

Pediyatrik Kardiyoloji Kliniğine Göğüs Ağrısı Nedeni ile Başvuran Hastaların Etyolojik Değerlendirilmesi

CHEST PAIN IN CHILDREN REFERRED TO A PEDIATRIC CARDIOLOGY CLINIC

Dr.G. Burça AYDIN*, Dr.F. Sedef TUNAOĞLU**, Dr.Rana OLGUNTÜRK**, Dr.Serdar KULA***

* Pediyatri Uz., SSK Ankara Çocuk Hastalıkları Eğitim Hastanesi,

** Pediyatrik Kardiyoloji Prof., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,

*** Pediyatri Uz., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD, ANKARA

Özet

Göğüs ağrısı nedeni ile pediyatrist tarafından pediyatrik kardiyoloji ünitesine refere edilen, yaşları 4 – 17 yaş arasında değişen (ortalama yaş kızlar için 11,4 ve erkekler için 11,4), 52 erkek, 48 kız toplam 100 hasta değerlendirilmiştir.

Göğüs ağrısı yakınmasının %54 hastada en az 1 aydır sürmekte olduğu; %35 hastada haftada birkaç kez, %25 hastada ayda birkaç kez var olduğu; %66 hastada sol prekordiyumda hissedildiği, %71 hastada ağrının kendiliğinden geçtiği bildirilmiştir. Ekokardiyografik incelemede 7 mitral valv prolapsusu ve bir pulmoner arteriyel dilatasyon bulundu. Holter monitorizasyonunda bir hastada ventriküler taşikardi saptandı. Ventriküler taşikardi dışındaki kardiyak patolojilerin göğüs ağrısı nedeni olmadıkları düşünüldü. Göğüs ağrısının %73 idiyopatik, %21 psikojenik, %2 kas ve iskelet sistemi, %1 gastrointestinal sistem, %1 hematolojik ve %1 memeye ait nedenlerle ortaya çıktığı saptandı.

Çocukluk ve adolesan çağda göğüs ağrısı ayırıcı tanısında en değerli yöntem ayrıntılı alınmış öykü ve fizik incelemedir. Bulgu vermeyen ciddi kalp hastalıklarının tanımlanabilmesi için ekokardiyografi ve ritim bozukluğu düşünülen hastalarda ‘‘event recorder’’ uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Göğüs ağrısı, Çocuk, Kalp hastalığı, Holter monitorizasyon

T Klin Pediyatri 2002, 11:70-75

Summary

One hundred consecutive patients (52 boys and 48 girls) aged 4 – 17 (mean 11,4 years for boys and 11,4 years for girls) referred to a pediatric cardiology unit from a pediatrician with the primary complaint of chest pain were evaluated.

The chest pain was found to be present for more than 1 month in 54%of patients; it was felt a few times a week in 35%of the patients and a few times in a month in 25%of the patients. Chest pain located in left precordium in 66%of the patients and pain were spontaneously resolved in 71%of the patients. Echocardiographic studies revealed mitral valve prolapse in 7 patients and pulmonary arterial dilatation in 1 patient and Holter monitorization revealed ventricular tachycardia in one patient. The only cardiac pathology caused chest pain was ventricular tachycardia. Idiopathic chest pain was the most common diagnosis (72%), followed by psychogenic pain (21%), musculoskeletal pain (2%), gastrointestinal pain (1%), breast pain (1%) and hematological causes (1%).

Detailed history and physical examination are very helpful in evaluating children with chest pain. Echocardiography is needed for the diagnosis of silent cardiac diseases and ‘‘event recorder’’ for the rhythm disturbances.

Key Words: Chest pain, Childhood, Heart disease, Holter monitorization

T Klin J Pediatr 2002, 11:70-75

Göğüs ağrısı yakınması çocuk ve adolesan yaş grubunda hekimin sık karşılaştığı bir sorun olup nadiren ciddi bir organik patolojiden kaynaklanmaktadır. Göğüs ağrısı nedenleri arasında kas ve iskelet sistemine ait hastalıklar ve idiyopatik grup en sık rastlananlardır. Daha az sıklıkla psikojenik sorunlar, gastrointestinal sistem ve solunum hastalıkları saptanır. Hastayı ve ailesini en çok endişelendiren neden olan kalp hastalıkları erişkinin aksine çocukluk çağında çok nadirdir (1-10) . Göğüs ağrısına neden olan kalp hastalıkları olarak; perikardit, miyokardit,

aritmler, koroner arter anomalileri ve sol ventrikül çıkış yolu darlıkları (ağır aort darlığı ve hipertrofik kardiyomiyopati gibi) bilinmektedir. Bu çalışmada Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediyatrik Kardiyoloji Bilim Dalına pediyatrist tarafından göğüs ağrısı nedeniyle refere edilen 100 hasta prospektif olarak değerlendirilmiş ve ağrı nedenleri tartışılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Bu çalışma Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı

poliklinik veya acil servisine göğüs ağrısı nedeni ile başvuran ve pediatrik kardiyoloji bilim dalına refere edilen 100 hastayı kapsamaktadır. Hastalar ağrının ekstrakardiyak nedenlerinin saptanması amacıyla çocuk hastalıkları uzmanınca incelenmiş; göğüs ağrısına yol açabilecek neden bulunamayanlar daha sonra çocuk kardiyoloji uzmanı tarafından muayene edilmiştir. Bütün hastalardan göğüs ağrısının niteliği, sıklığı, süresi, yeri, yayılımı, ağrının nasıl geçtiği ve eşlik eden bulgular hakkında ayrıntılı öykü alınmış; hastaların yaşları, cinsleri ve başvuru tarihleri kaydedilmiştir. Ayrıntılı fizik inceleme ve laboratuvar incelemeleri; tam kan sayımı (CBC), antistreptolizin-O (ASO), C-reaktif protein (CRP), romatoid faktör (RF) ve lipid profili için kan tetkikleri, boğaz kültürü, 13 derivasyonlu elektrokardiyografi (EKG), telekardiyografi, ekokardiyografi (EKO), eforlu EKG ve 24 saat ambulatuar EKG monitorizasyonu (Holter) yapılmıştır.

Holter monitorizasyonunda günlük kalp hızı değişiklikleri (en düşük, en yüksek ve ortalama kalp hızları); P-R ve Q-T aralıkları, S-T segment değişiklikleri ve ritm bozuklukları değerlendirilmiştir.

Gerekli görülen hastalar için çocuk psikiyatrisi konsültasyonu istenmiş; psikiyatrik değerlendirmede DSM-3-R tanı kriterleri kullanılmıştır. Bir hastaya yakınmaları ve ağrı niteliği nedeniyle gastroskopi yapılmıştır.

Sonuçlar

Çalışma yaşları 4-17 arasında değişen 52 erkek, 48 kız toplam 100 hastayı kapsamaktadır. Ortalama yaş kızlar için $11,4 \pm 2,5$ ve erkekler için $11,4 \pm 2,8$ bulunmuştur. Cinsiyete göre yaş dağılımında anlamlı fark bulunmamıştır.

Göğüs ağrısı nitelikleri sorgulandığında (Tablo 1); hastaların 54'ünde (%54) ağrının en az 1 ay süredir var olduğu; kırk hastada (%40) 1 yıldan daha kısa süredir var olduğu görüldü. Ağrı sıklığı en fazla haftada birkaç kez (35 hasta - %35) ve ayda birkaç kez (25 hasta - %25) hissedilmekte; göğüs ağrısı süresi 35 hastada 1 dakikadan uzun ancak 5 dakikadan kısa sürmekteydi. Ağrının en

Tablo 1. Göğüs ağrısının karakterine göre hastalarımızın değerlendirilmesi

Ağrının karakteri	Hasta sayısı	
Başlangıç zamanı	1 haftadan kısa	13
	1 hafta ile 1 ay arasında	13
	1 ay ile 1 yıl arasında	40
	1 yıldan uzun	14
	Tanımlanamıyor	20
Sıklığı	Günde 1 kez	13
	Günde birden fazla	17
	Haftada 1 ile 5 arasında	35
	Ayda 1 ile 3 arasında	25
	Tanımlanamıyor	10
Süresi	30 saniyeden kısa	20
	30 - 60 saniye arasında	9
	1 - 5 dakika arasında	35
	5 - 15 dakika arasında	16
	15 - 30 dakika arasında	9
	30 dakikadan uzun	6
Yeri	Tanımlanamıyor	5
	Sol prekordiyum	66
	Sternum	17
	Sağ prekordiyum	5
	Meme	5
	Epigastrium	1
İyileşme	Tanımlanamıyor	6
	Kendiliğinden	71
	Dinlenmekle	20
	Diğer	19
Yayılmı	Yok	74
	Prekordiyuma	9
	Omuza	4
	Karına	5
	Kola	8

sıklıkla hissedildiği bölge sol perikordiumdu (66 hasta - %66) ve büyük çoğunluğunda (74 hasta - %74) yayılma yoktu. Ağrı 71 hastada (%71) kendiliğinden geçmekte idi.

Fizik inceleme bulguları 65 hastada normal olarak değerlendirildi. Otuziki hastada (%32) kalpte üfürüm saptandı. Kardiyak incelemede patolojik bulgu saptanan 32 hastada bulguların göğüs ağrısı ile ilişkisi olmadığı düşünüldü; 24 masum üfürüm, 7 mitral valv prolapsusu, bir pulmoner arteriyel dilatasyon saptandı. Kostokondrit saptanan 2 hasta ve jinekomastisi olan bir hastada göğüs ağrısının bu patolojilere bağlı olduğu düşünüldü.

Laboratuvar incelemesinde (Tablo 2) bir hastada demir eksikliği anemisi saptandı.

Lipid profili incelenen 28 hastanın total lipid düzeyleri $553,3 \pm 145,6$ mg/dl (normal düzey

Tablo 2. Laboratuvar bulguları

Test	Anormal	Normal	Toplam
Tam kan sayımı	1	99	100
Sedimentasyon hızı	2	98	100
Telegrafi	9	91	100
EKG	5	95	100
Eforlu EKG	0	100	100
Ekokardiyografi	15	85	100
Kolesterol	5	23	28
Total lipid	6	22	28
Gastroskopi	1	-	1

579,1 ± 83,5 mg/dl) ve kolesterol düzeyleri 159,6 ± 42,4 mg/dl (normal düzey 161,8 ± 33,5 mg/dl), alfa-lipoprotein %35,8 ± 10,1 (normal düzey %35,0 ± 7,0), prebeta-lipoprotein %18,1 ± 14,1 (normal düzey %14,0±9,5), beta-lipoprotein %45,0±9,7 (normal düzey %47,0±6,6) bulundu. Total lipid düzeyi normal sınırların üzerinde saptanan 6 hasta ve kolesterol düzeyi yüksek 5 hasta uygun diyet tedavisi ile izleme alındı.

Telekardiyografide 6 hastada pulmoner konusta belirginlik, 3 hastada aort topuzunda belirginlik, bir hastada sağ ventrikül hipertrofisi ve bir hastada damla kalp görüldü. EKG 'de 3 hastada izole ventriküler ekstra atım ve 2 hastada sağ ventrikül hipertrofisi saptandı. Hastaların hepsinin eforlu EKG'leri normal olarak değerlendirildi. Ekokardiyografik incelemede 7 hastada mitral valv prolapsusu (MVP), 5 hastada sol ventrikülde aberan bant ve bir hastada pulmoner arteriyel dilatasyon saptandı.

Holter monitorizasyon incelemesinde 1 hastada solunumsal sinüs aritmisi, bir hastada

nodal ritim, 2 hastada supraventriküler ekstra atım, 1 hastada kısa PR uzunluğu (PR uzunluğu 0,08 sn), 1 hastada birinci derece kalp bloğu (PR uzunluğu 0,42 sn), bir hastada ventriküler taşikardi (1 kez 4 atım) saptandı. Hastalarımızın holter monitorizasyon incelemeleri sonucu ayrıntılı bilgileri Tablo 3'te verilmiştir.

Çocuk psikiyatri uzmanı tarafından 46 hasta ile görüşme yapıldı. Sekiz hastada anksiyete, 6 hastada somatizasyon bozukluğu, 3 hastada davranış bozukluğu, 2 hastada konversiyon ve 2 hastada depresyon saptandı.

Dispeptik yakınmaları da olan bir hastaya gastroskopi yapıldı, antral gastrit ve bulbitis saptandı.

Tartışma

Çocukluk çağında görülen göğüs ağrıları genellikle idiyopatik olup, organik hastalıklar beraberinde çok az oranda saptanmaktadır (5, 11, 12). Göğüs ağrısı nedenleri içinde kalp hastalıkları son sıralarda yer almasına karşın, hissedilen endişe nedeniyle hastalar ve aileleri genellikle kardiyoloji kliniklerine kendileri başvurmakta yada doktorlar tarafından yollanmaktadırlar (4, 13). Çocukluk yada adolesan çağıdaki göğüs ağrısı yakınması hem hastayı, hem de ailesini endişelendirmekte ve hekim için tanı karmaşası yaratmaktadır.

Göğüs ağrısı yapan kardiyak patolojiler arasında perikardit, miyokardit, aritmi, sol ventrikül çıkış yolu darlıkları (ağır aort darlığı, hipertrofik kardiyomiyopati, idiyopatik hipertrofik subaortik stenoz gibi) ve koroner arter anomalileri nadir olarak bildirilmiştir (4, 13). Kardiyak nedenli

Tablo 3. Holter monitorizasyon sonuçlarımız

	En düşük	En yüksek	Ortalama
Kalp hızı:			
minimum	35	86	53,66 ± 7,59
ortalama	65	105	85,01 ± 9,20
maksimum	122	233	167,65 ± 19,50
PR uzunluğu (sn)	0,08	0,42	
Düzeltilmiş QT uzunluğu (sn)	0,30	0,49	0,38 ± 0,038
Ventriküler ekstra atım (toplam)	0	8613	230,92 ± 911,29
Ventriküler ekstra atım (saatlik)	0	358	9,28 ± 38,19
supraventriküler ekstra atım (toplam)	0	4651	119,45 ± 559,84

Tablo 4. Göğüs ağrısı etyolojik nedenleri

İdiyopatik	73
Psikojenik	21
Kas iskelet sistemi	2
Kardiyak tanı	1
Nonpatolojik kardiyak tanı	8
Gastrointestinal sistem	1
Hematolojik	1
Meme	1

göğüs ağrısı sıklığı tüm göğüs ağrısı nedenleri içinde %6'ya kadar değişen oranlarda bildirilmektedir (1,4,5,8,11,13). Tunaoglu ve arkadaşlarının çalışmasında (2) 100 hasta arasında kardiyak hastalık sıklığı 22, göğüs ağrısı nedeni olabilecek kardiyak patolojisi olan hasta sayısı 6 (bir prostetik kapak ve 5 MVP) bulunmuştur. Fyfe ve Moodie (4) kliniklerine başvuran 67 hastanın 20'sine kardiyak hastalık tanısı koymuşlar; ancak dördünde (bir miyokard infarktüsü ve 3 perikardit) kardiyak tanının göğüs ağrısı ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Hastalarımızda göğüs ağrısı nedenleri tablo IV'te verilmiştir. Kardiyak incelemede 7 MVP, bir pulmoner arteriyel dilatasyon ve bir aritmi (ventriküler taşikardi) saptanmış; ventriküler taşikardi tanısı konan hasta dışında göğüs ağrısı nedeninin kardiyak hastalığa bağlı olduğu düşünülmemiştir. Ventriküler taşikardinin hastamızda iskemiye neden olmadığı saptanmış, göğüs ağrısı yakınmasının aritminin yarattığı rahatsızlık hissine bağlı olduğu düşünülmüştür. Hastamızda standart EKG normal olup, ventriküler taşikardi tanısı Holter monitorizasyon ile konmuştur. Holter monitorizasyon aritmilerin tanısında ve izleminde en duyarlı ve özgül yöntem olarak kullanılmaktadır. Bu yöntem ile standart EKG'de izlenemeyen bir çok ritm bozukluğu saptanabilmektedir (17, 19). Holter monitorizasyon ile çalışmalar arttıkça normal bireylerde belirgin sinüs bradikardisi, sinüs duraklamaları, atrial ve ventriküler prematüre atımlar, uykuda geçici atrioventriküler bloklar veya kısa süreli atrial taşikardi atakları olabileceği ve bunların bireylerde hiç bir yakınmaya neden olmadıkları bildirilmektedir (17-19). Göğüs ağrısı ile

ilişkilendirilen aritmiler içinde en sık taşikardiler bildirilmekte ve hastalarda ağrının, aritmi süresince farkedilen hızlı kalp atımının göğüste rahatsızlık hissi yaratmasına bağlı olabileceği düşünülmektedir (4, 13).

Mitral valv prolapsusu 7 hastamızda saptanmış; ancak göğüs ağrısı nedeni olarak değerlendirilmemiştir. Hastaların MVP minimal düzeyde olup Holter monitorizasyonlarında patolojik bulgu saptanmamıştır. Bir çok araştırmacı mitral valv prolapsusunu göğüs ağrısı ile ilişkilendirmemektedir (12-14). Çocukluk çağında göğüs ağrısı değerlendirilirken saptanan MVP sıklığı erişkine oranla oldukça düşük olup (14); göğüs ağrısı sıklığının MVP olan çocuklarla olmayanlar arasında farklı bulunmadığı bildirilmiştir (15). Bir başka çalışmada da göğüs ağrısı olan çocuklarla olmayan çocuklar arasında MVP açısından farklılık bulunmamıştır (11). Çocukluk çağında göğüs ağrısı ile konjenital kalp anomalileri arasında ilişki olmadığı düşünülmektedir. Bir hastamızda saptanan pulmoner arter dilatasyonu da göğüs ağrısı yapacak bir neden olarak düşünülmemektedir (4).

Çocukluk çağı göğüs ağrılarının nedenleri içinde aterosklerotik kalp hastalıkları ve miyokard infarktüsü nadir olup; yalnız bir çalışmada bildirilmiştir (4). Hastalarımızda klinik olarak aterosklerotik kalp hastalığı saptanmamış; ancak 11 hastada risk faktörü sayılabilecek hipertrigliseridemi ve hiperkolesterolemi saptanmıştır. Bu hastalar erişkin yaşta gelişebilecek aterosklerotik hastalık yönünden diyet tedavisi ile izleme alınmıştır.

Psikiyatrik nedenler göğüs ağrısı nedeni olarak %74'e kadar değişen sıklıkla bildirilmektedir (1, 2,5,8). Çalışmamızda çocuk ruh sağlığı uzmanınca değerlendirilen 43 hastanın 21'inde psikiyatrik bulgular saptanmıştır. Bu hastaların yaş ortalaması (13,0 ± 2,6) çalışma grubu ortalamasına göre daha yüksek bulundu. Bu bulgu diğer çalışmalarla da uyum göstermektedir (3,6-8). Tekrarlayan göğüs ağrısı belirgin sosyal stresle karşılaşmış olan çocuklarda anksiyete veya depresyona bağlı olabilir. İlişkiyi kesinleştirmek güç olmasına karşın boşanma, alkolizm, kötü ebeveyn ilişkisi, kardeş

rekabeti ve okul sorunlarının çocukluk çağında sık rastlanan stres nedenleri olduğu düşünülmektedir (6).

Çalışmamızda etyolojik değerlendirmede 73 hastada (%73) neden bulunamamış ve idiyopatik olarak nitelendirilmiştir. Diğer çalışmalarda da en sık görülen grup hiç bir organik hastalığın saptanamadığı idiyopatik gruptur (3-8,12). Uzun dönemde organik hastalık tanımlanamayan çocuklarda göğüs ağrısı nedeni hala açıklanamamıştır. Ağrının hareket veya solunumla ilişkili olduğu durumlarda, tüm çocuklarda hissedilen geçici minör rahatsızlıkların ağrı eşliğinin düşük olması nedeniyle bazı hastalarda daha fazla hissedilmesine bağlı olabileceği düşünülmüş; diğer hastalarda ise erişkin çağdaki koroner arter hastalığı risk ve semptomları ile karşılaşmaktan dolayı duyulan korkunun göğüs ağrısına neden olabileceği şeklinde yorumlanmıştır (6). Bu olası faktörlerin bilinmesi ilk değerlendirmeden sonra bir çok çocukta ağrıların düzelmesini açıklayabilir.

Buna karşın çocukta var olan göğüs ağrısı yakınmasının nedeni ilk değerlendirmede saptanamasa bile ağrı rastlantısal veya önemsiz bir yakınma olarak değerlendirilmemelidir (3). Ciddi patolojiler görünürde olmayabilir. Persistan ağrıya karşın başlangıçta organik hastalık tanımlanamayabilir. Bu nedenle bu çocuklar izleme alınmalı ve olası psikojenik sorunları veya devam eden ağrının yol açtığı disfonksiyon düzeltilmeye çalışılmalıdır (12).

Holter ile saptanan patolojik bulguların göğüs ağrısı nedeni olmadığı görülmektedir. Ayırıcı tanıda en değerli yöntem nedenlere yönelik ayrıntılı bir öykü ve fizik incelemedir. Sol ventrikül çıkış yolu darlıklarına yol açan hastalıklar (hipertrofik kardiyomyopati gibi) sessiz kalabilirler. Bu nedenle kliniğimizde, göğüs ağrısı nedeniyle refere edilen hastalara rutin olarak ekokardiyografi uygulanmaktadır. Son yıllarda, göğüs ağrısı, palpasyon, sersemlik veya senkop gibi yakınmalarda "event recorder" uygulamasının oldukça etkin ve önemli bir tanı aracı olduğu bildirilmektedir. Özellikle intermitan aritmi düşündürülen bulgu veya yakınmaların tanısında ve tedaviye yaklaşımda kullanılmaktadır (20-23). Göğüs ağrısı ile başvuran hastada öyküden ritm

bozukluğu olabileceği düşünüldüğünde "event recorder" uygulamasının daha uygun olacağı kanısındayız.

KAYNAKLAR

1. Kocis KC. Chest pain in pediatrics. *Pediatr Clin N Am* 1999 ; 46 (2) : 189-203.
2. Tunaoglu FS, Olguntürk R, Akçabay S, Oğuz D, Gücüyener K, Demirsoy S. Chest pain in children referred to a cardiology clinic. *Pediatr Cardiol* 1995; 16: 69-72.
3. Anzai AK, Merkin TE. Adolescent chest pain. *Am Fam Physician* 1996; 53 (5) : 1682-8.
4. Fyfe DA, Moodie DS. Chest pain in pediatric patients presenting to a cardiac clinic. *Clin Pediatr* 1984 ; 23 (6) : 321-4.
5. Selbst MS. Chest pain in children. *Pediatrics* 1985 ; 75 (6): 1068-70.
6. Rowland TW, Richards MM. The natural history of idiopathic chest pain in children: A follow-up study. *Clin Pediatr* 1986 ; 25 (12) : 612-4.
7. Milov DE, Kantor RJ. Chest pain in teenagers. When is it significant? *Postgrad Med* 1990 ; 88 (5) : 145-54.
8. Kaden GG, Shenker R, Gootman N. Chest pain in adolescents. *J Adolescent Health* 1991; 12 : 251-5.
9. Leung AKC, Robson WLM, Cho H. Chest pain in pediatrics. *Can Fam Physician* 1996 ; 42 : 1156-64.
10. Selbst SM. Chest pain in children. *Pediatrics in rev* 1997 ; 18 (5) : 169-73.
11. Selbst MS, Ruddy RM, Clark BJ, Henretig FM, Santulli T. Pediatric chest pain: A prospective study. *Pediatrics* 1988 ; 82 (3): 319-23.
12. Selbst MS, Ruddy RM, Clark BJ. Chest pain in children : Follow-up of patients previously reported. *Clin Pediatr* 1990 ; 29 (7) : 374-7.
13. Gutgesell HP, Barst RJ, Humes RA, Franklin WH, Shaddy RE. Common cardiovascular problems in the young : Part I. Murmurs, chest pain, syncope and irregular rhythms. *Am Fam Physician* 1997 ; 56 (7) : 1825-30.
14. Woolf PK, Gewitz MH, Berezin S, Medow MS, Stewart JM, Fish BG et al. Noncardiac chest pain in adolescents and children with mitral valve prolapse. *J Adol Health* 1991; 12 : 247-50.
15. Arfken CL, Lachman AS, Schulman P. Lack of association of cardiac symptoms with mitral valve prolapsus in sixth grade school children. *J Am Coll Cardiol* 1990 ; 15 : 95a.
16. Swenson JM, Fischer DR, Miller SA, Boyle GJ, Etedgui JA, Beerman LB. Are chest radiographs and electrocardiograms still valuable in evaluating new pediatric patients with heart murmurs or chest pain? *Pediatrics* 1997 ; 99: (1) 1-3 .
17. Özer S, Özbarlas N, Alehan D, Özme Ş, Tokgözoğlu L. Çocukluk yaş grubunda 24 saatlik holter monitorizasyon uygulamaları. *T Klin Kardiyoloji* 1993; 6 : 236-9.
18. Romano M, Clarizia M, Onofrio E, Caiazzo MR, Adinolfi L, Cuttillo S et al. Heart rate, PR, and QT intervals in normal children : a 24-hour holter monitoring study. *Clin Cardiol* 1988 ; 11 : 839-42.

19. Nagashima M, Matsushima M, Ogawa A, Ohsuga A, Kaneko T, Yazaki T et al. Cardiac arrhythmias in healthy children revealed by 24-hour ambulatory ECG monitoring. *Pediatr Cardiol* 1987 ; 8 : 103-8.
 20. Brown AP, Dawkins KD, Davies JG. Detection of arrhythmias: use of a patient-activated ambulatory electrocardiogram device with a solid-state memory loop. *Br Heart J* 1987 ; 58 (3): 251-3.
 21. Caires G, Aguiar C, Parreira L, Adragao P, Morgado F, Bonhorst D, et al. Value of "cardiac event recorders" in the assessment of sporadic cardiac symptoms. *Rev Port Cardiol* 1997 ; 16 (11) : 863-71.
 22. Balaji S. Supraventricular Tachycardia in Children. *Curr Treat Options Cardovasc Med* 2000 ; 2 (6): 521-8.
 23. Blucher S, Kaemmerer H, Lammers A, Brodherr-Heberlein S, Hess J. Event recorder for etiological evaluation of sporadically occurring cardiovascular complaints and symptoms. *Herz* 2000 ;25(7):643-50.
-

Geliş Tarihi: 25.06.2001

Yazışma Adresi: Dr.G. Burça AYDIN
SSK Ankara Çocuk Hastahkları
Eğitim Hastanesi, ANKARA