

## Üfürümlü çocuğa yaklaşım Approach to the child with murmur

Ayşe Güler Eroğlu

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı, İstanbul*

### Özet

Kalp üfürümü çocuklarda sık saptanan bir bulgudur. Ancak bu üfürümlerin çoğu masum üfürümlerdir. Masum üfürümler sağlıklı çocukların %70-85'inde saptanabilirler. Aksine, doğuştan kalp hastalıklarının sıklığı %0,8'dir ve edinsel kalp hastalıkları çocuklarda nadirdir. Bundan dolayı, bir doktor için masum bir üfürümü sıra dışı bir üfürümden ayırt etmek sık karşılaşılan ve önemli bir konudur. Çocuklardaki kalp üfürümlerine genellikle ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene ile tanı koyulabilir. Eğer bir sıra dışılık saptanırsa üfürümün nedenini saptamak için elektrokardiyografi, telekardiyogram ve ekokardiyogram istenmelidir. Bu yazıda üfürümlerin özellikleri, masum üfürümler, üfürümlerin değerlendirilmesi, tanıda laboratuvar tetkiklerinin kullanımı ve üfürümlü bir çocuğa yaklaşımdan bahsedildi. (*Türk Ped Arş 2009; 44: 48-52*)

**Anahtar kelimeler:** Çocuklar, doğuştan kalp hastalığı, ekokardiyografi, üfürüm

### Summary

Heart murmur is a common finding in children. Fortunately, most of these murmurs are innocent murmurs. Innocent murmurs can be detected in 70-85% of healthy children. In contrast, the incidence of congenital heart disease is 0.8% and acquired heart disease is rare in children. Therefore, distinguishing innocent from pathologic murmur is a frequent and an important task for the physician. Heart murmurs of children can usually be diagnosed through a careful history and physical examination. If an abnormality is detected; electrocardiogram, telecardiogram and echocardiogram should be ordered to diagnose the cause of the murmur. In this report, the features of murmurs, innocent murmurs, how to evaluate a murmur, use of laboratory studies in diagnosis and management of a child with a murmur were reviewed. (*Turk Arch Ped 2009; 44: 48-52*)

**Key words:** Children, congenital heart disease, echocardiography, murmur

### Giriş

Üfürüm, çocuklarda oldukça sık saptadığımız bir bulgudur. Sağlıklı çocukların %70-85'inde masum üfürümler duyulabileceği gibi; üfürüm, doğuştan veya edinsel bir kalp hastalığının bulgusu da olabilir (1-4). Üfürümlü bir hastanın öykü, sistemik muayene ve ayrıntılı bir kalp-damar sistemi muayenesi ile değerlendirilmesi gerekir (3-5). Ayrıca kardiyolojik muayenede üfürümlerin yanı sıra kalp sesleri, ek kalp sesleri ve nabızların muayenesi de tanıda önemlidir.

Üfürümler kalp ve damarsal yapılarıdaki türbülant kan akımı tarafından oluşturulan ve göğüs duvarına yayılan 20 Hz ile 2 000 Hz arasında değişen seslerdir. Üfürümlerin zamanı (sistolik, diyastolik veya devamlı), şiddeti, yeri, yayılımı, titreşim sıklığı ve niteliği değerlendirilir (3,4).

### Üfürümlerin zamanı

Üfürümler zamanlarına göre sistolik, diyastolik ve devamlı olmak üzere üç ana gruba ayrılırlar.

**a-Sistolik üfürümler:** Birinci ve ikinci kalp sesi arasında duyulurlar. Üfürümün başlama zamanının birinci kalp sesi ile ilişkisine göre iki alt gruba ayrılırlar.

**Sistolik ejeksiyon üfürümler (diamond-shaped veya crescendo-decrescendo):** Birinci kalp sesinden sonra başlar, arada bir mesafe vardır ve genellikle ikinci kalp sesinden önce biter. Kısa veya uzun olabilir. Bu üfürümler dar veya bozuk aort ve pulmoner kapaklardan kan geçişine veya normal kapaklardan geçen kanın artışına bağlı olarak oluşur. Bu nedenle genellikle sağ üst sternal kenar veya sol üst sternal kenarda duyulur. Aort darlığı ve pulmoner darlıkta duyulan üfürümler sistolik ejeksiyon üfürümlerdir.

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Ayşe Güler Eroğlu, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye Tel.: +90 212 414 30 00/22567 E-posta: ageroglu2003@yahoo.com

**Geliş Tarihi/Received:** 30.01.2009 **Kabul Tarihi/Accepted:** 27.02.2009

*Türk Pediatri Arşivi Dergisi, Galenos Yayıncılık tarafından basılmıştır. Her hakkı saklıdır. / Turkish Archives of Pediatrics, published by Galenos Publishing. All rights reserved.*

**Sistolik regürjitan üfürümler (pansistolik veya holo-sistolik):** Birinci kalp sesi ile başlar, arada mesafe yoktur ve genellikle sistol boyunca devam eder. Sistol boyunca yüksek basınçlı bir odacıktan düşük basınçlı bir odacığa kan akışına bağlı olarak duyulur. Ventriküler septal defekt, mitral yetersizliği ve triküspit yetersizliği üfürümleri bu tiptedir.

**Erken sistolik üfürümler:** Birinci kalp sesi ile başlar ve sistolün ortalarında sonlanır. Genellikle küçük müsküler ventriküler septal defekte duyulur.

**Geç sistolik üfürümler:** Sistolün ortalarında başlar ve ikinci kalp sesinden önce sonlanır. Genellikle mitral kapak prolapsusunda midsistolik klik ile birlikte bulunur.

**b-Diyastolik üfürümler:** İkinci kalp sesi ile bir sonraki birinci kalp sesi arasında duyulurlar. Türbülans akıma neden olan hemodinamik duruma bağlı olarak üç gruba ayrılırlar.

**Erken diyastolik üfürümler (decrecendo veya diyastolik regürjitan):** İkinci ses ile birlikte başlar, giderek hafifler. Aort yetersizliği ve pulmoner yetersizlikte duyulur.

**Orta diyastolik üfürümler (diyastolik akım):** İkinci kalp sesinden sonra başlar ve birinci kalp sesinden önce biter. Ventriküllerin erken diyastolde hızla doluşu sırasında mitral ve triküspid kapaktan geçen kan akımının artmasına bağlı olarak oluşur. Atriyal septal defekt, ventriküler septal defekt, patent duktus arteriyozus ve mitral yetersizliğinde atriyo-ventriküler kapaklardan geçen kan akımının artması sonucu oluşur.

**Geç diyastolik üfürümler (presistolik veya atriyum kasılması):** Geç diyastolde atriyumların kasılması ile mitral veya triküspit kapaktan geçen kan akımının oluşturduğu üfürümlerdir. Mitral kapak darlığı veya triküspit kapak darlığında duyulur. Çocukluk döneminde nadiren duyulur.

**c-Devamlı üfürümler:** Arterlerden veya venlerden kaynaklanabilir.

**Arteriyel:** En sık olanı patent duktus arteriyozus üfürümüdür. Sternum sol üst kenarında duyulur, sistolde daha kuvvetlidir ve pozisyonla üfürüm değişmez. Koroner arter fistülü, pulmoner arteriyovenöz fistüller ve aortapulmoner şantlarda da devamlı üfürüm duyulur.

**Venöz:** Masum bir devamlı üfürümdür. Diyastolde sistolde daha kuvvetlidir.

**Üfürümlerin yeri:** Göğüs duvarı üzerindeki dinleme alanları dört kapağın yerine göre değerlendirilir. Bunlar sağ parasternal ikinci interkostal aralık (aort alanı), sol parasternal ikinci interkostal aralık (pulmoner alan), dördüncü-beşinci interkostal aralığın sol sternal kenara yakın bölgesi (triküspit alanı), beşinci-altıncı interkostal aralığın orta klavikular çizgiyi kestiği bölge (mitral alanı veya kalp tepesi) ve sternum solu üçüncü-dördüncü interkostal aralık (mezokardiyak odak, ikinci aort odağı, Erb odağı).

Üfürümler yayıldığı kalp veya damarsal yapının yerine göre de değerlendirilir. Sağ ventrikül ve sağ atriyum üfürümleri sternum alt ucu ve solunda, infundibulum ve pulmoner arter üfürümleri sternum sol üst ve ortada, sol ventrikül ve sol atriyum üfürümleri apekte duyulur.

**Üfürümlerin şiddeti:** Üfürümler şiddetlerine göre altı dereceye ayrılırlar (6).

1°: Ancak güçlkle duyulabilir.

2°: Zayıftır, ancak duyulabilir.

3°: Tril ile birlikte olmayan, orta dereceli üfürüm.

4°: Tril ile birlikte olan şiddetli üfürüm.

5°: Steteskop kenarının göğüs duvarına dokundurulması ile duyulan üfürüm.

6°: Steteskop göğüs duvarından kaldırılrsa bile duyulabilen üfürüm.

Kanın geçtiği yer ne kadar küçük ise türbülans ve üfürümün şiddeti o kadar fazla olur. Ventriküler septal defekt küçüldükçe kanın geçtiği yer daralır ve üfürümün şiddeti genellikle artar. Aort ve pulmoner kapak darlıklarında ise genellikle darlığın derecesi arttıkça üfürümün şiddeti artar. Ancak bu kural tüm olgularda geçerli değildir. Ventriküler septal defekt iyice küçülür ise üfürümün şiddeti tekrar azalabilir veya önemli aort ve pulmoner kapak darlığı olan hastalarda kapaktan çok az kan akımı olduğu için üfürüm hafif olarak duyulabilir. Bu nedenle kalp hastalığının tanısı dışında ciddiyetinin değerlendirilmesinde de üfürüm dışındaki kalp ve kalp dışı bulgulardan yararlanılır.

**Dinamik muayene:** Kalp genellikle hasta sırtüstü yatarken, otururken, sol yana döndürülerek ve ayakta dinlenir. Büyük çocuklarda hafif egzersizden sonra muayene tekrarlanabilir. Örneğin hasta öne eğilmiş durumda iken diğer durumlarda işitilemeyen aort yetersizliğine bağlı üfürüm daha belirgin hale gelir. Aynı durumda perikardiyal sürtünme sesi de daha belirgin hale gelir. Sol yana yatıldığında kalp göğüs duvarına daha fazla yaklaştığı için mitral yetersizlik üfürümü daha iyi duyulur. Ayakta iken veya valsalva manevrası ile sistemik venöz dönüş ve her iki ventrikülün diyastolik dolma hacmi azaldığı için hipertrofik kardiyomiyopati ve mitral kapak prolapsusu dışındaki üfürümlerin çoğunun şiddeti azalır. Hipertrofik kardiyomiyopatide üfürüm artar, mitral kapak prolapsusunda üfürüm uzar ve sıklıkla artar. Egzersizde kan atım hacmi ve kan atım hızı arttığı için aort darlığı ve pulmoner darlık üfürümlerinin şiddeti artar.

Solunumun da üfürümlerin şiddeti üzerine etkisi vardır. İnspiryumda sağ ventriküle venöz dönüş arttığı için bu dönemde şiddetlenen üfürümlerin kalbin sağ tarafından kaynaklandığı düşünülmelidir. Ekspiryumda ise sol ventrikülün attığı kan miktarının artması nedeni ile kalbin sol tarafından kaynaklanan üfürümler daha belirgin hale gelir. Örneğin ekspiryumda solunum tutulması sonucunda aort ve mitral yetersizliği üfürümleri daha iyi duyulur.

## Üfürümlü çocuğun değerlendirilmesi

### Öykü

Kalbinde üfürüm duyulan bir hastanın değerlendirilmesinde yakınmalann başlama ve üfürümün duyulma zamanı altta yatan kalp hastalığının tanısının koyulmasında yardımcıdır (3-5). Sistemik veya akciğer kan akımının duktusa bağımlı olduğu

hastalarda (hipoplastik sol kalp sendromu, önemli aort koarktasyonu, önemli aort darlığı, pulmoner atrezi, büyük arterlerin transpozisyonu vb.) yaşamın ilk günlerinde duktusun daralması ile hasta kötüleşir ve klinik bulgular ortaya çıkar.

Bilindiği gibi fetal yaşamda kalp debisinin %66'sı sağ ventrikül tarafından atılır. Bebeğin doğması ve nefes almaya başlaması ile uyum mekanizmaları devreye girer ve zamanında doğan bir bebekte pulmoner arter basıncı ve pulmoner damar direnci ilk günün sonunda yaklaşık yarısına ve üçüncü haftada erişkin düzeyine iner. Ancak geniş bir ventriküler septal defekt veya patent duktus arteriyozus var ise pulmoner arter basıncı ve pulmoner damar direncinin düşmesi altıncı haftayı bulabilir. Sol-sağ şantın ve türbülansın olmaması nedeni ile üfürüm ve kalp yetersizliği bulgularının ortaya çıkması altıncı haftaya kadar uzayabilir. Ancak küçük bir ventriküler septal defekte pulmoner arter basıncı ve direncinin daha erken düşmesi sonucu yaşamın ilk haftalarında üfürüm duyulabilir.

Senkop veya kalp yetersizliği gibi ciddi belirti ve bulguları olan bir hastada duyulan bir üfürümün şiddeti hafif de olsa araştırılması gereklidir.

Doğduğundan beri kalp ile ilgili yakınması olmayan ve üfürüm duyulmayan bir hastada iki yaşından sonra duyulan hafif üfürümler genellikle masum üfürümlerdir.

Üfürümlü bir bebeğin değerlendirilmesinde kalp yetersizliği açısından beslenme ile ilgili öykü çok önemlidir. Emerken çabuk yorulma, dinlenme, beslenme süresinin uzaması, terleme, kilo alımında azalma sorulur. Çocuklara yorulmadan kaç kat merdiven çıkabildiği, kaç metre yürüebildiği, oyun sırasında arkadaşlarından geri kalıp kalmadığı, yorulurken oyunu terk edip etmediği sorulur.

Çocuğun diğer hastalıkları, ilaç öyküsü (malin hastalıklarda kullanılan bazı ilaçlar kalp kasılmasını bozar), doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası (asfiksi yaşamın ilk haftasındaki en sık kalp yetersizliği nedeni) öyküsü sorgulanır. Annenin hastalıkları (annede diyabet bebekte 1/3 oranında hipertrofik kardiyomyopatiye yol açar ve doğuştan kalp anomalisi sıklığını artırır); ailede ani ölüm, doğuştan kalp hastalığı ve akut romatizmal ateş sorulur.

#### Fizik muayene

Genel durum değerlendirilir. Akut kalp yetersizliği olan bir hasta üç dakika içinde muayene edilerek tedaviye başlanır. Bu üç dakikanın bir dakikasında solunum hızı sayılır.

Hastanın genel görünümü değerlendirilir; kromozom hastalığı, kalıtsal veya kalıtsal olmayan sendromik bir görüntüsü olup olmadığına bakılır. Çeşitli kromozom hastalıkları, kalıtsal ve kalıtsal olmayan sendromlarda belirli doğumsal kalp hastalıkları birlikte bulunur (Tablo 1). Örneğin Down sendromu olan hastaların yaklaşık yarısında doğumsal kalp hastalıkları saptanır. En sık atriyoventriküler septal defekt ve ventriküler septal defekt bulunur.

Çocuğun boyu ve kilosu ölçülür. Büyüme kartlarına bakılarak gelişme geriliği olup olmadığı değerlendirilir.

Yaşamsal bulgular değerlendirilir. Solunum ve kalp hızı hasta sakinken veya uyurken sayılmalıdır. Yenidoğan bir bebeğin solunum sayısı altı haftalık olana kadar normal koşullarda 45-60/dak.'dır. Solunum hızı yaş büyüdükçe azalır. 6 hafta-2 yaş 40/dak., 2-6 yaş 30/dak., 6-10 yaş 25/dak., 10 yaş üstü 20/dak. olur. Bebek ve çocuklarda normal kalp atım sayısı yaşa göre değişmektedir. Nabız hızının bebeklerde 150/dak.'nın üzerinde, çocuklarda 120/dak.'nın üzerinde olması taşikardi olarak değerlendirilir.

Kan basıncı üst ve alt ekstremitelerde ölçülmelidir. Kan basıncı ölçme aletinin genişliği ekstremitenin genişliğinin %125-155'i kadar olmalıdır, şişen kısmın uzunluğu kolu tamamen veya büyük kısmını saracak uzunlukta olmalıdır. Korotkoff sesinin ilk duyulduğu nokta (evre I) erişkinlerde olduğu gibi sistolik kan basıncını gösterir. Çocuklarda Korotkoff sesinin azaldığı (evre IV) yer gerçek diyastolik basınca daha yakındır. Çocuklarda kan basıncı değerleri yaş ile artar. Sistolik kan basıncı üst sınırı (90. persantil) yenidoğanlarda 90 mmHg, süt çocuklarında (1 ay-1 yaş) 100 mmHg, okul öncesi 110 mmHg ve okul çocuklarında erişkin değeri olan 120 mmHg'ya ulaşana kadar 110 mmHg +6 yaşın üzerindeki her yaş için 2 mmHg eklenir. Eğer hipertansiyon şüphesi varsa tablolara bakılır. Uygun cihaz seçilse bile sağlıklı çocuklarda bacadaki sistolik kan basıncı koldan 10-20 mmHg daha yüksektir.

İnspeksiyonda solukluk ve siyanoz değerlendirilir. Siyanoz merkezi veya periferik siyanoz olmak üzere iki şekilde olabilir. Merkezi siyanoz dilde, ağız mukozasında ve deride yaygın olarak görülür. Buna karşılık periferik siyanoz ise ekstremitelerde ve ağız çevresinde belirgindir. Merkezi siyanoz arteriyel oksijen doygunluğunun düşüklüğü ile birlikte. Doğumsal siyanotik kalp hastalıkları, solunum sistemi hastalıkları ve merkezi sinir sistemi hastalıklarında gelişebilir. Periferik siyanozda arteriyel oksijen doygunluğu nor-

**Tablo 1. Çeşitli kromozom hastalıkları ve sendromlardaki kalp anomalileri**

Hastalıklar	Kalp anomalileri
Down sendromu	Atriyoventriküler septal defekt, ventriküler septal defekt
Marfan sendromu	Aort kökü genişliği, mitral kapak prolapsusu
Turner sendromu	Aort koarktasyonu, biküspit aort kapağı
Di George sendromu	Aort arkus anomalisi, Fallot tetralojisi
Noonan sendromu	Pulmoner darlık, atriyal septal defekt
Williams sendromu	Supravalvüler aort darlığı, periferik pulmoner darlık
Alagille sendromu	Periferik pulmoner darlık
Diyabetik anne bebeği	Hipertrofik kardiyomyopati, ventriküler septal defekt

maldir. Konjestif kalp yetersizliğinde ve soğukta oluşabilir. İnspeksiyonda ayrıca parmaklarda çomaklaşma, boyun venlerinde dolgunluk, prekordiyumda kabarıklık ve dispne bulguları değerlendirilir.

Palpasyonda nabızlar (varlığı, hızı, ritmi ve dolgunluğu) ve göğüs (kalp tepe atımı, prekordiyal aktivite artışı ve tril) değerlendirilir. Ekstremiteler arası nabız hacim farklılıkları iyi değerlendirilmelidir. Üst ekstremitelerde nabızları canlı bir şekilde alınmasına karşılık alt ekstremitelerde nabızları alınmıyor veya zayıf olarak alınıyorsa aort koarktasyonu düşünülmelidir.

Kalp tepe atımı 3-4 yaşına kadar sol dördüncü interkostal aralığın orta klavikular çizgiyi kestiği yerde, ileri yaşlarda ise sol beşinci-altıncı interkostal aralığın orta klavikular çizgiyi kestiği yerdedir.

Tril varlığı göğüste, sternum üstünde ve boyunda araştırılır. Trilin varlığı üfürümün yüksek olduğunu, en azından dördüncü derece olduğunu gösterir. Trilin yeri dışında zamanı da belirlenmelidir. Sistolik, diyastolik veya devamlı olabilir.

Dinleme işlemi, nabız palpasyonu ile birlikte yapılmalıdır. Nabızla birlikte duyulan ses birinci kalp sesidir, sonraki aralık sistol, ikinci kalp sesi ve diyastol gelir. Sistol diyastolden daha kısadır. Bu şekilde duyulan ek ses veya üfürümün sistolde mi diyastolde mi olduğu daha iyi anlaşılır. Dinleme işlemi üç kez yapılmalıdır. Birincide kalp sesleri, ikincide ek kalp sesleri ve en son üfürümler değerlendirilmelidir.

Birinci kalp sesi en iyi kalbin tepesinde, ikinci kalp sesinin pulmoner bileşeni pulmoner odakta, aortik bileşeni aort odağında en iyi duyulur. Çocuklarda kalp hızlı çalıştığından birinci kalp sesi genellikle tek olarak duyulur. İkinci kalp sesi sağlıklı insanlarda inspiyumda sağ ventrikül doluşu artıp sağ ventrikülün boşalması geciktiği için çift (fizyolojik çiftleşme), ekspiryumda tek olarak duyulur. Üçüncü kalp sesi erken diyastolde duyulan düşük frekanslı bir sestir. Diyastol başlangıcında ventrikülün hızla dolması ile oluşan titreşimler ile meydana gelir. 2-8 yaş arası çocuklarda normal bir bulgudur. Dördüncü kalp sesi geç diyastolde (presistol) duyulan düşük frekanslı bir sestir. Süt çocuklarında ve çocuklarda nadirdir. Duyulduğunda daima patolojiktir.

Üfürümlü bir çocuğu değerlendirirken üfürüm dışındaki kardiyolojik muayene bulguları tanıda oldukça yardımcıdır. Örneğin tüm vücut nabızları azalmış olan ve aort odağında 2/6° sistolik ejeksiyon üfürümü olan bir hastada önemli aort kapak darlığı düşünülür. Pulmoner odakta 2/6° sistolik ejeksiyon üfürümü olan bir hastada ikinci kalp sesinin sabit çift duyulması atriyal septal defekt, ejeksiyon klik duyulması pulmoner kapak darlığı tanısına götürür; kalp sesleri normal ve ek kalp sesi duyulmuyorsa masum üfürüm düşünülür.

Üfürüm duyulan bir çocukta tüm sistemlerin dikkatle muayenesi gereklidir. Üfürüme ateş, peteşiler, dalak büyüklüğü, Osler nodülleri, Janeway lezyonlarının eşlik etmesi endokarditi düşündürür.

#### **Elektrokardiyografi ve telekardiyografi**

Ekokardiyografi üfürüme neden olan hastalığın tanısının koyulmasında genellikle yeterli olmasına rağmen; ucuz, uygulanması kolay ve her yerde yapılabilen tetkikler olan elektrokardiyogram ve telekardiyogram ekokardiyografiden önce değerlendirilebilir (3,4,7). Kalp üfürümü olan bir hastada

elektrokardiyogramda ventrikül hipertrofisi, atriyal genişleme vb. bulguların olması ileri inceleme ve ekokardiyografi yapılmasını gerektirir.

Telekardiyogram kalp boşluklarının büyüklükleri ve akciğer kan akımı hakkında bilgi verir. Kalbinde üfürüm duyulan bir hastada telekardiyogramda anormal bulgu saptanırsa ekokardiyografi gereklidir.

Ancak yakınması olmayan ve sternum sol kenarı boyunca 2/6 sistolik ejeksiyon üfürümü duyulan çocuklarda elektrokardiyogram ve telekardiyogram genellikle normal olduğundan bu durumda elektrokardiyogram ve telekardiyogram çekilmesi önerilmemektedir (8).

#### **Ekokardiyografi**

Ekokardiyografi kalp boşluklarının büyüklükleri, duvar kalınlıkları, kapakların ve atriyumlar arası ve ventriküller arası septumların yapısı, sistemik ve pulmoner ven akımları, ventrikül işlevleri ve pulmoner arter basıncı hakkında bilgi verir (9).

Amerikan Kalp Birliği (8) tarafından ekokardiyografi yapılması gereken durumlar aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

#### **Sınıf I: Yapılması önerilen durumlar**

1. Yakınması olmayan ancak diyastolik, devamlı, geç sistolik üfürümü olan veya üfürüme ejeksiyon kliğinin eşlik ettiği veya üfürümü boyuna ya da sırta yayılan hastalara önerilir.

2. Kalpte üfürümü olan ve kalp yetersizliği, miyokard iskemi/infarktüsü, senkop, tromboemboli, enfektif endokardit veya yapısal bir kalp hastalığının bulgusunun saptandığı hastalara önerilir.

3. Yakınması olmayan ve üfürümü 3/6 veya daha fazla olan hastalara önerilir.

#### **Sınıf IIa: Yapılması genellikle önerilen durumlar**

1. Yakınması olmayan, ancak üfürüm dışında diğer kardiyolojik muayene bulgularında veya elektrokardiyogram veya telekardiyogramında anormal bulgu saptanan hastalara önerilir.

2. Belirti ve bulguları kalp dışı bir nedene bağlı olabilen ancak kalbe bağlı nedenlerin dışlanamadığı hastalara önerilir.

#### **Sınıf III: Yapılması önerilmeyen durumlar**

1. Deneyimli bir doktor tarafından 2/6 veya altında saptanan, masum veya işlevsel üfürüm olarak değerlendirilen üfürümlerde ekokardiyografi önerilmez.

Transtorasik ekokardiyografinin yeterli olmadığı durumlarda transözofageal ekokardiyografi, kalp kateterizasyonu veya kardiyak manyetik rezonans inceleme gerekebilir.

#### **Kalp kateterizasyonu**

Kapak darlıkları ve yetersizlikleri, kalp içi basınçlar ve şantlar hakkında bilgi verir. Kalpte üfürümü olan hastaların çoğunda gerekli değildir. Ancak klinik bulgular ile ekokardiyografik bulgular arasında uyumsuzluk var ise gerekebilir.

#### **Masum üfürümler**

Sağlıklı çocukların %70-85'inde duyulur. Müzikal nitelikte, kısa süreli, üçüncü derece veya daha hafif üfürümlerdir ve yayılma alanı oldukça kısıtlıdır. Şiddetleri solunum ve pozisyonla değişir.

**1.Still üfürümü:** Çocuklarda %10-20 oranında bulunur. Üfürüm sistolik ejeksiyon niteliğinde ve müzikaldir. En iyi sol sternal kenarda ve kalp tepesinde duyulur. Müsküler ventriküler septal defekt ve hafif mitral yetersizliği üfürümünden ayırt edilmelidir.

**2.Pulmoner sistolik ejeksiyon üfürümü:** Çocuklarda ve ergenlerde oldukça sık duyulur. Pulmoner odakta, kısa, üçüncü derece veya daha hafiftir. İkinci sesin normal çiftleşmesi ile birlikte bulunur.

**3.Periferik pulmoner darlık üfürümü:** Yenidoğan döneminde ve özellikle erken doğmuş bebeklerde duyulur. Koltuk altı ve sırtta yayılan sistolik ejeksiyon üfürümdür. Pulmoner arter dallarının dar olmasına veya ana pulmoner arter ile yaptıkları açığa bağlı olarak duyulduğu ileri sürülür. Altı ayda genellikle kendiliğinden kaybolur.

**4.Venöz "hum":** Venöz "hum" sıklıkla 2-8 yaş arası çocuklarda duyulan masum bir devamlı üfürümdür. Sağ sternum üst kenarında ve en iyi oturur pozisyonda duyulur. Diyastolde sistolden daha kuvvetlidir. Boyun damarlarına bası ile veya boynun çevrilmesi ile azalabilir veya kaybolabilir. Sağ ve/veya sol anonim venin vena kava superiyora bağlantı yerinde oluşan türbülans akım nedeni ile duyulur.

Ekokardiyografinin kullanıma girmesi ile doktorların kalbi dinleme becerileri azalmıştır (10,11). Günümüzde bu sorunu gidermek için değişik eğitim teknikleri (örn: bilgisayar aracılığı ile kalp sesleri ve üfürümleri öğretme vb.) uygulanmaktadır (12). Ayrıca dijital steteskoplar ile kalp sesleri çocuk kardiyoloji merkezlerine ulaştırılabilmekte ve patolojik üfürüm olarak değerlendirilen hastalar ekokardiyografiye yönlendirilmektedir (13,14). Bir yandan bu gelişmeler olurken bir yandan ekokardiyografi tekniğinde ve ekokardiyografi cihazlarının gelişmeler olmaktadır. Üç boyutlu ekokardiyografi kullanıma girmiştir ve geçmişte ekokardiyografi cihazları 150-200 kg iken 720 gr ağırlığında elde taşınabilen ekokardiyografi cihazı ocak 2007'de FDA onayı almıştır (15). Ancak ekokardiyografinin yaygın olarak ve tecrübeli olmayan kişiler tarafından kullanımı da yeni sorunlara yol açmaktadır.

## Yaklaşım

Üfürüm duyulan bir çocukta ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene ile genellikle tanı koyulabilir. Üfürüm geç sistolik, sistolik regürjitan, diyastolik veya devamlı ise; sistolik ejeksi-

yon üfürümü olsa bile şiddeti üçüncü derece ve daha fazla ise; kalp sesleri anormal, ek ses (ejeksiyon klik vb.) eşlik ediyorsa tanı için elektrokardiyogram ve telekardiyogram çekilerek ekokardiyografi yapılması önerilir.

## Kaynaklar

1. Advani N, Menahem S, Wilkinson JL. The diagnosis of innocent murmurs in childhood. *Cardiol Young* 2000; 10: 340-2.
2. Pelech A. Evaluation of the pediatric patient with a cardiac murmur. *Pediatr Clin North Am* 1999; 46: 167-87.
3. Allen HD, Phillips JR, Chan DP. History and physical examination. In: Allen HD, Driscoll DJ, Shaddy RE, Feltes TF (eds). *Heart Disease in Infants, Children and Adolescents*. Philadelphia: Williams&Wilkins, 2008: 58-66.
4. Duff DF, McNamara DG. History and physical examination of the cardiovascular system. In: Garson A, Bricker JT, Fisher DJ, Neish SR (eds). *The Science and Practice of Pediatric Cardiology*. Baltimore: Williams&Wilkins, 1998: 693-713.
5. 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.
6. Silverman ME, Wooley CF. Levine and the history of the grading systolic murmurs. *Am J Cardiol* 2008; 102: 1107-10.
7. Swenson JM, Fischer DR, Miller SA, Boyle GJ, Ettetdgui JA, Beerman LB. Are chest radiographs and electrocardiograms still valuable in evaluating new pediatric patients with heart murmur or chest pain? *Int J Cardiol* 2006; 111: 1-5.
8. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, et al. ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease. *JACC* 2006; 48: 8-13
9. Shub C. Echocardiography or auscultation? How to evaluate systolic murmurs. *Can Fam Physician* 2003; 49: 163-7.
10. Bewick D. Office approach to heart murmurs. *Can Fam Physician* 1991; 37: 665-8.
11. McNamara DG. Value and limitations of auscultation in the management of congenital heart disease. *Pediatr Clin North Am* 1990; 37: 93-113.
12. Mahnke CB, Nowalk A, Hofkosh D, Zuberbuhler JR, Law YM. Comparison of two educational interventions on pediatric resident auscultation skills. *Pediatrics* 2004; 113: 1331-5.
13. Thompson WR, Hayek CS, Tuchinda C, Telford JK, Lombardo JS. Automated cardiac auscultation for detection of pathologic heart murmurs. *Pediatr Cardiol* 2001; 22: 373-9.
14. Finley JP, Warren AE, Sharratt GP, Amit M. Assessing children's heart sounds at a distance with digital recordings. *Pediatrics* 2006; 118: 2322-5.
15. Mondillo S, Giannotti G, Innelli P, Balo PC, Galderisi M. Hand-held echocardiography: its use and usefulness. *Mayo Clin Proc* 2005; 80: 1443-8.