

## Kistik Fibrozis Dışı Bronşektazili Çocuk Olguların Değerlendirilmesi

### Evaluation of Pediatric Patients with Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis

Mahmut Doğru \*, Tayfur Ginis \*, Emine Dibek Mısırlıoğlu \*, Handan Duman \*,  
Serap Özmen \*, İlknur Bostancı \*

(\* ) Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Çocuk Allerji-İmmunoloji Bölümü.

#### ÖZET

*Kistik Fibrozis Dışı Bronşektazili Çocuklar.*

**Amaç:** Bu çalışmada Çocuk Allerji-İmmunolojisi kliniğimizde takip edilen bronşektazili hastaların klinik özellikleri, lokalizasyonları, solunum fonksiyon testleri, etiyoloji ve bronşektazinin yeri, solunum fonksiyon testleri ve etiyoloji arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Tanıları yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi ile konulan kistik fibrozis dışı bronşektazili 35 olgunun klinik, laboratuvar ve fizyolojik özellikleri retrospektif olarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Olguların yaş ortalaması  $11,6 \pm 3,3$  (4,8-18) yıl ve 20'si (%57) erkekti. Tanı yaşı  $10,4 \pm 3,1$  (4,2-15,8) yıl iken, semptomlarının başlangıç yaşı  $6,8 \pm 3,8$  (1-15) yıldır. En sık başvuru şikayetleri sırasıyla öksürük (%100), balgam çıkarma (%54,3) ve hırıltı (%54,3) idi. Olguların en sık fizik muayene bulgusu kreptan ral idi (%45,7). Akciğer grafi bulguları değerlendirildiğinde; en sık saptanan bulgu infiltrasyon (12 hastada -%34,3) ve bronşektazi hastaların sekizinde (%22,9) vardı. Deri testlerinde dört hastada (%11,4) duyarlılık saptandı. Bronşektazinin lokalizasyonu en sık sol alt lob 22 (%62,8), sağ alt lob 21 (%60) ve sağ orta lob 16 (%45,7) olarak gözlemlendi. Solunum fonksiyon testlerinin %54,3'ünde patoloji saptandı. Etiyolojide en sık yer alan patolojiler 12 olguda (%34,3) enfeksiyon, yedi hastada (%20) astım, beş hastada (%14,3) immün yetmezlikler, dört hastada (%11) primer silier diskinezi olarak belirlendi. Olguların yedisinde (%20) etiyolojik bir neden bulunamadı.

**Sonuçlar:** Ülkemizde bronşektazi etyolojisinde enfeksiyonlar hala önemini korumaktadır. Sıklığı giderek artmakta olan astım da bronşektazi gelişiminde önemli bir faktördür. Özellikle uygun astım tedavisine rağmen şikayetleri devam eden, astım için tipik olmayan semptomları olan hastalarda akciğer grafileri normal olsa bile bronşektazi araştırılmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Bronşektazi, astım, çocukluk çağı.

#### İletişim Bilgileri:

**Sorumlu Yazar:** Uzm.Dr. Mahmut Doğru

**Yazışma Adresi:** Dr. Sami Ulus Eğt. ve Arş. Hastanesi, Babür Cad. No:44 Altındağ, Ankara, Türkiye

**Tel:** +90 505 270 35 14 **Fax:** +90 312 317 03 53

**E-mail:** mdmahmut@yahoo.com

**Makalenin Geliş Tarihi:** 24.01.2014

**Makalenin Kabul Tarihi:** 23.09.2014

#### ABSTRACT

*Children with Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis.*

**Aim:** To evaluate the clinical characteristics of patients with bronchiectasis, localization, pulmonary function tests, the etiologic factors and investigation of the relationship between localization- pulmonary function tests and etiology in our Pediatric Allergy-Immunology Clinic.

**Materials and Methods:** We retrospectively evaluated the clinical, radiologic, and physiologic findings of 35 patients with non cystic fibrosis- bronchiectasis confirmed by high-resolution computed tomography (HRCT).

**Results:** The mean age was  $11.6 \pm 3.3$  (4.8-18) years, and 20 of them were males (57%). The age at onset of symptoms was  $6.8 \pm 3.8$  (1-15) years, while the age of diagnosis was  $10.4 \pm 3.1$  (4.2-15.8) years. The most common symptoms were cough (100%), sputum (54.3%) and wheezing (54.3%). Crepitant rale was the most frequent physical examination finding (45.7%). In evaluation of chest X-Ray findings; 8 (22.9%) of the patients had bronchiectasis and the most common finding was infiltration (34.3%). Four of the (11.4%) patients had positive skin prick test. The most common involvements on HRCT were left lower lobe in 22 (62.8%), right lower lobe in 21 (60%), right middle lobe in 16 (45.7%). The causes of the bronchiectasis were found to be as postinfectious in 12 patients (34.3%), asthma 7 (20%), immün deficiency 5 (14.3%), and primary ciliary dyskinesia 4 (11.4%). There was not an aetiological cause in 7 (20%) of the patients.

**Conclusion:** Infections in our country still maintain their importance in the etiology of bronchiectasis. Asthma with increasing frequency is another important factor in the development of bronchiectasis. Bronchiectasis should be investigated especially in patients with asthma who has ongoing complaints despite suitable treatment and/or those who has atypical symptoms for asthma despite normal chest radiography.

**Key words:** Bronchiectasis, childhood, asthma.

## GİRİŞ

Bronşektazi (BE), çocuklarda ve erişkinlerde persistan produktif öksürük, tekrarlayan alt solunum yolu enfeksiyonları ve obstruktif akciğer hastalığına yol açan kronik inflamatuvar bir akciğer hastalığıdır (1). Hava yollarındaki yetersiz mukozal temizleme ve tekrarlayan/kronik enfeksiyonlara bağlı olarak oluşan kronik inflamasyon sonucunda havayollarının anormal ve kalıcı dilatasyonu ile karakterizedir (2). Bronşektaziye neden olan pek çok durum olmasına rağmen gelişmiş ülkelerde en sık nedeni kistik fibrozisdir (KF). Kistik fibrozis dışı nedenlerle oluşan BE, gelişmiş ülkelerde KF'e kıyasla daha düşük prevalansta görülmesi nedeniyle "orphan (öksüz) hastalığı" olarak adlandırılmaktadır (1, 3). Gelişmekte olan ülkelerde temizlik ve ev şartlarının düzelmesi, aşılama (özellikle kızamık ve boğmacaya karşı) ve antibiyotik kullanımı gibi nedenlerle BE sıklığı son yıllarda azalmıştır (2, 4, 5). Fakat az gelişmiş ülkelerde sağlık imkanlarına ulaşımdaki zorluklar ve sık enfeksiyonlar nedeniyle BE hala önemli bir sağlık problemidir (2). Bu çalışmada Çocuk allerji-immunolojisi kliniğimizde takip edilen bronşektazili hastaların klinik özellikleri, BE lokalizasyonları, solunum fonksiyon testleri (SFT), etiyolojik faktörlerinin değerlendirilmesi ve lokalizasyonun solunum fonksiyon testleri üzerine etkisi; lokalizasyon ile etiyoloji arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlandı.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya kliniğimize 1 Ocak 2009 – 31 Aralık 2010 tarihleri arasında solunum sistemi şikayetleri ile başvurup, klinik ve yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (YRBT) ile BE tanısı alan hastalar alındı. Kistik fibrozis tanısı konulan hastalar çalışmaya alınmadı. Hastaların yaşı, cinsiyeti, boy-kilo persentilleri, özgeçmişleri, başvuru yakınmaları, semptomların başlangıç yaşı, tanı yaşları, şikayet süreleri, fizik muayene ve görüntüleme bulguları kaydedildi. Bütün hastalara tam kan sayımı, periferik yayma, total eozinofil sayısı, serum immunglobulin (Ig) A, M, G ve E, Posteroanterior (PA) akciğer grafisi, YRBT, tüberkülin cilt testi, allerji deri testleri ve SFT yapıldı. Etiyolojiye yönelik gerektiği durumlarda sakkarin testi, nazal biyopsi, spesifik antikör yanıtı, eko-kardiyogram, reversibilite testi, alfa-1 antitripsin düzeyi ve gastroözefageal reflü çalışmaları yapıldı. Solunum fonksiyon testlerini yapabilen beş yaşından büyük çocuklarda spirometre (SpirolabII-MIR, Wisconsin, USA) ile Zorlu

vital kapasite (Forced Vital Capacity-FVC), birinci saniyede zorlu ekspirasyon hacmi (Forced Expiratory Volume in 1 Second-FEV1), tepe ekspiratuvar akım hızı (peak expiratory expiratory flow-PEF) ve orta ekspirasyon akım hızı (Mean expired flow-MEF25-75) parametreleri ölçüldü, değerler yaşa ve boya göre beklenenin yüzdesi olarak kaydedildi. Bronşektazisi stabil dönemdeki hastaların  $\beta$ 2-agonist almadıkları bir dönemde SFT'leri yapıldı. SFT sonrası 200 mcg (2 puff) salbutamol inhaler chamber ile verilerek inhalasyondan 15 dakika sonra SFT'leri tekrarlandı. FEV1 için bazal değere göre %12 ve üzeri, FEF%25-75 için %25'nin üzeri artış reversibilite için pozitif olarak kabul edildi. Allerjen deri testleri yaygın aeroallerjenler (ev tozları, çayır, ot, ağaç polenleri, küfler (Aspergillus fumigatus, Candida albicans, Alternaria alternaria, Cladosporium, Penicillium), hamamböceği ve besinler quantitest (Stallergenes SA, 92160, Antony, France) kullanılarak prik olarak uygulandı.

Tüm hastalara toraks YRBT incelemesi yapılarak bronşektazinin anatomik yaygınlığı kaydedildi. Çalışmamızda KF tanısı için ter testi kullanıldı ve 60 mEq/L'nin üzerinde sonuç bulduğumuz hastalar çalışma grubuna alınmadı. Klinik astım tanısı yılda 3'den fazla nefes darlığı, öksürük, ve hışıltılı solunum atağı olması ve beta agoniste yanıt varlığı ile konuldu. Primer siliyer diskinezi (PSD) tanısı eşlik eden dektrokardi varlığında, tekrarlayan otit ve/veya sinüzit öyküsü, pnömoni öyküsü olan hastalarda sakkarin testi ve/veya nazal biyopsinin elektron mikroskopik değerlendirilmesi ile konuldu. Veriler "Statistical Package for Social Sciences (SPSS for Windows 11.0 Chicago, USA)" programı kullanılarak analiz edildi. Ortalamalar, verilerin dağılımına göre, ortalama±standard sapma veya ortanca değer olarak ifade edildi. Dağılımı normal ve homojen olan parametrik değerlerin karşılaştırılmasında student t testi ve ANOVA, parametrik olmayan değerlerin karşılaştırılmasında ki-kare ve Mann Whitney U testi testi kullanıldı. YRBT yaygınlığı ile solunum fonksiyon parametreleri arasındaki ilişki "Spearman korelasyon testi" ile değerlendirildi.  $p < 0.05$  olan değerler anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya yaş ortalaması  $11.6 \pm 3.3$  (4.8-18) yıl olan, 20'si erkek (%57) toplam 35 BE'li çocuk alındı. Hastaların semptomlarının başlangıç yaşı  $6.8 \pm 3.8$  (1-15) yıl iken, tanı

yaşları 10.4±3.1 (4.2-15.8) yılı. Tanı yaşı ile bronşektazi nedenleri arasında istatistiksel bir ilişki yoktu. Hastaların ortalama takip süresi 13.3±7.7 (1-24) ay idi. Şikayetlerinin süresi ise 4.4±3.9 (0.2-14) yıl olarak bulundu. Çalışma grubundaki 8 (%22,9) hastanın boyu, 7 (%20) hastanın vücut ağırlığı üçüncü persentilin altındaydı. En sık başvuru yakınmaları sırasıyla öksürük (%100), balgam çıkarma (%54,3) ve hırıltılı solunum (%54,3) idi. Hastaların başvuru yakınmaları ve sıklıkları Tablo-1 de gösterilmiştir.

**Tablo-1** Hastaların başvuru yakınmaları

	n %
Öksürük	35 (100)
Balgam çıkarma	19 (54.3)
Hırıltı	19 (54.3)
Nefes darlığı	15 (42.9)
Tekrarlayan ÜSZE	12 (34.3)
Tekrarlayan akciğer enfeksiyonu	10 (28.6)
Halsizlik	6 (17.1)
Göğüs ağrısı	4 (11.4)
Hemoptizi	1 (2.9)

ÜSZE: Üst solunum yolu enfeksiyonu.

Hastaların fizik muayenelerinde en sık krepitan ral (%45,7), ikinci sıklıkta ise ronkus (%17,1) saptandı. Hastaların fizik muayene bulguları ve sıklıkları Tablo-2’de gösterilmiştir.

**Tablo-2** Hastaların fizik muayene bulguları.

	n %
Ral	16 (45.7)
Ronkus	6 (17.1)
Çomak parmak	5 (14.3)
Dekstrocardi	4 (11.4)
Pektus ekskavatum	2 (5.7)

Primer silier diskinezili 3 hastada ve postinfeksiyöz BE’li 2 hastada çomak parmak saptandı. Çalışmamızda çomak parmak varlığı ile şikayetlerin süresi arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı (p=0.67). Etkilenen lob sayısı ile çomak parmak olması arasında da anlamlı ilişki yoktu (p=0.78). Hastaların birinde kızamık enfeksiyonu birinde de suçiçeği pnömonisi geçirme öyküsü vardı. Hastaların PA akciğer

grafileri değerlendirildiğinde: 8 (%22,9)’inde bronşektazi bulguları varken en sık görülen bulgu infiltrasyon (12 olguda-%34,3) idi. Onbir (%31,4) hastada ise akciğer grafisi normaldi. Akciğer grafisinde bronşektazi varlığı ile etkilenen lob sayısı arasında anlamlı bir ilişki bulundu (p=0,032). Akciğer grafisi normal olanlar ile olmayanlar arasında etyolojik nedenler açısından farklılık saptanmadı (p=0.226). Tüm hastalara genel allerjenlerle (ev tozları, polenler, hayvan epitelleri, mantarlar, hamamböceği ve besinler) deri prik testleri uygulandı. Sadece 4 (%11,4) hastada (yumurta sarısı, Dermatophagoides pteronyssinus, hamamböceği ve çayır karışımı) deri testlerinde duyarlılık saptandı. Atopik olanlarda astım sıklığı anlamlı olarak yüksekti (p<0.05). Atopi ile FVC, FEV1, PEF ve MEF25-75 arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (sırasıyla p=0,60, p=0,24, p=0,97, p=0,24). Reversibilite testi 22 hastaya yapıldı. Bunların 11 (%50)’sinde reversibilite testi pozitif olarak bulundu. Toraks YRBT’leri tutulan lob açısından sırasıyla; sol alt lob 22 (%62,8), sağ alt lob 21 (%60), sağ orta lob 16 (%45,7), sol üst lob (%28,6) ve sağ üst lob 8 (%22,9) hastada etkilenmişti. Hastalarda en sık birlikte tutulan loblar ise 7 (%20) hastada bilateral alt lob ve 6 (%17,1) hastada bilateral alt lob ve sağ orta lob tutulumlarıydı. Tutulan lob sayısına göre incelendiğinde; hastaların 12’inde (%34,3) 2 lob, 10’unda (%28,6) tek lob, 8’inde (%22,9) 3 lob, 5’inde (%14,3) 4 lob tutulumu vardı. Tüm akciğer tutulumu hiçbir hastamızda saptanmadı. Hastalardaki BE nedenleri tablo-3 gösterilmiştir. En sık etyolojik neden postinfeksiyöz olarak saptandı.

**Tablo-3** Olgularda saptanan etiyolojik faktörler.

	n %
Postinfeksiyöz	12 (34.3)
Nonspesifik infeksiyon	7 (20)
Tüberküloz	5 (14.3)
Astım	7 (20)
Bilinmeyen	7 (20)
İmmun yetmezlik	5 (14.3)
Selektif IgA eksikliği	2 (5.7)
Selektif IgM eksikliği	2 (5.7)
STAT5b mutasyonu	1 (2.9)
Primer silier diskinezi	4 (11.4)

STAT5b: Signal transducer and activator of transcription 5b

Bronşektazili hastaların YRBT tutulan lob sayısı ile FVC, FEV1, PEF, MEF25-75 arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (sırasıyla  $r=-0.32$   $p=0.09$ ,  $r=-0.26$   $p=0.17$ ,  $r=0.18$   $p=0.35$ ,  $r=-0.17$   $p=0.36$ ). Bronşektazi nedenleri ile solunum fonksiyon parametreleri arasında istatistiksel anlamlı farklılık olmamasına rağmen en düşük ortalama değerler PSD'li hastalarda saptandı ( $p>0.05$ ). Hastaların şikayet süreleri ile etkilenen lob sayısı arasında da istatistiksel anlamlı bir ilişki saptanmadı ( $p>0.05$ ).

## TARTIŞMA

Bronşektazi kronik, progresif, inflamatuvar ve obstruktif bir akciğer hastalığıdır. Gelişmiş ülkelerde prevalansı düşüktür. ABD'de 18-34 yaş arasındaki prevalansı 4.2/100000 olarak hesaplanmıştır (6). Bazı yerli toplulukların yaşadığı yerlerde (Yeni Zelanda gibi) prevalansı 1/6000 gibi yüksek oranlara kadar artmış olarak saptanmıştır (3). Çalışmamızda bronşektazi erkek çocuklarda daha fazla gözlemlendi. Bu veri ülkemizde yapılan diğer çalışmalarla da uyumlu idi (7-9). Babayiğit ve ark. (7) yaptığı çalışmada bronşektazili hastaların %66,7'sinin erkek olduğu bildirilmiştir. BE'nin nedenine göre ortaya çıkış yaşı değişmektedir. Genellikle 10 yaş altında BE gelişmektedir (10). Çalışmamızda bronşektazinin tanı yaşı ortalaması literatürde daha önce bildirilen bazı yayınlara kıyasla yüksek olarak saptanmıştır (7-9, 11). Bunun nedeni olarak hastalarımızın yaş ortalamasının diğer çalışmalardan yüksek olması olabilir. PSD'li hastalarımızın tanı yaşları daha yüksek olarak saptanmıştır. Bu durum, hastaların öksürüklerinin tekrarlayan alt ve üst solunum yolu infeksiyonlarına bağlanarak ileri incelemelerinin yapılmamasına bağlı olabilir. Hastalarımızın tümünde görülen başvuru şikayeti öksürük idi. Kronik, inatçı ve balgamlı öksürükte bronşektazi mutlaka akla gelmelidir (3, 12). İkinci sıklıktaki şikayetler ise balgam çıkarma ve hırıltılı solunum idi. Bu bulgular literatürdeki diğer çalışmalar ile uyumluydu (7, 9, 13, 14). Hemoptizi erişkin BE'li hastalarda sık görülen bir semptom olmasına rağmen çocuklarda nadir görülmektedir (15). Çalışmamızda da sadece tüberküloz tanısı alan bir hasta (%2,9) masif olmayan hemoptizi şikayeti ile başvurmuştu.

Hastalarımızın fizik muayenelerinde en sık görülen bulgular kreptan ral ve ronkustu. Bu bulgu ülkemizde yapılan çalışmalarla uyumluydu (7, 9). Çomak parmak 5 (%14.3) hastamızda vardı. Çomak parmak sıklığı literatürde %3-51 arasında bildirilmiştir (7, 9, 16-18). Çomak par-

mak oluşumu için BE'nin tipi ve yaygınlığından çok, süresi ve infeksiyon sıklığı ile ilişki saptanmıştır (14, 16-18). Çalışmamızda çomak parmak olanlarda şikayetlerinin süresi daha uzun saptanmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı değildi. Etkilenen lob sayısı ile çomak parmak arasında da ilişki saptanmadı. Çomak parmak ile BE tipi arasında ise anlamlı bir ilişki vardı. Özellikle PSD'li hastalarda çomak parmak daha sık olarak saptandı. Bu sonuçlar çomak parmaklı hasta sayımızın az olmasına bağlı olabilir. İnfeksiyon sıklığı çalışmamızda değerlendirilmemiştir. Akciğer grafisinin bronşektazi tanısında duyarlılığı düşüktür (3). Çalışmamızda YRBT ile BE tanısı konulan hastaların 8'inde (%22,9) akciğer grafisinde bronşektazi bulguları vardı. Gerçek ve ark. (8) çalışmasında ise BE'li hastaların sadece %4'ünde akciğer grafisinde BE saptanmıştı. Yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi, BE'nin tanı ve yaygınlığının değerlendirilmesinde altın standart olarak bronkografinin yerini almıştır (2, 3). Bronşektazinin yaygınlığı ne kadar fazla ise akciğer grafisinde de o kadar fazla bulgusu vardır (19). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak akciğer grafisinde bronşektazi olanlarda etkilenen lob sayısı daha fazla bulunmuştur.

Bronşektazili hastalardaki atopi sıklığı %10-54 arasında değişmektedir (20). Çalışmamızda 4 (%11.4) hastada atopi saptandı. Reversibilite pozitifliği BE'li hastaların %46-50'sinde görülebilmektedir (21). Çalışmamızda reversibilite testi yapılan hastaların %50'sinde reversibilite testi pozitifti. Ülkemizde erişkin BE'li hastalarda yapılan bir çalışmada reversibilite pozitifliği %36.4 olarak bulunmuştur (21). BE'li hastalarda obstruktif şikayetler ve bulgular sık olarak görülmektedir. Bu hastaların bronkodilatör tedavisinden fayda görüp görmeyeceklerinin anlaşılmasında reversibilite testi önemli olduğundan mümkünse tüm hastalara uygulanmalıdır. Kistik fibrozis dışı BE'ler çoğunlukla alt lobları, en sıkta sol alt lobu tutarlar. Kistik fibrozis dışında yerçekimi etkisiyle mukozal temizlenmenin kolaylaşması nedeniyle üst loblar daha az sıklıkla tutulur (13, 22). Sol alt lob tutulmasının nedeni sol ana bronşun anatomik yapısı ile ilgili olabilir. Sol ana bronş sağdan daha uzun olarak mediastende ilerler, çapı daha dardır ve kısıtlı peribronşiyal boşluğa sahip olup subaortik tünelden geçer (23).

Çalışmamızda en sık tutulan sol alt lobtu. Ülkemizde yapılan diğer çalışmalar da bunu desteklemektedir (7-9, 13, 14, 22). Hastalarımızın %37,2'sinde 3 veya daha fazla lob tutu-

lumu vardı. Bu sıklık İnal ve ark. (9) çalışmasında %38,3, Karadağ ve ark. (14) çalışmasında ise %32 olarak saptanmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde BE'nin en sık nedeni postenfeksiyöz BE'lerdir. Çalışmamızda BE'li olguların %34,3'ünde postenfeksiyöz BE saptandı.

Ülkemizde yapılan diğer çalışmalarda da en sık neden postenfeksiyöz BE olarak bulunmuştur (7, 8, 13, 14, 22). Karadağ ve ark. (14) çalışmasında; 111 KF dışı bronşektazili çocuğun yer aldığı hasta grubunda en sık %29,7 oranında postenfeksiyöz bronşektazi bildirilmiştir. Ülkemizde aşılama ve enfeksiyonlarda antibiyotik kullanımının önceki yıllara göre daha iyi olmasına rağmen enfeksiyonlar BE etiolojisinde hala önemli bir rol oynamaktadırlar. Yakın dönemde ülkemizde yapılan bir çalışmada BE etiolojisinde en önemli faktör immun yetmezlikler iken, enfeksiyonlar ikinci sıklıkta saptanmıştır (9). Ülkemiz dışında yapılan çalışmalarda da nedeni belirlenebilen BE'lerde en sık neden postenfeksiyöz BE'dir (10, 15, 24, 25). Eastham ve ark. (10) 93 pediatrik olguda yaptıkları çalışmada; postenfeksiyöz BE %30 hastada, Shoemark ve ark. (25) yaptığı çalışmada ise %32 hastada BE nedeni olarak saptanmıştır. Kim ve ark. (15) çalışmasında de postenfeksiyöz bronşektaziler olguların %43'ünde en sık neden olarak belirtilmiştir. Spesifik enfeksiyonlardan tüberküloz çalışmamızda olguların %14,5'inde etiolojik neden olarak saptandı. Tüberküloz, Babayiğit ve ark.'nın (7) çalışmasında %4,6, Gerçek ve ark.'nın (8) çalışmasında %20 bronşektazi nedeni olarak tespit edilmiştir. Tüberküloz ülkemizde sık görülmekte ve BE etiolojisinde önemini hala korumaktadır.

Astım, olgularımızın %20'sinde etiolojik neden olarak bulunmuştur. Astım, Babayiğit ve ark.'nın (7) çalışmasında %16,7, Gerçek ve ark.'nın (8) çalışmasında %22 oranında ikinci sıklıktaki BE nedeni olarak saptanmıştır. Özellikle düzenli medikal tedaviye yanıt vermeyen astımlı hastalar bronşektazi gelişimi açısından toraks YRBT ile değerlendirilmelidir. BE'li hastalarda ayrıntılı incelemelere rağmen etiolojik bir neden saptanamayabilir. İdiopatik BE olarak adlandırılan bu grup çalışmamızda %20 oranında bulundu. Pasteur ve ark. (24) çalışmasında %53, Shoemark ve ark. (25) yaptığı çalışmada %26 ve Kim ve ark. (15) çalışmasında %14'ünde herhangi bir etken saptanamamıştır. Ülkemizde Babayiğit ve ark. (5) çalışmasında hastaların %33,3'ünde, İnal ve ark. (9) çalışmasında %30,9 ve Doğru ve ark. (13) çalışmasında ise %49'unda etioloji belirlene-

memiştir. BE'li hastalarda solunum fonksiyon testleri hastalığın şiddetini değerlendirmede faydalı olduklarından yapabildiği tüm hastalara yapılmalıdır. Bu testler hem akut atakları, hem de hastalığın uzun süreli ilerlemesini değerlendirmede faydalıdır. Çoğu hastada obstrüktif tipte SFT bozuklukları saptanır. Bronşektazide hava yolu obstrüksiyonunun nedeni tam olarak bilinmemektedir. Bronkospazm, hava yollarında kollaps, inflamasyon, mukozal ödem, mukus bez hiperplazisi, immünolojik anomaliler ve ortama salınan sitokinler gibi çeşitli mekanizmaların hava yolu obstrüksiyonunda etkili olduğu ileri sürülmüştür (26, 27). Çalışmamızda BE'li hastaların YRBT'de tutulan lob sayısı ile FVC, FEV1, PEF ve MEF25-75 ölçümleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı. Ülkemizde İnal ve ark. (9) yaptığı çalışmada YRBT'de elde edilen anatomik yaygınlık skorları ile olguların FEV1 ve MEF25-75 değerleri arasında güçlü ve ters orantılı bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Edwards ve ark. (28) yaptığı çalışmada da benzer bir ilişki gösterilmiştir.

Sonuç olarak ülkemizde BE etiolojisinde enfeksiyonlar hala önemini korumaktadır. Spesifik enfeksiyonlardan M.tuberculosis BE'li hastalarda önemli bir etiolojik ajandır. Sıklığı giderek artmakta olan astım da BE gelişiminde önemli bir faktördür. Özellikle uygun astım tedavisine rağmen şikayetleri devam eden, astım için tipik olmayan semptomları olan hastalarda akciğer grafileri normal olsa bile bronşektazi araştırılmalıdır. Ülkemizde ve gelişmekte olan ülkelerde yaygın aşılama çalışmaları, beslenmenin iyileştirilmesi, sağlık imkanlarına ulaşımın kolaylaştırılması ve çevre temizliğine gerekli özenin gösterilmesi ile BE sıklığında azalma sağlanabilir. Hastalığın erken tanı ve uygun tedavisi; kronik sekelleri önlemede ve yaşam kalitesini yükseltmede önemlidir.

#### KAYNAKLAR

1. Redding GJ. Bronchiectasis in children. *Pediatr Clin North Am.* 2009;56(1):157-71.
2. Goeminne P, Dupont L. Non-cystic fibrosis bronchiectasis: diagnosis and management in 21st century. *Postgrad Med J.* 2010;86(1018):493-501.
- 3- O'Donnell AE. Bronchiectasis. *Chest.* 2008;134(4):815-23.
4. Kumar, NA, Nguyen, B, Maki, D. Bronchiectasis: current clinical and imaging concepts. *Semin Roentgenol* 2001;36:41-50.
5. Marwah, OS, Sharma, OP. Bronchiectasis. How to identify, treat, and prevent. *Postgrad Med* 1995;97:149-150.

6. Weycker D, Edelsberg J, Oster G, et al. Prevalence and economic costs of bronchiectasis. *American Thoracic Society International Conference, May 21–26 2004, Orlando, Florida, USA. Amer J Resp Crit Care Med* 2004;169(7):330.
7. Babayigit A, Olmez D, Uzuner N, ve ark. A neglected problem of developing countries: Noncystic fibrosis bronchiectasis. *Ann Thorac Med.* 2009;4(1):21-4.
8. Gerçek H, Can D, Altınöz S, ve ark. Bronşektazili 50 Pediatrik Olgunun Değerlendirilmesi. *Toraks Dergisi* 2006;7(2):101-4.
9. İnal A, Karakoç GB, Yılmaz M, ve ark. Kistik fibrozis-dış bronşektazili çocukların klinik ve radyolojik özellikleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2009;52:20-24.
10. Eastham KM, Fall AJ, Mitchell, et al. The need to re-define noncystic fibrosis bronchiectasis in childhood. *Thorax* 2004;59:324-7.
11. Callahan CW, Gregory JR. Bronchiectasis in children: orphan disease or persistent problem? *Pediatr Pulmonol* 2002;33:492-496.
12. Karakoç F, Dağlı E, Günay I, ve ark. The outcome and long-term followup of children with bronchiectasis. *Eur Respir J* 1997;10:338.
13. Dogru D, Nik-Ain A, Kiper N, et al. Bronchiectasis: the consequence of late diagnosis in chronic respiratory symptoms. *J Trop Pediatr* 2005;51:363-365.
14. Karadag B, Karakoc F, Ersu R, ve ark. Non-cystic fibrosis bronchiectasis in children: a persisting problem in developing countries. *Respiration* 2005;72:233-238.
15. Kim HY, Kwon JW, Seo J, et al. Bronchiectasis in children: 10-year experience at a single institution. *Allergy Asthma Immunol Res.* 2011;3(1):39-45.
16. Brown MA, Lemen RJ. Bronchiectasis. In: Chernick V, Boat TF, Kendig EL, ed(s). *Kendig's disorders of respiratory tract in children.* 6th ed. Philadelphia: Saunders; 1998. pp 538-52.
17. Lewinston NJ. Bronchiectasis. In: Hilman BC, editor. *Pediatric respiratory disease: diagnosis and treatment.* Philadelphia: Saunders; 1993:222-9.
18. Ferkol TW, Davis PB. Bronchiectasis and bronchiolitis obliterans. In: Taussig LM, Landau LI, Le Souëf PN, Morgan WJ, Martinez FD, Sly PD editors. *Pediatric respiratory medicine.* St Louis: Mosby; 1999:784-92.
19. Tabakoğlu E, Çağlar T, Hatipoğlu ON, ve ark. Yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi ile bronşektazi saptanan hastalarda akciğer grafisi ve dinleme bulgularının tanısal verimliliği. *Toraks Dergisi* 2000;1:11-6.
20. Ozturk S, Tozkoparan E, Karaayvaz M, et al. Atopy in patients with bronchiectasis: more than coincidence. *Tohoku J Exp Med.* 2006;208(1):41-8.
21. Sevgili S, Hasanoğlu HC, Karalezli A, ve ark. Bronşektazide hava yolu reversibilitesi. *Tüberküloz ve Toraks Dergisi* 2009;57(1):38-47.
22. Karakoc GB, Yılmaz M, Altıntaş DU, et al. Bronchiectasis: still a problem. *Pediatr Pulmonol* 2001;32:175-8.
23. Prieto D, Bernardo J, Matos MJ, et al. Surgery for bronchiectasis. *Eur J Cardiothorac Surg* 2001;20:19-23.
24. Pasteur MC, Helliwell SM, Houghton SJ, et al. An investigation into causative factors in patients with bronchiectasis. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:1277–1284.
25. Shoemark A, Ozerovitch L, Wilson R. Aetiology in adult patients with bronchiectasis. *Respir Med* 2007;101:1163–1170
26. Hassan JA, Saadiah S, Roslan H, et al. Bronchodilator response to inhaled beta-2 agonist and anticholinergic drugs in patients with bronchiectasis. *Respirology* 1999;4:423-6.
27. Wong-You-Cheong JJ, Leahy BC, Taylor PM, et al. Airways obstruction and bronchiectasis: Correlation with duration of symptoms and extent of bronchiectasis on computed tomography. *Clinical Radiology* 1992;45:256-9.
28. Edwards EA, Metcalfe R, Milne DG, et al. Retrospective review of children presenting with non cystic fibrosis bronchiectasis: HRCT features and clinical relationships. *Pediatr Pulmonol* 2003;36:87-93.