

## Akut romatizmal ateşte sessiz düşman: Subklinik kardit

### Silent enemy in acute rheumatic fever: subclinical carditis

Dr. Osman Özdemir, Dr. Şehribanu Işık, Dr. Ayhan Abacı, Dr. Şamil Hızlı, Dr. Ahmet Zülfikar Akelma, Dr. Fatih Mehmet Kışlal, Dr. Aydın Çelik, Dr. Cem Hasan Razi, Dr. Mesut Koçak

Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Ankara

#### ÖZET

**Amaç:** Doppler ekokardiyografinin akut romatizmal ateş (ARA) tanısındaki kullanımını hastalığın erken tanınmasını ve böylelikle romatizmal yinelemelerden korunmayı sağlayabilir. Bu çalışmada, ARA'lı hastalarda ekokardiyografi ile subklinik kardit tanısının sıklığı araştırıldı.

**Çalışma planı:** Çalışmada 1992 yılında değiştirilmiş Jones ölçütleri ile ARA tanısı konan ve Doppler ekokardiyografi ile incelenen 80 hasta (64 gezici poliartrit, 16 romatizmal kore) değerlendirildi. Romatizmal kardit, Doppler ekokardiyografide mitral ve aort kapak yetersizlik jetlerinin en az iki farklı kesitte görülmesi, jet uzunluklarının 1 cm'den fazla olması, mitral için sistol ve aort kapağı için diyastol boyunca süren tepe akım hızının 2.5 m/sn'nin üzerinde olması olarak tanımlandı. Subklinik kardit tanısı konan olgular 1, 3, 6 ve 12. aylarda tekrar değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışma grubunda ARA'lı 25 hastada (%31.3; 13 kız, 12 erkek; ort. yaş 11.4±2.5) ekokardiyografik değerlendirmede subklinik kardit saptandı. Gezici poliaritli 64 olgunun 34'ünde (%53.1) klinik kardit, 17'sinde (%26.6) subklinik kardit; romatizmal koreli 16 hastanın beşinde (%31.3) klinik kardit, sekizinde (%50) subklinik kardit saptandı. Bir yıllık izlemi yapılabilen subklinik karditli 20 olgunun 11'inde (%55) karditin sürdüğü görüldü.

**Sonuç:** Klinisyenler ARA kuşkusu olan hastalarda kalp etkilenmeleri için uyanık olmalıdırlar. Subklinik kardit sıklığının yüksek olması nedeniyle, ekokardiyografi ile saptanan karditin bir tanı ölçütü olarak kullanılması gerekmektedir.

#### ABSTRACT

**Objectives:** Routine use of Doppler echocardiography for the initial diagnosis of acute rheumatic fever (ARF) might allow early detection and, hence, prevention of rheumatic recurrences. This study sought to determine the incidence of subclinical carditis in ARF patients.

**Study design:** The study included 80 patients (64 migratory polyarthritis, 16 rheumatic chorea) who were diagnosed with ARF according to the Jones criteria, 1992 update. Rheumatic carditis was defined as the presence of the following findings on Doppler echocardiography: mitral and aortic regurgitant jets in at least two planes, the length of the jets >1 cm, and peak flow velocities of >2.5 m/sec for both mitral and aortic regurgitations persisting throughout systole and diastole, respectively. The patients diagnosed with subclinical carditis were re-evaluated at 1, 3, 6, and 12 months.

**Results:** Echocardiography revealed subclinical carditis in 25 patients (31.3%; 13 girls, 12 boys; mean age 11.4±2.5 years) with ARF. Of 64 patients with migratory polyarthritis, 34 (53.1%) had clinical carditis and 17 (26.6%) had subclinical carditis. The incidences of clinical and subclinical carditis among 16 patients with rheumatic chorea were 31.3% (n=5) and 50% (n=8), respectively. Of 20 patients who completed one-year follow-up, persistence of subclinical carditis was observed in 11 cases (55%).

**Conclusion:** Clinicians should be attentive to the presence of cardiac involvement among patients with suspected ARF. Considering the high incidence of subclinical carditis, echocardiographic evidence of carditis should be used as a diagnostic criterion.

Akut romatizmal ateş, grup A streptokokların neden olduğu boğaz veya çok nadiren cilt bulaşının geç dönem sekeleridir. Toplumun %3-6'sının

ARA'ya duyarlı olduğu düşünülmektedir. Etkilenen çocukların üçte birinden fazlasında kardit gelişir ve yıllar sonra yinelenen ataklar sonucunda ilerleyici

Geliş tarihi: 13.06.2010 Kabul tarihi: 14.09.2010

Yazışma adresi: Dr. Osman Özdemir, Keçiören Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, 06380 Keçiören, Ankara. Tel: 0312 - 356 90 00 e-posta: pedkard@gmail.com

© 2011 Türk Kardiyoloji Derneği

ve kalıcı olan kapak bozukluklarına yol açar. Kardit ARA'da kalıcı sakatlığa yol açan tek bulgudur.<sup>[1]</sup> Genel olarak çocukların %80'i ARA ve romatizmal kalp hastalığı için riskli bölgelerde yaşamaktadır.<sup>[2]</sup> Akut romatizmal ateş Türkiye'de de siktir ve olguların %8.5'inde yinelediği gösterilmiştir.<sup>[3,4]</sup>

Subklinik kardit, izole romatizmal kore veya izole gezici poliartriti olan ARA'lı hastaların ilk atağında tanımlanmıştır.<sup>[1]</sup> İlk olarak Amerika Birleşik Devletleri'ndeki salgında, romatizmal koreli 23 hastanın 10'unda klinik olarak, dokuzunda ise ekokardiyografi ile karditin gösterilmesi sonucunda subklinik kardit tanımı yapılmıştır.<sup>[5]</sup> Aynı araştırmacıların 1994 yılındaki çalışmalarında sessiz mitral yetersizlik %57 olarak bulunmuştur.<sup>[6]</sup> Farklı merkezlerde yapılan 23 çalışmanın verileri değerlendirildiğinde, ARA'lı çocukların %12-21'inde subklinik kardit saptanmıştır.<sup>[7]</sup> Ekokardiyografi kullanılmadığı taktirde bu hastaların tanısı gözden kaçabilir. Böylece, ikincil koruyucu tedaviyi yetersiz alacakları veya alamayacakları için, bu hastalar yinelenen ataklar ile daha ağır ve erken RKH ile karşılaşabilirler.<sup>[2]</sup> Bu nedenle, subklinik kardit tanısı son derece önemlidir.

Doppler ekokardiyografinin kullanımı sayesinde, erken tanı, zamanında tedavi ve ikincil koruma uygulanması ile ARA'ya bağlı hastalanma oranı ve ölüm sıklığını azaltmak olasıdır. Aksi halde, subklinik kardit kalıcı olabilir ve özellikle yinelenen romatizmal ataklarla sekellere yol açabilir.<sup>[8-13]</sup> Bu çalışmada, romatizmal kore veya gezici poliartriti olan ARA'lı hastalarda subklinik kardit tanısının sıklığı araştırıldı.

## HASTALAR VE YÖNTEMLER

Hastanemizde Mayıs 2007 ile Mayıs 2010 tarihleri arasında, klinik bakı ve ardından ekokardiyografi yapılan, Jones ölçütleri<sup>[14]</sup> ile ilk atak ARA tanısı konan 80 hasta (64 gezici poliartrit, 16 romatizmal kore) değerlendirildi. Bilinen başka bir nedene bağlı koresi olan olgular ve bağ dokusu hastalığı kuşkusuna olanlar çalışmaya alınmadı. Hastaların kişisel bilgileri, taşikardi, üfürümleri, eklem ve cilt bulguları, telekardiyogram, elektrokardiyogram bulguları, beyaz küre sayımı, eritrosit sedimentasyon hızı, C-reaktif protein düzeyleri ve antistreptolizin-O eşderişimleri kaydedildi. Helsinki Deklarasyonu'na uygun hazırlanan çalışma için hastanemiz yerel etik kurulundan izin alındı ve çocukların aileleri bilgilendirilerek yazılı onamları alındı.

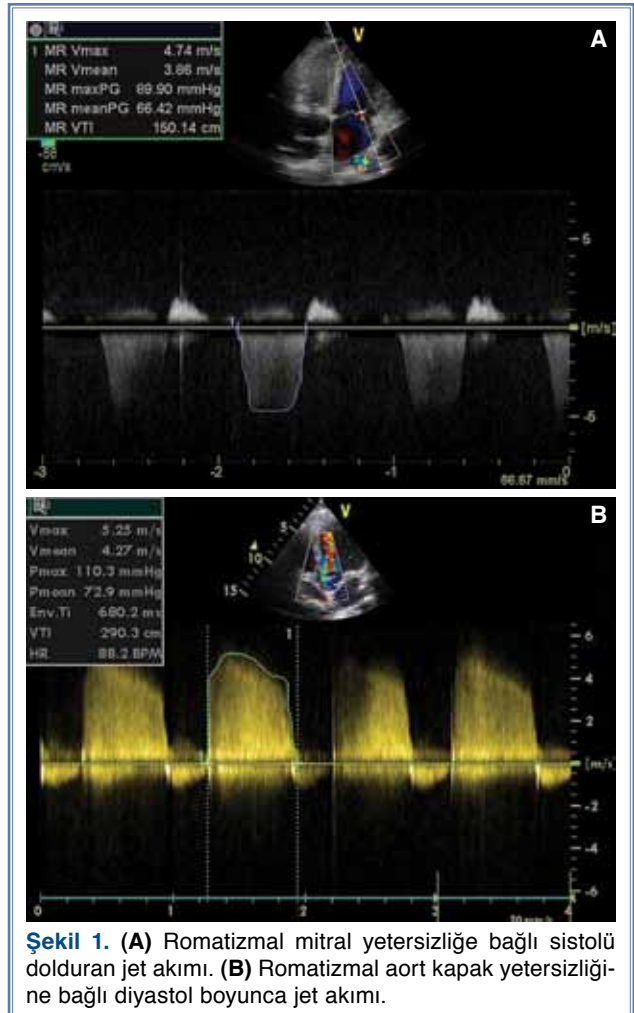
Tüm hastalara aynı çocuk kardiyologu tarafından ekokardiyografi çekildi. Ekokardiyografi için Vivid 3 Expert (General Electric Medical Systems, ABD) ay-

gıtı ile 3 ve 7 MHz başlıkları kullanıldı. Eşzamanlı elektrokardiyografi çekildi. Çocuklar uyutulmadan ve sırtüstü yatar durumda incelendi. Doppler ekokardiyografi ölçümleri, daha önce önerilen biçimde yapılarak, apikal dört boşluk incelemede sistol boyunca mitral yetersizlik jeti ve apikal beş boşluk incelemede diyastol süresince aort kapak yetersizlik jeti değerlendirildi.<sup>[15]</sup> Hastalar 1, 3, 6 ve 12. aylarda yeniden değerlendirildi.

Romatizmal karditin ekokardiyografi tanısı için daha önce tanımlanan ve Dünya Sağlık Örgütü uzman kurulunun onayladığı ölçütler kullanıldı.<sup>[16,17]</sup> Mitral ve aort kapak yetersizlik jetlerinin en az iki farklı kesitte görülmesi, jet uzunluklarının 1 cm'den fazla olması, mitral için sistol ve aort kapağı için diyastol boyunca süren tepe akım hızınının 2.5 m/sn'nin üzerinde olması durumunda romatizmal kardit tanısı kondu (Şekil 1). Ayrıca, fizyolojik kapak yetersizliklerini dışlamak ve

### Kısaltmalar:

ARA Akut romatizmal ateş  
RKH Romatizmal kalp hastalığı



daha sınırlayıcı olmak için, jet genişliğinin 1 mm'den fazla olup olmadığı da değerlendirildi.<sup>[18]</sup>

Yaş, cinsiyet ve klinik özellikler gibi hastalara ait bulgular için tanımlayıcı analiz yapıldı. Kapak yetersizliğinin sıklığı ve ağırlığı incelendi.

## BULGULAR

Üç yıllık dönemde, kliniğimizde ARA tanısı konulan hastalardan, gezici poliartritli 64 olgunun 17'sinde (%26.6) ve romatizmal koreli 16 hastanın sekizinde (%50) subklinik kardit saptandı. Bu hastalardaki kardit sıklıkları Tablo 1'de verildi.

Subklinik kardit tanısı konan 25 olgunun 13'ü kız (%52), 12'si erkekti (%48). Hastaların tanı anında ortalama yaşı  $11.4 \pm 2.5$  (dağılım 7.0-16.6) bulundu. Olguların ikisi dış merkezden, ikisi çocuk nöroloji polikliniğinden, yedisi genel çocuk polikliniğinden yönlendirilirken, diğer 14 hastanın ilk başvurusu çocuk kardiyoloji polikliniğine yapıldı. Dört hastanın elektrokardiyogramda 1. derece atriyoventriküler blok izlendi. Olguların başvuru sırasındaki laboratuvar bulguları Tablo 2'de gösterildi.

Romatizmal kore tanısı konan olgulara yangı giderici tedavi verilmedi. Subklinik karditli 12 hasta prednizolon ile tedavi edildi ve dozun azaltıldığı dönemde buna aspirin eklendi. Beş hastaya sadece aspirin tedavisi uygulandı. Prednizolon 2 mgr/kg dozla (günlük en fazla 60 mgr) en az iki hafta tam doz olarak kullanıldı. Aspirin ise, tek başına ya da prednizolon tedavisinden sonra 80-100 mgr/kg dozla (günlük en fazla 3.5 gr) 3-4 hafta kullanıldı. Her iki tedaviye de mide koruyucu ilaçlar eklendi. Ayrıca, prednizolon tedavisi sırasında hastaların az tuzlu diyet alması sağlandı. Olguların tümünde ikincil koruma olarak, 21 günde bir yinelenen, kas içine benzatin penisilin G (600000-1200000 ünite) kullanıldı. Bu çocuklara gerektiğinde enfektif endokarditten korunma da önerildi.

Subklinik kardit saptanan 25 hastanın başlangıç ve izlem ekokardiyografi bulguları Tablo 3'te verildi. Bir yıllık izlemi yapılabilen 20 olgunun 11'inde (%55) kapak yetersizliklerinin sürdüğü görüldü.

## TARTIŞMA

Akut romatizmal ateş ve RKH, gelişmekte olan ülkelerde önemli bir sağlık sorunudur ve dünya çapında da çocuklar ve genç yetişkinlerde edinsel kalp hastalıklarının önde gelen nedenlerindedir. Carapetis ve ark.<sup>[19]</sup> 2005 yılında toplum tabanlı verileri değerlen-

**Tablo 1. Akut romatizmal ateşli olgular**

	Sayı	Yüzde
Gezici poliartritli hastalar (n=64)		
Artrit + Klinik kardit	34	53.1
Artrit + Subklinik kardit	17	26.6
İzole artrit	13	20.3
Romatizmal koreli hastalar (n=16)		
Kore + Klinik kardit	5	31.3
Kore + Subklinik kardit	8	50.0
İzole kore	3	18.8

dirdikleri bir çalışmada, dünya çapında RKH'den etkilenen kişi sayısının 15 milyondan fazla olduğunu ve yılda 233 bin kişinin bu nedenle öldüğünü hesaplamışlardır. Bu durum ARA'nın yıkıcı etkilerinin bitmediğini göstermektedir. İki farklı bölgede toplam 5847 olguda RKH'yi klinik ve ekokardiyografi ile araştıran bir çalışmada, okul çağı çocuklarında RKH'nin ekokardiyografi ile 10 kat daha yüksek sıklıkta olduğu bulunmuştur.<sup>[20]</sup> Vijayalakshmi ve ark.<sup>[21]</sup> karditli ARA'da Jones ölçütleri duyarlılığının düşük olduğunu göstermişlerdir. Brezilyalı bir grubun çalışmasında da, karditli ARA'nın (belirgin kardiyak üfürüm ve Jones ölçütleri<sup>[14]</sup> ile tanı konan) ilk atağından sonra olguların üçte birinde kardiyak dinleme bulgularının belirgin olmadığı bildirilmiştir.<sup>[22]</sup> Normal görünümüne karşın bu çocukların ekokardiyografilerinde belirgin RKH vardı. Bu durum, geleneksel kardiyak dinleme bulgularıyla saptanamayan RKH'nin "subklinik" formlarının varlığını vurgulamaktadır.

Sağlıklı normal çocuklarda Doppler ekokardiyografi ile yapılan çalışmalarda, önemsiz fizyolojik kapak yetersizliklerinin sık olduğu gösterilmiştir.<sup>[23,24]</sup> Bu nedenle, kardit tanısının gözden kaçma riski olduğu gibi, ekokardiyografinin sık kullanımı ile yanlış ve fazla tanı konması da söz konusu olabilir. Bu durumun önlenilmesi amacıyla ekokar-

**Tablo 2. Subklinik karditli hastalarda başvuru sırasındaki laboratuvar bulguları**

Laboratuvar bulgusu	Ort.±SS	Dağılım
Beyaz küre sayısı ( $10^9/l$ )	9.4±3.4	5.3-19.2
Eritrosit sedimentasyon hızı (mm/sa)	56±44	2-120
C-reaktif protein (mgr/dl)	5.6±6.1	0.1-22
Antistreptolizin-O eşderişimi (Todd ünitesi/ml)	604±703	29-3570

**Tablo 3. Subklinik karditli 25 olgunun ekokardiyografik izlemi**

	Mitral yetersizlik		Aort yetersizliği		Mitral yetersizlik + Aort yetersizliği		Normal kalp		Toplam
	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	Sayı	Yüzde	
Tanı anında	15	60.0	7	28.0	3	12.0	–		25
1 ay sonra	13	52.0	6	24.0	3	12.0	3	12.0	25
3 ay sonra	11	44.0	6	24.0	3	12.0	5	20.0	25
6 ay sonra	9	39.1	5	21.7	3	13.0	6	26.1	23
12 ay sonra	6	30.0	3	15.0	2	10.0	9	45.0	20

diyografik olarak fizyolojik kapak yetersizliği ölçütleri belirlenmiştir.<sup>[16-18]</sup> Folger ve ark.<sup>[25]</sup> daha kısıtlı ölçütlerle subklinik kardit tanısı koydukları sağlıklı çocukları değerlendirmişler ve önemli kapak yetersizliği ile karşılaşmamışlardır. Bu bulgu, kullanımı artan ekokardiyografik fizyolojik kapak yetersizliği ölçütlerinin kapak hastalıklarını ayırt etmede oldukça başarılı olduğunu desteklemektedir.

Subklinik kardit, son yıllarda yapılan değerlendirmelerde küçük ölçütler<sup>[16,26]</sup> ya da temel ölçütler<sup>[25,27-30]</sup> arasında yer bulmuştur. Sadece bir çalışmada, subklinik karditlerin deneyimsiz kişilerin yaptığı bakılardan kaynaklandığı ve gerçekte bu olgularda masum olmayan üfürümlerin duyulabileceği ileri sürülmüştür.<sup>[31]</sup> Fakat, bu görüş daha sonra yapılan çalışmalarda desteklenmemiştir.

Günümüzde klinik karditi olmayan ARA kuşkulu her olguda Doppler ekokardiyografinin kullanılması öneren birçok çalışma vardır. Bu çalışmalarda, gezici poliartrit ve romatizmal koreli hastalarda saptanan subklinik kardit oranları sırasıyla %73 ve %69,<sup>[32]</sup> %41 ve %70,<sup>[30]</sup> %41 ve %48<sup>[12]</sup> olarak bildirilmiştir. Sadece romatizmal koreli olguların değerlendirildiği çalışmalarda subklinik kardit sıklığı %39,<sup>[5]</sup> %57,<sup>[6]</sup> %11<sup>[33]</sup> ve %41<sup>[9]</sup> bulunmuştur. Romatizmal ateşi olan hastaların tamamının değerlendirildiği çalışmalarda subklinik kardit sıklığı %17,<sup>[34]</sup> %29,<sup>[29]</sup> %20,<sup>[35]</sup> %22<sup>[12]</sup> ve %14<sup>[4]</sup> olarak belirlenmiştir. Beş yaşından küçük, ARA tanısı konan olguların tamamındaki subklinik kardit sıklığı da %33 bulunmuştur.<sup>[36]</sup> Çalışmamızda da gezici poliartritli olguların %26.6'sında, romatizmal koreli hastaların yarısında subklinik kardit saptandı. Subklinik kardit sıklıklarındaki bu farklılıklar, duyulan birtakım üfürümlerin masum ya da fonksiyonel varsayılması, ekokardiyografi kullanım sıklığı ve/veya fizyolojik kapak yetersizliği için ekokardiyografi ölçütlerinin tam olarak kullanılmamasına bağlı olabilir. Çalışmamızda güncel ölçütlerin tamamı<sup>[16-18]</sup> kulla-

nıldığı için, olgularımızdaki subklinik kardit oranlarının daha güvenilir olduğunu düşünüyoruz.

Subklinik karditin düzelmesi veya kötüleşmesini belirleyen etmenler bilinmemektedir. Ancak, ikincil koruyucu tedaviyi 5-10 yıl düzenli olarak alan, hafif mitral yetersizlikli hastaların çoğunda kapak bozukluklarının düzeldiği bilinmektedir.<sup>[37]</sup> Çeşitli çalışmalarda, subklinik romatizmal kardit ve klinik belirgin romatizmal kardit ile ilişkili kapak bozukluklarının benzer biçimde sürdüğü gösterilmiştir.<sup>[29,34]</sup> Özkutlu ve ark.<sup>[11]</sup> subklinik karditi olan 40 olgunun ortalama 18 aylık izlemi sonucunda olguların %42.5'inde kapak yetersizliğinin sürdüğünü gözlemişlerdir. Penisilin koruması erken kesilen ve yineleyen atakları olan hastalarda kardit gelişiminin %95'in üzerinde olduğu da gösterilmiştir.<sup>[38]</sup> Subklinik karditli olguların izlemlerinde yetersizlik hızı 2.5 m/sn'nin altında ve renkli jet uzunluğu 1 cm'den kısa ise kapak bulguları düzelmiştir. Karaaslan ve ark.<sup>[12]</sup> bu ölçütlerden sadece birinin bulunması ile izlemlerde subklinik karditi düzelen olguların oranını %86.4 olarak bildirmişlerdir. Buna karşın, iki ölçütün de olması koşuluyla, çalışmamızda bir yıllık izlem sonunda 20 hastanın 11'inde (%55) kapak yetersizliklerinin sürdüğü gözlenmiştir.

Subklinik karditte yangı giderici tedavi olarak hangi ilacın kullanılması gerektiği bilinmemektedir. Kullanılan yangı giderici ilaçların hastalığın ilerleyişini değiştirdiği kanıtlanmamıştır.<sup>[1,4]</sup> Ancak, prednizolon tedavisinin akut faz yanıtlarında daha hızlı düzelmeye yol açtığı ve cerrahi gerektiren olguların sayısını azalttığı gösterilmiştir.<sup>[39]</sup> Kardit bulguları hafif olan hastaların aspirin tedavisi altında kötüleştiği de bildirilmiştir.<sup>[40]</sup> Bu nedenle, çalışmamızda subklinik kardit tanısı konan hastaların çoğuna prednizolon verildi. Ancak, subklinik karditte kullanılacak tedavinin yapılacak kanıta dayalı çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.



Çalışmamızdaki temel sınırlılık hasta sayısının yetersizliğidir. Ancak, özellikle ülkemizde bu konuda yapılan tüm çalışmalardaki olgular birleştirilerek çocukların klinik seyri ve son bulguları saptanırsa subklinik kardit hakkında daha anlamlı sonuçlar elde edilebilir. Ayrıca, bu hastaların erişkin dönemde yapılacak izlemleri de subklinik karditin öngörümsele önemini belirleyecektir.

Sonuç olarak, ARA tanısı konan veya kuşkusu olan bütün olgulara ekokardiyografi yapılması uygun olabilir. Böylece, kalp etkilenimi olan ARA'lı hastalar gözden kaçırılmayarak erişkin dönemdeki RKH olguları azaltılabilir. Bu durumda, klinik bulgu vermeyen ve sadece ekokardiyografi ile saptanabilen subklinik kardit ARA tanısında bir ölçüt olarak kullanılmalı mı, kullanılırsa yanlış tanı ve gereksiz ikincil koruma uygulanan bireylerin sayısı artar mı, kullanılmazsa toplumsal RKH sıklığı artar mı, gibi soruların yanıtlanabilmesi için daha kapsamlı çalışmalar gerekmektedir.

*Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.*

## KAYNAKLAR

- Carapetis JR, McDonald M, Wilson NJ. Acute rheumatic fever. *Lancet* 2005;366:155-68.
- Carapetis JR. Rheumatic heart disease in developing countries. *N Engl J Med* 2007;357:439-41.
- Olguntürk R, Aydın GB, Tunaoglu FS, Akalin N. Rheumatic heart disease prevalence among schoolchildren in Ankara, Turkey. *Turk J Pediatr* 1999;41:201-6.
- Özer S, Hallioğlu O, Özkutlu S, Çeliker A, Alehan D, Karagöz T. Childhood acute rheumatic fever in Ankara, Turkey. *Turk J Pediatr* 2005;47:120-4.
- Veasy LG, Wiedmeier SE, Orsmond GS, Ruttenberg HD, Boucek MM, Roth SJ, et al. Resurgence of acute rheumatic fever in the intermountain area of the United States. *N Engl J Med* 1987;316:421-7.
- Veasy LG, Tani LY, Hill HR. Persistence of acute rheumatic fever in the intermountain area of the United States. *J Pediatr* 1994;124:9-16.
- Tubridy-Clark M, Carapetis JR. Subclinical carditis in rheumatic fever: a systematic review. *Int J Cardiol* 2007; 119:54-8.
- Çelebi A, Onat T, Ahunbay G, Batmaz G. Romatizmal ateşe bağlı korede subklinik kalp tutulumunu belirlemede renkli Doppler ekokardiyografi. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1998;26:272-4.
- Elevli M, Çelebi A, Tombul T, Gökcalp AS. Cardiac involvement in Sydenham's chorea: clinical and Doppler echocardiographic findings. *Acta Paediatr* 1999;88:1074-7.
- Özkutlu S, Ayabakan C, Saraçlar M. Can subclinical valvitis detected by echocardiography be accepted as evidence of carditis in the diagnosis of acute rheumatic fever? *Cardiol Young* 2001;11:255-60.
- Özkutlu S, Hallioğlu O, Ayabakan C. Evaluation of subclinical valvar disease in patients with rheumatic fever. *Cardiol Young* 2003;13:495-9.
- Karaaslan S, Demirören S, Oran B, Baysal T, Başpınar O, Uçar C. Criteria for judging the improvement in subclinical rheumatic valvitis. *Cardiol Young* 2003;13:500-5.
- Tutar HE, Özçelik N, Atalay S, Derelli E, Ekici F, İmamoğlu A. Clinical and echocardiographic correlations in rheumatic fever: evaluation of the diagnostic role of auscultation. [Article in Turkish] *Türk Kardiyol Dern Arş* 2005;33:460-6.
- Guidelines for the diagnosis of rheumatic fever. Jones Criteria, 1992 update. Special Writing Group of the Committee on Rheumatic Fever, Endocarditis, and Kawasaki Disease of the Council on Cardiovascular Disease in the Young of the American Heart Association. *JAMA* 1992;268:2069-73.
- Zoghbi WA, Enriquez-Sarano M, Foster E, Grayburn PA, Kraft CD, Levine RA, et al. Recommendations for evaluation of the severity of native valvular regurgitation with two-dimensional and Doppler echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2003;16:777-802.
- Minich LL, Tani LY, Pagotto LT, Shaddy RE, Veasy LG. Doppler echocardiography distinguishes between physiologic and pathologic "silent" mitral regurgitation in patients with rheumatic fever. *Clin Cardiol* 1997;20:924-6.
- Rheumatic fever and rheumatic heart disease. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2004;923:1-122.
- Caldas AM, Terreri MT, Moises VA, Silva CM, Carvalho AC, Hilário MO. The case for utilizing more strict quantitative Doppler echocardiographic criteria for diagnosis of subclinical rheumatic carditis. *Cardiol Young* 2007;17:42-7.
- Carapetis JR, Steer AC, Mulholland EK, Weber M. The global burden of group A streptococcal diseases. *Lancet Infect Dis* 2005;5:685-94.
- Marijon E, Ou P, Celermajer DS, Ferreira B, Mocumbi AO, Jani D, et al. Prevalence of rheumatic heart disease detected by echocardiographic screening. *N Engl J Med* 2007;357:470-6.
- Vijayalakshmi IB, Vishnuprabhu RO, Chitra N, Rajasri R, Anuradha TV. The efficacy of echocardiographic criteria for the diagnosis of carditis in acute rheumatic fever. *Cardiol Young* 2008;18:586-92.
- Meira ZM, Goulart EM, Colosimo EA, Mota CC. Long term follow up of rheumatic fever and predictors of severe rheumatic valvar disease in Brazilian children and adolescents. *Heart* 2005;91:1019-22.
- Brand A, Dollberg S, Keren A. The prevalence of valvular regurgitation in children with structurally normal hearts: a color Doppler echocardiographic study. *Am Heart J* 1992; 123:177-80.
- Thomson JD, Allen J, Gibbs JL. Left sided valvar regur-

- gitation in normal children and adolescents. *Heart* 2000; 83:185-7.
25. Folger GM Jr, Hajar R, Robida A, Hajar HA. Occurrence of valvar heart disease in acute rheumatic fever without evident carditis: colour-flow Doppler identification. *Br Heart J* 1992;67:434-8.
  26. Nordet P. WHO/ISFC Global programme for the prevention and control of RF/RHD. *J Int Soc Fed Cardiol* 1993;3:4-5.
  27. Abernethy M, Bass N, Sharpe N, Grant C, Neutze J, Clarkson P, et al. Doppler echocardiography and the early diagnosis of carditis in acute rheumatic fever. *Aust N Z J Med* 1994;24:530-5.
  28. Wilson NJ, Neutze JM. Echocardiographic diagnosis of subclinical carditis in acute rheumatic fever. *Int J Cardiol* 1995;50:1-6.
  29. Figueroa FE, Fernández MS, Valdés P, Wilson C, Lanás F, Carrión F, et al. Prospective comparison of clinical and echocardiographic diagnosis of rheumatic carditis: long term follow up of patients with subclinical disease. *Heart* 2001;85:407-10.
  30. Vijayalakshmi IB, Mithravinda J, Deva AN. The role of echocardiography in diagnosing carditis in the setting of acute rheumatic fever. *Cardiol Young* 2005;15:583-8.
  31. De Sanctis M, Fesslova V, Mannarino S, Salice P, Sersale G, Corona F, et al. A possible comeback of rheumatic fever in Northern Italy. *Ital J Pediatr* 2003;29:217-21.
  32. Beg A, Sadiq M. Subclinical valvulitis in children with acute rheumatic fever. *Pediatr Cardiol* 2008;29:619-23.
  33. Panamonta M, Chaikitpinyo A, Kaplan EL, Pantongwiriyakul A, Tassniyom S, Sutra S. The relationship of carditis to the initial attack of Sydenham's chorea. *Int J Cardiol* 2004; 94:241-8.
  34. Lanna CC, Tonelli E, Barros MV, Goulart EM, Mota CC. Subclinical rheumatic valvitis: a long-term follow-up. *Cardiol Young* 2003;13:431-8.
  35. Caldas AM, Terreri MT, Moises VA, Silva CM, Len CA, Carvalho AC, et al. What is the true frequency of carditis in acute rheumatic fever? A prospective clinical and Doppler blind study of 56 children with up to 60 months of follow-up evaluation. *Pediatr Cardiol* 2008;29:1048-53.
  36. Tani LY, Veasy LG, Minich LL, Shaddy RE. Rheumatic fever in children younger than 5 years: is the presentation different? *Pediatrics* 2003;112:1065-8.
  37. Olguntürk R, Canter B, Tunaoğlu FS, Kula S. Review of 609 patients with rheumatic fever in terms of revised and updated Jones criteria. *Int J Cardiol* 2006;112:91-8.
  38. Chagani HS, Aziz K. Clinical profile of acute rheumatic fever in Pakistan. *Cardiol Young* 2003;13:28-35.
  39. Visvanathan K, Manjarez RC, Zabriskie JB. Rheumatic fever. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 1999;1:253-8.
  40. Ayabakan C, Akalın F. Akut romatizmal ateşin değişken yüzü. *Anadolu Kardiyol Derg* 2004;4:359-60.
- 
- Anahtar sözcükler:** Ekokardiyografi, Doppler; kalp üfürümü/ultrasonografi; kalp kapağı hastalığı/tanı; miyokardit/etyoloji; romatizmal ateş/tanı/tedavi; romatizmal kalp hastalığı/tanı.
- Key words:** Echocardiography, Doppler; heart murmurs/ultrasonography; heart valve diseases/diagnosis; myocarditis/etiology; rheumatic fever/diagnosis/therapy; rheumatic heart disease/diagnosis.