

Çocuklarda Göğüs Ağrısının Nedenleri ve Klinik Özellikleri: Prospektif Bir Çalışma

CAUSES AND CLINICAL PROFILE OF PEDIATRIC CHEST PAIN; A PROSPECTIVE STUDY

Vedat OKUTAN¹, Mustafa Koray LENK^{2*}, Rıdvan AKIN³, Yılmaz YOZGAT^{4***}, Okan ÖZCAN^{5****}

¹ Yrd.Doç.Dr.Gülhane Askeri Tıp Akademisi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,
^{2*} Yrd.Doç.Dr.Gülhane Askeri Tıp Akademisi Çocuk Kardiyoloji BD,
Dr.Gülhane Askeri Tıp Akademisi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,
^{3***} Prof.Dr.Gülhane Askeri Tıp Akademisi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,

ÖZET

Göğüs ağrısı yakınması nedeni ile yaşları 3-15 yıl arasında değişen 108 olgunun incelenmesi sonucunda etyolojide organik bir neden bulunamayan olgular %64.9 oranında olup bunların da %46.4'ü idiyopatik, %18.5'i psikojenik nedeni idi. Organik neden saptanan olguların %12'sinde kas-iskelet, %10.2'sinde solunum sistemi, %4.6'sında kostokondritik, %1.8'de göğüs travması ve %0.9'da sindirim sistemi ile ilgili nedenler etyolojide saptandı. 108 olgunun sadece altısında (%5.6) kardiyak bir neden bulundu. Psikojenik göğüs ağrısı saptanan olguların çoğunluğunu kızlar (%75) ve adölesanlar (%70) oluşturuyordu. Öykü ve fizik incelemede pozitif bulgular olmadan laboratuvar bulgularının yalnız başına organik etyolojiyi aydınlatmada yeterli olmadığı düşünüldü. Olguların çoğunluğunda, özellikle nonorganik etyolojili grupta yakınmaların kronik karakterde olduğu görüldü (%74.1).

Çocukluk çağında göğüs ağrılarının seyrek olarak kardiyak bir nedenden kaynaklandığı, etyolojinin aydınlatılmasında genellikle iyi bir öykü ve fizik incelemenin yeterli olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar Kelimeler: Çocuklar, Göğüs ağrısı, Etiyoloji

T Klin Pediatri 1997, 6:13-17

Çocuklarda göğüs ağrısı genellikle ciddi bir organik hastalık nedeni ile oluşmamasına karşın, kalp hastalığı olasılığı hasta ve ailesinde aşırı endişeye yol açmaktadır, iyi alınmış öykü ve fizik inceleme ile göğüs ağrısı nedeninin bulunması ve hasta ile ailesinin aydınlatılması büyük önem taşımaktadır. Organik hastalıklardan kaynaklanan göğüs ağrısı primer yakınma olmayıp, hastalığın diğer belirti ve bulgularına eşlik etmesi ile organik etyolojinin bulunması kolay olmaktadır.

Çocuklarda göğüs ağrısı sıklığı binde 2.5 olarak bildirilmektedir (1,2). Etiyolojide kas-iskelet, psikojenik,

Geliş Tarihi: 24.02.1997

Yazışma Adresi: Dr. Vedat OKUTAN
Gülhane Askeri Tıp Akademisi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD,
Etlik, ANKARA

T Klin J Pediatr 1997, 6

SUMMARY

In a prospective study of 108 children, ages ranging 3-15 years, with the primary complaint of chest pain, an organic cause was not obtained in 64.9% patients, idiopathic in 46.4% and psychogenic in 18.5%. Organic causes were as follows: musculoskeletal (12%), pulmonary causes (10.2%), costochondritis (4.6%), chest trauma (1.8%) and gastrointestinal causes (0.9%). Cardiac problems were found in six of 108 patients (5.6%). Girls and adolescents were in majority, 75%, and 70% respectively in whom a psychogenic origin was detected. Results of laboratory studies were not sufficient in revealing an organic etiology that was not apparent from a thorough history and physical examination. The majority of patients, especially in nonorganic etiologic group, had chronic complaints (74.1%).

We conclude that, chest pain in children is infrequently related to a cardiac pathology, a thorough history and physical examination are essential in establishing the etiology.

Key Words: Children, Chest pain, Etiology

T Klin J Pediatr 1997, 6:13-17

solunumsal, gastrointestinal ve idiyopatik nedenler değişik oranlarda bildirilmekte olup, kardiyak nedeni göğüs ağrısı çocukluk yaş grubunda enderdir (1-12). Bu çalışmada kliniğimize göğüs ağrısı nedeni ile başvuran çocuk hastalar prospektif olarak değerlendirilerek göğüs ağrısı nedenleri ve epidemiyolojisi araştırıldı.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma Temmuz 1996-Ocak 1997 tarihleri arasında polikliniğimize akut veya rekürren göğüs ağrısı yakınması ile başvuran 108 çocuk hastayı kapsamaktadır. Ayrıntılı öykü ve fizik inceleme bulguları hazırlanmış formlara yazıldıktan sonra tüm hastalarda tam kan sayımı, sedimentasyon hızı ölçümleri yapıldı, elektrokardiyografi, akciğer grafisi ve/veya telekardiyografileri çekildi. Olguların tümüne ekokardiyografik inceleme yapıldı, 10 olguya modifiye Bruce protokolü ile egzersiz testi uygulandı, üç olgu 24 saatlik ambulatuvar elek-

Tablo 1. Göğüs Ağrısını Sınıflama Kriterleri (13)

ETYOLOJİ	TANIM
İdiyopatik	Organik etyoloji yok, ağrıyı açıklayacak psikolojik faktörler de mevcut değil
Kardiyak	Konjenital kalp hastalığı, konjestif kalp yetersizliği, kapak hastalıkları, miyokardit, perikardit, aritmiler, iskemi, mitral valv prolapsusu, kardiyomyopatiler
Kas-iskelet	Kas zorlanmasına veya göğüs veya sırta minör travma (ağır kaldırma, ağır spor), göğüs duvarı hassasiyeti, ağrının hareketle artması (direkt travma bu sınıfa girmez)
Kostokondritik	Sternal ağrı, palpasyonda bir veya daha fazla kostokondral eklemden hassasiyet
Gastrointestinal	Sindirim bozukluğu, göğüste yanma, kusma, bazı gıdaların yenmesi ile, özofagusta yabancı cisim ile birlikte
Psikojenik	Organik bir faktör olmaksızın açık bir emosyonel neden mevcut; ev içi çatışmalar, okul veya iş güçlükleri, aile-çocuk anlaşmazlıkları, arkadaş problemleri, ölüm, hastalık, ayrılık gibi stress doğuran olaylar, hiperventilasyon
Travmatik	Ağrı yakınmasından 48 saat önce sırta veya göğüğe doğrudan travma
Solunumsal	Fizik inceleme veya radyografi ile gösterilmiş pnömoni, uzamış öksürük veya kısa fakat şiddetli öksürük periyodlarına sekonder olarak, "wheezing" ile birlikte astıma sekonder olarak, pnömotoraks, plörit, plörezi
Değişik	Gebelik, tiroid hastalıkları, ilaçlar, streptokoksik boğaz enfeksiyonu, orak hücre krizi vs.

trokardiyografi (Holter) ile izlendi. Organik etyoloji saptanamayan tüm hastalar için çocuk psikiyatrisi uzmanına danışıldı. Yakınmalarının süresi bir aydan az olanlar akut-persistan, bir aydan uzun olanlar kronik olarak sınıflandırıldı (8).

Tablo 1'deki sınıflama esas alınarak olguların nedenlere göre dağılımı ve laboratuvar incelemelerde bulunan pozitif sonuçlar değerlendirildi, istatistiksel analizler Fisher'in kesin ki kare formülüne göre yapıldı.

SONUÇLAR

Çalışmaya alınan olguların yaşları 3-15 yıl arasında olup, ortalama yaş 9.43 yıl bulundu. Erkek/kız oranı 58/50 idi ($p>0.05$).

Göğüs ağrısı yakınmasının süresi 28 olguda (%25.9) bir ayın altında iken, 80 olguda (%74.1) bir aydan uzun bulundu. Akut-persistan grupta 28 olgunun 22'sinde organik etyoloji saptanırken, kronik grupta 80 olgunun 16'sında organik neden bulunabildi ($p<0.01$).

Göğüs ağrısını açıklayacak herhangi bir organik veya psikolojik neden saptanamayan 50 olgu (%46.4) idiyopatik grup olarak tanımlandı. 20 olguda (%18.5) psikolojik neden bulundu. Bu gruptaki hastaların 15'ini kızlar, 14'ünü ise adölesanlar oluşturmaktaydı. Çocuk psikiyatrisi uzmanının değerlendirmesinde psikolojik nedenli göğüs ağrısı olan 10 olguda aile içi çatışmalar, altı olguda okul problemleri ve dört olguda sevdiği objeden ayrı kalma etyolojiden sorumlu bulundu.

Diğer nedenler sırası ile kas-iskelet sistemi (13 olgu, %12), solunum sistemi (11 olgu, %10.2), kardiyovasküler sistem (altı olgu, %5.6), kostokondrit (beş olgu, %4.6), göğüs duvarına travma (iki olgu, %1.8) ve gastrointestinal sisteme (bir olgu, %0.9) aitti (Tablo 2).

Solunum sistemine ilişkin nedenler bulunan 11 olgunun yedisinde pnömoni, üçünde inatçı öksürük nöbetleri, birinde ise akut astım bronşiyale atağı vardı. Akut viral hepatit geçiren dokuz yaşındaki bir olgudaki inatçı kus-

malar göğüs ağrısı nedeni olarak düşünülüp, bu olgu gastrointestinal sistem etyolojili olarak değerlendirildi.

Göğüs ağrısının kardiyovasküler sisteme ilişkin bir patolojiye bağlı olduğu olgular Tablo 3'de gösterilmiştir.

Yedi yaşında aort koarktasyonu tanısı ile cerrahi olarak koarktasyonu giderilen sekiz yaşındaki erkek hastanın fizik incelemesinde üst ve alt ekstremitelerde arteriyel kan basınçları arasında 40 mm Hg'lık sistolik basınç farkı, sırtta interskapular bölgeye yayılım gösteren ve sternum solü ikinci ve üçüncü interkostal bölgede iyi duyulan sistolik ejeksiyon üfürümü saptandı. Elektrokardiyografik incelemede sağ prekordiyal derivasyonlarda posterobazal sol ventrikül hipertrofisini destekleyen derin S dalgaları vardı. Doppler ekokardiyografi ile inen aortada klasik koarktasyon bölgesinde diastole uzanan 45 mm Hg'lık sistolik gradient bulundu.

Restriktif kardiyomyopati olarak değerlendirilen sekiz yaşındaki erkek hastanın fizik incelemesinde sternum sol alt kenarında pansistolik üfürüm, elektrokardiyografi ile biatriyal dilatasyon ve ünifokal seyrek izole ventriküler ekstrasistoller saptandı. Telemekardiyografide kardiyomegali ile uyumlu görünümü olan hastanın ekokardiyografik incelemesinde her iki atriyum geniş olup, fizyolojik sınırlarda perikardiyal efüzyon ve sol ventrikül sistolik fonksiyonları korunmuş iken, mitral E/A oranı 3.7 olarak bulundu. Holter incelemesinde seyrek izole ventriküler ekstrasistoller gözlemlendi.

Geçirilmiş romatizmal kardite bağlı ciddi mitral yetersizliği bulunan 15 yaşındaki kız hastanın fizik incelemesinde sol koltuk altına yayılım gösteren ve apekte iyi duyulan pansistolik üfürüm vardı. Elektrokardiyografide sol ventrikül hipertrofisi kriterleri ile telekardiyografide kardiyomegali ile uyumlu görünüm bulundu. Doppler ve renkli Doppler ekokardiyografi ile üçüncü dereceden mitral yetersizliği saptandı.

Valvüler aort darlığı tanısı ile sekiz yaşında aortik komissürotomi uygulanmış 15 yaşındaki kız hastanın

Tablo 2. Göğüs Ağrısı Bulunan Olgularımızın Özellikleri

ÖZELLİK	SAYI	ORAN (%)
Neden		
idiyopatik	50	46.4
Psikojenik	20	18.5
Kas-iskelet	13	12
Solunum sistemi	11	10.2
Kardiyak	6	5.6
Kostokondritik	5	4.6
Travma	2	1.8
Gastrointestinal	1	0.9
Göğüs ağrısının süreçenliği		
Akut veya persistan (0-30 gün)		
Organik grup	22	78.6
idiyopatik-Psikojenik grup	6	21.4
Toplam	28	25.9
Kronik (bir aydan uzun)		
Organik grup	16	20
idiyopatik-Psikojenik grup	64	80
Toplam		74.1
Laboratuvar testlerinin sonuçları		
Tam kan sayımı, sedimentasyon (n=108)		
Normal	101	93.5
Anormal	7	6.5
EKG (n=108)		
Normal	102	94.4
Anormal	6	5.6
Akciğer grafisi ve telekardiyografi (n=108)		
Normal	97	89.8
Anormal	11	10.2
Ekokardiyografi (n=108)		
Normal	102	94.4
Anormal	6	5.6
Egzersiz testi (n=10)		
Normal	10	100
Anormal		
Holter monitorizasyon (n=3)		
Normal		
Anormal		100
Çocuk Psikiyatrisi Uzmanı konsültasyonu (n=70)		
Normal	50	71.4
Anormal	20	28.6

fizik incelemesinde sternum sağında ikinci interkostal bölgede sistolik ejeksiyon ve sternum solu dördüncü interkostal bölgede belirgin diyastolik üfürüm saptandı. Elektrokardiyografik incelemede "strain" ile birlikte sol ventrikül hipertrofisi bulguları ve telekardiyografide kardiyomegali ile uyumlu görünüm vardı. Doppler ekokardiyografi ile aort kapağı distalinde 25 mm Hg'lık sistolik gradient ile ikinci-üçüncü dereceden aort yetersizliği saptandı. Kalp kateterizasyonu ile ekokardiyografiyi destekleyen bulgular ve selektif koroner anjiyografide normal koroner vasküler anatomi bulundu.

Çarpıntı ve prekordiyal ağrı yakınmaları ile başvuran sekiz ve on yaşlarında iki erkek hastanın elektrokardiyografik incelemesinde ünifokal bigemine ventriküler ekstrasistoller vardı. Ekokardiyografi ile normal kalp bulguları saptanan olguların Holter incelemesinde

sık ünifokal bigemine, trigemine ventriküler ekstrasistoller ile "couplef"lar gözlemlendi. Egzersiz testi ile kalp hızlarının sırası ile 184 ve 196/dakika olduğu dönemlerde ventriküler ekstrasistollerin baskılandığı görüldü.

Pnömoni saptadığımız yedi olguda lökositoz ve sedimentasyon hızında artış vardı. Bu olguların akciğer grafilerinde infiltratif görünüm, astım bronşiyaleli bir olguda havalanmada artış ve kotlarda düzleşme görüldü. Egzersiz testi yapılan 10 olguda ST depresyonu ve T negatifliği gibi iskemik olayı düşündürecek bulgu saptanmadı. Ekokardiyografi ile iki olguda geçirilmiş romatizmal ateşe bağlı hafif derecede mitral yetersizliği saptandı, ancak bu bulgu göğüs ağrısı nedeni olarak değerlendirilmedi.

Laboratuvar bulguları normal olmayan tüm olguların öykü ve fizik incelemelerinde pozitif bulgular vardı.

Tablo 3, Göğüs ağrısı semptomlu kardiyovasküler hastalığı bulunan olguların özellikleri

Olgu	Yaş/cins	EKG	Ekokardiyografi	Holter
AK (rezidüel)	8/E	V, 'de derin S	AK distalinde 45 mm Hg sistolik gradient	
RK	8/E	biatriyal dilatasyon, VES	her iki atriyum geniş, perikardiyal efüzyon, mitral E/A=3.7	seyrek ünifokal VES
MY (roniatizmal)	15/K	sol VH	MY (III')	
AS (rezidüel), AY	15/K	sol VH (strain ile birlikte)	AS (25 mm Hg gradient), AY (Iı-nr)	
VES*	8/E	ünifokal VES	normal	sık ünifokal bigemine, trigemine VES, "couplet"
VES"	10/E	ünifokal VES	normal	sık ünifokal bigemine, trigemine VES, "couplet"

EKG: elektrokardiyografi, AK: aort koarktasyonu, E: erkek, K: kız, RK: restriktif kardiyomiyopati, VES: ventriküler ekstrasistol, mitral E/A: mitral erken ve geç doluş velosite oranı, MY: mitral yetersizliği, VH: ventrikül hipertrofisi, AS: aort stenozu, AY: aort yetersizliği.

* Egzersiz testi ile yüksek kalp hızlarında ventriküler ekstrasistollerin baskılandığı görüldü.

TARTIŞMA

Çocukluk çağında görülen göğüs ağrısı genellikle ciddi bir organik nedene bağlı değildir. Çoğunluğu idiyopatik, psikolojik ve kas-iskelet sistemine ilişkin nedenlere bağlı olup, seyrek olarak iskemiye yol açan kardiyovasküler bir nedene bağlıdır (2,5,9-12).

Kardiyovasküler nedenli göğüs ağrısı çalışmamızda %5.6 oranında saptanmış olup, bu oran Selbst ve arkadaşlarının çalışmalarında %4 (13), Zavaros ve arkadaşlarının çalışmalarında %15 (14), diğer araştırmalarda ise daha seyrek olarak bildirilmektedir (1,8). Sol ventrikül çıkış yolu darlıklarında (15), kardiyomiyopatilerde (16), romatizmal enfeksiyon ile sol ventrikül endokardında, papiller kaslarda ve korda tendinealarda oluşan ödem ve inflamasyon sonucu gelişen mitral yetersizliklerinde (17,12) göğüs ağrıları bildirilmektedir. Çalışmamızda aynı tanılarla üç olguda göğüs ağrısı yakınmaları vardı. Göğüs ağrısının nedeni olarak bildirilmeyen aort koarktasyonu bir olgumuzda mevcut olup, öyküde prekordiyal ağrı yakınması saptandı. Ventriküler ekstrasistoller çocukluk çağında izole olarak görülmekte, genellikle asemptomatik olmakta ve benign olarak kabul edilmektedir (12). Çarpıntı ve göğüs ağrısı yakınmaları olan ventriküler ekstrasistollü hastalarda Holter incelemesinin gerektiği bildirilmektedir (10). Çalışmamızda sık ünifokal bigemine, trigemine ventriküler ekstrasistollerin yanısına sık "coupleflan olan iki olguda çarpıntı ile birlikte göğüs ağrısı yakınmaları vardı. Holter incelemesi ile saptanan bu disritminin olgularımızda kardiyak atımda değişikliklere yol açarak, koroner vasküler yatağın diastolik doluşunu etkilediğini düşündürmektedir. Çalışma

grubumuzda saptayamadığımız ancak göğüs ağrısı ile birlikteliği sıklıkla bildirilen mitral valv prolapsusu, özellikle rekürren göğüs ağrısı olan kız çocuklarında, baş dönmesi, göz kararması ve çarpıntı yakınmaları da var ise düşünülmelidir (18),

Çalışmamızda diğer çalışmalarda olduğu gibi (1,2,8), cinsiyet ile göğüs ağrısı yakınmaları arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0.05).

Olgularımızda etyolojik olarak %18.5 oranında psikolojik nedenler saptadık. Bu oran Tunaoğlu ve arkadaşlarının çalışmalarında %55 (19) ve değişik çalışmalarda ise %5-31 olarak bildirilmektedir (1,7,8,20). Aile içi çatışmalar, okul problemleri, ayrılık psikolojik nedenler arasında önde gelenlerdir. Psikolojik nedenli grupta yer alan 20 olgunun 15'i kız olup, bu bulgu istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0.05). Selbst ve arkadaşlarının çalışmasında da cinsiyetin üzerinde durulmuş, ancak anlamlı fark bulunmamıştır (13). Yine bu gruptaki hastaların %70'ini adölesanlar oluşturmakta olup (p<0.05), bulgularımız değişik çalışmalarda uyum göstermektedir (2,20-22).

Göğüs ağrısının etyolojisinde fiziksel bir neden bulunarlarda öykü ve fizik incelemede pozitif bulgu saptanmıştır. Laboratuvar bulguları patolojik fizik inceleme bulgusu olmayan hiçbir olguda organik bir tanı düşündürmemiştir. Bu gözlemimiz çocuklarda göğüs ağrısının incelenmesinde öykü ve fizik incelemeyi esas alan, laboratuvar bulgularını ancak pozitif öykü ve fizik incelemeden yola çıkıldığında anlamlı bulan geleneksel görüşü desteklemektedir (1-3,6,7,9,13)

Çocukluk yaş gruplarında görülen göğüs ağrısı pek çok yazar tarafından kronik, rekürren bir problem olarak tanımlanmaktadır (1,8,9,20). Bir ayın üzerindeki süre-
genlik Pantell'in çalışmasında %71 (8), Asnes'in çalış-
masında %69 olarak bildirilmektedir (20). Çalışmamızda
da olguların %74.1'inin yakınmalarının bir aydan daha
uzun bir zaman önce başladığı gözlenmektedir.
Etyolojide organik bir neden saptanamayan idiyopatik ve
psikojenik grupta olguların %80'inde ağrı kronik ve rekür-
ren nitelikte olup, bu değer istatistiksel olarak çok anlamlı
bulunmuştur (p<0.0001). Organik grupta ise istatistiksel
olarak anlamlı olmamakla birlikte göğüs ağrısı daha çok
akut veya persistan özellikle idi.

Çalışmamızda göğüs ağrısına organik veya psikolo-
jik bir neden bulamadığımız idiyopatik grubun oranı
%46.4 olup, bu oran Driscoll'un çalışmasında %45 (1),
diğer çalışmalarda ise %9-39 arasında bildirilmektedir
(2,7,8,13).

Solunum sistemine ilişkin nedenler göğüs ağrısı
yakınmaları ile gelen olguların %10.2'sinde bulunur
iken, bu oran Driscoll ve Selbst'in çalışmasında %12
(1,13), Pantell'in çalışmasında ise %2 (8) olarak
bildirilmektedir.

Olgularımızda sırasıyla %12, %4.6, %1.8 ve %0.9
sıklığında saptadığımız kas-iskelet, kostokondritik, trav-
matik ve gastrointestinal nedenli göğüs ağrısı değişik
çalışma gruplarında benzer oranlarda bildirilmektedir
(1,8,13). Çalışmalarda İdiyopatik ve psikojenik nedenler-
den sonra sırayı genellikle kas-iskelet ve kostokondritik
nedenlerin yol açtığı göğüs ağrıları almaktadır.

Sonuç olarak, çocukluk çağında göğüs ağrılarının
erişkinlerde olduğu gibi genellikle kötü bir hastalığın
septomu olmadığı, seyrek olarak alta kardiyovasküler
veya başka bir ciddi patoloji bulunduğu, ağrının ne-
deninin aydınlatılmasında iyi bir öykü ve fizik incelemenin
yeterli olduğu kanısına vardık.

KAYNAKLAR

- Driscoll DJ, Dicklich LB, Gallen WJ. Chest pain in children: a prospective study. *Pediatrics* 1976; 57(5): 648-51.
- Selbst SM. Chest pain in children. *Pediatrics* 1985; 75(6): 1068-71.
- Duster MC. Chest pain. In: Garson A, Bricker JT, McNamara DG, eds. *The Science and Practice of Pediatric Cardiology*. Philadelphia: Lea and Febiger, 1990: 1947-50.
- Veasy LG. Chest pain in children. In: Emmanouilides GC, Riemenschneider TA, Allen HD, Gutgesell HP, eds. *Moss and Adams Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents. Including the Fetus and Young Adult*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1995: 653-57.
- Stanger P, Hoffman JIE. Chest pain. In: Rudolph AM, Hoffman JIE, Rudolph CD, Sagan P, eds. *Rudolph's Pediatrics*. New Jersey: Prentice Hall Int Ltd, 1996: 1556.
- Selbst SM, Ruddy R, Clarck BJ. Chest pain in children: Follow up patients previously reported. *Clin Pediatr* 1990; 29(7): 374-77.
- Rowe BH, Pulberg CS, Peterson RG, Vlad P, Li MM. Characteristics of children presenting with chest pain to a pediatric emergency department. *Can Med Assoc J* 1990; 143(5): 388-94.
- Pantell RH, Goodmann BW. Adolescent chest pain: a prospective study. *Pediatrics* 1983; 71(6): 881-7.
- Coleman WL. Recurrent chest pain in children. *Pediatr Clin North Am* 1984; 31(5): 1007-26.
- Brenner JI, Ringel RE, Berman MA. Cardiologic perspectives of chest pain in childhood: A referral problem? To whom? *Pediatr Clin North Am* 1984; 31(6): 1241-58.
- Leung AK, Robson WL, Cho H. Chest pain in children. *Can Fam Physician* 1996; 42: 1156-64.
- Olguntürk FR, Tunaoğlu FS. Çocukluk çağı göğüs ağrıları. *Çocuk Sağ Hastalık Derg* 1993; 36: 71-80.
- Selbst SM, Ruddy RM, Clarck J, Henretig FM, Santulli T. Pediatric chest pain: A prospective study. *Pediatrics* 1988; 82(3): 319-23.
- Zavaros KA, Weinghouse E, Nelson DB. Review of 180 episodes of chest pain in 134 children. *Pediatr Emerg Care* 1992; 8(4): 189-93.
- Friedman WF. Aortic stenosis. In: Emmanouilides GC, Riemenschneider TA, Allen HD, Gutgesell HP, eds. *Moss and Adams Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents. Including the Fetus and Young Adult*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1995: 1087-111.
- Paquet M, Hanna BD. Cardiomyopathy, in: Garson A, Bricker JT, McNamara DG, eds. *The Science and Practice of Pediatric Cardiology*. Philadelphia: Lea and Febiger, 1990: 1617-46.
- Ayoub EM. Acute Rheumatic Fever. In: Emmanouilides GC, Riemenschneider TA, Allen HD, Gutgesell HP, eds. *Moss and Adams Heart Disease in Infants, Children, and Adolescents. Including the Fetus and Young Adult*. Baltimore: Williams and Wilkins, 1995: 1400-16.
- Levine H. Difficult problems in the diagnosis of chest pain. *Am Heart J* 1980; 100: 108-18.
- Tunaoğlu FS, Olguntürk R, Akçabay S, Oğuz D, Gücüyener K, Demirsoy S. Chest pain in children referred to a cardiology clinic. *Pediatr Cardiol* 1995; 16(2): 69-72.
- Asnes RS, Santulli R, Benporad JR. Psychogenic chest pain in children. *Clin Pediatr* 1981; 20: 788-91.
- Manson RA, Smith GR. Somatization disorder in primary care. *Pediatr Clin North Am* 1973; 20: 873-82.
- Kashani JH, Lababidi Z, Jones RS. Depression in children and adolescents with cardiovascular symptomatology: The significance of chest pain. *J Am Acad Child Psychiatry* 1982; 21: 187-89.