac murmur

Received: 02.11.2013

Accepted: 09.17.2013

Yazışma Adresi / Address for Correspondence: Dr. Ayhan Pektaş, Selçuklu Mah. Adnan Kahveci Cad. No: 16/2 D:4 Merkez- Afyonkarahisar, Türkiye, Tel: 0 532 545 14 28 Faks: 0 272 246 33 22 E-posta: drayhanpektas@hotmail.com

©Telif Hakkı 2013 Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi - Makale metnine <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/> web adresinden ulaşılabilir.

©Copyright 2013 by Gazi University Medical Faculty - Available on-line at web site <http://medicaljournal.gazi.edu.tr/>

doi: <http://dx.doi.org/10.12996/gmj.2013.23>

GİRİŞ

Kalp-damar sistemi muayenesi, sistemik fizik muayenenin çok önemli bir parçasıdır ve titizlikle uygulanmalıdır. Rutin bir kalp-damar sistemi muayenesi, kalp seslerinin dinlenmesini, arter nabızlarının değerlendirilmesini ve kan basıncının ölçülmesini kapsar. Özellikle çocuklarda dikkatle yapılacak bir kalp-damar sistemi muayenesi, pek çok doğumsal kalp hastalığına erken dönemde tanı konulmasını sağlamaktadır. Buna karşılık, dinlenen kalp sesleri sıklıkla yanlış yorumlanmakta ve tanısız hataları yapılmasına yol açmaktadır (1-3).

Kalp-damar sistemi muayenesinde en çok yapılan hataların başında, kalp üfürümlerinin duyulmaması veya masum nitelikte olarak değerlendirilmesi gelmektedir. Dolayısıyla patolojik sebeplerden kaynaklanan kalp üfürümleri atlanmakta ve altta yatan bir doğumsal kalp hastalığı veya sessiz seyreden tıbbi durumlar dikkatten kaçmaktadır. Bundan başka, geç tanı alan olgularda meydana gelen klinik hasarın telafisi pek mümkün olmamaktadır. Özetle kalp-damar sistemi muayenesinin özenle yapılması ciddi klinik, pedagojik ve toplumsal sorunları beraberinde getirmektedir (4-6).

Son 20 yılda meydana gelen teknolojik gelişmeler, pek çok modern tanı yöntemini hekimlerin hizmetine sunmuştur. Hekimlerin işini kolaylaştıran bu teknolojik devrim, öykü alma ve fizik muayene gibi klasik tanı yöntemleri uygulanmaksızın doğrudan ileri görüntüleme yöntemlerine başvurulmasına yol açmıştır. Ancak ileri görüntüleme yöntemlerinin çoğu bir tarama testi olmaktan çok uzaktadır. Söz konusu durum, çocuk kardiyologları için çok önemli bir tanı yöntemi olan ekokardiografi için de geçerlidir. Dolayısıyla kalp-damar sistemi muayenesi, doğumsal kalp hastalıklarının erken tanısındaki önemini hala korumaktadır (7-9).

Kalp-damar sistemi muayenesinin önemini vurgulamayı amaçlayan bu çalışmada, doğumsal kalp hastalığı olan çocuklarda ilgili üfürümün ne zaman duyulduğu ve doğumsal kalp hastalığı tanısının ne zaman konulduğu araştırılmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Kardiyolojisi Bilim Dalı tarafından yürütülmüştür. Ocak 2008 ve Ocak 2009 tarihleri arasında, kalp üfürümü duyulduğu ve doğumsal kalp hastalığı varlığından şüphelenildiği için Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Kardiyolojisi bölümüne gönderilen ve doğumsal kalp hastalığı tanısını geç aldığı düşünülen 284 çocuk geriye dönük olarak incelenmiştir.

Çalışma kapsamına alınan 284 çocuğun adı, soyadı, dosya numarası, yaşı, boyu, vücut ağırlığı, memleketi ve sosyal güvencesi kaydedilmiştir. Bundan başka her bir olgu için üfürüm duyulma tarihi ve hastaneye başvuru tarihi belirlenerek olgunun hastaneye başvurusunda herhangi bir gecikme olup olmadığı, gecikme varsa bunun süresi hesaplanmıştır. Ayrıca çalışmada incelenen olguların klinik belirtileri ve tanıları da saptanmıştır. Dosya bilgilerinde eksiklik olan olgular çalışma dışı bırakılmıştır.

Çalışma kapsamına alınan olgular, cinsiyetlerine, memleketlerine ve klinik tanılarına göre gruplandırılmış ve tanı sırasındaki gecikme sürelerine göre karşılaştırılmıştır.

Toplanan veriler, bilgisayar ortamına aktarılmıştır ve Sosyal Bilimler için İstatistiksel Paket (SPSS 11.5, SPSS Inc, Chicago, IL, ABD) kullanılarak analiz edilmiştir. Veri dağılımı, Smirnov-Kolmogorov testi yardımıyla sınımlanmıştır. Sayısal veriler, uygun olduğu yerde, ortalama±standart sapma (aralık: minimum-maksimum) veya yüzde olarak ifade edilmiştir. İki gruba ait parametrik değişkenlerin karşılaştırılması için bağımsız örneklem t testi kullanılırken parametrik olmayan değişkenlerin kıyaslanması için Mann-Whitney-U testi tercih edilmiştir. Tek yönlü ANOVA testi kullanılarak üç gruba ait parametrik değişkenler karşılaştırılırken Kruskal-Wallis testi yardımıyla da üç grubun parametrik olmayan değişkenleri kıyaslanmıştır. Bu testler uygulandığında elde edilen ve 0.05'ten küçük olan p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

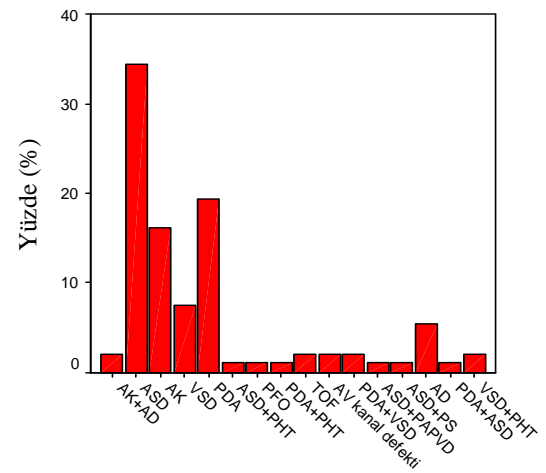
BULGULAR

Çalışmaya dâhil edilen 284 çocuğun 134'ü (%47.2) erkek ve 150'si (%52.8) kız idi. Ortalama boyu ve vücut ağırlığı sırasıyla 120.3±30.9 cm ve 26.4±16.5 kg olarak hesaplanan çocuklarda en sıklıkla belirlenen doğumsal kalp hastalıkları sırasıyla atrial septal defekt (%33.1), patent duktus arteriozus (%19.0) ve aort koarktasyonu (%10.6) idi. İncelenen çocuklara konulan klinik tanıları Şekil 1'de özetlenmiştir.

Çalışma kapsamına alınan çocukların 206'sı (%72.5) İç Anadolu Bölgesi'nde yaşarken 30'u (%10.6) Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nden ve 26'si (%9.2) Karadeniz Bölgesi'nden gelmekteydi. Çalışmada incelenen olguların %73.6'sının (209/284) sosyal güvencesi Sosyal Sigortalar Kurumu (SSK) iken

%24.6'sının (70/284) güvencesi Emekli Sandığı idi. Sadece beş hasta (%1.8) ücretli olarak muayene edildi. Çalışma kapsamına alınan 284 çocuğun 82'sinde (%29.0) hiçbir klinik belirti yoktu. Klinik seyri sessiz olmayan 202 olguda görülen belirtiler ise Şekil 2'de sıralanmıştır.

İncelenen çocuklarda ortalama üfürüm duyulma yaşı 8.0±5.2 yıl olarak hesaplanırken üfürümün duyulması ve doğumsal kalp hastalığına tanı konulması arasında geçen ortalama süre 6.6±4.9 yıl (2419.8±1771.1 gün) olarak bulundu. Çalışma kapsamında incelenen erkek çocuklar, Akdeniz Bölgesi'nden sevk edilen çocuklar ve aorta koarktasyonu saptanan çocuklar için hesaplanan tanısız gecikme süreleri anlamlı olarak daha uzun bulundu (sırasıyla p=0.003, p=0.040 ve p=0.019). Aort koarktasyonlu çocuklardaki ortalama tanı yaşı 9.2±4.7 yıl iken ASD, PDA ve VSD tanısı alan çocuklardaki ortalama tanı yaşı sırasıyla 8.0±5.0 yıl, 7.7±5.2 yıl ve 8.1±6.2 yıl olarak hesaplandı. Beklendiği üzere, doğumsal siyanotik kalp hastalığı olan çocuklarla karşılaştırıldığında siyanotik olmayan kalp hastalığı bulunan çocuklardaki tanı yaşının anlamlı düzeyde daha büyük olduğu görüldü (6.9±4.8 vs 1.2±1.0 yıl, p=0.001). Ancak sosyal sigorta türüyle tanı yaşı arasında anlamlı bir ilişki saptanamadı.

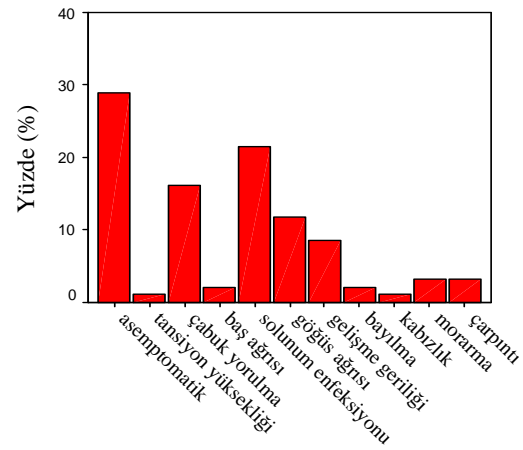


TANI

Şekil 1: Çalışmada incelenen olguların klinik tanıları

TARTIŞMA

Günümüzde doğumsal kalp hastalıkları çok önemli bir perinatoloji sorunu olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, doğumsal kalp hastalıklarının erken tanısı ve tedavisi yaşamsal önem taşımaktadır. Doğumsal kalp hastalıklarının erken dönemde belirlenmesi ve tedavi edilmesi, yenidoğan ve çocuklardaki ölüm oranını dramatik olarak azaltmaktadır. Dolayısıyla giderek daha fazla sayıda çocuk, doğumsal kalp hastalığına sahip olmasına rağmen erişkinliğe ve hatta yaşlılık dönemine ulaşmaktadır (10, 11).



KLİNİK BELİRTİ

Şekil 2: Çalışmada incelenen olguların klinik belirtileri

Kalp-damar sistemi muayenesi, özellikle çocuk hastaların iyilik durumunun saptanmasında büyük öneme sahip bir klinik değerlendirme yöntemidir. Stetoskopla kalp seslerinin dinlenmesi ise kalp-damar sistemi muayenesinin olmazsa olmaz bir parçasıdır ve doğumsal kalp hastalıklarının erken dönemde belirlenmesini sağlayan en önemli tanı yöntemidir. Kalp seslerinin dinlenmesi sırasında duyulan üfürümlerin çoğu "masum" niteliktedir. Ancak bu masum üfürümlerin, alta yatan yapısal bir kalp hastalığından kaynaklanan patolojik üfürümlerden ayırt edilmelidir. Bu amaçla, doğumsal kalp hastalığı bulunabilecek her süt çocuğunun mutlaka bir çocuk kalp hastalıkları uzmanı tarafından titizlikle ve ayrıntılı olarak değerlendirilmesi sağlanmalıdır (11, 12).

Yayımlanmış kaynaklarda, çocuklarda belirlenen kalp üfürümlerinin (özellikle sistolik olanların) ayırıcı tanısını kolaylaştıran birtakım yararlı ipuçlarından bahsedilmektedir. Buna karşılık, masum bir sistolik ejeksiyon üfürümünü kapak hastalığına bağlı bir sistolik üfürümden ayırt etmek her zaman kolay olmamaktadır. Özellikle aort stenozu, aort yetmezliği, mitral yetmezlik ve hipertrofik kardiomyopati olguları gözden kaçabilmektedir. Bu nedenle, ekokardiografi gibi ileri inceleme yöntemlerine gereksinim duyulabilir. Sonuçta diastolik ve sistolik masum üfürümlerin belirlenmesiyle etkilenmiş çocuklar kardioloji uzmanına yönlendirilecek ve tanısal ayırım daha kolaylıkla gerçekleştirilebilecektir (13).

Literatürde bulunan derlemeler incelendiğinde, titizlikle uygulanan bir kalp-damar sistemi muayenesi sonucu işlevsel sistolik üfürümlerin rahatlıkla organik bir patolojiye bağlı üfürümlerden ayırt edilebileceği, söz konusu ayırıcı tanı için çoğu zaman ekokardiografiye bile gerek duyulmayabileceği ve ekokardiografinin asla kalp muayenesinin yerini tutmaması gerektiği gibi hususların vurgulandığı görülmektedir. Bundan başka, klinik öykü ve fizik muayeneden elde edilen bulguları desteklemesi için geliştirilen yardımcı tanısal testlerin gücü kısıtlıdır ve bazen yanıltıcı olabilmektedir. Özetle bir çocuk hekimi, olgunun özgül olan ve olmayan tüm klinik belirtilerini sorguladıktan sonra inspeksiyon, palpasyon ve oskültasyon da dâhil olmak üzere ayrıntılı bir kalp-damar sistemi muayenesi yapmalıdır. Bundan başka, özellikle yenidoğan ve süt çocukluğu döneminde, doğumsal kalp hastalıklarının sessiz seyredebileceği unutulmamalı ve pulse oksimetre kullanımı da kalp-damar sistemi değerlendirmesinin bir parçası olmalıdır (14, 15).

Ülkemizde yapılan bir çalışmada, Van ilinde bulunan altı ilköğretim okuluna devam eden ve yaşları 6 ila 15 yıl arasında değişen 6035 çocuk (3306 erkek ve 2729 kız) taranmıştır. Sonuç olarak 243 çocukta (%4) değişik derecelerde kalp üfürümü belirlenmiş ve 209 çocukta (%3.5) üfürümün masum nitelikte olduğu kabul edilmiştir. Masum üfürüm olduğu düşünülen 56 çocukta (%27) bir veya birden çok kalp kapağında yetmezlik olduğu saptanmıştır. Üfürüm belirlenen çocukların 27'sine (%0.4) doğumsal kalp hastalığı ve 7'sine (%0.1) romatizmal kalp hastalığı tanısı konulmuştur. Doğumsal kalp hastalığı olgularının %48'inde mitral kapak prolapsusu ve %37'inde triküspit kapak prolapsusu saptanmıştır. Bu verileri değerlendiren araştırmacılar, hiçbir yakınması olmasa bile, ilköğretim çağındaki çocukların hepsine ayrıntılı bir kalp-damar sistemi muayenesi yapılması gerektiğini ifade etmiştir (16).

Iraklı araştırmacılar tarafından yürütülen benzeri bir çalışmada da, çocuklardaki kalp üfürümlerinin değerlendirilmesinde klinik yöntemlerle ekokardiografinin tanısal gücü karşılaştırılmıştır. On yaşından küçük olan 107 çocuk incelenmiş, olguların %88.8'inde patolojik üfürüm ve %11.2'sinde masum üfürüm belirlenmiştir. En sıklıkla belirlenen doğumsal kalp anomalileri ise VSD (%58.9) ve aort stenozu (%1.9) olarak bildirilmiştir (17).

Aynı çalışmada incelenen olguların %52.3'ünde klinik ve ekokardiografik bulgular uyumlu bulunurken olguların %47.7'sinde klinik ve ekokardiografik uyumsuzluk belirlenmiştir. Klinik belirtiler ve ekokardiografik bulgularının en uyumlu olduğu patoloji VSD iken en fazla uyumsuzluk masum üfürümlerin değerlendirilmesinde yaşanmıştır. Dolayısıyla ekokardiografinin üstün tanısal gücünü yadsımayan araştırmacılar, ayrıntılı bir klinik öykünün ve fizik muayenenin de aynı güce sahip olabileceğini göstermiştir (17).

Son 20 yılda meydana gelen teknolojik gelişmelerin sağlık sektörünün hizmetine sunulmasıyla birlikte geleneksel klinik değerlendirme yöntemlerinden olan öykü alma ve fizik muayene hekimler tarafından eskisi kadar önemsenmemektedir. Bundan başka, ülkemizde sağlık politikaları ve hasta sayısının çokluğu nedeniyle ayrıntılı öykü alma ve fizik muayene yapmak için gereken sürenin oldukça kısılması nedeniyle doğumsal kalp hastalığı bulunan olgular atlanabilmektedir. Çocuk doktoruna başvurduğu ve belirgin kalp üfürümü olduğu halde, zaman kısıtlılığı gibi sebeplerden dolayı kalp-damar sistemi muayenesi özenle gerçekleştirilemeyen ve geç dönemde kalp hastalığı tanısı alan hastaların olduğu bilinmektedir (18,19).

SONUÇ

Çocuk hekimleri, sadece kalp seslerini dinleyerek, çift taraflı arter nabızlarını değerlendirerek ve kan basıncını ölçerek, ileride geri dönüşsüz sağlık sorunlarına ve ciddi bir ekonomik yüke neden olabilecek doğumsal kalp hastalıklarının erken dönemde belirlenmesini sağlayabileceklerini unutmamalıdır. Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde, sosyoekonomik durumu yeterli olmadığı için çocuk hekimine belki de sadece bir kez başvurabilen ve ciddi bir kalp hastalığı olan olguların yaşam sürelerinin basit ama özenli bir kalp-damar sistemi muayenesi uygulanarak uzatılabileceği açıktır. Bu nedenle uzmanlık ve uzmanlık sonrası eğitimlerde, kalp-damar sistemi muayenesi konusuna gereken önem atfedilmelidir ve çocuk hekimlerinin bu alandaki bilgilerini canlı tutmaları sağlanmalıdır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Richmond S, Wren C. Early diagnosis of congenital heart disease. *Semin Neonatol* 2001; 6: 27–35.
2. Mellander M, Sunnegardeh J. Failure to diagnose critical heart malformations in newborns before discharge – an increasing problem? *Acta Paediatr* 2006; 95: 407–13.
3. Poddar B, Basu S. Approach to a child with a heart murmur. *Indian J Pediatr* 2004; 71: 63–6.
4. Frommelt MA. Differential diagnosis and approach to a heart murmur in term infants. *Pediatr Clin North Am* 2004; 51: 1023–32.
5. Wren C, Reinhardt Z, Khawaja K. Twenty-year trends in diagnosis of life-threatening neonatal cardiovascular malformations. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2008; 93: F33–F35.
6. Koo S, Yung TC, Lun KS, Chau AK, Cheung YF. Cardiovascular symptoms and signs in evaluating cardiac murmurs in children. *Pediatr Int* 2008; 50: 145–9.
7. Manning D, Paweletz A, Robertson JL. Management of asymptomatic heart murmurs in infants and children. *Symposium: Cardiovascular Medicine* 2008; 19: 1-5.
8. Di Filippo S, Bozio A. Cardiac murmur in children. *Rev Prat* 2008; 58: 795–802.
9. Kobinger ME. Assessment of heart murmurs in childhood. *J Pediatr (Rio J)* 2003; 79: S87–96.
10. Berg A, Greve G, Hirth A, Rosland GA, Norgård G. Evaluation of cardiac murmurs in children. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2005; 125: 1000–3.
11. Brus F, Vandewall M, Molenschot MM, van Setten PA, Landstra AM. Accurate assessment of heart murmurs in children: through medical history and physical examination required. *Ned Tijdschr Geneesk* 2006; 150: 1489–93.
12. Pelech AN. The physiology of cardiac auscultation. *Pediatr Clin North Am* 2004; 51: 1515–35.
13. Kociszewska-Najman B, Zacharska-Kokot E, Kulikowska-Mattosz J, Marianowski L. Echocardiographic abnormalities in infants with heart murmur. *Ginekol Pol* 2004; 75: 445–50.
14. Attenhofer Jost CH. Heart murmur—auscultation or echocardiography in the diagnostic assessment of congenital or valvular heart disease? *Ther Umsch* 2006; 63: 463–70.
15. Shub C. Echocardiography or auscultation? How to evaluate systolic murmurs. *Can Fam Physician* 2003; 49: 163–7.
16. Uner A, Doğan M, Bay A, Cakin C, Kaya A, Sal E. The ratio of congenital heart disease and innocent murmur in children in Van city, the Eastern Turkey. *Anadolu Kardiyol Derg* 2009; 9: 29–34.
17. Subhi MD. Diagnostic accuracy of clinical diagnosis versus echocardiography in evaluating heart murmurs in Iraqi children. *Saudi Med J* 2006; 27: 672–5.
18. Lusson JR, Dauphin C. Cardiac murmurs. *Rev Prat* 2004; 30: 54: 885–8.
19. Menashe V. Heart murmurs. *Pediatr Rev* 2007; 28: 311.