



T.C  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

ÇOCUKLUK ÇAĞI ÜFÜRÜMLERİNİN EKOKARDİYOĞRAFİK  
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Fatma DOĞAN

UZMANLIK TEZİ

BURSA-2012



T.C  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

ÇOCUKLUK ÇAĞI ÜFÜRÜMLERİNİN EKOKARDİYOĞRAFİK  
DEĞERLENDİRİLMESİ

Dr. Fatma DOĞAN

UZMANLIK TEZİ

Danışman: Prof. Dr. Nazan BİLGEL

BURSA-2012

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	ii
SUMMARY.....	iii
GİRİŞ.....	1
I. Kalp Sesleri.....	2
II. Üfürümler.....	6
III. Masum Üfürümler.....	14
GEREÇ VE YÖNTEM.....	25
BULGULAR.....	27
SONUÇ VE TARTIŞMA.....	33
KAYNAKLAR.....	38
TEŞEKKÜR.....	43
ÖZGEÇMİŞ.....	44

## ÖZET

Çocuk hastalarda sıklıkla duyulan kalp üfürümleri, çocuk kardiyologlarına en sık sevk nedenlerinden biridir ve çocukluk yaşlarında duyulan üfürümlerin büyük çoğunluğu masum üfürümlerdir. Bu çalışma, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Genel Polikliniğine başvuran hastalardaki üfürüm sıklığı, hastaların ne kadarında masum üfürüm düşünüldüğü, üfürüm duyulan hastalarda anormal ekokardiyografi bulgusu sıklığının tespit edilmesi ve masum üfürümlerin tanısında ekokardiyografinin yerini araştırmak üzere yapılmıştır. Bu amaçla 1 Temmuz 2008 ile 31 Aralık 2008 tarihleri arasında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Genel Polikliniğine ilk kez başvuran 2416 hastanın dosyaları geriye dönük olarak incelendi. 448 (%18) hastada üfürüm tespit edildi. 106 hasta ekokardiyografi yaptırmadığı için çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya dahil edilen 342 hasta dosya bilgilerine dayanılarak anamnez, fizik muayene, elektrokardiyografi (EKG) ve teleradyografik değerlendirmelerine göre; kesin masum üfürüm düşünülenler (101 hasta), kesin organik üfürüm düşünülenler (34 hasta), masum veya organik olduğuna karar verilemeyenler (207 hasta) olarak üç gruba ayrıldı ve bunlar ön tanı olarak değerlendirildi. Ekokardiyografi sonrası tanılar ise kesin tanı olarak değerlendirildi.

Ön tanıda masum üfürüm düşünülen 101 hastanın 54'ünde ekokardiyografi sonrası organik bozukluk tespit edilmiştir. Ön tanının ekokardiyografi sonundaki kesin tanıya göre sensitivitesi %32,5, spesifitesi %88,68 bulunmuş, ilk değerlendirme ve ekokardiyografinin masum üfürüm tanısı koymada uyumunun olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle üfürüm duyulan her hastaya bir kez ekokardiyografi yapılmasının daha doğru olacağı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** masum üfürüm, genel poliklinik, ekokardiyografi

## **SUMMARY**

### **Evaluation of the Childhood Murmurs with Echocardiography**

Heart murmurs that are often heard in pediatric patients are the most common referrals to pediatric cardiologists and most of them are innocent murmurs. The purpose of this study was to determine the frequency of murmurs, the percentage of patients thought to have innocent murmurs, the frequency of abnormal echocardiographic findings in patients with murmurs and the use of echocardiographic findings in the diagnosis of innocent murmurs in patients that are referred to General Outpatient Clinics in the Department of Pediatrics at Uludağ University, Faculty of Medicine. For this purpose, data was collected from the records of 2416 patients that referred to the general pediatric outpatient clinics at Uludag University, Faculty of Medicine between July 1<sup>st</sup>, 2008 and December 31<sup>st</sup>, 2008. 448 (18%) patients had murmurs. 106 patients who didn't want to undergo echocardiography were excluded from the study. 342 patients were included in the study. They were categorized into three groups due to their initial diagnosis. Initial diagnosis was concluded from the history, physical examination, and electrocardiographic and radiographic findings. 101 patients had innocent murmurs, 34 patients had organic murmurs and the remaining 207 patients couldn't be concluded as organic or innocent murmurs. Echocardiographic findings was used as the gold standard for the final diagnosis.

54 of 101 patients with the initial diagnosis of innocent murmurs, had an organic disorder identified after echochardiography. The sensitivity of the initial diagnosis with respect to the echocardiographic findings was 32.5% and the spesificity was 88.68%. There was no correclation between the initial diagnosis and the echographic findings. Therefore, it was concluded that all patients with innocent murmurs should undergo an echocardiographic examination.

**Key words:** innocent murmurs, general outpatient clinic, echocardiography

## GİRİŞ

Çocuklarda, tüm yaş gruplarında rutin muayene sırasında veya başka bir şikayet araştırılırken kalpte üfürüm saptanması önemli ve sık rastlanan bir problemdir. Hekimler bu durumda; hastanın tanısı, hızla değerlendirilmesi ve gerektiği durumlarda daha ileri bir merkeze sevki konusunda kesin karar vermek zorundadırlar (1).

Kardiyak üfürümler kan akımı türbülansı sonucu oluşan 20 ile 2000 Hz arasındaki işitilebilen ses dalgalarıdır (2). Steteskobun keşfinden itibaren hekimler kalp sesleri ve üfürümlerin önemi üzerinde durmuşlardır. 1835'de Laennec üfürümleri körüğün çıkardığı sese benzetmiş ve kalbin organik bozukluğuna bağlı olabileceği gibi kalpte herhangi bir bozukluk olmadan da duyulabileceğini bildirmiştir. 1842'de James Hope ise ilk kez masum üfürümlerin ayırt edilmesinde ki metotları anlatmıştır. 20. yüzyılın başlarında normal görünen çocuklarda klinik önemi olmayan üfürümlerin olduğu, aynı zamanda kalp üfürümlerinin her zaman masum olmadığı küçük fakat anlamlı bir bölümünde doğumsal veya romatizmal kalp hastalıklarına bağlı olabileceği anlaşıldı (3).

Hekimler, kalp sesleri ve üfürümlerini tanıyabilmeli ve masum üfürümlerle kalp bozukluklarından kaynaklanan ses ve üfürümleri birbirinden ayırt edebilmelidir. Kalp üfürümlerinin değerlendirilmesinde oskültasyon şarttır (4). Kalp oskültasyonu ile ilgili deneyim, tecrübeli bir öğretici yanında hem normal hem de anormal kalp sesleri ve üfürümleri değerlendirmekle elde edilir. Oskültasyonda bazı genel prensipler uygulanmalıdır. Kaliteli bir stetoskop kullanılmalı, stetoskop soğuk olmamalı ve muayene sessiz bir odada yapılmalıdır. Hasta muayene sırasında sakin ve uyumlu olmalıdır. Hastanın muayenesinde başarılı olunamazsa ya hasta uyutulmalı yada kalp oskültasyonu daha sonraya bırakılmalıdır (4-6).

Muayene eden hekim ne kadar deneyimli olursa olsun tüm yaş gruplarında muayene kademeli olarak yapılmalı, kalp siklusunun tüm fazları bir disiplin içinde değerlendirilmelidir (4, 6, 7). Hastanedeki yoğunluk ve

zaman kısıtlaması nedeniyle her hastada tam bir kardiyak fizik muayene zordur. Ancak anormal kalp fonksiyonu yada kalp hastalığı hikayesi olan ve kalp üfürümü olan çocuklarda bu inceleme yapılmalıdır. Bebeklerde beslenme bozukluğu, gelişme geriliği, solunum semptomları yada siyanoz varlığında endişelenmelidir. Daha büyük çocuklarda göğüs ağrısı, senkop, egzersiz intoleransı veya gençlerde ailede ani ölüm hikayesi tam bir fizik muayeneyi gerektirir (8). Kalp sesleri üfürümün zamanını belirlediğinden, önce kalp seslerinin, ardından sistolik, daha sonra diyastolik üfürümlerin dinlenmesi ve ayrılması temeldir. Oskültasyon, göğsün belli alanları (aort, pulmoner, triküspit, mitral odaklar, sağ ve sol infraklaviküler alanlar) ile sınırlı kalmamalı, koltuk altı ve skapulalar arası bölgelerde mutlaka dinlenmelidir (5-7, 9). Çocuklarda kalp sesleri göğüs duvarlarının daha ince olması nedeniyle erişkinlere göre daha kolay duyulur. Buna karşılık kalp hızı daha fazla olduğundan sesler arası mesafe kısalmıştır ve diyastol sistolden daha kısa olabilir. Bu yüzden oskültasyon muhakkak nabızla birlikte yapılmalıdır. Nabızdan biraz önce duyulan ses birinci ses, nabızdan sonra duyulan ise ikinci sestir (4, 10).

Bir üfürümün değerlendirilmesi için bebek ve çocukların oskültasyonu yatar, oturur ve ayakta pozisyonlarda yapılmalı; solunum, valsalva ve egzersiz gibi dinamik manevralarla üfürümdeki değişikliklerde kaydedilmelidir (2). Belli bir sıra izlenmediğinde hatalar yapılabilir. Kalp dinlenirken üfürüm veya anormal bir ses duyulduğunda; tam zamanlamayı ve duyulan alanı doğrulamak, şüphelenilen hastalığın teyit edici bulgularını araştırmak için muayene tekrar edilmelidir (6).

## **I. Kalp Sesleri**

Kalp içindeki kan akımının ani olarak azalması, kalp seslerinin oluşmasının zemininde yatan en önemli etkidir. Kan akımının ani kesilmesi, kalp yapılarında ve çevre dokularda düşük frekanslı, düşük amplitüdü ve kısa süreli titreşimlere neden olur ve bunlar kalp sesleri olarak işitilir (3, 6).



### **I.A. Birinci Kalp Sesi (S1)**

Kapanan, gergin mitral (M1) ve triküspit (T1) kapakların ve etrafındaki kan, kalp duvarı ve büyük damarların titreşimi ile oluşur. Apekte daha iyi duyulur ve frekansı daha düşük, süre olarak daha uzundur (11). İki komponenti (M1 ve T1) olmasına rağmen sağlıklı bireylerde apekte ve sol alt sternal kenarda sadece tek bir ses fark edilir. Bununla beraber birçok çocuk ve adölesanda kalp hızı yavaş ise iki komponent açıkça duyulabilir (5). Sol ventrikül, sağ ventrikülden önce aktive olduğu ve kasıldığından mitral kapak triküspit kapaktan önce kapanır ve birinci kalp sesinin ilk komponenti oluşur. Arkasından sağ ventrikül kasılmasıyla, triküspit kapağın kapanması takip eder ve ikinci komponent mitral kapağın kapanmasından 0.02-0.03 sn sonra duyulur. Bu fizyolojik ikileşme triküspit alanda en iyi işitilir. Eğer apekte daha iyi duyulursa biküspit aortik kapak veya kalsifiye olmamış aort darlığı (AD) akla gelir. Sağ dal blogunda birinci kalp sesinde geniş ikileşme sol altta ve ksifoid alanda tesbit edilebilir (6, 9). Birinci kalp sesinin ters ikileşmesinde ise mitral komponent, triküspit komponentten sonra gelir ve ağır mitral darlığı (MD), sol atriyal miksoma ve sol dal blogunda ortaya çıkar (12). Mitral kapak sistol başlangıcında ventriküle doğru maksimal derecede açıksa birinci kalp sesi şiddetlidir (9). Egzersiz, ateş, anemi, hipertoidi gibi kardiyak atımı artıran faktörler birinci kalp sesini şiddetlendirir. Mitral darlığı ve kısa PR mesafesi patolojik birinci kalp sesi şiddetlenmesinin tipik örneğidir. Birinci sesin şiddetinde azalma ise uzamış PR aralığına, ciddi mitral kapak yetersizliğine (MY), mitral kapağın sert ve kalsifik olmasından dolayı hareketsiz kalmasına veya herhangi bir sebeple ventriküler atım volümünün azalmasına bağlı olabilir (5). Ayrıca kalp ve steteskop arasında bulunan mesafenin obezite, amfizem ve perikardit gibi nedenlerle artması da kalp seslerinin şiddetini etkiler (11, 12).

### **I.B. İkinci Kalp Sesi (S2)**

Aort ve pulmoner kapak kapandığında, kapağa komşu kan ve dokuların titreşimi ile oluşur. Aort ve pulmoner odakta daha iyi duyulur. Frekansı birinci sese göre daha fazla, süresi de daha kısadır. Aortik komponent (A2) ve pulmoner komponent (P2) olmak üzere iki komponenti

vardır. Sol ventrikül kasılması sağ ventrikülden önce sona erdiğinden aortik komponent, pulmoner komponentten daha önce duyulur. Aortik ve pulmoner komponentler 20 milisaniyeden daha fazla birbirinden ayrı olduğunda, ikinci kalp sesi çift işitilir. Her zaman belirgin olmayan ikinci kalp sesinin nefes alma sırasında çift işitilmesi, nefes alma ile sağ ventrikülün dolması ve boşalmasının uzamasına bağlıdır (5, 12). Bu ikileşme normal bir bulgudur ve çocukların 2/3'ünde duyulabilir. En iyi sternumun sol kenarında ikinci kosta aralığında tespit edilir. İkinci kalp sesinin nefes verme sırasında da devamlı çift ikileşmesi (sabit ikileşme); Atrial septal defekt (ASD), komple sağ dal bloğu ve Wolff Parkinson White Sendromu'nun yaygın bir bulgusudur. Özellikle ikinci kalp sesinin hem nefes alma hem de nefes verme sırasında sabit olarak çift duyulması ASD tanısında önemli yer tutar. Ayrıca idiyopatik pulmoner arter dilatasyonu ve orta derecede pulmoner darlıkta (PD) da S2'nin ikileşmesi belirgindir. Ciddi pulmoner darlıkta ise P2 çok azalmış olarak duyulur veya duyulamaz (4, 5). Kalsifik aort darlığı veya aortik atrezide ise A2'nin duyulamamasına bağlı ikinci ses tek işitilebilir (9). Eğer sol ventrikül boşalması belirgin miktarda uzarsa pulmoner kapanma, aort kapağının kapanmasının önüne geçebilir. Bu durumda ikinci kalp sesi nefes alırken tek, nefes verirken çift işitilir. Buna paradoksik ikileşme denir ve sol dal bloğu veya ciddi aort darlığında duyulur (6, 7).

İkinci kalp sesinin komponentlerinin her birinin şiddeti bazı anatomik bozukluklara bağlı olarak değişir. P2'nin şiddetinde artma pulmoner hipertansiyonun bir bulgusudur (6, 9). P2'nin şiddetinde artış derecesi pulmoner arter basıncının yüksekliği ile ilişkilidir. Örneğin pulmoner darlıkta yumuşak ve hafif gecikmiş iken, geniş ventriküler septal defekt (VSD)'lerde şiddetli ve gecikmiş olarak duyulur (6). İdiopatik pulmoner arter dilatasyonu, ostium sekundum tipi ASD ve torasik kifozun kaybında P2 şiddetinde orta derecede artma olur. P2'nin şiddetinde azalma ise pulmoner arterin diyastolik basıncında düşme olan durumlarda (ciddi pulmoner darlık, Fallot tetralojisi, triküspit atrezi gibi) tespit edilir (9).

Aortik komponentin şiddetinde artma, sistemik hipertansiyonda olur. Ayrıca büyük arterlerin transpozisyonu veya pulmoner atrezide olduğu gibi ön

pulmoner gövdenin olmaması durumunda da A2 şiddetli duyulur (9, 13).

### **I.C. Üçüncü Kalp Sesi (S3)**

Erken diyastolde sol ventrikülün hızla dolması nedeniyle meydana gelir. En iyi apekte duyulur. Düşük frekanslı bir ses olduğundan ancak çocuklarda, göğüs duvarı ince olanlarda ve bradikardide duyulabilir (11). Özellikle 2-8 yaş arasındaki sağlıklı çocuklarda duyulması normal bir bulgudur ve egzersizle veya kalp atımını artıran olaylarla şiddeti artar (5, 6). VSD, Patent Duktus Arteriozus (PDA) ve mitral yetersizliğinde olduğu gibi atriümden ventriküle artmış kan akımının bulunduğu hastalarda da üçüncü kalp sesi duyulabilir. Bu hastalarda üçüncü kalp sesi mitral yetersizliğin ciddiyetini ve soldan sağa şantın volümünü değerlendirmede önem taşır. Pulmoner kan akımının, sistemik kan akımının en azından 2 katına çıktığı ASD'li hastalarda üçüncü kalp sesi artmış olarak triküspit alanda duyulabilir. Ayrıca kalp yetersizliğinde işitilen ventriküler (protodiyastolik) gallop diyastol başında duyulan üçüncü kalp sesinden daha sert ve keskin bir sestir. Hemen her zaman taşikardi ile birlikte duyulur. Fizyolojik S3 ile karıştırılmamalıdır (3, 5, 6).

### **I.D. Dördüncü Kalp Sesi (S4)**

Frekansı çok düşüktür, normalde duyulmaz. Ventrikül kasi esnekliğinin azaldığı durumlarda (restriktif kardiyomiyopati, idiyomatik hipertrofik subaortik stenoz, ağır aort stenozu, ağır pulmoner stenoz vb) diyastolün erken döneminde ventriküle dolamayan kanın atriyal kasılma sırasında sol ventriküle hızla dolması ile duyulur. En iyi apekte ve hasta sol lateral pozisyonda iken diyastol sonunda birinci sese yakın olarak duyulur. Birinci ses çiftleşmesi ile karışabilir (11).

Kalp yetmezliğinde bir ve ikinci ses ile birlikte üçlü bir ritim meydana getirdiğinden buna atrial gallop veya presistolik gallop ritmi adı verilir (5, 6).

### **I.E. İlave Sesler**

#### **I.E.a. Opening Snap**

Mitral darlığında kalın ve fibrotik kapağın açılırken çıkardığı bir sestir. En iyi sternumun sol alt kenarı ve apekte duyulur. Diyastolün başlarında S2

ile S3 arasında duyulur ve henüz mitral kapağın hareketli olduğunu gösterir. Ağır mitral darlığında opening snap duyulmaz (11).

### **I.E.b. Ejeksiyon kliği**

Semilüner kapakları kalın ve fibrotik olduğu durumlarda açılırken çıkardığı metalik bir sestir. En iyi sternum solu boyunca ve apekte duyulur. Genellikle birinci ses çiftleşmesi ile karışır (birinci ses çiftleşmesinde M1 ve T1 aynı niteliktedir. Ejeksiyon kliği ise S1'den kalite olarak metalik olmasıyla çok farklıdır ve genellikle kliğin ardından sistolik ejeksiyon üfürümü takip eder. Ayrıca birinci ses çiftleşmesi apekte, ejeksiyon kliği yukarıda daha iyi duyulur) (11).

### **I.E.c. Nonejeksiyon klikleri**

Sistol ortasında ve geç sistolde duyulur. Mitral valv prolapsusu (MVP)'unda (mitral kapağın sistol ortasında kırılarak atriuma doğru çökmesi sonucu) duyulan bir kliktir. Genellikle geç sistolik üfürümle birlikte (11).

### **I.E.d. Perikardiyak knock**

Diyastolde genişleyen kalbin, konstriktif perikarditte kalın ve sertleşmiş perikarda vurmasıyla middiyastolik oluşan bir sestir. Üçüncü sesle veya taşikardi varsa ventriküler gallop ile karışabilir. Ventriküler gallop ve S3 digital ile kaybolurken perikardiyal knock kaybolmaz (11).

### **I.E.e. Perikardiyal frotman**

Perikarditlerde perikarda fibrin çökmesi sonucu oluşan, kaba, gıcırtilı bir sürtünme sesidir. Mezokardiyak odakta, hasta otururken ve hafif öne eğilmişken daha iyi duyulur. Yalnız sistolik, diyastolik veya sistolo-diyastolik olabilir. Plevral frotmanla karışabilir. Plevral frotmanın solunumla, perikardiyal frotmanın kalp ritmiyle senkron olması ayırıcı tanıyı kolaylaştırır. Koopere çocuklarda nefes tutma ile pleural frotman kaybolurken, perikardiyal frotman devam eder (11).

## **II. Üfürümler**

Üfürümler, çocuk kardiyoloji polikliniğine en sık sevk edilme sebebidir. Ancak üfürüme dayalı tarama yapılması özellikle bebeklerde ne

sensitif ne de spesifiktir. Çünkü her duyulan üfürüm patolojik olmadığı gibi ciddi veya hafif bir çok kalp hastalığında üfürüm duyulmayabilir (5).

Kalp ve damarsal yapılarda, titreşime neden olan türbülans kan akımı üfürümlerin oluşumundan sorumludur (5, 6). Patolojik ve masum üfürümlerin oluşmasında aynı fizik prensipler geçerlidir. Reynolds sayısı 2000'nin üstüne çıktığında kardiyovasküler bozukluk bulunsun veya bulunmasın türbülans meydana gelir. Yüksek Reynolds sayısı akım fazlalığı, kan akımının geçtiği çapın küçüklüğü veya kinematik viskozitenin düşük olduğu hallerde olur.

$$\text{Reynolds sayısı} = \text{akım} / 2(\text{çap})(\text{kinematik viskozite}) \quad (3)$$

Türbülans bir çok kalp üfürümünde başlatıcı faktör iken, bu konudaki en son fiziksel açıklama üfürümlerin, türbülansın kendisinden çok türbülans sonucunda meydana gelen olaylara bağlı oluştuğudur. Türbülans kan akımının üfürüme yol açması bazı teorilerle açıklanmaya çalışılmıştır (14). Bu teoriler;

1- Yüksek velositeli jet akımı daha yavaş hareket eden çevresindeki kanın içinde türbülans meydana getirir ve çevredeki yumuşak dokularda titreşime yol açarak üfürüme neden olur.

2- Çırpınma; Kan damarları içinde yüksek hızdaki jet akımı Bernoulli etkisi meydana getirerek damar duvarını içeriye doğru çeker. Kanın akış hızındaki farklılıklar damar boyunca devamlı değişen Bernoulli etkisi ile damar duvarında titreşimlere neden olur ve ses meydana getirir. Bu durum çırpınma olarak isimlendirilir.

3- Jet etkisi; Türbülans kan akımının, direk olarak kalp veya damar duvarına çarpması üfürüme neden olur.

4- Boşlukların oluşması; Yüksek türbülans kan akımı teorik olarak boşluklar meydana getirir ve bu boşluklar hareket eden sıvılarda ses kaynağıdır.

5- Dar bir delikten geçen kan akımı deliğin ağız kısmında, yanlara doğru yayılan girdap oluşturur ve bu girdap damar duvarlarına çarparak dağılır. Damar duvarlarında oluşan belli frekanstaki ahenkli titreşimler üfürüme müzikal bir ton kazandırır.

6- Kan akımının yolu üzerindeki bir yapının her iki taraftan geçen kan

akımı periyodik canlanma olayının ortaya çıkmasına neden olur ve nispeten daha müzikal tonlarda sesler ortaya çıkar.

İlk dört mekanizmadan her biri değişik frekansta ses oluşturur ve bu sesler sıklıkla kaba seslerdir. Beş ve altıncı mekanizmalar ile oluşan sesler ise daha az kaba ve daha saf frekanstadırlar (3).

Oluş mekanizmasına göre üfürümler üçe ayrılır:

1.Organik üfürümler→Kalp ve damarlardaki organik bir olay sonucu oluşan patolojik üfürümlerdir. VSD, PDA, ASD, aort stenozu ve mitral yetersizliği üfürümleri örnek verilebilir.

2.Fonksiyonel (=fizyolojik) üfürümler→Kalp ve damarlarda hiçbir patoloji olmamasına karşın kalp dışı sistemlerdeki değişiklikler sonucu üfürüm duyulmasıdır. Anemi, hipertroidi ve gebelik gibi kardiyak debinin arttığı durumlar buna örnektir.

3.Masum üfürümler→Ne kalpte ne de kalp dışı sistemlerde herhangi bir patoloji olmadan da duyulabilen zararsız üfürümlerdir.

Üfürümlerin a) zamanı (sistolik, diyastolik, sistolodiyastolik vb), b) niteliği (haşın, ejeksiyon, yumuşak, kreşendo, dekresendo), c) şiddeti (1/6 ile 6/6 arası), d) yeri (apikal, aort odağı vb), e) yayılma yönü, f) solunum, efor ve postürle değişip değişmediği gibi özelliklerine dikkat edilmelidir (11).

## **II.A. Üfürümün zamanı**

Üfürümün işitilme zamanı, kardiyak siklus içindeki pozisyonu, S1 ve S2 ile ilişkisi bize üfürümün sebebi hakkında en fazla bilgiyi veren özelliklerdir. Buna göre çocukluk çağında duyulan üfürümler sistolik, diyastolik ve devamlı üfürümler olmak üzere üçe ayrılabilir (5, 6).

### **II.A.a. Sistolik üfürümler:**

Birinci ve ikinci kalp sesleri arasında duyulurlar. Organik kalp hastalıklarına bağlı olarak gelişebilecekleri gibi kalpte herhangi bir bozukluk olmaksızın da işitilebilirler.

#### **1-Pansistolik üfürümler (holosistolik üfürümler)**

Birinci kalp sesi ile başlar ve tüm sistol boyunca işitilirler. Üfürüm ile birinci kalp sesi arasında bir aralık yoktur (6, 7). Yüksek basınçlı bir kalp boşluğundan daha alçak basınçlı bir boşluğa doğru olan anormal kan

akımından kaynaklanır. Sağ kalpten kaynaklanan üfürümler S2'nin pulmoner komponentinde, sol kalpten kaynaklananlar ise aortik komponentte sona erer veya hafifçe bu komponentleri aşarlar. VSD veya atriyoventriküler kapak yetmezliklerinde duyulan üfürümlerdir (4, 6, 7).

### 2-Ejeksiyon üfürümleri (midsistolik üfürümler)

Birinci kalp sesinden sonra başlar ve ikinci kalp sesinden önce biterler. Üfürüm akımının en fazla olduğu sistol ortasında artar ve sonra akımın azalması ile hafifler. Sistolik kreşendo-dekreşendo veya elmas şekilli terimleri bu üfürümü anlatır (6, 7). Kanın ventrikülden büyük damarlara atılması sonucu oluşur. Kanın dışarı çıkışı sırasında gerçek veya nisbi darlıklara sebep olan anatomik bozukluklara bağlıdır. Pulmoner ve aort darlıkları, Fallot tetralojisi, Hipertrofik obstrüktif kardiyomyopati (HOKM), Aort koarktasyonu (AK) ve ASD'de duyulan üfürümdür. Masum üfürümlerde genellikle bu tabiattadır (4, 5).

### 3-Erken ve geç sistolik üfürümler

Erken sistolik üfürümler, birinci ses ile başlar, üfürümün şiddeti giderek azalır (dekreşendo) ve sistolün ortasında biter. Ani gelişen mitral ve triküspit yetmezliğinde, küçük VSD ve pulmoner hipertansiyon ile birlikte olan geniş VSD'lerde duyulur (7).

Geç sistolik üfürümler, sistol ortasında başlar ve ikinci sese kadar devam eder (kreşendo şeklinde). MVP, bu üfürümün en tipik örneğidir. Korda tendinea ve kapakların ani gerilmesi sonucu ortaya çıkar. Üfürümün başında klik duyulabilir. Apekte, sol lateral dekubitus pozisyonunda daha iyi işitilebilir (4, 7).

### II.A.b. Diyastolik üfürümler

İkinci kalp sesi ile başlayan ve birinci kalp sesinden önce biten üfürümlerdir. Semilunar kapakların yetersizliği, atriyoventriküler kapak darlığı veya atriyoventriküler kapaktan geçen artmış kan akımı, türbülansa neden olarak diyastolik üfürümleri meydana getirir (7). Diyastolik üfürümler, türbülans akımının sebep olduğu hemodinamik olaya bağlı olarak üçe ayrılır (6).

#### 1-Diyastolik regürjitan üfürümler (erken diyastolik üfürümler)

Semilunar kapaklardaki yetersizlik nedeniyle ortaya çıkarlar. Bu

üfürümler yüksek frekanslı olarak başlar, giderek hem frekans hem de şiddetleri azalır (6, 7).

Aort yetersizliğinde, üfürüm S2 ile başlar ve sol ventrikül basıncı yükselip aort ve sol ventrikül arasındaki basınç gradienti kayboluncaya kadar S1'in hafifçe ötesinde devam eder. Daha çok pulmoner kapak ameliyatı ve Fallot tetralojisinin tamiri sırasında meydana gelen pulmoner kapak yetersizliği de aynı üfürüme sebep olur (6). Pulmoner hipertansiyona bağlı olarak gelişen pulmoner yetersizlikte işitilen erken diyastolik üfürüme ise Graham Steell üfürümü denir (5).

### 2-Diyastolik akım üfürümleri (middiyastolik üfürümler)

Düşük frekanslı, elmas şeklinde ve kaba üfürümlerdir. Üfürüm erken diyastolde başlar ve hafifçe üçüncü kalp sesinin ilerisine kadar uzanır. Ya normal triküspit ve mitral kapaktan geçen kan akımının artmış olması, yada daralmış triküspit ve mitral kapaktan geçen normal kan akımı nedeniyle meydana gelir (6, 7). Triküspit ve mitral kapak darlıklarında, ayrıca VSD, ASD ve PDA'da işitilir. Pulmoner darlığın balon veya cerrahi olarak giderilmesi sonrasında oluşan pulmoner kapak anomalileri ve infektif endokardite bağlı gelişen pulmoner yetersizliklerde duyulur (6).

Akut romatizmal ateşin aktif döneminde apekte duyulan kısa middiyastolik üfürüme Carey Coombs üfürümü denir. Aort yetmezliği bulunan hastalarda mitral kapağın titreşimi veya erken kapanmasına bağlı olarak middiyastolik üfürüm işitilebilir. Buna da Austin Flint üfürümü adı verilir (5).

### 3-Geç diyastolik üfürümler (presistolik üfürümler)

Atrial kasılma sonrası mitral ve triüspit kapaktan geçen kan akımı neden olur. Çocuklarda nadiren duyulan bu üfürüm kısa süreli ve gürültülüdür. Bu üfürümün duyulması mitral ve triküspit darlığı için tanı koydurucudur. Sol atriyal miksoma, mitral kapakta tıkanıklık yaptığından geç diyastolik üfürüme neden olabilir (4, 6, 7).

### **II.A.c. Devamlı üfürümler**

Bu üfürümler kardiyak yapılardan değil, vasküler yapılardan kaynaklanır. Birinci kalp sesi ile birlikte veya hemen sonra başlar, diyastol ortalarında şiddeti azalarak kaybolur. Venöz hum dışındaki bütün devamlı



üfürümler patolojiktir (6, 7). PDA, devamlı üfürümün en sık duyulduğu bozukluktur. Sternumun sol kenarında, 2-3. Kosta aralığında en iyi duyulur ve boyuna doğru yayılabilir. PDA'da hastanın pozisyonu ile üfürüm değişmez. Devamlı üfürüm arteriyovenöz fistüllerde, arteriyovenöz şantlarda, aorto-pulmoner pencerede, pulmoner arter dal darlığında, koroner arter fistüllerinde ve trunkus arteriosusda da duyulabilir (6, 15).

### **II.B. Üfürümün niteliği**

Frekans düşük olan üfürümler yumuşak üfürümlerdir. Masum ve diyastolik üfürümler buna örnektir. Yüksek frekanslı üfürümler ise haşindir (VSD, mitral ve triküspit yetersizliği). Kreşendo dekreşendo olan üfürümler ise sistolik ejeksiyon tipindedir. Bazı masum üfürümler ise tınlayıcı vasıftadır ki bunlara müzikal üfürümler de denir.

### **II.C. Üfürümün şiddeti**

Üfürümler şiddetine göre Levine tarafından 1933 yılında belirlenen sınıflamaya göre 6'ya ayrılır.

1/6 şiddetindeki üfürümler çok zor duyulurlar. Ancak sessiz bir odada dikkatle dinlemekle, alışkın bir kulak tarafından fark edilirler.

2/6 şiddetindeki üfürümler daha kolay duyulur, şiddetli değildir. Herkesin duyabileceği hafif bir üfürümdür.

3/6 şiddetindeki üfürümler oldukça şiddetli üfürümlerdir. Steteskopu prekordiyuma koyar koymaz duyulur, fakat birlikte tril alınmaz.

4/6 şiddetindeki üfürümler de çok şiddetli üfürümlerdir. Birlikte belirgin tril de alınır.

5/6 şiddetindeki üfürümler çok şiddetlidir. Kulağı rahatsız eder, belirgin trille birlikte. Steteskopun köşesini dokundurmakla bile rahatlıkla duyulur; fakat steteskop göğüs duvarına değmedikçe üfürüm duyulmaz.

6/6 şiddetindeki üfürümler steteskopu göğüs duvarına dokundurmadan duyulabilen çok şiddetli üfürümlerdir.

### **II.D. Üfürümün yeri**

Kuvvetli üfürümler birçok yerden duyulabilirler. Özellikle küçük çocuklarda toraks küçük ve göğüs duvarı ince olduğundan, üfürümler sırt dahil her yerden duyulabilir. Bununla birlikte üfürümün en iyi duyulduğu yer

önemlidir. Üfürümler türbülasyona yol açan patolojinin göğüs duvarına projeksiyonuna göre farklı yerlerde duyulabilir. Örneğin VSD'de üfürüm mezokardiyak odakta, mitral yetersizliğinde mitral odakta duyulurken aort yetersizliğinde mezokardiyak odakta hatta apekte duyulur. Aort koarktasyonunda ise sırtta, midskapular bölgede en iyi duyulur.

Odaklara göre üfürümler:

Apekte duyulan üfürümler→pansistolik: mitral yetersizliği, geç sistolik: mitral valv prolapsusu, diyastolik: mitral darlığı, aort yetersizliği, relatif mitral darlığı

Triküspit odakta duyulan üfürümler→sistolik: triküspit yetersizliği, diyastolik: triküspit darlığı

Mezokardiyak odakta duyulan üfürümler→sistolik: VSD, masum üfürüm, infundibuler pulmoner stenoz, subvalvüler aort stenozu, idiopatik hipertrofik subaortik stenoz, diyastolik: aort yetersizliği, pulmoner yetersizlik

Aort odağında duyulan üfürümler→sistolik: aort stenozu, fonksiyonel üfürüm, sistemik hipertansiyon

Pulmoner odakta duyulan üfürümler→sistolik: pulmoner stenoz, ASD, fonksiyonel, masum, diyastolik: pulmoner yetersizlik, pulmoner hipertansiyon, devamlı: PDA

Sırttan duyulan üfürümler→sistolik: aort koarktasyonu

## **II.E. Yayılma yönü**

Üfürümler genellikle kanın türbülasyon yaparak akış yönüne doğru yayılırlar. Bu bize altta yatan patoloji hakkında ipucu verir. Örneğin VSD'de üfürüm mezokardiyak odaktan sternum sağına doğru yayılırken, aort stenozunda kanın akış yönüne boyuna doğru, mitral yetersizliğinde apekten koltuk altına doğru yayılır.

## **II.F. Solunum, postür ve eforla ilgisi**

Üfürümün özelliklerinin değerlendirilmesine rağmen halen tanıdan emin olunamıyorsa solunumun ve çeşitli manevraların kalp sesleri ve üfürümleri üzerindeki etkisini araştırmak üzere dinamik oskültasyon yapılabilir (9, 12). Bunları şöyle özetleyebiliriz:

1-Solunumun etkisi: Daha çok sağ kalpten kaynaklanan üfürümler

değişir. Nefes alma ile sağ kalbe venöz dönüş artar, pulmoner kliğin şiddeti azalır. Triküspit yetersizliğinin sistolik üfürümü, Ebstein anomalisi ve MVP'nin üfürümünü şiddetlendirir. MVP'nin klik ve üfürümü daha erken ortaya çıkar. Triküspit darlığı, pulmoner yetersizlik (pulmoner hipertansiyonsuz) ve triküspit kapaktan fazla kan geçmesi ile ortaya çıkan diyastolik üfürümlerin şiddeti artar.

2-Hastanın yatırılması ve/veya iki bacağın pasif kaldırılması: Venöz dönüş ve önce sağ sonra sol ventrikül stroke volümü artar. Masum ve fonksiyonel üfürümlerin, aort ve pulmoner kapak darlıklarının, mitral ve triküspit yetersizliğinin, VSD ve mitral darlığı üfürümlerinin şiddeti artar. MVP'nin klik ve üfürümü gecikir.

3-Hastanın oturması veya ayağa kaldırılması: Venöz dönüş ve strok volümü azalır. Masum üfürümlerin, ayrıca semilunar kapak darlığı ve atrioventriküler kapak yetersizliği üfürümlerinin şiddeti azalır. HOKM ve MVP üfürümü ise şiddetlenir.

4-Çömelmek: Ayakta dururken birden çömelmek venöz dönüş ve sistemik direnci aynı anda artırır. Stroke volüm ve arteriyel basınç yükselir ve daha sonra refleks bradikardi gelişir. Pulmoner darlığı, aort darlığı, VSD, Fallot tetralojisi, mitral yetersizliği, triküspit yetersizliği, aort yetersizliği, triküspit darlığı ve mitral darlığı üfürümünün şiddeti artar. HOKM ve MVP üfürümünün şiddeti azalır.

Hastayı çömelme pozisyonundan birden ayağa kaldırdığımızda ise MVP'ye ait midsistolik klik önemli ölçüde belirginleşir.

5-Sol yana yatar pozisyonu: kalbi sol yan göğüs duvarına yaklaştıracığından mitral kapak üfürümlerinin (yetersizlik ve darlık) şiddetini artırır.

6-Valsalva manevrası: derin bir nefes almayı takiben 10-12sn boyunca kapalı glottise karşı zorlu nefes verilmesidir. Bu manevra ile kalbe dönen hem sistemik hem de pulmoner venöz akım azalacağından masum üfürümler kaybedilebilir, çoğu üfürümlerin şiddeti azalır. HOKM ve MVP üfürümü ise şiddetlenir.

7-İzometrik egzersiz: her iki ele alınan toplar aynı anda 20-30sn

sıkılır. Mitral yetersizliği, VSD, aort yetersizliği, mitral darlığı üfürümü şiddetlenir. Aort darlığı, HOKM ve MVP üfürümü hafifler.

### III. Masum Üfürümler

Çocuklukta çok yaygın olarak duyulan ve kardiyovasküler sistemde herhangi bir patolojinin eşlik etmediği üfürümler olarak tarif edilir. Bu üfürümler geçmişte fonksiyonel, inorganik, fizyolojik, masum, benign, dinamik, hemik, normal ve nonpatolojik gibi birçok isimlerle anılmıştır. Bunların içinde ilk kez 1943 yılında William Evans tarafından kullanılan masum üfürüm terimi en çok kabul görenidir (4, 7, 16-18). Masum üfürüm tanımı ise "fizyolojik bruit" adıyla ilk kez George Frederich Still tarafından yapılmıştır (19, 20). Still'in tanımladığı üfürüm vibratuar masum üfürümdür. Günümüzde yaygın olarak stil üfürümü olarak adlandırılmaktadır. Kalp atımını artıran bazı durumlarda (ateş, anemi, tirotoksikoz, sepsis, beriberi, arteriovenöz fistüller) benzer üfürümlere neden olabilir. Bu üfürümlerin ise fonksiyonel üfürüm olarak isimlendirilmeleri uygundur (17).

Masum üfürümlerin duyulma sıklığı muayene şartlarına, hekimin tecrübesine ve hastaların yaşlarına bağlı olarak değişir. Değişik çalışmalarda çok farklı rakamlar bildirilmiştir (2, 21-23). Yenidoğan dönemindeki bebeklerde üfürüm sıklığı %1,7-77,4 bulunmuştur (24-26). Hayatın ilk günlerinde duyulan üfürümlerin çoğunun organik olmadığı, ilk 24 saatte duyulanların 1/12'si, ilk kez 6 aylıkken duyulanların 1/7'si, 12 aylıkken duyulanların 1/50'sinin patolojik olduğu bildirilmiştir (25). Buna karşın son zamanlarda yapılan bir ekokardiyografik çalışmada yenidoğan döneminde üfürüm saptanan olguların %84'ünde konjenital kalp hastalığı saptandığı bildirilmiştir (27).

Süt çocukluğu döneminden sonra masum üfürüm sıklığı %17-66 arasında değişmekte genellikle %40-60 sıklıkla bildirilmektedir (26). Mc Laren ve ark.'ı (28) 2-18yaşlar arasında 12050 okul çocuğunda %72 sıklıkla sistolik masum üfürüm saptadıklarını bildirmişlerdir. Bu prevelans egzersizden sonra yapılan oskültasyon ile daha da artmakta, fonokardiyografi ile yapılan tarama

çalışmalarında ise %100'e yaklaşmaktadır (29, 30). Bazı okul taramalarındaki prevelansın düşük çıkmasının sebebinin oskültasyonun oturur yada ayakta yapılması, stil üfürümünün ayakta şiddetinin azalması veya duyulamaz olmasından kaynaklandığı ileri sürülmüştür (28). Masum üfürümlerin bu yüksek prevelansı yanında doğumsal kalp hastalığı prevelansı doğumda yaklaşık binde 6,1, okul çocuklarında ise binde 3,7-3,9 kadardır (3). Bu nedenle masum üfürümlerle patolojik üfürümleri birbirinden ayırmak önemlidir.

Masum üfürüm olduğundan şüphelenen bir çocukta hikaye, kesin bir kalp hastalığı varmış gibi ayrıntılı ve ciddi alınmalıdır (16). Üfürüm ilk kez ne zaman ve hangi koşullar altında duyulmuştur?, Yani çocuk ateşli, korkmuş veya anemik midir?, Doğum anamnezinde sessiz PDA veya konjenital kalp hastalığı olasılığını artıran prematürelilik ve intrauterin gelişme geriliği var mıdır?, Ailesinde bilinen doğuştan veya edinilmiş bir kalp hastalığı veya kalp hastalığından ölen bir fert var mıdır?, Çocuğun genel sağlık durumu, efor kapasitesi nasıldır? gibi sorulara cevap aranmalıdır (16).

Fizik muayenenin başlangıcında çocuğun fizik gelişmesi değerlendirilmeli kardiyolojik muayene mutlaka çocuk tamamen soyunmuş ve sırtüstü yatarken yapılmalıdır. Ayakta ve otururken de oskültasyon yapılmalı üfürümün şiddetinin azalıp azalmadığı veya kaybolup kaybolmadığına dikkat edilmelidir. Kardiyak outputu artırarak fonksiyonel üfürüme yol açabilecek ateşli hastalık geçirip geçirmediğine dikkat edilmeli, anemi ve hipertroidi yönünden araştırılmalıdır.

Masum üfürümleri patolojik üfürümlerden ayırt etmede spesifik kardiyak lezyonların oskültasyon bulgularını bilmek kadar masum üfürümlerin genel özelliklerini ve spesifik masum üfürümleri de iyi bilmek gerekir.

Masum üfürümlerin genel özellikleri (16, 23, 26, 31, 32):

1-Masum üfürümler venöz hum ve meme üfürümü dışında sistoliktir. Diyastolik üfürüm aksi ispatlanmadığı sürece patolojik kabul edilmelidir.

2-Masum üfürümler genel olarak 1-2/6 şiddetindedir, nadiren 3/6 şiddetindedir. Hiçbir zaman 3/6'dan daha şiddetli değildir. Venöz hum dışındakilere trill eşlik etmez (33).

3-Masum üfürümlere kalp seslerinde değişiklik (2.sesin sertleşmesi, 2. Sesin sabit çiftleşmesi) veya ejeksiyon klik gibi bulgular eşlik etmez.

4-Hiçbir zaman holosistolik değildir. Genellikle ejeksiyon üfürümü tarzında olup erken sistolde başlar midsistolde veya midsistolden kısa bir süre sonra sona erer (protomezosistolik). Sistol sonuna kadar hiçbir zaman devam etmediği gibi sadece geç sistolde de ortaya çıkmaz. Kısa sürelidir.

5-Genellikle iyi lokalize edilebilirler. Belirgin bir yayılım göstermezler. Örneğin vibratuar masum üfürüm (stil üfürümü) en iyi sternumun solunda mezokardiyak odak veya sternumun sol alt kenarında duyulur. Prekordiumun başka alanlarına yayılımı zayıftır.

6-Ateş, egzersiz, enfeksiyon ve heyecan ile üfürüm şiddetlenebilir.

7-Fizik muayenede başka bir kardiyovasküler anormallik bulunmaz.

Bir çok masum kalp üfürümü tarif edilmiştir ve doğru teşhis için bunların hepsi tanınmalıdır. Belli başlı masum üfürümler ve ayırıcı tanıda düşünülmesi gereken doğumsal kalp hastlıkları tablo-1'de gösterilmiştir.

**Tablo-1:** Masum üfürümler.

	<b>Ayırıcı tanı</b>	<b>Ayırt edici özellikler</b>
<b>Still üfürümü</b>	HOKM, küçük VSD	Düşük perdedendir, ayağa kalkınca azalır, prekordial vurular normaldir.
<b>Masum pulmoner üfürüm</b>	ASD, PD	S2 normal, ejeksiyon klicki yok, sağ ventrikül belirginliği yok.
<b>Arteriyel supraklavikular yayılım</b>	AD	Omuzların hiperekstansiyonu ile kaybolur, ejeksiyon klicki yok.
<b>Pulmoner dal üfürümü</b>	PD, Pulmoner dal darlığı	Yenidoğanda duyulur, ejeksiyon klicki yok, erken bebeklik döneminde kaybolur.
<b>Venöz hum</b>	PDA, AVM	Sırtüstü pozisyonda yada juguler vene bası ile kaybolur, nabızlar normaldir.
<b>Meme üfürümü</b>	PDA, AVM	Klinik durum, bası ile kaybolur, nabızlar normaldir.

**HOKM:** Hipertrofik obstrüktif kardiyomyopati, **VSD:** Ventriküler septal defekt

**ASD:** Atrial septal defekt, **PD:** Pulmoner darlığı, **AD:** Aort darlığı

**PDA:** Patent duktus arteriozus, **AVM:** Arteriyovenöz malformasyon

### III.A. Still (vibratuar) Masum Üfürümü

Çocuklarda en yaygın duyulan masum üfürüm olan Still üfürümü ilk kez 1909'da George F. Still tarafından tarif edilmiştir (7, 19, 20). Çocukların yaklaşık %70'inde ve her iki cinste eşit olarak duyulur. Çocukluk çağı boyunca yapılan seri muayenelerde 2-15 yaşları arasında herhangi bir zaman diliminde hemen her çocukta duyulabileceği bildirilmiştir (16, 28). Vızıldaama şeklinde keman yayının gerilip bırakıldığında çıkan sese veya diapozon sesine benzetilen; müzikal-vibratuar karakterde tipik bir üfürümdür. 1-3/6 şiddetinde olup en iyi sternumun solu 3.-4. İnterkostal aralıkta veya sternumun sol alt kenarında duyulur. Fonokardiografik çalışmalar bu üfürümün oldukça düşük frekansta (100 Hz civarında), kısa periyotlu, midsistolik, kreşendo-dekreşendo vasfında (eşkenar dörtgen şeklinde) olduğunu göstermiştir. Parasternal-prekordial masum üfürüm olarak da adlandırılan bu üfürümün süresi sistolün üçte birini veya en fazla üçte ikisini kaplar. Hiçbir zaman kaba ve gürültülü değildir (3, 7, 34). Bazen sternumun daha üst sağ ve sol kenarında daha iyi duyulabilmesine karşılık yayılımı oldukça sınırlıdır. Hasta yatar pozisyonda iken en belirgindir. Oturduğunda, ayağa kalktığında ve valsalva manevrası ile azalır veya kaybolur, çömelince yeniden ortaya çıkar. Klik veya başka bir kalp sesi ile birlikte değildir (16). Ancak masum pulmoner üfürümle birlikte bulunabilir (16, 35). Ateş, egzersiz, anemi veya kalp atımını artıran nedenler Still üfürümünü şiddetlendirir ve sıklıkla bu dönemde çocuk hekimi tarafında muayene edildiğinde dikkati çeker (3). Gerçekte her yaşta duyulabilmesine karşılık okul öncesi geç dönem ve erken okul yaşlarında daha sık rastlanır. Puberte döneminde sıklıkla kaybolur. Bazen yetişkin dönemde de devam edebilir. Uzun süreli takip çalışmaları Still üfürümün çocuk büyüdükçe özellikle puberteden sonra çoğunlukla kaybolduğunu göstermiştir (23, 36, 37). Genel görüş 10 yaşından sonra Still üfürümü prevelansının 2. sıraya düştüğü ön plana pulmoner ejeksiyon masum üfürümünün geçtiği şeklindedir. Ancak çocukluk çağına saptanan ilk üfürümden 16 yıl sonra genç erişkinlerde yapılan bir vaka-kontrol çalışmasında en sık (%58) Still üfürümü duyulduğu bildirilmiştir (38). Mc Laren ve ark.'ı (28) da bunu teyit edecek biçimde 2-18 yaşlar arası

boyunca en sık Still üfürümü belirlediklerini, Still üfürümü prevelansında puberteden sonra bir düşüş gözlemediklerini bildirdiler.

Masum üfürümlerin etyolojisi, nedeni ve oluşum mekanizmalarını aydınlatmaya yönelik çalışmaların hemen hepsi Still üfürümlü çocuklarda yapılan çalışmalardır. Üfürümün kaynağı tam olarak bilinmemesine karşın eksternal karotid vuruların trasesi, ekokardiyografi ve intrakardiyak fonografi üfürümün sol kalpten kaynaklandığını gösterir (3, 39). Kalp yapılarının titreşimine, sol ventrikül çıkış yolundaki türbülant kan akımına veya normal kapaklardan geçen kandaki hafif basınç değişikliklerine bağlı olarak geliştiği ileri sürülmektedir (4, 16, 39, 40). Sol ventriküldeki aberan bantların Still üfürümü ile ilişkili olduğunu savunan çalışmalar (35, 41, 42) yanında ikisi arasında belirli bir ilişki olmadığını savunanlar da vardır (7, 16, 43, 44). Sağlıklı kalplerde hem Still üfürümü hem de sol ventrikülde aberan bant görülme sıklığı fazladır ve aberan bantların prevelansı erişkinlerde yüksek kalmasına rağmen Still üfürümünün tipik adolesan dönemde kaybolur. Still üfürümünün son zamanlarda daha ziyade küçük aortik çap ve yüksek velosite ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (39, 43, 45-48). Schwartz ve arkadaşları (49) vucut yüzey alanına oranla, inen ve çıkan aorta çapının küçük olması ile Still üfürümü arasında birliktelik olduğunu, küçük aort çapının aort velositesinde artmaya neden olup çocuk büyüdükçe aort çapının genişlemesi ile üfürümün azaldığını bildirdiler.

Stil üfürümü klinik olarak üfürüm karakteri itibarıyla küçük muskuler VSD, lokalizasyonu itibarıyla subaortik fibröz ridge veya hipertrofik kardiyomyopatiye sekonder oluşan subaortik stenoz, daha nadiren müzikal karakteri itibarıyla mitral valv prolapsusu ile karışabilir (16, 31, 50). Subaortik stenozda üfürüm aort odağına doğru yayılır, üfürüm daha yumuşak ve yüksek frekanslıdır. Ailede kardiyomyopati öyküsü varsa mutlaka ekokardiyografi endikasyonu vardır. Küçük muskuler-trabeküler VSD sternumun sol alt kenarında çok lokalize bir alanda müzikal karakterde bir üfürüme yol açar. Sistölü tam olarak kaplamaması ve maksimum şiddetine sistöl ortasında ulaşması nedeniyle Still üfürümü ile karışabilir. Ancak muskuler VSD'nin üfürümü, çok daha yüksek frekanslı ve nispeten daha az



müzikal karakterde olması ayrıca 2. sestem hemen önce aniden kesilmesi ile Still üfürümünden ayırt edilebilir. Şüphede kalındığında ekokardiyografi yapılmalıdır. Mitral valv prolapsusu üfürümü de müzikal olabilmesine karşın lokalizasyonunun apeks olması, sistolün geç fazında duyulması ve öncesinde midsistolik klik duyulması ile kolayca tanınır.

Bir kez Still üfürümünün karakteristik sesi işitildiğinde başka üfürümlerle karıştırmak zordur (51). Kalp hastalığını gösteren başka bulgu ve semptom olmadığında Still üfürümü tanısı klinik olarak konulabilir ve ilave laboratuvar testlerine gerek kalmaz (3, 4, 22).

### **III.B. Masum Pulmoner Üfürüm**

İkinci sıklıkla işitilen masum üfürümdür (4). Çocukluk çağındaki masum üfürümlerin yaklaşık %15'ini teşkil eder. Her yaşta duyulabilmekle birlikte daha çok 10 yaşından sonra özellikle adolesan çağında sık rastlandığı bildirilmektedir(4, 16, 26, 28, 32). 11-17 yaş arasında % 23,5 sıklıkla duyulduğu bildirilmiştir (23). En iyi sol ikinci kosta aralığında sternumun kenarında (sağ ventrikülün ana pulmoner artere bağlandığı bölgede) işitilir. Bazen koltuk altı ve sırta doğru yayılabilir (16, 51). Nonvibratuvar masum üfürüm, pulmoner/aortik akım üfürümü ve pulmonik sistolik ejeksiyon masum üfürümü olarak da adlandırılır. Lokalizasyonu nedeniyle ve önceleri pulmoner arterden kaynaklandığı zannedildiğinden yaygın olarak pulmoner masum üfürüm olarak adlandırılır. Üfler tarzda, müzikal olmayan, orta perdeden bir üfürümdür, hafifçe kabadır. Fonokardiyografik çalışmalar Still üfürümünden daha yüksek frekanslı olduğunu göstermiştir. Şiddeti 1-3/6 arasında olabilen, midsistolik, kreşendo-dekreşendo karakterinde bir üfürümdür (3, 4). Derin nefes verme sırasında ve sırtüstü pozisyonda daha iyi duyulur, otururken ve nefes alırken şiddeti azalır (4, 7, 32). Ateş, anksiyete, egzersiz, artmış kardiyak atım ve kunduracı göğsü, kifoskolyoz gibi göğüs deformitelerinde daha şiddetli olarak işitilir. Normal torasik kifozun kaybı (Straight Back Sendromu) spesifik bir göğüs deformitesi olup masum pulmoner üfürümde bu sendroma eşlik eder (3, 7).

Masum pulmoner üfürümün şiddeti kardiyak atımın artışı ile şiddetlendiğinden bu üfürümün duyulması, hekimi kalp atımını artıran diğer

sistemlere ait bir hastalığın (anemi, tirotoksikoz, arteriovenöz malformasyon, ateşli hastalık, gebelik) varlığı açısından uyarmalıdır (3, 4, 16). Son değerlendirme kardiyak atımı artıran hiçbir fizyolojik veya patolojik sebep kalmayınca yapılmalıdır (16).

Masum pulmoner üfürüm, Still üfürümünün aksine kalbin sağ tarafından kaynaklanır ve ventriküler çıkış bölgesindeki türbülant akıma bağlıdır. Bu üfürümün müzikal karakterde olmayışı kalp yapılarının muntazam periyodik titreşiminden çok ana pulmoner arterdeki türbülant kan akımı tarafından meydana getirildiğini telkin eder (3). İntrakardiyak ve arteriyel fonokardiyografi ile yapılan iki çalışmada masum pulmoner üfürümün sağ ventrikülün ana pulmoner artere ejeksiyonu sırasında oluştuğunu ileri sürmüştür (52, 53). Ancak bu çalışmalar sağ ventrikül ve pulmoner artere sınırlı idi, üfürümün aortadan kaynaklanmadığını göstermiyordu (31, 54). Stein ve Sabbah (54) erişkin masum üfürümlü 10 kişide sağ ve sol kalp katerizasyonu ile yaptıkları intrakardiyak fonokardiyografi çalışmasında aorta veya subaortik bölgeden kaynaklandığı görüşünü destekler bulgular elde ettiler.

Ayırıcı tanıya ASD, pulmoner darlığı, aort darlığı, VSD, mitral yetersizliği, triküspit yetersizliği ve HOKM gibi sistolik üfürüme neden olan kalp hastalıkları girer. Masum pulmoner üfürümün kreşendo dekresendo karakteri Mitral yetersizliği, triküspit yetersizliği ve VSD'nin halosistolik üfürümünden ayırt ettirir. Duyulduğu alan aort darlığı, mitral yetersizliği, triküspit yetersizliği, HOKM ve birçok VSD üfürümününkinden farklıdır. Bu üfürüm daha çok, ufak ASD ve hafif pulmoner darlığı ile karışır. ASD, sağ ventrikülün boşalmasının uzamasına bağlı ikinci kalp sesinin sabit ikileşmesi ve ventriküler dolma sırasında triküspit kapaktan geçen kan akımının artmış olmasına bağlı duyulan erken veya middiastolik üfürüm ile masum pulmoner üfürümden ayrılır. Ancak küçük ASD'lerde şant volümü küçük olduğundan diyastolik akım üfürümü bulunmayabilir ve sağ ventrikül boşalması ikinci sesin geniş ikileşmesine neden olacak kadar uzun olmayabilir. Bu durumda ayırım güçtür (3, 16). Pulmoner darlığı üfürümü ise, yüksek perdeden ve uzun süreli olması, sistolik tril ve ejeksiyon kliğinin varlığı ile ayrılır. Ayrıca

pulmoner darlığı üfürümü solunumla değişmez ve ikinci kalp sesinin geniş ikileşmesi ile birlikte olabilir (7, 21).

Dikkatli bir anamnez, özellikle ikinci kalp sesinin normal özelliklerini ortaya koymak için yapılacak bir fizik muayene ve ejeksiyon kliğinin yokluğu, orta frekanslı üfürümün yayılma karakterinin olmayışı ve kalp hastalıklarına ait diğer bulgu ve semptomların bulunmayışı, masum pulmoner üfürümün bir çok vakada ayırt edilmesini sağlar (3).

### **III.C. Arteriyel Supraklaviküler Yayılım**

Arteriyel supraklaviküler yayılım, sistolik kreşendo-dekreşendo tarzında, en iyi supraklaviküler çukurda duyulan diğer bir masum üfürümdür. Supraklaviküler arteriyel bruit ve karotis üfürümü de denir. Boynun alt kısmında da işitilebilir, fakat daha uzağa yayılmaz. Sağda sola göre daha net duyulur. Çok kısa, yüksek frekanslı, kaba bir üfürümdür ve şiddeti 1-3/6 arasında değişir. Nadiren hafif bir trill eşlik edebilir. Hem oturur hem de yatar pozisyonda işitilebilir (3, 4, 7, 17). Subklavian artere bası yapmak üfürümü şiddetlendirebilir, fakat kuvvetli basmakla üfürüm kaybolur. Çene yukarı kaldırılıp omuzların öne gelmesi engellendiğinde üfürümün kaybolması tanı için değerlidir. Bu üfürümün şiddeti egzersizle artırılabilir, solunumdan etkilenmez. Çocukluk yaşlarının ortalarında ve genç erişkinlerde sık rastlanır. Özellikle adölesanlarda, kolej öğrencilerinde ve askeri kamplarda dikkati çeker (3, 16).

Arteriyel supraklaviküler yayılımın major brakiosefalik (sağ subklavian ve sağ karotis komunis) arterlerin aort arkına bağlandığı bölgede meydana gelen türbülant kan akımına bağlı geliştiği ileri sürülür (3, 4, 16, 51).

Ayırıcı tanıya aort darlığı, pulmoner darlığı, aort koarktasyonu, brakiosefalik arteriyel darlık ve biküspit aorta girer. Valvüler aort darlığı ve pulmoner darlığındaki ejeksiyon kliği masum arteriyel supraklaviküler yayılımda mevcut değildir. Aort koarktasyonu, üst ve alt ekstremitelerdeki nabzın özelliğine dikkat edilmesi ve kan basınçlarının ölçülmesi ile ayırt edilir. Koarktasyon üfürümü genellikle sırtta sol interskapüler mesafede şiddetli olarak işitilir. Biküspit aortada, apekte oturma pozisyonundayken erken sistolik ejeksiyon kliği duyulur. Çocuklarda sadece boyunda duyulup göğüs

ön duvarına yayılmayan üfürümler patolojik değildir. Hastanın yaşı, anamnez ve fizik muayene ile bu üfürüm patolojik üfürümlerden kolayca ayırt edilebilir (3, 4).

#### **III.D. Yenidoğanın Fizyolojik Periferik Pulmoner Stenoz Üfürümü**

Yenidoğanlarda ve bir yaş altındaki bebeklerde pulmoner arter dal üfürümü olarak da bilinen spesifik masum üfürüme sık rastlanır (3, 55). Özellikle prematüre bebeklerde daha çok duyulan, genellikle 1-1,5 aylıkken kaybolan bazende 3-6 ay persiste edebilen sistolik ejeksiyon üfürümüdür. En iyi ana pulmoner arterin sağ ve sol pulmoner arterin sağ ve sol pulmoner arter dallarına ayrıldığı bölgede sternumun en üst sol ve/veya sağ kenarında işitilir; sırta ve her iki koltuk altına yayılır (3, 7, 56). Düşük frekanslı, yumuşak, 1-2/6 şiddetinde sistolün başında duyulan bazen ortasına kadar uzanan kısa sistolik bir üfürümdür. Ateş, anemi gibi kalp atımını artıran nedenler üfürümü şiddetlendirir. Beslenmeden sonra ve bebek ağlarken belirgin hale gelir (3). Bazen daha büyük çocuklarda alt solunum yollarının viral enfeksiyonları ve reaktif hava yolu hastalıkları ile birlikte duyulabilir (7).

1972'den beri kateter yapılan süt çocuklarının ana pulmoner arter ile iki dalı arasında fizyolojik bir gradient varlığı bilinmektedir (57). Bu fizyolojik periferik pulmoner stenoz özellikle prematürelere ekokardiyografik olarak çalışılmış ve bildirilmiştir (58,59). Yapılan bir ekokardiyografik çalışmada miadında yenidoğanlarda da ana pulmoner arter ile dalları arasında fizyolojik gradient olduğu ortaya konmuştur (60). İntrauterin dönemde fetal dolaşımında pulmoner vasküler direncin fizyolojik olarak sistemik vasküler dirençten çok yüksek olması nedeniyle sağ ventrikülden ana pulmoner artere pompalanan kanın %90'ı PDA'dan geçerek desenden aorta gitmekte pulmoner arter dalları dolayısıyla akciğerlere ancak dolaşan kanın %10'u ulaşmaktadır. Doğumdan sonra duktusun kapanması ve akciğerlerin havalanması ile birlikte pulmoner direncin düşmesiyle akciğer kan akımının 10 kat artması neticesinde, intrauterin dönemde çok az kan alan pulmoner arter dalları yüksek bir volümle karşılaşmakta ve relatif hipoplazik kalabilmektedir. Ana pulmoner arter ile sağ ve sol pulmoner arterler arasında gradient, pulmoner arter dallarında türbülans üfürüme yol açabilmektedir (60).

Ayırıcı tanıda pulmoner darlığı, ASD ve gerçek pulmoner arter dal stenozu düşünölmelidir. Ejeksiyon klğinin yokluğu ile pulmoner darlığından ayrılır. Anamnezde Williams sendromu, Alagille sendromu veya annede rubella enfeksiyonu bulunması ve üfürümün yüksek tonda olması gerçek pulmoner arter dal darlığını düşöndürür (3, 7). Pulmoner dal üfürümünün klinik takipte kaybolması, patolojik üfürümlerden ayırt ettiren en karakteristik ve güvenilir bulgudur. Asemptomatik bir bebeğın kontrol muayenesinde üfürümün kaybolduğunun tespit edilmesi ile teşhis anlaşılabilir (3).

### **III.E. Venöz Hum**

İlk defa 1867'de Potain tarafından tarif edilen venöz hum çocuklarda işitilen en yaygın devamlı üfürümdür (7). 3-8 yaş arası çocuklarda sık olup çocukluk çağının herhangi bir döneminde her çocukta duyulabileceğı bildirilmiştir (33). Yaş arttıkça prevalansı azalır ancak yetişkin hayatta da duyulabilir(3,4). Yumuşak, vızıltı tarzında, orta frekansta ve 1-3/6 şiddetindedir. Diastolik fazda daha şiddetli duyulur (3, 16, 17). Genellikle en üst sağ sternalkenarda ve klavikula altında işitilir. Bazen iki tarafta aynı şiddette olabilir. Oturur pozisyonda daha iyi duyulabilen sırtüstü yatar pozisyonda kaybolan veya şiddeti belirgin olarak azalan bu üfürüm, sağ juguler vene kompresyon ve boyunun ekstansiyona getirilmesi gibi vena cavaya kan akımını azaltan manevralarla da ortadan kaldırılabilir veya şiddeti belirgin olarak azaltılabilir.

Üfürüm internal juguler ven ve subclavian venlerin, superior vena cava ile birleştiğı yerdeki türbölün kan akımına bağılı olarak meydana gelir (4, 7, 51).

Ayırıcı tanıda PDA, arteriovenöz malformasyon ve guatrdan yayılan üfürüm akla gelir. Venöz hum üfürümünün, postür değışiklikleri ve juguler vene bası ile kaybolması diğeri devamlı üfürümlerden kolayca ayırtedilmesini sağlar. En sık PDA ile karışır. Venöz hum sağda, PDA ise solda daha iyi işitilir. Venöz hum diastolde, PDA sistolde daha belirgindir. Ayrıca PDA üfürümü pozisyonla değışmez (3, 4, 16).

### **III.F. Meme Üfürümü**

Meme üfürümü, 1908'de Van der Bergh tarafından tarif edilen,

sıklıkla geç gebelik dönemi ve emziren kadınlarda seyrek olarak da adolesanlarda duyulan bir üfürümdür (7). Devamlı yada sistolik, elmas şeklinde, üfleyici tarzda, yüksek perdeden ve orta şiddettedir. Üfürümün şiddeti günden güne değişebilir. Orta klavikula çizgisinde sağ veya sol ikinci kosta aralığında veya sternal kenarda duyulur. Hasta dik pozisyonda iken ve steteskopla göğsüne bastırıldığında üfürümün şiddeti azalır, bazen tamamen kaybolabilir (3, 7).

Üfürümün oluşmasında iki mekanizma öne sürülür. Birincisi büyük arterlerden göğüs arterlerine sistolik arteryel akımın oluşturduğu türbülans, ikincisi göğüsten gelen türbülans venöz akımdır. Bu üfürüm, PDA veya AVM'larda işitilen üfürüme benzeyebilir. Ancak pozisyonla, arter ve venlere basınçla üfürümde değişiklik meydana gelmesi ile kolaylıkla ayrılabilir (7, 17).

### **III.G. Kardiyorespiratuar Üfürüm**

Çocuklarda nadirdir. Apekte kalple akciğerlerin komşuluğunda duyulur, daima sistoliktir. Solunumla değişir, sadece inspiyumda duyulan hışırtı sesini andıran sistolik bir üfürümdür (23).

### **III.H. Benign Sefalik Üfürüm**

İlk 10 yaşta başın herhangi bölgesinde genellikle bilateral, düşük şiddette, devamlı daha az sıklıkla sistolik bir üfürümdür (4).

Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Genel Polikliniğine başvuran hastalardaki üfürüm sıklığı, hastaların ne kadarında masum üfürüm düşünüldüğü, üfürüm duyulan hastalarda anormal ekokardiyografi bulgusu sıklığının tespit edilmesi ve masum üfürümlerin tanısında ekokardiyografinin yerini araştırmak üzere yapılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmada Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi (UÜTF) Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı çocuk genel polikliniklerine 1 Temmuz 2008 ile 31 Aralık 2008 tarihleri arasında başvuran hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Bu tarihler arasında çocuk genel polikliniklerine çeşitli nedenlerle başvuran 2416 hasta arasından sadece üfürüm ile başka bir sağlık kurumundan sevk edilen ve normal fizik muayene sırasında üfürüm tesbit edilen hastaların dosyaları araştırıldı. Araştırma için Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Tarih:03 Mart 2009 ve Karar No:2009-3/26).

Üfürüm olduğu halde ekokardiyografi yapılamayan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Böylece yaşları 1 ay ile 213 ay arasında değişen 192'si (%56) erkek, 150'si (%44) kız olmak üzere toplam 342 hasta çalışmaya dahil edildi.

Dosyalardan hastaların yaşı, cinsiyeti, hastaneye geliş şikayeti, fizik muayene bulguları, EKG, teleradyografi ve ekokardiyografi değerlendirmeleri hazırlanan araştırma formuna kaydedildi.

Dosya incelemesi sonucunda anamnez, fizik muayene, EKG ve teleradyografi bulgularına dayanılarak konulan tanı ön tanı, ekokardiyografi sonrası konan tanı kesin tanı olarak kabul edildi.

Ön tanılara göre hastalar; kesin masum üfürüm düşünülenler, kesin organik üfürüm düşünülenler ve masum veya organik üfürüm olduğuna karar verilemeyenler (şüpheli üfürümler) olarak üç gruba ayrıldı.

Fizik muayene, EKG ve teleradyografik incelemelerle masum ve organik üfürüm tanısı konulan dosyalarda kaydedilen fizik muayene bulguları ile tanı arasında bir uyumsuzluk olup olmadığı incelendi. Kayıtlardaki bilgilerden masum üfürüm tanısının, masum üfürüm için bilinen klasik bulgular olan üfürüm şiddetinin 3. dereceden az olması, sistolde duyulması, tril bulunmaması, kısa sürmesi, prekordiumun başka alanlarına yayılmaması ve patolojik bir kalp sesi veya klikle birlikte olmayışı gibi özelliklere uygunluğu

arařtırıldı. Ayrıca beraberinde organik kalp hastalıđı dűřűndűrecek siyanoz, omak parmak, boyunda venűz dolgunluk, solunum sıkıntısı, hepatomegali, bir sendromu dűřűndűrecek fenotipik bir deđiřikliđin bulunup bulunmadıđına ait kayıtlardaki bilgiler incelendi.

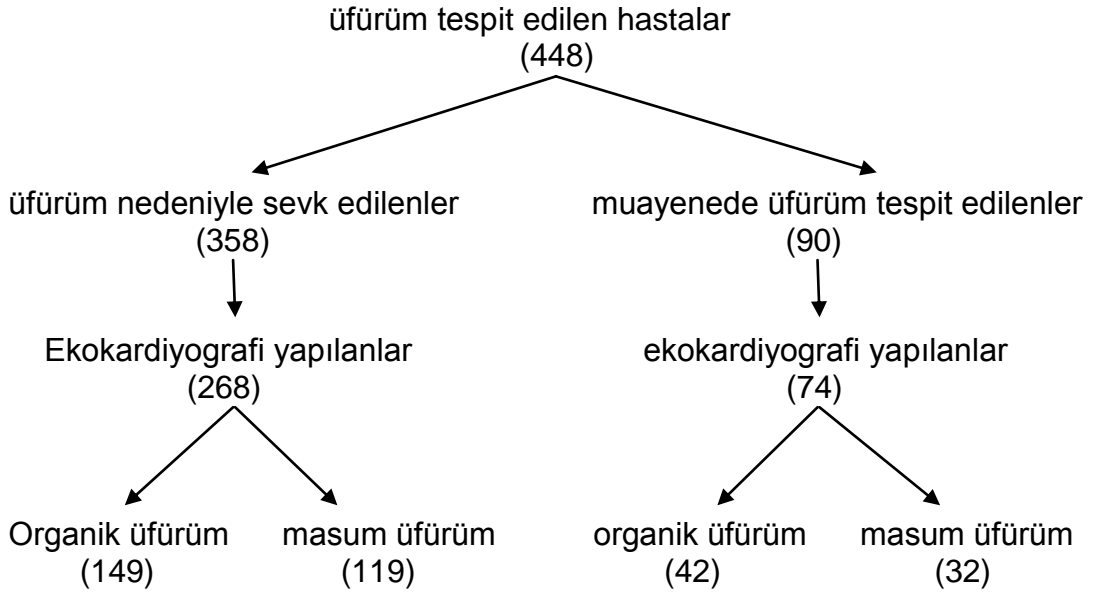
Ekokardiografik incelemelerin hepsi hastanemizde bulunan Hewlett Packard Sonus 5500 ekokardiografi cihazı ve 3 ile 8mHz'lik proplar kullanılarak yapılmıştır.

Verinin istatistiksel analizi SPSS 13.0 istatistik paket programında yapılmıştır. Verilerin sayı (n), yűzde (%) dağılımları hesaplanmıştır, bağımsız kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson Ki-kare testi, bağımlı kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında ise McNemar testi kullanılmıştır. Anlamlılık dűzeyi  $\alpha=0,05$  olarak kabul edilmiştir.



## BULGULAR

1 Temmuz 2008 ile 31 Aralık 2008 tarihleri arasındaki 6 aylık dönemde Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi çocuk genel polikliniklerine müracaat eden 2416 hastanın 358'i başka sağlık kurumlarından üfürüm nedeniyle sevkli geldi. 90 hasta başka şikayetlerle geldi ancak fizik muayenede üfürüm tesbit edildi. Toplam 448 hastaya üfürüme yönelik testler planlandı. 106 hasta ekokardiyografi yaptırmadığı için çalışma dışı bırakıldı. Üfürüm nedeniyle sevk edilen hastalar ile başka bir şikayetle gelip fizik muayene sırasında üfürüm tespit edilen hastalardaki masum ve organik üfürüm oranları benzerdi.



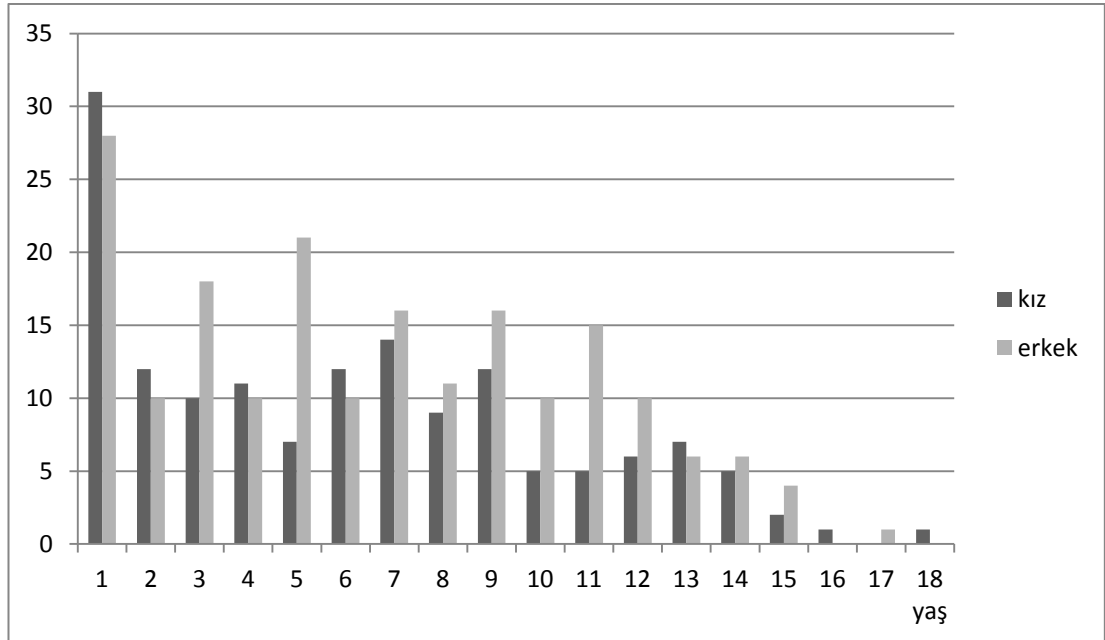
**Şekil-1:** Üfürüm nedeniyle sevk edilen hastalar ile ilk kez üfürüm tespit edilen hastaların ekokardiyografi sonuçlarının karşılaştırılması

Çalışmaya dahil edilen 342 hastanın 368'i üfürüm şikayeti ile geldi, 74 hasta başka şikayetlerle muayene edilirken üfürüm tesbit edildi. Bu hastaların geliş şikayetleri tablo-2'de gösterilmiştir.

**Tablo-2:** Üfürüm dışında başvuran hastaların geliş şikayetleri.

Şikayeti	Sayı
Göğüs ağrısı	25
Üst solunum yolu enfeksiyonu	10
Halsizlik	8
Ağlarken morarma	7
Çarpıntı	6
Büyüme geriliği	5
Eklemlerde ağrı	5
Vücutta döküntü	4
Nöbet geçirme	2
Jinekomasti	1
Karın ağrısı	1

Çalışmaya dahil edilen 342 hastanın 192'si (%56) erkek, 150'si (%44) kızlardan oluşmaktadır. Yaş dağılımları Grafik-1 de verilmiştir.



**Grafik-1:** Cinsiyetlere göre yaş dağılımı

Araştırma kapsamına alınan hastaların anamnez, fizik muayene, EKG ve teleradyografi değerlendirmeleri sonucu ilk tanısı; 101'i masum üfürüm, 34'ü organik üfürüm ve 207'si şüpheli üfürüm olarak değerlendirildi (Tablo-3).

Şüpheli üfürüm tanısı alan hasta sayısı diğerlerine göre fazlaydı. Şüpheli üfürümler hariç tutulduğunda, masum üfürüm tanısı alan hasta sayısı, organik üfürüm tanısı alan hasta sayısından anlamlı olarak daha fazlaydı.

**Tablo-3:** Üfürümlü hastaların ön tanıya göre sınıflandırılması.

Tanı	Sayı	%
Masum	101	29.5
Organik	34	10
Şüpheli	207	60.5
Toplam	342	100

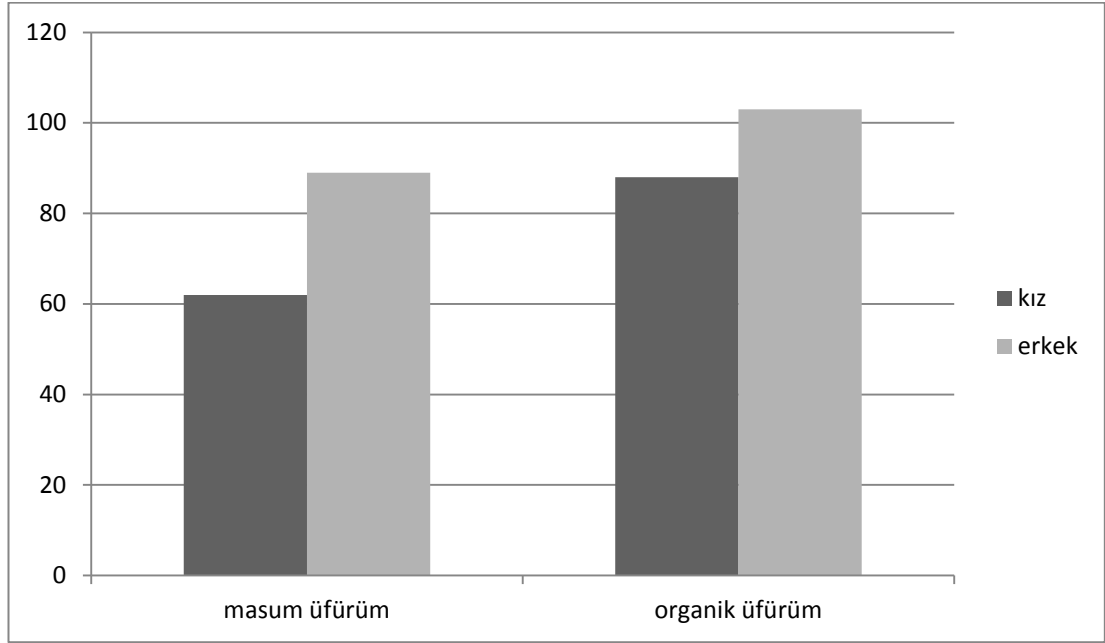
Ön tanıda masum olarak değerlendirilen 101 hastanın 54'ünde ekokardiyografi sonunda organik bozukluk tesbit edilmiştir. Organik üfürüm olarak değerlendirilen 34 hastanın 8'inde ekokardiyografi normal bulunmuştur. Masum veya organik üfürüm olduğuna karar verilemeyen 207 hastanın 96'sında ekokardiyografi normal bulunurken 111 tanesinde organik bozukluk tesbit edilmiştir.

**Tablo-4:** Ön tanı ile ekokardiyografi sonuçlarının karşılaştırılması.

Ön Tanı	Normal Ekokardiyografi	Patolojik Ekokardiyografi	Toplam
Masum	47	54	101
Organik	8	26	34
Şüpheli	96	111	207
Toplam	151	191	342

Ön tanının ekokardiyografi sonundaki kesin tanıya göre sensitivitesi %32,5 spesifitesi %88,68 (+) prediktif değeri %76,47 (-) prediktif değeri %46,53 bulundu. İlk muayene ve ekokardiyografinin masum ve organik üfürüm tanısı koymada uyumunun olmadığı görüldü ( $p<0,001$ ).

Masum üfürümlü hastalarda E/K=1,43, organik üfürümlü hastalarda E/K=1,17. cinsiyet yönünden masum ve organik üfürüm arasındaki fark istatistik olarak anlamlı değil ( $p=0,353$ ).



**Grafik-2:** Masum ve organik üfürümlerin cinsiyete göre dağılımı

Tüm hastaların yaşları 1 ay ile 213 ay (ortanca 67 ay) arasında değişiyordu. Masum üfürümlü hasta yaşları 2-213 ay (ortanca 66 ay), organik üfürümlü hasta yaşları 1-175 ay (ortanca 67 ay) arasında değişiyordu.

**Tablo-5:** Masum ve organik üfürümlerin yaşlara göre dağılımı.

Yaş	Masum üfürüm		Organik üfürüm		Toplam	
	sayı	%	sayı	%	Sayı	%
12ay altı	15	25,4	44	74,6	59	100
13-60 ay	55	55,6	44	44,4	99	100
61 ay üstü	81	44,0	103	56,0	184	100

1 yaş altındaki hastaların %25,4'ünde masum üfürüm, %74,6'sında organik üfürüm tespit edilmiştir. 3 yaş grubu arasında ekokardiyografi bulguları bakımından anlamlı fark bulunmuştur (p=0,001).

Üfürüm şiddetinin masum ve organik üfürümde anlamlı farkı vardı (p<0,001).

**Tablo-6:** Üfürüm şiddetinin masum ve organik üfürümle karşılaştırılması.

Üfürümün Şiddeti	Masum Üfürüm	Organik Üfürüm	Toplam
1	50	46	96
2	92	104	196
3*	9	41	50
<b>Toplam</b>	151	191	342

\*1 tane 4 şiddetinde üfürüm vardı. Veri sayısı yetersiz analiz yapılamadığından 3 ve 4 birleştirildi.

Telekardiyografi bulguları ile masum ve organik üfürüm arasında uyum yoktu (p<0.001).

**Tablo-7:** Telekardiyografi bulgusu ile EKO sonuçlarının karşılaştırılması.

Telekardiyografi	Normal EKO	Patolojik EKO	Toplam
Normal	142	176	318
Patolojik	9	15	24
<b>Toplam</b>	151	191	342

EKG bulgusu ile masum ve patolojik üfürüm arasında uyum yoktu ( $p<0,001$ ).

**Tablo-8:** EKG ile EKO sonuçlarının karşılaştırılması

<b>EKG</b>	<b>Normal EKO</b>	<b>Patolojik EKO</b>	<b>Toplam</b>
<b>Normal</b>	139	169	308
<b>Patolojik</b>	12	22	34
<b>Toplam</b>	151	191	342

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Kalp üfürümleri, çocukların çoğunda bebeklikten adölesan dönemine kadar herhangi bir zaman diliminde işitilebilir. Rutin muayene yada kalple ilgili olmayan hastalıkların muayenesi sırasında duyulabilirler (28). Bu hastaların çoğunda kalp hastalığı yoktur. Genellikle bu üfürümlerin çoğu masumdur (61).

Kalpte anatomik veya fizyolojik bir bozukluk olmaması durumunda duyulan ve herhangi bir kardiyovasküler sistem hastalığı ile birlikte olmayan üfürümlere masum üfürüm denir. Sağlıklı çocukların %50'sinden fazlasında işitilebilirler (4, 62). Bu çocuklarda daha sonra kardiyovasküler bir hastalık ortaya çıkmaz ve takibe gerek yoktur. Üfürümü olmayan çocuklarla prognozu aynıdır.

Masum üfürüm tanısının doğru konulması kalp hastalığı anksiyetesinden, gereksiz ilaç tedavisi ve fiziksel aktivite kısıtlamasından kaçınmak için önemlidir (63-66).

Kalp üfürümü terimi kullanıldığında, halk arasında herhangi bir kardiyak bozuklukla eş anlaşılır. Aileler çocuklarının kalbinde bir problem olduğunu düşünürler ve kalbi normal olan bir çocukta üfürüm duyulabileceğini anlamakta güçlük çekerler (16, 63). Hatta ekokardiyografi yapılmasının da ailelerin endişesini gidermediği ve tüm açıklamalara rağmen ailelerin şüphe ve endişe ile ayrıldığını bildiren yayınlar vardır (64). Masum üfürümün kalp hastalığı gibi yanlış algılanması hasta ve ailesinde psikolojik travmaya ve çeşitli kısıtlamalara neden olabilir (65, 67). 1967'de Bergman ve Stamm (68) bu durumu Seattle'daki okul çocuklarında yaptıkları bir çalışmada "cardiac nondisease" terimi ile rapor ettiler. Hersher (69) ise böyle bir çocuğun "incinebilir çocuk sendromu" gelişmesine aday olduğunu bildirdi.

Hastaya ve ailesine masum üfürüm hakkında ayrıntılı bilgi verilmeli, çocuklarda masum üfürümün yüksek insidansı söylenmeli, fiziksel aktivite kısıtlamasına, subakut bakteriyel endokardit profilaksisine, romatizmal ateşe karşı antistreptokokal profilaksiye, daha ileri tetkike ve takibe lüzum olmadığı

emin bir tavırla anlatılmalıdır (45, 67). Gerekirse ellerine halk dilinde yazılmış masum üfürümü anlatan kitapçık verilmesinin iyi olacağını bildiren yazarlar da vardır (32, 67). Bazı hekimler ise ne kadar iyi anlatılırsa anlatılsın ailelerin masum üfürüm olduğunu öğrendikten sonra çocuklarının kalplerinin anormal olduğuna inandıklarını ve bu gerekçe ile ailelere masum üfürümden bahsedilmemesinin daha doğru olduğunu savunurlar. Ancak bu üfürüm daha sonra başka bir hekim tarafından aileye söylendiğinde bir teşhis karmaşası ve önceki hekime güvensizlik ortaya çıkabilmektedir (70).

Üfürümlü bir çocuğun ilk kardiyolojik değerlendirmesi geleneksel olarak fizik muayene sonrası EKG ve teleradyografiyi içermektedir (22, 31, 71). Son yıllarda ekokardiyografinin kullanımı da rutine girmiştir (22, 72). Ancak üfürüm nedeniyle sevk edilen çocuklarda kalp hastalığı bulunup bulunmadığı yönündeki çocuk kardiologunun klinik teşhisini ekokardiyografinin değiştirip değiştirmediği ve masum üfürüm tanısında ekokardiyografinin gerekliliği tartışma konusudur (22, 43, 73).

Çocukta rutin kardiyovasküler sistem muayenesi sırasında pratisyen hekimler ve pediatristlerin en sık karşılaştıkları ve bazen karar vermekte zorlandıkları bulgu olan masum üfürümler aslında dikkatli bir klinik muayene ve oskültasyon ile patolojik üfürümlerden kolaylıkla ayırt edilebilirler (4, 31). Öte yandan pratisyen hekim ile pediatrik kardiologun üfürümleri değerlendirmesinden elde edilen sonuçların oldukça farklı olması masum üfürümleri tanıma konusunda daha iyi bir eğitime ihtiyaç olduğunu düşündürmektedir (74). Yeni sevk edilmiş üfürümlü bir çocuğun değerlendirilmesinde deneyimli bir çocuk kardiologunun anamnez ve fizik muayene sonrası koyduğu masum üfürüm tanısını laboratuvar testlerinin değiştirmesinin zor olduğu bildirilmektedir (4, 7, 22). Newburger ve ark. (22) iyi eğitilmiş bir pediatrik kardiolog eğer fizik muayene ve anamnez ile bir çocukta organik kalp hastalığı olmadığını düşünüyorsa, daha sonra yapılan EKG, teleradyografi ve ekokardiyografi incelemeleri ile bu sonucun değişmesinin olası olmadığını göstermişlerdir. Bu çalışmada fizik muayene ile masum üfürüm düşünülen hastalardan %97'sinde, daha sonraki incelemeler ile hakikaten masum üfürüme sahip olduğu saptanmıştır. Smythe



ve ark. (72) üfürümü olan çocukların deneyimli bir pediatrik kardiyolog tarafından klinik muayenesinin altta bir kalp hastalığının olup olmadığının ayırıcı tanısında sensitif ve spesifik bir yöntem olduğu bildirilmektedir. Üfürüm masum olarak adlandırıldığında klinik muayene ile tanının doğruluk oranı %98'e çıkmaktadır. Bu sonuç; Geva ve ark.'nın (43) pediatrik kardiyolog tarafından klinik muayene ile konan masum üfürüm tanısının, ekokardiyografi ile %96 oranında doğrulandığını bildiren çalışmaları ile uyumludur. Dikkatli, bilinçli bir oskültasyon ile ileri tetkiklere gerek kalmadan oldukça yüksek sensitivite ve spesifite ile üfürümleri tanımanın mümkün olduğunu gösteren bir çok çalışma vardır. Ancak son zamanlarda ekokardiyografinin yaygın kullanımı ile birlikte, oskültasyon eğitime ve yeterliliğine verilen önem azalmıştır. Muayene eden kişinin tecrübesinin az olması, koopere olamayan hastanın ve gürültülü ortamın oskültasyonu zorlaştırması, masum üfürüm teşhisi koymadaki güvenilirliği azaltabilir (7). Bu yüzden çocuk hekimleri ve çocuk kardiyologları masum üfürümleri ve tiplerini iyi öğrenmeli, bu konudaki oskültasyon tecrübelerini geliştirmelidirler (28, 32, 50).

Eğer ilk tanıda kesin kalp hastalığı düşünülüyorsa ekokardiyografi, tanıyı teyit etmek ve hemodinamik durumu belirlemek için lüzumludur (43, 75). Ayrıca klinisyenin kalp hastalığı varlığı hakkında en ufak bir şüphesi varsa ekokardiyografinin değeri açıktır (75).

Kalp hastalıklarının tanısında kullanılan araçlar taşınabilir USG makineleri (76), bilgisayar algoritmaları (77) ve elektronik steteskopları kapsayacak şekilde genişlemiş olsa da (78) maliyet etkin bir şekilde bu teknolojilerin kullanımını vurgulamak mümkün değildir (79). Üfürüm duyulan her çocuğa ekokardiyografi yapılmasının hem iş yükü hem de ekonomik açıdan uygun olmadığını bildiren araştırmacılar da mevcuttur (80-82). Üfürüm duyulan çocuklarda doğrudan ekokardiyografi istemenin maliyeti artırdığı, patolojik olduğundan şüphelenilen olgularda pratisyen hekim ve pediatriklerin doğrudan ekokardiyografi isteme yerine pediatrik kardiyoloji konsültasyonu yapmalarının daha avantajlı olduğu bildirilmiştir (80). Ancak çocuğun yaşı, kooperasyon düzeyi, ailenin anksiyetesi, hastanın takip imkanının olup olmaması ve doktorun tecrübesi bu kararı verirken dikkate

alınmalıdır (43, 80).

Ekokardiyografi; kalp hastalıklarının tanı ve izleminde yeri tartışılmaz olan, güvenilir ve noninvaziv bir yöntemdir. Ekokardiyografi çalışmaları, yapısal değerlendirmenin yanı sıra kalp dokusu ve kardiyak fonksiyonlar açısından da bilgi sağlar (83).

Literatürde masum üfürüm prevelansı %6'dan %90'a kadar değişmektedir (47). Süt çocuklarında %60'ın üzerinde, okul çocuklarında ise %75-90 gibi yüksek oranlarda bildirilmiştir. Çocukluktaki masum üfürümlerin bu yüksek prevelansına karşılık doğumsal kalp hastalığının prevelansı doğumda yaklaşık binde 6,1, okul çağında binde 3,7-3,9 kadardır. Bu yüzden çocuklarda işitilen kalp üfürümlerinin büyük çoğunluğunun doğumsal veya kazanılmış kalp hastalığına bağlı olmaması şaşırtıcı değildir (3).

Özme ve arkadaşları (84) Ankara'daki ilkokul çocuklarında yaptıkları araştırmada masum üfürüm oranını %40,6 bulmuşlardır. Kozan'ın çalışmasında (85) ise üfürüm nedeniyle çocuk kardiyoloji polikliniğine başvuran hastalarda masum üfürüm sıklığı %10 olarak bulunmuş ve bu oranın düşük olması daha çok konjenital kalp anomalilerinin sevk edildiği bir merkez olmalarına bağlanmıştır. Çakır'ın çalışmasında (86) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi çocuk kardiyoloji polikliniğine başvuran hastalarda masum üfürüm oranı %10 bulunmuş ve oranın düşük olması masum üfürüm düşünülen hastaların ekokardiyografi randevularına gelmedikleri için çalışma dışı bırakılmış olmasına bağlanmıştır.

Bizim çalışmamızda 6 aylık sürede çocuk genel polikliniğine herhangi bir nedenle müracaat eden 2416 hastanın 151'inde (%6,2) masum üfürüm tesbit edilmiştir. Bu oranın düşük olması masum üfürüm düşünülen fakat ekokardiyografi randevularına gelmedikleri için kesin tanıları belli olmayan hastaların çalışma dışı bırakılmaları ile açıklanabilir.

Hastalarımızın yaş dağılımı incelendiğinde 151 masum üfürümlü hastanın 15'inin 1 yaşın altında (%9,9), 55'nin 1-5 yaş arasında (%36,4) ve 81'inin ise 5 yaşın üstünde (%53,6) olduğu görülmüştür. Sonuçlarımız masum üfürümün en sık okul çağında görüldüğünü bildiren literatürle uyumlu bulunmuştur (28, 67).

Çalışmamızda ilk tanıda masum üfürüm düşünülen 101 hastanın 54'ünde ekokardiyografi ile organik bozukluk tespit edilmiştir. Çalışmamızda; anamnez, fizik muayene, EKG ve teleradyografik değerlendirmelerin sonucunda konulan ilk tanı ile ekokardiyografinin masum ve organik üfürüm tanısı koymadaki tutarlılığının olmadığı sonucuna varıldı.

Çocuk genel polikliniğine başvuran 2416 hastanın %18'inde yapılan muayene sırasında üfürüm tespit edildi. Üfürüm duyulan ve ekokardiyografi yapılan hastaların %44'ünde masum üfürüm tespit edildi.

Kalp hastalığını saptamada pediatri doktorunun klinik değerlendirmesinin sensitivitesi %32,5, spesifitesi %88,7 olarak bulunmuş; pediatrist klinik değerlendirmesi ile ekokardiyografi sonuçları arasında uyum saptanamamıştır ( $p<0,001$ ).

Pediatristler her üfürüm duyulan hastaya ekokardiyografik inceleme yapılacağı güvencesi ile fizik muayene bulgularına yeterince zaman ayırmamış olabilirler.

Buradan çıkarılan sonuç; çocuk genel polikliniğinde anamnez, fizik muayene, EKG ve teleradyografik inceleme sonucunda masum üfürüm tanısı konulan çocuklara ekokardiyografik inceleme yapılmadığı takdirde, kalp hastalıklarının atlanabileceğini göstermiştir.

Bu çalışmada masum üfürüm duyulan çocuklarda ekokardiyografik inceleme yapmayı sürdürmenin uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Venables AW: The child with a heart murmur. Med J Aust 1977, 1: 104-8.
2. Pelech AN: Evaluation of the pediatric patient with a cardiac murmur. Ped Clin N Am 1999; 46: 167-88.
3. Danford DA, McNamara DG. Innocent murmurs and heart sounds. In: Garson A, Bricker JT, Fisher DJ, Neish SR, editors. The science and practice of pediatric cardiology. 2nd edition. Baltimore: Williams and Wilkins, 1998: 2203-12.
4. Rosenthal A. How to distinguish between innocent and pathologic murmurs in childhood. Pediatr Clin North Am 1984; 31: 1229-40.
5. 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. 2nd edition. Baltimore: Williams and Wilkins, 1998: 693-713.
6. Veasy LG. Diagnostic methods, history and physical examination. In: Emmanouilides GC, Allen HD, Riemenschneider TA, Gutgesell HP, (eds). Heart disease in infants, children, and adolescents. 5th edition. Baltimore: Williams and Wilkins, 1995: 131-46.
7. Pelech AN. The cardiac murmur. When to refer? Pediatr Clin North Am 1998; 45: 107-22.
8. McConnell ME, Adkins SB, Hannon DW. Heart murmurs in pediatric patients: When do you refer? Am Fam Physician, 1999; 60: 558-65.
9. Braunwald E. The physical examination. In: Braunwald E, (ed). Heart disease, A textbook of cardiovascular medicine. 5th edition. USA: WB Saunders, 1992: 25-42.
10. Onat T, Ahunbay G. Çocukluk çağında kardiyovasküler sistem ve hastalıkları. İçinde: Onat T, (editör). Çocuk sağlığı ve hastalıkları. 1. Baskı. İstanbul: Eksen, 1996: 540-5.
11. Heper C. Multidisipliner kardiyoloji. 2. Baskı. Bursa: Güneş Tıp Kitabevi; 2004.
12. O'Rourke RA, Braunwald E. Physical examination of the cardiovascular system. In: Fauci SA, Martin JB, Braunwald E, Kasper DL, Isselbacher KJ, Hauser SL, Wilson JD, Longo DL, (eds). Harrison's principles of internal medicine. 14th edition. New York:McGraw-Hill, 1998: 1229-37.
13. Shaver JA, Salerni R. Auscultation of the heart. In: O'Rourke RA, Roberts R, Sonnenblick EH, (eds). Hurst's the heart. 8th edition. USA: McGraw-Hill, 1994: 254-308.
14. Rushmer RF. Cardiovascular Dynamics. 4th edition. Philadelphia:WB Saunders, 1976: 74-82.
15. Moss AJ. Clues in diagnosing congenital heart disease. West J Med1992; 156: 392-8.
16. Veasy LG. Innocent heart murmurs in children. In: Emmanouilides GC, Allen HD, Riemenschneider TA, Gutgesell HP, (eds). Heart

- disease in infants, children, and adolescents. 5th edition. Baltimore: Williams and Wilkins, 1995: 650-3.
17. Paraskos JA. The innocent murmur. *Hosp Pract* 1988; 23: 20-9
  18. Evans W. Heart murmurs. *Br Heart J* 1947, 9: 1.
  19. Stil GF. Common disorders and diseases of childhood. 1st edition. Oxford University Press, London 1909.
  20. Joffe H. Genesis of still's innocent systolic murmur (letter). *Br Heart J* 1992, 67: 206.
  21. Scott O. The child an innocent heart murmur. *Practitioner* 1978; 220: 403-5.
  22. Newburger JW, Rosenthal A, Williams RG, Fellows K, Miettinen OS: noninvasive tests in the initial evaluation of heart murmurs in children. *N Engl J Med* 1983; 308: 61-4.
  23. Fogel DH. The innocent systolic murmur in children: a Clinical study of its incidence and characteristics. *Am Heart J* 1960; 59: 844-55.
  24. Braudo M, Rowe RD. auscultation of the heart-early neonatal period. *Am J Dis Child* 1961, 101: 575-86.
  25. Richards MB, Merritt KK, Samuels MH et al. Frequency and significance of systolic cardiac murmurs in the first year of life. *Pediatrics* 1955, 15: 169-79.
  26. Newburger JW. Innocent murmurs. In: Fyler DC (ed). *Nadas' Pediatric Cardiology*. 4th edition. Hanley and Belfus Inc. 1992: 281-4.
  27. Du Z-D, Roguin N, Barak M. Clinical and echocardiographic evaluation of neonates with heart murmurs. *Acta Pediatr* 1997, 86: 752-6.
  28. Mac Laren MJ, Salachman A, Pocock WA, Barlow JB. Innocent murmurs and third heart sounds in black schoolchildren. *Br Heart J* 1980, 43: 67-73.
  29. Schwartzmann J. Cardiac status of adolescents *Arch Ped* 1941, 59: 443-52.
  30. Groom D. The normal systolic murmur. *Circulation* 1958, 18: 1044.
  31. Tavel ME. The systolic murmur-innocent or guilty? *Am J Cardiol* 1977, 39: 757-9.
  32. Mc Namara DG. The pediatrician and the innocent murmur. *Am J Dis Child* 1987, 141: 1161.
  33. Bujack W, Groia F, Cayler GG. An innocent thrill. A common finding with an innocent murmur *JAMA* 1976, 235: 2417.
  34. Van Oort A, Le Blanch-Botden M, De Boo T, VanDer Werf T, Rohmer J, Daniels O. The vibratory innocent heart murmur studied by echo-Doppler. *Acta Pediatr Scand Suppl* 1986; 329: 103-7.
  35. Özme Ş, Özkutlu S, Müftüoğlu S, Baysal K, Saraçlar M, Tuncalı T. Left ventricular aberrant bands in children with innocent murmurs. *Turk J Pediatr* 1987; 29: 73-9.
  36. De Monchy C, Van der Hoeven GMA, Beneken JEW. Studies on innocent praecordial murmurs in children III. Follow-up study of children with an innocent praecordial vibratory murmur. *Br Heart J* 1973, 35: 685-90.

37. Marienfeld CJ, Telles N, Silver J, Nordsieck M. A 20 year follow-up study of innocent murmurs. *Pediatrics* 1962, 30: 42-8.
38. Weaver WF, Walker CH. Innocent cardiovascular murmurs in the adult. A 16 year follow-up. *Circulation* 1964, 29: 702-7.
39. Donnerstein RL, Thomsen VS. hemodynamic and anatomic factors affecting the frequency content of Still's innocent murmur. *Am J Cardiol* 1994; 74: 508-10.
40. Stein PD, Sabbah HN, Lakier JB. The clinical significance of musical murmurs. *Int J Cardiol* 1983; 4: 103-11.
41. Perry LW, Ruckman RN, Shapiro SR, Kuehl KS, Galioto FM, Scott LP. Left ventricular false tendons in children: prevalence as detected by 2-dimensional echocardiography and clinical significance. *Am J Cardiol* 1983; 52: 1264-6.
42. Darazs B, Hesdorffer CS, Butterworth AM, Ziady F. The possible etiology of the vibratory systolic murmur. *Clin Cardiol* 1987; 10: 341-6.
43. Geva T, Hegesh J, Frand M. Reappraisal of the approach to the child with heart murmurs: is echocardiography mandatory? *Int J Cardiol* 1988; 19: 107-13.
44. Yaman Ş. Masun üfürümlerin nedenine yönelik ekokardiyografik çalışma (Uzmanlık Tezi). Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1994.
45. Scott EK, Donnerstein RL, Stanley JG. Still's-like innocent murmur can be produced by increasing aortic velocity to a threshold value. *Am J Cardiol* 1991; 68: 810-2.
46. Guntheroth WG. Musical murmurs. *Am J Cardiol* 1992; 69: 840-1.
47. Van Oort A, Hopman J, De Boo T, Van Der Werf T, Rohmer J, Daniels O. The vibratory innocent heart murmur in schoolchildren: a case-control Doppler echocardiographic study. *Pediatr Cardiol* 1994; 15: 275-81.
48. Van Dijk APJ, Van Oort AM, Daniels O. Right-sided valvular regurgitation in normal children determined by combined colour-coded and continuous-wave Doppler echocardiography. *Acta Pediatr* 1994; 83: 200-3.
49. Schwartz ML, Goldberg SJ, Wilson N, Allen HD, Marx GR. Relation of still's murmur, small aortic diameter and high aortic velocity. *Am J Cardiol* 1986; 57: 1344-8.
50. Greenwood RD. The cardiac examination in children. *AFP* 1985; 31: 105-16.
51. Sapin SO. Recognizing normal heart murmurs: A logic-based mnemonic. *Pediatrics* 1997; 99: 616.
52. Lewis DH, Ertuğrul A, Deitz GW et al. Intracardiac phonocardiography in the diagnosis of congenital heart disease. *Pediatrics* 1959, 23: 837-53.
53. Segal BL, Novak P, Kasparian H. Intracardiac phonocardiography. *Am J Cardiol* 1964, 13: 188-97.
54. Stein PD, Sabbah HN. Aortic origin of innocent murmurs. *Am J Cardiol* 1977, 39: 665-71.

55. Arlettaz R, Archer N, Wilkinson AR. Natural history of innocent heart murmurs in newborn babies: controlled echocardiographic study. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1998; 78: 166-70.
56. Du ZD, Roguin N, Barak M. Clinical and echocardiographic evaluation of neonates with heart murmurs. *Acta Paediatr* 1997; 86: 752-6.
57. Danilowicz DA, Rudolph AM, Hoffman JIE, Heymann M. Physiologic pressure differences between main and branch pulmonary arteries in infants. *Circulation* 1972, 45: 410-9.
58. Maroto E, Fourn JC, Ake E et al. Closure of ductus arteriosus: determinant factors in the appearance of transient peripheral pulmonary stenosis of the neonate. *J Paediatr* 1991, 119: 955-9.
59. Rodriguez RJ, Diggs TW. Physiologic peripheral pulmonary stenosis in infancy. *Am J Cardiol* 1990, 66: 1478-81.
60. Du ZD, Roguin N, Barak M et al. Doppler echocardiographic study of pulmonary artery and its branches in 114 normal neonates. *Paediatr Cardiol* 1997, 18: 38-42.
61. Smith KM. The innocent heart murmur in children. *J Paediatr Health Care* 1997;11:207-14.
62. Caceres CA, Perry LW. *The innocent murmur: a problem in clinical practice.* Boston: Little Brown and Co, 1967: 75-82.
63. McCrindle BW, Shaffer KM. An evaluation of parental concerns and misperceptions about heart murmurs. *Clin Paediatr* 1995; 34: 25-32.
64. McDonald IG, Daly J. Opening Pandora's box: The unpredictability of reassurance by a normal test result. *BMJ* 1996; 313: 329-33.
65. Xu M, McHaffie DJ. Nonspecific systolic murmurs: an audit of the clinical value of echocardiography. *NZMA*. 1993; 106: 54-6.
66. McCrindle BW, Shaffer KM, Kan JS, Zahka KG, Rowe SA, Kidd L. Cardinal clinical signs in the differentiation of heart murmurs in children. *Arch Paediatr Adolesc Med* 1996; 150: 169-74.
67. Friedman S. Some thoughts about functional or innocent murmurs. *Clin Paediatr* 1973; 12: 678-9.
68. Bergman AB, Stamm SJ. The morbidity of cardiac nondisease in schoolchildren. *N Eng J Med* 1967; 276: 1008-13.
69. Hersher L. Avoiding anxiety about innocent heart murmur. *Am J Dis Child* 1988; 142: 586-7.
70. Young PC. The morbidity of cardiac nondisease revisited. Is there lingering concern associated with an innocent murmur? *AJDC* 1993; 147: 975-7.
71. Swenson JM, Fischer DR. Are chest radiographs and electrocardiograms still valuable in evaluating new pediatric patients with heart murmurs or chest pain? *Pediatrics* 1997; 99: 1-3.
72. Smythe JF, Teixeira OHP, Vlad P, Demers PP, Feldman W. Initial evaluation of heart murmurs: are laboratory tests necessary? *Pediatrics* 1990; 86: 497-500.
73. Steiner ML. Evaluation of heart murmurs. *Pediatrics* 1991; 87: 952-3.
74. Van Oort A, Le Blanc-Botden M, De Boo T et al. The vibratory innocent heart murmur in schoolchildren: Difference in auscultatory

- findings between school medical officers and a pediatric cardiologist. *Pediatric Cardiol* 1994, 15: 282-7.
75. McDonald IG, Guyatt GH, Gutman JM, Jelinek VM, Fox Patricia, Daly J. The contribution of a non-invasive test to clinical care. The impact of echocardiography on diagnosis, management and patient anxiety. *J Clin Epidemiol* 1988; 41: 151-61.
  76. Ashrafian H, Bogle RG, Rosen SD, Henein M, Evans TW. Portable echocardiography. *Br. Med. J.* 2004; 328: 300–1.
  77. Larkin M. Paediatric heart sounds assessed by computer. *Lancet* 2001; 357: 1856.
  78. Dahl LB, Hasvold P, Arild E, Hasvold T. Heart murmurs recorded by a sensor based electronic stethoscope and e-mailed for remote assessment. *Arch. Dis. Child.* 2000; 87: 297–301.
  79. Yi MS, Kimball TR, Tsevat J, Mrus JM, Kotagal UR. Evaluation of heart murmurs in children: Cost-effectiveness and practical implications. *J. Pediatr.* 2002; 141: 504–11.
  80. Danford DA, Nasir A, Gumbiner C. Cost assessment of the evaluation of heart murmurs in children. *Pediatrics* 1993; 91: 365-8.
  81. Gutgesell HP, Barst RJ. Common cardiovascular problems in the young: Murmurs, chest pain, syncope and irregular rhythms. *AFP* 1997; 56: 1825-31.
  82. Driscoll D, Allen HD, Atkins DL. Guidelines for evaluation and management of common congenital cardiac problems in infants, children and adolescents. *Circulation* 1994; 90: 2180-8.
  83. Roberts WC. Anomalous left ventricular band. An unemphasized cause of a praecordial musical murmur. *Am J Cardiol* 1969, 23: 735-8.
  84. Özme Ş, Özkutlu S, Özer S, Bilgiç A, Çalışkan H. Masum üfürümlü çocuklarda mitral valv prolarsusu görülme sıklığı. *Çocuk Sağ Hast Derg* 1985; 28: 199-202.
  85. Kozan M. Çocukluk çağındaki fonksiyonel üfürümlerin değerlendirilmesi (Uzmanlık tezi). İzmir: D. E. Ü. Tıp Fakültesi, 1997.
  86. Çakır M. Çocukluk çağındaki masum üfürümlerin tanısında ekokardiyografinin yeri (Uzmanlık tezi). Konya: Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1999.



## TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın tamamlanmasında ve uzmanlık eğitimim süresince beni destekleyip yardımcı olan, emek ve katkılarını esirgemeyen Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı başkanı değerli hocam sayın Prof. Dr. Nazan Bilgel'e ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Çocuk Kardiyoloji Bilim Dalı Öğretim Üyesi sayın Prof. Dr. Ergün Çil'e teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Uzmanlık eğitimim boyunca destek ve katkılarını esirgemeyen, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı'ndaki değerli hocalarım sayın Doç. Dr. Yeşim Uncu, Doç. Dr. Alis Özçakır, Doç. Dr. Hakan Özdemir, Doç. Dr. Züleyha Alper 'e teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Tez verilerimin istatistiksel hesaplamalarında yardımcı olan Uludağ Üniversitesi Biyoistatistik Anabilim Dalı öğretim görevlisi Dr. Deniz Sığırlı' ya teşekkür ederim.

Eğitimime katkıları olan birlikte çalıştığım tüm değerli hocalarıma, uzmanlara ve asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim süresince desteklerini her zaman hissettiğim başta sevgili eşime ve tüm aileme sonsuz teşekkürlerimi ve saygılarımı sunarım.

Dr. Fatma Doğan

## ÖZGEÇMİŞ

1981 yılında Kayseri’de doğdum. İlkokulu Keykubat İlköğretim Okulu’nda, ortaokul ve liseyi Şeker Lisesi’nde okudum. 1997 yılında başladığım Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi’ndeki eğitimimi 2004 yılında tamamladım. Mezun olduktan sonra bir yıl Kayseri Kızılay Kan Merkezinde, bir yıl da Yozgat Sarıkent Sağlık Ocağında pratisyen hekim olarak çalıştım. 2007 yılında Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalında göreve başladım ve halen araştırma görevlisi olarak çalışmaktayım.