



doi • 10.5578/tt.69231

Tuberk Toraks 2020;68(1):48-65

Geliş Tarihi/Received: 14.01.2020 • Kabul Ediliş Tarihi/Accepted: 25.01.2020

DERLEME
REVIEW

Ulusal yayınlar ışığında Türkiye’de bronşektazi

Yılmaz BÜLBÜL¹(ID)
Özlem ERÇEN DİKEN²(ID)
Efsun Gonca UĞUR
CHOUSEIN³(ID)
(ASYOD Akciğer
İnfeksiyonları ve
Tüberküloz Bilim Kurulu)

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

¹ Department of Chest Diseases, Faculty of Medicine, Karadeniz Technical University, Trabzon, Turkey

² Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Çorum, Türkiye

² Department of Chest Diseases, Faculty of Medicine, Hitit University, Corum, Turkey

³ İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

³ Clinic of Chest Diseases, Yedikule Chest Diseases and Chest Surgery Training and Research Hospital, Istanbul, Turkey

ÖZ

Ulusal yayınlar ışığında Türkiye’de bronşektazi

Bu derlemede, ülkemizde gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar ışığında non-kistik fibrozis bronşektazinin etyopatogenezi, tanısı ve tedavisine ilişkin bir durum tespitinin yapılması amaçlanmıştır. Bu amaçla Pubmed, Web of Science ve Ulakbim TR Dizin taranarak Temmuz 2019 tarihi itibarıyla ulaşılabilen yayınlar değerlendirmeye alınmış ve bu çalışmalara ait bulgular özetlenerek sunulmuştur.

Anahtar kelimeler: Bronşektazi; medikal tedavi; cerrahi tedavi; etyoloji

ABSTRACT

Bronchiectasis in Turkey: Under the light of national publications

In this review, we aimed to determine the etiopathogenesis, diagnosis and treatment of non-cystic fibrosis bronchiectasis in the light of scientific studies conducted in our country. For this purpose, Pubmed, Web of Science ve Ulakbim TR Dizin were searched and the publications available as of July 2019 were evaluated and the findings of these studies were summarized and presented.

Key words: Bronchiectasis; medical therapy, surgical treatment; etiology

Makale atfı: Bülbül Y, Erçen Diken Ö, Uğur Chousein EG; ASYOD Akciğer İnfeksiyonları ve Tüberküloz Bilim Kurulu. Ulusal yayınlar ışığında Türkiye’de bronşektazi. Tuberk Toraks 2020;68(1):48-65.

Yazışma Adresi (Address for Correspondence)

Dr. Yılmaz BÜLBÜL
Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı,
TRABZON - TÜRKİYE
e-mail: bulbulyilmaz@yahoo.com

GİRİŞ

Bronşların geri dönüşümsüz dilatasyonu olarak tanımlanan bronşektazi, antibiyotiklerin keşfi ve sağlık hizmetlerinin yaygınlaşması ile günümüzde nispeten daha az görülmeyle birlikte, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde hala önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir. Gelişmiş ülkelerde bronşektazi, sıklıkla kistik fibrozis ile ilişkili olarak ortaya çıkarken, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde özellikle çocukluk çağı infeksiyonları ve tüberküloza bağlı olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu derlemede, ülkemizde gerçekleştirilen bilimsel çalışmalar ışığında non-kistik fibrozis bronşektazinin etyopatogenezi, tanısı ve tedavisine ilişkin bir durum tespiti yapılması amaçlanmıştır. Bu amaçla Pubmed, Web of Science ve Ulakbim TR Dizin taranarak Temmuz 2019 tarihi itibarıyla ulaşılabilen yayınlar değerlendirmeye alınmıştır. Derleme, olgu sunumu ya da editöre mektup şeklindeki yazılar çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışma kapsamında değerlendirilen 110 bilimsel çalışmaya ait bulgular özetlenmiş ve alt başlıklar halinde sunulmuştur.

BRONŞEKTAZİDE ETYOLOJİ

Ülkemizde yapılan çalışmalar, bronşektazi gelişimine neden olan etyolojik faktörlerin hastaların yarısından fazlasında ortaya konabildiğini göstermektedir (1-19). Kısmen daha yüksek sayıda hasta içeren örneğin Hacettepe ve Marmara Üniversitesi Pediatri Klinikleri ile İzmir Behçet Uz Çocuk Hastanesinde yapılan çalışmalar dikkate alındığında, bronşektazi etyolojisinin sıra ile %51, %62.2 ve %84.6 gibi oranlarda aydınlatılabildiği görülmektedir (1,3,19).

Bronşektazi gelişimine neden olan etyolojik faktörler arasında infeksiyonlar genellikle ilk sırada bildirilmekle birlikte, ülkemizde yapılan çalışmalarda enfeksiyon oranları %7.4 ile %88.0 arasında rapor edilmektedir. Takiben siliyer diskinezi (%3-51.3), astım (%1.8-22) ve immünyetmezlik sendromları (%3-20) ve diğer nedenler sıralanmaktadır (Tablo 1). Hacettepe Üniversitesi Pediatri Kliniğinde yapılan ve 187 non-kistik fibrozis bronşektazi olgusunu retrospektif değerlendiren bir çalışmada, diğer çalışmalardan farklı olarak, etyolojik nedenler arasında primer siliyer diskinezi ilk sırada (%51.3) bildirilmiş, takiben immünyetmezlik (%15), tüberküloz (%5.9), infeksiyonlar (%3.2) ve diğer nedenler (%2.1) sıralanmıştır (2). Farklı çalışmalarda bildirilen etyolojik nedenler ve oranları Tablo 1'de sıralanmıştır.

BRONŞEKTAZİDE BAKTERİYEL KOLONİZASYON ve ALEVLENME

Bronşektazi olgularında zaman zaman bakteriyel alevlenmeler ve sıklıkla da bakteriyel kolonizasyon görülmektedir. Bakteriyel alevlenmeler esnasında yapılan ve sınırlı sayıda hasta içeren az sayıda çalışmada, hastaların %41-62.5 kadarında mikrobiyal etkenin belirlenebildiği ve ilk sıraları da erişkinlerde *Pseudomonas aeruginosa* (%25-30) ve *Streptococcus pneumoniae* (%8.3-10)'nın aldığı, pediatrik olgularda ise *Haemophilus influenzae* (%32) ve *S. pneumoniae* (%12)'nin aldığı görülmektedir (4,20,21) (Tablo 2). Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı Yoğun Bakım Ünitesinde yatan 48 erişkin bronşektazi alevlenme olgusunda, bakteriyel infeksiyonların alevlenmelerinin prognozu üzerine etkisi değerlendirilmiş ve balgam kültürünün pozitif olması tedavi başarısı için en önemli faktör olarak bildirilmiştir (20).

Stabil bronşektazi olgularında yapılan analizlerde olguların %28 ile %50 kadarında alt solunum yollarına herhangi bir bakterinin kolonize olduğu saptanmıştır (22-26). Kolonize olan bakteriler incelendiğinde ilk sırada *H. influenzae* (%4-38.9) ve *P. aeruginosa* (%5.6-32) yer almaktadır (22-26). Dokuz Eylül Üniversitesi tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Kliniğinde stabil dönem bronşektazi olgularında psödomonas kolonizasyonunu araştırmak amacıyla yapılan çalışmada, 83 olgu retrospektif olarak değerlendirilmiş ve *P. aeruginosa* kolonizasyonunun özellikle erkeklerde daha fazla olduğu, yine kolonize olgularda clubbing and hemoptizi şikayetinin daha sık olduğu bildirilmiştir (23). Aynı şekilde *P. aeruginosa* ile kolonize olgularda hastane yatışı oranları daha yüksek bulunmuştur (23).

Göğüs Cerrahisi Kliniklerinden bildirilen ve muhtemelen stabil dönem bronşektazi olgularını kapsayan çalışmalarda raporlanan etkenler arasında da benzer şekilde *H. influenzae* ve *P. aeruginosa* ilk sırada yer almaktadır (7,16,27-31) (Tablo 2).

Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde 121 stabil bronşektazi olgusunun dahil edildiği, bakteriyel kolonizasyon ve ilişkili risk faktörlerinin araştırıldığı bir çalışmada, kolonizasyon varlığı ile düşük FVC düzeyi ve kistik bronşektazi varlığı arasında anlamlı ilişki bildirilmiştir (22). Hacettepe Üniversitesinde yapılan çalışmada da, bronşektazide kolonizasyon varlığının artmış sistemik inflamatuvar yanıt ile ilişkili olduğu belirtilmiş (beyaz küre, CRP ve fibrinojen düzeyleri kolonize



Tablo 1. Ülkemizden bildirilen çalışmalarda bronşektazi gelişimine neden olan etyolojik faktörlerin dağılımı

	Pediatrik (P)/Erişkin (E)	% dağılımı											
		P	P	P	P	P	P	P	P	P+E	P+E	E	E
Sivas, Devlet Hast., n= 80 (18)	E												51.3
İzmir, Dr. Suat Seren Hast., n= 92 (17)	E												71
Ankara, Atatürk Göğüs Hast., n= 107 (16)	E												88
Ankara, Atatürk Göğüs Hast., n= 138 (15)	E												81.0
Diyarbakır, Dicle Üniv., n= 162 (14)	P+E												72.4
Adana, Başkent Üniv., n= 304 (13)	P+E												49.7
Adana, Çukurova Üniv., n= 23 (12)	P												34.8
Ankara, Dr. Sami Ulus Hast., n= 35 (11)	P												34.3
İzmir, Behçet Uz Hast., n= 50 (10)	P												54
İzmir, Tepecik Hast., n= 54 (9)	P												7.4
Adana, Çukurova Üniv., n= 55 (8)	P												16.4
Diyarbakır, Dicle Üniv., n= 60 (7)	P												73.4
İzmir, Dokuz Eylül Üniv., n= 66 (6)	P												21.2
İstanbul, Cerrahpaşa Tıp, n= 96 (5)	P												62
Bursa, Uludağ Üniv., n= 98 (4)	P												46
İzmir, Behçet Uz Hast., n= 110 (3)	P												26.4
Ankara, Hacettepe Üniv., n= 187 (2)	P												9.1
Ankara, Hacettepe Üniv., n= 204 (1)	P												16.1
İnfeksiyonlar,		16.1	9.1	26.4	46	62	21.2	73.4	16.4	7.4	54	34.3	34.8
Pnömoni, bronşit,		11.2	3.2	23.7	42	58	12.1	20	16.4	-	34	20	11.5
Tüberküloz		4.9	5.9	2.7	4	4	4.6	11.7	-	7.4	20	14.3	34.8
Çocukluk infeksiyonları (kızamık, boğmaca vb.)		-	-	-	-	-	4.5	41.7	-	-	-	-	22.7
Primer siliyer diskinezi		11.8	51.3	26.4	3	-	6.1	-	16.4	-	-	11.4	13.0
Primer immün yetmezlik		5.4	15.0	11.8	12	3	7.6	-	20	11.1	14.3	17.4	-
Kistik fibrozis		-	-	-	-	4	-	-	-	11.1	6	-	17.4
Gastroözofageal reflü, aspirasyon sendromu		-	-	-	-	-	9.1	-	1.8	3.7	8	-	-
Yabancı cisim aspirasyonu		3.4	-	6.4	1	3	-	4.3	-	-	-	-	1.8
Reaktif havayolu hastalığı, astım		11.8	-	1.8	10	17	16.7	-	14.5	20.4	22	20	17.4
KOAH		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bronşiolitis obliterans		-	-	8.2	1	-	-	-	-	1.9	-	-	-
AAAT eksikliği		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diğer		2.5	2.1	3.6	1	9	-	-	-	-	10	-	6.3
İdiyopatik/bilinmeyen		49	22.4	15.4	25.5	10	33.3	23.3	30.9	44.4	0	20	47.4
													26

Tablo 2. Ülkemizden bildirilen çalışmalarda bronşektazi olgularında kültürde üretilen mikroorganizmalar ve oranları

	Kültürde üreme oranı		%	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	41	10	32	12
<i>Haemophilus influenzae</i>	50	25	6.3	8.3
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	62.5	30	-	10
<i>Moraxella catarrhalis</i>				
<i>Proteus mirabilis</i>				
<i>Staphylococcus aureus</i>				
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>				
<i>Klebsiella pneumoniae</i>				
<i>Escherichia coli</i>				
Diğer				
	41	10	32	12
	50	25	6.3	8.3
	62.5	30	-	10
	35.5	20.6	11.5	-
	40	32	4	2
	37.2	14	9	7
	28	16	8	4
	50	5.6	38.9	-
	-	-	-	-
	26.5	7.1	5.6	-
	-	8.4	13.8	5.4
	42	5.5	12.5	6.2
	52.8	4.6	18.6	3.1
	17.8	6.5	-	4.7
	37.2	2.8	5.8	11.6
	80	10	8.3	25

Bronşektazi alevlenme dönemi

Uludağ Üniversitesi (Pediatrik Hastalıklar) n= 98 (4)

Ankara Üniversitesi n= 48 (20)

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastalıkları n= 48 (21)

Stabil dönem - kolonizasyon

İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, n= 121 (22)

Dokuz Eylül Üniversitesi n= 83 (23)

Ankara Üniversitesi n= 56 (24)

Hacettepe Üniversitesi n= 50 (25)

Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim Araştırma Hastanesi n= 20 (26)

Cerrahi kliniklerden bildirilen sonuçlar

GATA Ankara, n= 339 (27)

Ankara Üniversitesi n= 166 (28)

Dicle Üniversitesi n= 143 (29)

Van Eğitim Araştırma Hastanesi n= 129 (30)

Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi n= 107 (16)

Fırat Üniversitesi n= 86 (31)

Dicle Üniversitesi (Pediatrik Hastalıklar) n= 60 (7)



olgularda yüksek bulunmuştur) ve kolonize olgularda FEV₁ ve FVC değerleri anlamlı düşük saptanmıştır (25). Ayrıca psödomonas kolonizasyonu özellikle yaşlı, düşük FEV₁ ve FVC'li ve yine difüz hastalığı olan olgularda daha fazla görülmüştür. Hacettepe Üniversitesinde sınırlı sayıda hasta ile yapılan bir başka çalışmada, serum ya da BAL sıvısında ANCA varlığı, kistik fibrozis ve idiyopatik bronşektazi hastalarında hava yollarında *P. aeruginosa* infeksiyonu ile ilişkili bulunmuştur (32).

BRONŞEKTAZİDE KOMPLİKASYONLAR

Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde bronşektazi tanısıyla izlenen 138 olguda yapılan retrospektif çalışmada, 39 (%28.2) olguda bronşektazi ilişkili komplikasyon saptanmış, en sık izlenen komplikasyonlar olarak tekrarlayan pnömoni (%15.2), kor pulmonale (%10.8) ve aspergilloma (%2.1) bildirilmiştir (15). Diğer yandan bronşektazide tekrar eden kanamalar (hemoptizi), harabolmuş akciğer (destroid lung) ve amiloidoz gibi komplikasyonlar da sıklıkla görülmektedir. Çalışmalarda %24.4-78.2 arasında değişen oranlarda tekrarlayan akciğer infeksiyonları, %2-60 arasında değişen oranlarda hemoptizi bildirilmektedir (4,5,8,10,11,13,15,16,18,21,26,31,33-37).

Hemoptizi Nedeni Olarak Bronşektazi

Masif hemoptizi ile başvuran olgularda, hemoptizi nedeni olarak ilk sırada genellikle bronşektazi raporlanmaktadır. Ülkemizde yapılan çok merkezli bir çalışmada bronşiyal erter embolizasyonu uygulanan 174 masif hemoptizi olgusunda etyolojik nedenler arasında bronşektazi ilk sırada (%56.3) bildirilmiş, takiben akciğer kanseri (%29.9), tüberküloz (%10.3) ve idiyopatik nedenler (%3.4) sıralanmıştır (38). Benzer şekilde Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 58 masif hemoptizi olgusunda etyolojik nedenler bronşektazi (%32.8) ve akciğer kanseri (%24.1) şeklinde sıralanmıştır (39). Yine Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesinde acile başvuran hemoptizi olgularında, etyolojik neden olarak en sık bronşektazi (%22.4) raporlanmış, takiben akciğer kanseri (%18.9), aktif tüberküloz (%11.2) ve inaktif tüberküloz (%10.5) saptanmıştır (40).

Hemoptizi etyolojisinde bronşektaziyi ilk sırada bildiren yukarıdaki çalışmaların tersine, akciğer kanserini ilk sırada veren çalışmalar da mevcuttur (41-43). Ondokuz Mayıs Üniversitesi kaynaklı bir çalışmada

hemoptizi olguları prospektif çalışılmış ve dahil edilen 178 hastanın 51 (%28.6)'inde akciğer kanseri, 23 (%12.9)'ünde pulmoner emboli ve 23 (%12.9)'ünde bronşektazi rapor edilmiştir (41). Yine İstanbul Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde 108 hemoptizili olguda kanama nedenleri arasında en sık akciğer kanseri (34.3%), bronşektazi (25.0%), tüberküloz (17.6%), pnömoni (10.2%) ve pulmoner emboli (4.6%) tespit edilmiştir (42).

Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Kliniğinde yapılan bir çalışmada ise bronşektazi olgularında hemoptizi, bronşiyal arter çapı ve bilgisayarlı tomografi-bronşektazi skoru arasındaki ilişki incelenmiş ve bronşiyal arter çapı, bronşektazi skoru 2-3 olan olgularda daha yüksek bulunmuştur. Bronşiyal arter çapı arttıkça hemoptizi oranlarında da artış bildirilmiştir (44).

Harap Olmuş Akciğer (Destroid Lung) Nedeni Olarak Bronşektazi

Harabolmuş akciğer olgularında neden olarak bronşektazi sıklıkla bildirilmektedir (45-48). Heybeliada Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Merkezinde pnömonektomi uygulanan 118 destroid akciğer hastasında en sık neden non-spesifik bronşektazi (%44) ve tüberküloz (%36.4) olarak bildirilmiştir (45). Sayır ve arkadaşları tarafından yapılan ve harabolmuş akciğer nedeniyle pnömonektomi uygulanan 32 olguda etyolojik nedenler sıra ile bronşektazi (%62.5), tüberküloz (%28.1) ve diğer nedenler (%9.3) olarak sıralanmıştır (46). Çocuk hastalarda harabolmuş akciğer etyolojisinde de benzer şekilde bronşektazi ilk sırada bildirilmiştir. Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 18 çocuk hastada yapılan çalışmada harabolmuş akciğer etyolojisinde ilk sırada bronşektazi (13/18) ve takiben tüberküloz (4/18) ve aspergilloz (1/18) sıralanmıştır (47). Dicle Üniversitesinde 17 çocuk hastada yapılan çalışmada da harabolmuş akciğer nedenleri olarak bronşektazi (11/17), tüberküloz (4/17) ve nekrotizan akciğer hastalığı (2/17) rapor edilmiştir (48).

Amiloidoz Nedeni Olarak Bronşektazi

Türkiyede 287 amiloidoz hastasında etyolojinin araştırıldığı çok merkezli bir çalışmada, amiloidoz nedenleri arasında FMF (familial mediterranean fever) %64, tüberküloz %10, bronşektazi ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) %6, romatoid artrit %4, spondiloartropati %3, kronik osteomyelit

%2, diğer %4 ve bilinmeyen %7 şeklinde raporlanmış, bronşektazi ve KOAH üçüncü sırada yer almıştır (49). Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Ankara Hastanesinde yapılan çalışmada da, amiloidoza bağlı gelişen diyaliz bağımlı 40 renal yetmezlik olgusunda sekonder amiloidoz nedeni 16 (%40) hastada bronşektazi ve rekürren pulmoner infeksiyonlar olarak bildirilmiştir (50). Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Nefroloji Kliniğinde 60 yaş ve üstü hastalar ile 60 yaşın altındaki hasta gruplarında amiloidozun nedenleri tetkik edilmiş ve 60 yaş üstünde bronşektazi ikinci sırada yer almıştır (FMF: %50, bronşektazi: %23, kronik osteomyelit: %6, inflamatuvar bağırsak hastalığı: %6, romatoid artrit: %6, ankilozan spondilit: %3 ve bilinmeyen: %6) Atmış yaş altındaki olgularda nedenler ise FMF %81, Behçet hastalığı %5 ve bilinmeyen %14 şeklinde sıralanmıştır (51). Aynı klinikte yapılan bir başka çalışmada da 111 hastada amiloidoz etyolojisi araştırılmış ve 81 hastada FMF, sekiz hastada tüberküloz, yedi hastada romatoid artrit, dört hastada bronşektazi ve bir hastada Crohn hastalığı tespit edilmiştir (52).

PATOGENEZ

Bronşektazi patogenezinde *Helicobacter pylori*'nin olası rolüne dair yapılan üç ayrı çalışmada bu bakteri ile bronşektazi arasında herhangi bir ilişki saptanmadığı raporlanmıştır. İlk olarak Gülhane Askeri Tıp Akademisi (GATA) Haydarpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan çalışmada *H. pylori*'nin bronşektazi patogenezinde olası rolü çalışılmış ve 31 bronşektazi ve 56 kontrol olgusunda serum anti-*H. pylori* IgG düzeylerinin farklı olmadığı, ayrıca üreaz testi, kültür ve histopatolojik örneklerde *H. pylori* saptanmadığı belirtilmiştir (53). Takiben Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 26 bronşektazi ve 20 kontrol olgusunda yapılan çalışmada, bronşektazi olgularının bronkoalveoler lavaj (BAL) sıvısı ve doku örneklerinde *H. pylori* DNA örneğine rastlanmadığı gibi serum anti-*H. pylori* IgG düzeylerinin kontrol grubundan farklı olmadığı saptanmıştır (54). Bir diğer çalışmada Hacettepe Üniversitesi Pediatrik Göğüs Hastalıkları Ünitesinde 5-18 yaş arasında 41 bronşektazi ve 16 kontrol olgusunda BAL sıvısı ve gastrik sıvıda *H. pylori* çalışılmış ve sonuçta, *H. pylori*'nin bronşektazi olan ve olmayan grupta farklı olmadığı bildirilmiştir. Ancak bu çalışmada, bronşektazi bilgisayarlı tomografi skoru yüksek olgularda *H. pylori* pozitifliğinin anlamlı yüksek olduğunu saptamışlardır. Sonuç olarak bronşektazi patogenezinde *H.*

pylori'nin rol almadığı ancak, hastalığın şiddeti ile ilişkili olabileceği belirtilmiştir (55).

Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları kliniğinde sekreter immünglobulin A (IgA) düzeyinin epitelyal yüzeylerde koruyucu özelliği dikkate alınarak, bronşektazi olgularında serum IgA düzeyleri ve BAL sıvısında primer hava yolu Ig (slgA) düzeyleri karşılaştırmalı olarak çalışılmış ve çalışmaya 10 kronik bronşit, 15 bronşektazi, 15 akciğer kanseri ve 10 sağlıklı kontrol olgu dahil edilmiştir (56). Sonuçta absolut slgA düzeyleri akciğer hastalığı olan (kronik bronşit, bronşektazi ve akciğer kanseri) olgularda, kontrol grubuna göre istatistiksel olarak farklı bulunmamıştır. Ancak BAL sıvısında slgA/alb oranlarının, akciğerin sağlıklı kısmına göre, bronşektazi ve kanser olan bölgede anlamlı düşük bulunması nedeniyle yazarlar bulgularının kısmen de olsa lokal bronşiyal IgA sekresyonunun bronşiyal epitelyal hasar/inflamasyon olan bölgede azaldığını desteklediği sonucuna varmışlardır.

GATA Haydarpaşa Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan çalışmada, kronik infeksiyonlar ve inflamasyon sonucu oluşan sitokinlerin bronşektazi patogenezindeki rolü 40 hasta ve 20 kontrol olguda incelenmiş ve bronşektazi grubunda BAL sıvısında IL-8 (proinflamatuvar) düzeyleri yüksek, IL-10 (antiinflamatuvar) düzeyleri ise anlamlı düşük bulunmuştur (57). Bulgular yazarlar tarafından bronşektazi patogenezinde sitokinlerin rolünün olabileceği şeklinde yorumlanmıştır. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Göğüs Hastalıkları ünitesinde yapılan bir çalışmada 44 idiyopatik bronşektazi ve 100 kontrol olguda TAP (Transporter associated with antigen presentation) gen polimorfizminin yeri çalışılmış ve yazarlar bulgularının TAP gen polimorfizminin bronşektazi gelişiminde rolü olabileceğini destekler mahiyette olduğunu belirtmişlerdir (58). Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde bronşektazi etyolojisinde bağışıklık sisteminin rolünün aydınlatılması amacıyla 15 bronşektazi hastasında hem fagositoz hem de oksidatif patlama fonksiyonu çalışılmış ve fago-patlama panelde %80 oranında bozukluk saptanmıştır (59).

Yabancı cisim aspirasyonları komplikasyon olarak bronşektazi gelişiminde önemli rol almaktadır. Erzurum Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde yapılan ve 701 trakeobronşiyal yabancı cisim hastasını içeren çalışmada, yabancı cisme eşlik eden komplikasyonlar çalışılmış ve olgu-



ların 96 (%13.7)'sında komplikasyon geliştiği bu komplikasyonların sıra ile atelektazi (%5.1), pnömoni (%3.7), bronşektazi (%1.7), kardiyopulmoner arrest (%1.6), bronkostenoz (%0.4), ölüm (%0.3), yabancı cisim migrasyonu (%0.3), pnömomediasten (%0.3), trakeal perforasyon (%0.15), pnömotoraks (%0.15) ve hemoptizi (%0.15) olduğu bildirilmiştir (60). Marmara Üniversitesi Pediatrik Pulmonoloji Ünitesinde takip edilen 110 yabancı cisim aspirasyonu olgusunda da, takip süresi uzadıkça persistan semptom ve bronşektazi riskinin anlamlı arttığı gösterilmiştir. Bu çalışmada 30 günden sonra tanı alanlarda komplikasyon oranının %60'lara vardığı ve majör komplikasyonun bronşektazi olduğu, 30 günden sonra tanı alanların ise %25'inde bronşektazi tespit edildiği bildirilmiştir (61).

Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde yapılan bir çalışmada da kömür işçisi pnömokonyozu olan ve olmayan olgularda bronşektazi sıklığı araştırılmış ve pnömokonyozu olan olgularda oran %44.1, olmayanlarda ise %20 olarak raporlanmıştır (62).

BRONŞEKTAZİDE İNFLAMASYON

Çalışmalar, bronşektazide sürekli kronik bir inflamasyonun varlığını ortaya koymaktadır. Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Kliniğinde yapılan bir çalışmada 27 stabil non-kistik fibrozis bronşektazi hastasında semptom skorları, solunum fonksiyonları, anatomik yaygınlık, yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi (YRBT) bronşektazi skorları ve indükte balgamda TNF-alfa ve IL-8 düzeyleri yönünden kesitsel değerlendirme yapılmış ve bronşektazinin süregelen inflamasyonla ilişkili olduğu belirtilmiş, bu inflamasyonun da radyolojik skorlar, spirometri ve balgamda inflamatuvar markırlar ile monitörize edilebileceği ileri sürülmüştür (63). Aynı merkezde yapılan diğer bir çalışmada da inhale steroidlerin 12 hafta süreyle kesilmesinin bronşiyal hiperreaktivitede belirgin artışa ve nötrofil apoptozisinde azalmaya neden olduğu, fakat balgam inflamatuvar markırlarda herhangi bir değişikliğe neden olmadığı raporlanmıştır (64).

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Allerji ve İmmünoloji Ünitesinde yapılan çalışmada, kistik fibrozis ve non-kistik fibrozis bronşektazili çocukların ekshale solunum havasında yüksek miktarlarda MMP-9 saptanmış ve yazarlar soluk havasında MMP-9 seviyesi ölçümünün bronşektazide hava yolu hasarını gösteren yararlı bir marker olabileceğini belirtmişlerdir (65). Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs

Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesine başvuran stabil bronşektazili 20 hastada ekshale nitrik oksit düzeyi kontrol grubu ile karşılaştırmalı olarak çalışılmış, sonuçta hastalarda ekshale nitrik oksit düzeyi kontrol grubundan anlamlı düşük bulunmuştur (66).

Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 117 stabil bronşektazili hastada yapılan bir FACED skoru (F: FEV₁, A: age, C: colonization, E: number of affected lobes, and D: dyspnea) ve BSI (Bronchiectasis Severity Index) ile değerlendirilen stabil bronşektazili olgularda CRP'nin, bronşektazide sistemik inflamasyon şiddetini gösteren bir biyomarkır olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (67). İzmir Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 50 olguda yapılan diğer bir çalışmada ise lökosit sayısı, platelet sayısı, absolut nötrofil sayısı ve NLR'nin (neutrophil-to-lymphocyte ratio) bronşektazide inflamasyonu göstermek amacıyla kullanılabileceği, ancak akut egzazasyon göstermede sadece NLR ve absolut nötrofil sayısının bir biyomarkır olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (68). Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan çalışmada da 1024 bronşektazi olgusunda inflamatuvar markır olarak nötrofil/lenfosit oranı çalışılmış ve oran KOAH'a göre bronşektazili olgularda daha düşük bulunmuştur (69). Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Kliniğinde 81 bronşektazi olgusunda yapılan çalışmada, ortalama platelet hacminin (MPV) muhtemel egzazasyon belirlemedeki rolü kontrol grubu ile karşılaştırmalı olarak çalışılmış ve sonuçta, MPV'nin bronşektazili çocuklarda akut alevlenmelerin öngörülmesinde bir belirteç olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (70). Viranşehir Devlet Hastanesinde 45 bronşektazi olgusunda MPV ve trombosit dağılım genişliğinin (PDW) bir belirteç olarak kullanılabilirliği kontrol grubu ile karşılaştırılmalı olarak çalışılmış ve sonuçta bronşektazide MPV'nin kullanılmasının anlamı olmadığı ancak düşük bulunan PDW değerlerinin negatif reaksiyon olarak kullanılabileceği ileri sürülmüştür (71).

KOMORBİDİTE

Ülkemizde pediatrik bronşektazi olgularında yapılan çalışmalarda, bu olgularda eşlik eden psikiyatrik komorbid durumların ve uyku problemlerinin saptanması, kardiyak fonksiyonlar ve osteopeni durumunun incelenmesi ve yaşam kalitesinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Hacettepe Üniversitesi Pediatrik Pulmonoloji Ünitesinde yapılan bir çalışmada kistik fibrozisli olgularda psikiyatrik morbidite ve yaşam

kalitesi değerlendirilmiş ve non-kistik fibrozisli bronşektazi olguları ile karşılaştırılmıştır (72). Yaşları 7-16 yaş arasında değişen 35 kistik fibrozis, 28 non-kistik fibrozis bronşektazi ve 40 kontrol olgusu çalışmaya dahil edilmiş ve kistik fibrozis grubunda hastaların %80, non-kistik fibrozis bronşektazi olgularının %50 ve kontrol grubunun ise %20'sinde psikiyatrik hastalık saptanmıştır. Kistik fibrozisli olgularda depresyon ve karşı gelme bozukluğu daha yüksek oranlarda iken, non-kistik fibrozis bronşektazili grupta anksiyete bozukluğu daha yüksek oranda raporlanmıştır. Depresyon ve anksiyete semptom skorları sağlıklı kontrollere göre kistik fibrozis ve non-kistik fibrozis bronşektazi olgularında anlamlı yüksek, yaşam kalite düzeyleri ise anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur (72). Bezmialem Vakıf Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Pulmonoloji Kliniğinde yapılan bir başka çalışmada, yaşları 8-17 arası değişen 76 non-kistik fibrozis bronşektazi hastasında ortalama depresyon ve anksiyete skorları yönünden kontrol grubuna göre fark bulunmamış, ancak yaşam kalite skoru bronşektatik olgularda anlamlı düşük bulunmuştur (73). Aynı çalışmada, yaşam kalite skoru ile ilişkili parametreler olarak, çocuğun yaşı ve FEV₁/FVC oranı pozitif etkili iken, dispne şiddeti ve anksiyete varlığı negatif etkili parametreler olarak bulunmuştur.

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Kliniğinde yapılan dört ayrı çalışmanın ilkinde bronşektazide kardiyak fonksiyonlar çalışılmış ve sol ventriküler diastolik fonksiyonların hastanın pulmoner fonksiyon durumuna bağlı olarak etkilendiği ortaya konulmuştur. (74). Diğer bir çalışmada 32 non-kistik fibrozis bronşektazi ve 23 kontrol olgusunda osteopeni çalışılmış ve bronşektazi olgularında osteopeni anlamlı yüksek bulunmuştur (75). Ayrıca osteopeni ve osteoporoz riskinin yaş ile arttığı saptanmıştır. Non-kistik fibrozis bronşektazi olgularında yaşam kalitesinin değerlendirildiği bir diğer çalışmada, bronşektazide semptom şiddeti ve sıklığı ile akciğer fonksiyonları ve yaşam kalitesi arasında ters ilişki bulunmuş, bu hastalarda yaşam kalitesini arttırmak için erken tanı ve düzenli kontrolün önemi vurgulanmıştır (76). Marmara Üniversitesi Pediatri Kliniğinde yapılan son bir çalışmada ise 54 bronşektazi olgusu, uyku problemleri yönünden kontrol olgularıyla karşılaştırılmış ve bronşektazi olgularının %37'sinde ve kontrol olguların %17'sinde uyku kalite bozukluğu rapor edilmiştir (77). Bronşektazi olgularında hastalığın semptom şiddeti ile uyku kalitesi bozukluğu arasında anlamlı ilişki saptanmıştır.

Erişkin bronşektazi hastalarında da pediatrik olgulara benzer şekilde eşlik eden psikiyatrik hastalıklar, kognitif fonksiyon bozuklukları, yaşam kalitesini irdeleyen çalışmalar ve dahili ve kardiyak hastalılar yanında, bu hastalarda bronşiyal arter çapı ve hemoptizi ilişkisini ve atopi durumunu değerlendiren çalışmalar yapılmıştır. Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 133 bronşektazi hastasında yapılan çalışmada, 28 (%21.1) hastada depresyon, 53 (%39.8) hastada anksiyete bozukluğu saptandığı raporlanmıştır (78). Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde yapılan çalışmada, 30 stabil bronşektazi ile 25 sağlıklı gönüllüde kognitif fonksiyonlar çalışılmıştır. Sonuçta performans testleri ile verbal skor ortalamalarının ve IQ skorlarının bronşektazi olgularında anlamlı düşük olduğu ve bunun bronşektazi hastalarındaki azalmış akciğer fonksiyonları, hipoksemi ve yüksek depresyon oranları ile ilişkili olabileceği ileri sürülmüştür (79). Aynı çalışmada kognitif fonksiyonları düşük bronşektazi olgularında dispnenin daha yoğun hissedildiği raporlanmıştır. Aynı klinikten yayınlanan bir diğer çalışmada da bronşektazinin yaşam kalitesi üzerindeki etkisi incelenmiş ve bronşektazisi ve bronşiyal hiperreaktivitesi olan hastalarda yaşam kalitesinin ve spirometrik değerlerin daha düşük olduğu, alevlenme oranlarının ise yüksek olduğu bildirilmiştir (80).

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde 25 hastada yapılan bir çalışmada bronşektazinin sağ ventriküler fonksiyonlar üzerindeki etkisi araştırılmış ve bronşektazide sağ ventriküler fonksiyonlardaki bozulmanın etkilenen lob sayısı, arteriyel oksijen basıncı ve pulmoner kan akımı akselerasyon zamanı/ejeksiyon zamanı ile ilişkili olduğu ortaya konulmuştur (81). Sol ventriküler fonksiyonlardaki bozulma ise sadece sağ ventrikül fonksiyonu ile ilişkili bulunmuştur. GATA Ankara Hastanesi Allerjik Hastalıklar Kliniğinde bronşektazi hastalarında atopi ve bronşektazi ilişkisi araştırılmış ve bronşektazi olgularında atopi sıklığı %48.8, kontrol olgularda ise %11.8 olarak bulunmuştur (82). Yine ortalama atopi skoru sıra ile 14.3 ± 10.1 mm ve 5.5 ± 2.1 mm) olarak anlamlı yüksek bulunmuştur. Atopik hastalarda spirometrik değerler daha düşük, bronşektazi daha yaygın bulunmuştur.

Bronşektazi hastalarında eşlik eden komorbid hastalıklar ile ilgili olarak Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde izlenen 138 hastanın %44'ünde eşlik eden bir hasta-



lık saptandığı rapor edilmiştir (15). Bunlar sıra ile KOAH (%23.1), sinüzit (%15.2), hipertansiyon (%13.7), peptik ülser (%10.8), kalp yetmezliği (%10.1), hepatit (%3.6) ve diğer (%7.0) şeklinde sıralanmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde yapılan çalışmada da 83 olgunun 31'inde (%37.3) ek hastalık bulunmazken, %41'inde KOAH, %13.3'ünde astım, %2.4'ünde IgA eksikliği, %2.4'ünde Kartegener sendromu, %1.2'sinde kist hidatik, %1.2'sinde Down sendromu ve %1.2'sinde kistik fibrozisin eşlik ettiği bildirilmiştir (23). Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde 56 bronşektazi hastasında yapılan çalışmada da komorbid hastalıklar olarak hipertansiyon (%33), diyabet (%21) ve koroner arter hastalığı (%16) olarak raporlanmıştır (24).

KLİNİK

Bilindiği üzere bronşektazide en yaygın semptomlar olarak öksürük, bol balgam ekspektorasyonu, dispne ve zaman zaman hemoptizi ve tekrar eden alt solunum yolu infeksiyonları bildirilmektedir. Çalışmalarda en sık semptom olarak, %100'e varan oranlarda öksürük, %90'a varan oranlarda balgam ekspektorasyonu, %80'e varan oranlarda da dispne bildirilmektedir (1,4-6,8-11,13,15,16,18,21,26,27,31,33-37,83). Takiben hırıltı/hışıltı (%33-65.5), ateş (%3.5-68), hemoptizi (%2-60), terleme (%3.5-32.9) semptomları rapor edilmiştir. Yine önemli bir kısım hasta tekrarlayan üst solunum yolu infeksiyonları (%34.3) ya da tekrarlayan akciğer infeksiyonları ile (%24.4-78.2) başvurmaktadır (8,11,31,33,34). Ancak hastaların %6.2 ile %10'unun asemptomatik olabildiği de bildirilmektedir (10,27). Hastaların muayenesinde sıklıkla raller (%45.7-100), ronküs/whéezing (%10.8-60) ve %27.5'e varan oranlarda clubbing rapor edilmiştir (Tablo 3).

Bronşektazi anatomik lokasyonu için sıklıkla sol akciğer ve alt lobların etkilendiği bildirilmektedir. Erişkin olgularda yapılan çalışmalarda bronşektazinin özellikle sol akciğerde (%29.2-66.4) lokalize olduğu (14,15,21,26,37,84,85), özellikle sol alt lob tutulumunun daha sık olduğu (%16.3-64.8) (13,18,27,37), bilateral bronşektazi oranının %4.8 ile %62.5 arasında değişen oranlarda rapor edildiği (13,23,27,33,37,84), hastalığın genellikle, %85 oranında yaygın hastalık şeklinde görüldüğü (16) rapor edilmiştir. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesinde yatan 48 bronşektazi alevlenme olgusunda bronşektazi yaygınlığı değerlendirilmiş ve 22 (%25) hastada bronşektazi

1-5 bronkopulmoner segmentte, 13 (%27.1) hastada 6-9 segmentte, 23 (%47.9) hastada ise > 9 segmentte tutulum bildirilmiştir (20).

Bronşektazi anatomik lokasyonu pediatrik olgularda da erişkinlerden farklı değildir. İzmir Behçet Uz Çocuk Hastanesinde 110 olguda yapılan çalışmada, olguların %49'unda alt lobların tutulduğu (3), Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Kliniklerinden yapılan çalışmalarda ise bronşektazinin özellikle sol alt lobda daha sık (sıra ile %72.5 ve %54.7) saptandığı rapor edilmiştir (1,4). Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Kliniğinden yapılan çalışmada da 55 bronşektazi hastasında en sık tutulan loblar sırasıyla, sol alt lob (%70.9), sağ orta lob (%63.6) ve sağ alt lob (%60) olarak bildirilmiştir (8). Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde 66 çocuk hastada yapılan bir çalışmada bronşektazi %63.6 hastada tek lobda, %19.7 olguda iki lobda, %16.7 olguda ise üç ve daha fazla lobda lokalize idi (6). Benzer şekilde İstanbul Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde cerrahi rezeksiyon uygulanan çocuk ve erişkin hastalardan oluşan 39 bronşektazi olgusunda %59 hastada tek lob tutulumu ve %41 hastada ise birden çok lob tutulumu mevcuttu (37). Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Kliniğinden yapılan ve 23 çocuk hastayı içeren çalışmada ise, 10 hastada tek lobun tutulduğu, multilobar tutulumun ise 13 hastada saptandığı ve bronşektatik lezyonların sıklıkla sol alt lobda yerleştiği bildirilmiştir (12).

Çalışmalarda özellikle variköz-kistik bronşektazi tipinin daha sık olarak rapor edildiği (%27-76.7), takiben silendirik (%22.9-47) ve variköz tipte bronşektazinin (%4.4-43) saptandığı görülmektedir (13,16,20,24,31,83). Daha az olguda (%2.2-24.3) mikt tipte bronşektazi bildirilmiştir (13,83).

Bronşektazide spirometrik değerlendirme sonuçlarını bildiren çalışmalarda sıklıkla obstrüktif (%34.6-72.9), takiben mikst (%21-24.3) ve restriktif (%2.8-29.1) solunum kusuru bildirilmekte, %20.8-65 kadar olguda ise test normal rapor edilmiştir (4,13,16,23,26). Hemoptizisi ve solunumsal fonksiyon bozukluğu olan olgularda kistik tipte bronşektazi daha fazla rapor edilmiştir (13). FVC ve FEV₁'de bozulma ile ilişkili major morfolojik değişikliklerin bronşektazi yaygınlığı ve akciğer parankimindeki attenüasyonda azalma olduğu, yine FEV₁/FVC oranındaki azalmanın ise bronş duvar dilatasyonu ile ilişki olduğu raporlanmıştır (86).

Tablo 3. Ülkemizden bildirilen çalışmalarda bronşektazi semptom ve muayene bulgularının dağılımı

Pediatrik (P)/Erişkin (E)		%	
		P+E	P
Rize, Devlet Hast., n= 45 (83)	E	100	100
İstanbul, Dr. Lütfü Kırdar Hast., n= 20 (26)	E	90	90
Adıyaman, Adıyaman Üniv., n= 18 (36)	E	50	50
Sivas, Devlet Hast., n= 80 (18)	E	93	93
Ankara, Atatürk Göğüs Hast., n= 138 (15)	E	54.3	54.3
İstanbul, Süreyyapaşa Hast., n= 48 (21)	E	77.1	77.1
Elazığ, Fırat Üniv., n= 86 (31)	E	17.4	17.4
Ankara, Atatürk Göğüs Hast., n= 107 (16)	E	78	78
Ankara, GATA Hast., n= 339 (82)	E	58.1	58.1
Ankara, GATA Hast., n= 238 (33)	E	48.7	48.7
İstanbul, İstanbul Üniv., n= 39 (37)	P+E	50	50
Adana, Başkent Üniv., n= 304 (13)	P+E	86.3	86.3
Bursa, Uludağ Üniv., n= 98 (4)	P	93	93
Adana, Çukurova Üniv., n= 55 (8)	P	100	100
İzmir, Behçet Uz Hast., n= 50 (10)	P	80	80
Ankara, Dr. Sami Ulus Hast., n= 35 (11)	P	100	100
İstanbul, Cerrahpaşa Tıp, n= 96 (5)	P	96	96
İzmir, Tepecik Hast., n= 54 (9)	P	100	100
Ankara, Atatürk Eğ. Arş. Hast., n= 176 (35)	P	94.9	94.9
İzmir, Dokuz Eylül Üniv., n= 66 (6)	P	100	100
Ankara, Hacettepe Üniv., n= 204 (1)	P	83.3	83.3
Öksürük		22.5	22.5
Balgam		8.8	8.8
Dispne		-	-
Ateş		-	-
Gece terleme		-	-
Hemoptizi		-	-
Hırıltı/Hışıltı		-	-
Halsizlik		-	-
Göğüs ağrısı		-	-
Diğer		-	-
Raller		73	73
Ronküs/Wheezing		10.8	10.8
Tuber suflı		11.8	11.8
Clubbing		27.5	27.5
Gelişme geriliği		46.1	46.1
Göğüs deformitesi		-	-
Diğer		-	-



TANI

Bronşektazide altın standart tanınal araç olarak radyolojik görüntüleme, özellikle de YRBT kullanılmaktadır. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde yapılan çalışmada, bronşektazi tanısı konan 41 hastada akciğer grafisinin bronşektaziyi saptamadaki duyarlılığı 0.72, özgülüğü 0.79 olarak bulunmuştur (87). Dinleme bulgusu olarak ral varlığının bronşektaziyi saptamadaki duyarlılığı 0.69, özgülüğü 0.90 olarak bulunmuş, akciğer grafisi ve dinleme bulgularının her ikisi birden bronşektaziyi düşündürüyorsa, duyarlılık 0.80, özgülük 0.95 olarak bildirilmiştir (87). Spirometrik ölçümlerde sıklıkla obstrüktif bozukluk saptanmakla birlikte, restriktif ve mikst solunum fonksiyon kusurları ile de karşılaşılmaktadır. Obstrüktif solunum kusuru olan olgularda reversibilite testinin bir kısım olguda pozitif olabileceği de vurgulanmaktadır. Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan çalışmada, pozitif reversibilite saptanan hasta oranı FEV₁ için %36.4 ve FEF25-75 için %58.9 bulunmuştur (16). Dr. Sami Ulus Kadın Doğum Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan çalışmada da 22 bronşektazi olgusunun 11 (%50)'inde reversibilite testi pozitif olarak raporlanmıştır (11). Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde yapılan çalışmada 69 bronşektazi hastasının %29'unda bronş aşırı duyarlılığı bildirilmiş, kadın cinsiyet ve düşük FEV₁ düzeyi, bronş aşırı duyarlılığı gelişimini etkileyen iki önemli faktör olarak raporlanmıştır (88). Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatri Kliniğinde 98 bronşektazi olgusunda yapılan bir çalışmada da hastaların %15'inde deri prick testinde en az bir allerjene karşı duyarlılık tespit edilmiştir (4). Tüm bu nedenlerle de bronşektazi ve astım ayırımında sadece reversibilite testi değil, radyolojik değerlendirmenin de yapılması gerektiği vurgulanmaktadır (16).

TEDAVİ

Non-kistik fibroz bronşektazide tedavi seçenekleri arasında medikal tedavi (örn. antibiyotikler, bronkodilatörler vb.), fizyoterapi ve cerrahi tedavi seçenekleri yer almaktadır. Ülkemizde yapılan ve bu başlık altında sunulan yayınlar, ağırlıklı olarak göğüs cerrahisi kliniklerinden yapılan cerrahi tedavilerle ilgili yayınlardan oluşmaktadır.

Erişkin Yaş Grubunda Bronşektazi Cerrahisi

Bronşektazide cerrahi tedavi oranları iki ayrı çalışmada %22.4 ile %72.8 arasında verilmiştir (14,15).

Cerrahi tedavi endikasyonları olarak sıklıkla medikal tedaviye yanıtızlık (%51.7-95.2) ve rekürren infeksiyonlar (%45.2-54) verilmekte, takiben hemoptizi (%3-54.8), gelişme geriliği (%5.8-%14.4), akciğer apsesi (%1.8-%10.4), ampiyem (%4.8-%8.1) ve açıklanamayan kitle görüntüsü (%4.2) sıralanmaktadır (14,15,28-31). Bronşektazide tamamlama pnömonektomisi ile ilgili tek yayın Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde yapılmış ve bu çalışmada 15 yılı aşkın sürede tamamlama pnömonektomisi yapılan 23 hastada cerrahi endikasyonu olarak en önemli faktörün rekürren infeksiyonlar olduğu belirtilmiştir (89).

Bronşektazide uygulanan cerrahi yöntem, hastadan hastaya değişebilmekle birlikte, yaygın olarak lobektominin uygulandığı (%38.8-94.4) değerlendirilmiştir. Takiben pnömonektomi (%3.7-19.4), segmentektomi (%12.6-18.4), bunların kombinasyonu (%10.8) [lobektomi + segmentektomi %6.6-34.8, wedge rezeksiyon/segmentektomi %2.1-8.4, bilobektomi %2.2] yöntemler uygulanmaktadır (17,27,28,30,31,33,83,85,90).

GATA Ankara Hastanesinde yapılan bir çalışmada, cerrahi rezeksiyon uygulanan 238 hastada komplet rezeksiyon oranı %64.7 olarak raporlanmıştır (33). Diğer birçok çalışmada komplet rezeksiyon oranları daha yüksek %80-90.7 raporlanmıştır (29-31,36,37,90). Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kliniğinde cerrahi uygulanan 118 bronşektazi olgusunda tek taraflı hastalıkta %95, iki taraflı hastalıkta ise %28.5 oranında komplet rezeksiyon uygulandığı raporlanmıştır (14). Cerrahi ile ilişkili olarak %8.8-37.7 arasında değişen oranlarda morbidite ve %0-3.4 arasında değişen oranlarda mortalite bildirilmiştir (14,17,28-31,33,36,37,83,90,91,92). Hastalarda gelişen postoperatif morbiditeler arasında atelektazi, uzamış hava kaçağı, ampiyem, pnömoni ve hemoraji sıralanmaktadır (14,37).

GATA Ankara Hastanesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde yapılan ve 339 hastanın dahil edildiği bir çalışmada, bilateral hastalık nedeniyle 35 hastada ikinci operasyonun yapıldığı, 2 (%0.6) hastada erken postop mortalite geliştiği (biri miyokard infarktüsü ve diğeri ise solunum yetmezliği nedeniyle) ve komplikasyon oranının ise %12.7 (43 hasta) olduğu raporlanmıştır (27). Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde 15 yılı aşkın süre içinde yapılan 23 tamamlama pnömonektomisi değerlendirilmiş ve bu çalışmada ilk ameliyat ile tamamlama pnömonektomisi arasındaki ortalama süre 4.9 yıl

olarak bildirilmiş, tamamlama pnömonektomisinin 14 olguda sol, 9 olguda sağ pnömonektomi şeklinde uygulandığı raporlanmıştır (89). Cerrahi sonrası klinik komplikasyon bildirilmemiş, mortalite oranı %0 ve morbidite oranı %43.5 bulunmuştur.

Bazı çalışmalarda postoperatif komplikasyonlar için risk faktörleri sıralanmıştır. Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde 143 hastada yapılan çalışmada, tüberküloz hikayesinin varlığı, inkomplet rezeksiyon durumu, preoperatif bronkoskopik değerlendirme yapılmayışı ve düşük FEV₁ varlığı postoperatif komplikasyonlar için risk faktörü olarak bulunmuştur (29). GATA Haydarpaşa Hastanesinde 122 hastada yapılan cerrahi rezeksiyon sonuçlarına göre rezeke edilen segment sayısı ile morbidite arasında ve yine postoperatif hemoptizi varlığı ile postoperatif komplikasyon gelişimi arasında bir ilişki bildirilmemiştir (91). Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinden bildirilenin aksine, bu çalışmada solunum fonksiyon testi bozukluğu ile postoperatif persistan hava kaçağı, atelektazi veya ampiyem arasında anlamlı ilişki raporlanmamıştır (91). Ankara GATA Göğüs Cerrahisi Kliniğinde yapılan çalışmada da yazarlar postoperatif konfor elde etmek için entübasyon sonrası ve ekstübasyon öncesi trakeobronşiyal temizlik amaçlı FOB uygulamasının yararlı olduğu kanaatine varmışlardır (92).

Cerrahi tedavi sonrasında hastalarda yüksek oranlarda semptomatik düzelme raporlanmaktadır. Birçok çalışmada semptomların tamamen kaybolduğu (%62.2-84) ya da kısmen düzeldiği bildirilmiş (%10.7-27), daha az oranda hastada ise (%3.6-8.2) düzelme olmadığı değerlendirilmiştir (17,27-29,31,33,83,90). Komplet rezeksiyon uygulanan hastalarda tam şifa oranı (%73), tam olmayan rezeksiyon uygulanan hastalardan (%43) daha yüksek bulunmuştur (37).

Son yıllarda VATS'ın (video assisted thoracoscopic surgery) da bronşektazi cerrahisinde kullanılabileceğine dair Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yapılan ve 44 bronşektazi hastasının alındığı çalışmada, hastaların 40'ında VATS ile pulmoner anatomik rezeksiyon uygulanmış ve sonuç olarak yazarlar VATS'ın bronşektazi cerrahisinde kolaylıkla uygulanabilen etkili ve güvenilir bir tedavi yöntemi olduğunu vurgulamışlardır (93). Yine benzer şekilde İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Turgut Özal Tıp Merkezi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde ameliyat edilen çocuk ve erişkin 99 bron-

şektazi hastasında toplamda 104 cerrahi işlem yapılmış, çocuk hastalarda yapılan 29 cerrahi işlemin 26'sı torakotomi, 3'ü de video yardımcı torakoskopik cerrahi şeklinde uygulanmıştır (34). Erişkin hastalarda yapılan 75 cerrahi işlemin ise 60'ı torakotomi ve 15'i video yardımcı torakoskopik cerrahi şeklinde uygulanmıştır. Bu çalışmada çocuk hasta grubunda %27.6 ve erişkin hasta grubunda %24 olguda ameliyat sonrası komplikasyonlar izlenmiş, ancak mortalite gözlenmemiştir (34). Çocuk hasta grubunda 28 hastanın tamamında ameliyat sonrası iyileşme izlenirken, %82.1 olguda sonuç mükemmel (tam remisyon) ve %17.9 olguda iyileşme (semptomlarda azalma) tanımlanmıştır. Erişkin hasta grubunda %88.7 olguda sonuç mükemmel ve %9.9 olguda iyileşme tanımlanmış, %1.4 olguda ise iyileşme izlenmemiştir (34).

Pediyatrik Yaş Grubunda Bronşektazi Cerrahisi

Pediyatrik yaş grubunda cerrahi tedavi seçeneğinin %9-23.4 olguda değerlendirildiği saptanmıştır (3,19). Cerrahi tedavi endikasyonları olarak %94.2 hastada medikal tedaviye yanıtızlık, %70 hastada rekürren ciddi enfeksiyonlar, %20 hastada konjenital hava yolu anomalisi, %10 olguda hodgin lenfoma ve %5.7 hastada ise hemoptizi olarak belirtilmiştir (3,94). Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 1991-1996 yılı arasında opere edilen 176 hastada cerrahi tedavi endikasyonları olarak %86.9 olguda enfeksiyonlar (%47.9 enfeksiyon, %25 tüberküloz, %12.5 viral enfeksiyonlar) ve %13.1 olguda ise yabancı cisim aspirasyonu olarak bildirilmiştir (35).

Pediyatrik olgularda cerrahi yöntem olarak sıklıkla lobektominin (%43.5-63) uygulandığı, takiben pnömonektomi (%18.5-20.9), lobektomi + segmentektomi (%11.1-14.2), bilobektomi (%3.7-5.7) ve segmentektomi (%3.7-11.4) uygulandığı görülmektedir (84,94,95).

Cerrahi uygulanan pediyatrik hastalarda komplet rezeksiyon oranları %66.1-93.8 arasında bildirilmektedir (35,84,92). Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediyatrik Cerrahi Kliniğinde bronşektazi cerrahisi yapılan 54 çocuk hastanın 4'ünde ikinci bir operasyona gereksinim olduğu bildirilmiş (95), Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 1991-1996 yılı arasında opere edilen 176 hastanın (yaş < 17) ise 6'sına tamamlama pnömonektomisi uygulanmıştır (35). Bu çalışmada 19 hastaya bilateral cerrahi rezeksiyon yapılmış, en sık



görülen komplikasyon olarak atelektazi (%4.5) bildirilmiştir. Operatif mortalite %0-5.6, morbidite ise %13-14.8 bulunmuştur (35,95). Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Kliniğinde opere edilen ve yaşları 2-5 arasında değişen 60 bronşektazi hastasında morbidite ve mortalite oranları sıra ile %20 ve %3.33 olarak bildirilmiş ve en sık bildirilen komplikasyon olarak postoperatif atelektazi raporlanmıştır (7). Bronşektazi semptomlarının süresi uzadıkça postoperatif komplikasyon riski de artmaktadır.

Pediyatrik yaş grubunda cerrahi tedavinin başarısına dair verilere göre, rezeksiyon uygulanan olgularda yıllık alt solunum yolu infeksiyonu oranlarının anlamlı olarak 6.6 ± 4.0 'ten 2.9 ± 2.9 'a düştüğü ve yine solunum fonksiyonlarında (FEV₁ ve FVC'de) anlamlı düzelme olduğu bildirilmiştir (19). Yine rezeksiyon sonrasında hastaların %42.5-73.3'sinin asemptomatik olduğu, %23.3-42.5'inde klinik düzelme olduğu, %3.4-9.6'sında ise herhangi bir klinik değişiklik olmadığı raporlanmıştır (35,95).

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediyatri Kliniğinde yapılan bir çalışmada, akciğer rezeksiyonunun longitudinal büyüme, bronşektazi yıllık alevlenme sayısı ve pulmoner fonksiyonlardaki değişiklikler üzerine etkisi incelenmiş ve medikal tedavi edilen non-kistik fibroz bronşektazili olgular ile karşılaştırılmıştır (96). Sonuçta cerrahi tedavinin BMI z-skorları, yıllık alevlenme sayıları, oral antibiyotik ihtiyacı ve ve solunum fonksiyonları üzerine anlamlı etkisinin olmadığı, fakat height z-skoru üzerine anlamlı katkı sağladığı, ciddi alevlenmeler ve IV antibiyotik ihtiyacında anlamlı düşüş sağladığı gösterilmiştir.

Bronşektazide Medikal Tedavi ve Fizyoterapi

Yukarıda belirtildiği üzere, bronşektazi tedavisi ağırlıklı olarak medikal tedaviden oluşmakta, hastaların %9 ile %72.8 kadarında cerrahi tedaviye gereksinim olduğu bildirilmektedir (3,14,15,19). Ankara Atatürk Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde bronşektazi tanısıyla izlenen 138 olgunun %77.6'sında medikal tedavi, %22.4 kadarında da cerrahi tedavi uygulandığı bildirilmiştir (15). Medikal tedavi sıklıkla palyatif boyutta (mukolitik, ekspanoran, bronkodilatör vb.) kalmakta ve takiben pulmoner fizyoterapi ön plana çıkmaktadır. Antibiyotik kullanımı özellikle infeksiyonlar, bronşektazi alevlenme ya da kolonizasyon durumlarında gündeme gelmektedir.

Balgam ekspektorasyonunu kolaylaştırmak üzere farklı teknikler önerilmektedir. Bu amaçla kullanılan Flutter® cihazının bronşektazideki etkinliğini araştırmak üzere Trakya Üniversitesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde 40 olguda Flutter® cihazı ve aktif solunum teknikleri karşılaştırmalı olarak incelenmiş ve sonuçta yazarlar her iki yöntemin de evde uygulanabilir fizyoterapi yöntemleri olduğu belirtilmiştir ancak, Flutter® cihazının balgam ekspektorasyonunda daha etkin olduğu vurgulanmıştır (97). Hacettepe Üniversitesinde yapılan bir çalışmada da, bronşektazi tanısı ile izlenen klinik olarak stabil 20 hastada, manual teknik uygulanmaksızın yapılan aktif solunum teknikleri döngüsü ile akciğer fonksiyonlarında olumsuz sonuçlara neden olmaksızın, etkin sekresyon atılımı sağlanabileceği belirtilmiştir (98).

Bronşektazide kas gücü, egzersiz kapasitesi ve sağlık durumunda değişik nedenlere bağlı olarak bozulmalar ortaya çıkmaktadır. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesinde erişin bronşektazi olgularında yapılan çalışmada, bu hastalarda periferik kas endüransı, egzersiz kapasitesi, yorgunluk ve sağlık durumunun bronşektazi varlığından negatif etkilendiği ortaya konulmuştur (99). Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 25 hasta üzerinde yapılan ve pulmoner rehabilitasyonun bronşektazide fiziksel aktivite düzeyi ve genel klinik durum üzerine etkisini değerlendiren çalışmada, olguların çoğunluğunun düşük seviyede fizik aktiviteye sahip olduğu ve pulmoner rehabilitasyonun bu olgularda genel fiziksel aktiviteye ve hastaların klinik durumuna pozitif katkı sağladığı bildirilmiştir (100). Bir diğer çalışmada da yüksek yoğunluklu inspiratuar kas eğitiminin, non-kistik fibroz bronşektazi olgularında egzersiz kapasitesini arttırdığı ve yine solunum kas gücü ve endüransı üzerine ve ayrıca yaşam kalitesi (sosyal yönü) üzerine pozitif etkili olduğu gösterilmiştir (101).

Makrolid antibiyotiklerin bronşektazi olgularında anti-inflamatuvar etkinliğini incelemek üzere Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediyatri Bölümünde 17 bronşektazi olgusu üç ay süreli olarak klaritromisin ve destek tedavi almak üzere randomize edilmiş ve sonuçlar kontrol grubu ile karşılaştırılmıştır (102). Çalışmada klaritromisin alan olgularda üçüncü ay sonunda BAL sıvısında IL-8 düzeyleri, total hücre sayısı ve nötrofil oranlarında anlamlı azalma olduğu ve günlük balgam miktarının azaldığı saptanmıştır. Ayrıca, tedavi kolundaki hastalarda BAL makrofaj oranlarında anlamlı artış saptanmış, fakat solunumsal

fonksiyonlarda değişiklik olmadığı raporlanmıştır. Yine aynı klinikte yapılan bir pilot çalışmada, 18 kistik fibrozis ve 15 non-kistik fibrozis bronşektazili olguda, potent antioksidanlar, beta-karoten ve vitamin E düzeyi kistik fibrozis ve bronşektazi hastalarında düşük bulunmuş ve bu hastalara beta-karoten desteğinin yararlı olabileceği ileri sürülmüştür (103).

Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yatarak tedavi edilen 17 bronşektazi hastasında, immün sistemi güçlendirici ve antioksidan enzim düzeylerini artırıcı immünomodülör bir antibiyotik veya antibiyotik kombinasyonlarının kullanılması ile tedavide iyi sonuçlar alınabileceği düşüncesiye, araştırmacılar kolistin tek başına veya kombine olarak (tigesiklin, imipenem ve rifampisin ile) kullanılmasının bronşektazili hastalarında polimorf nüveli lökosit fonksiyonları, malondialdehit düzeyi, süperoksid dismutaz, glutatyon peroksidaz ve miyeloperoksidaz aktiviteleri üzerine etkilerini in vitro araştırmışlardır (104). Çalışma sonucunda yazarlar, kolistin tek başına veya kombine kullanımlarının fagositik aktiviteyi ve hücre içi öldürme aktivitesini kontrole göre anlamlı olarak arttırdığı; malondialdehit düzeyi, süperoksid dismutaz, glutatyon peroksidaz ve miyeloperoksidaz aktivitelerini ise kontrole göre anlamlı olarak azalttığını ortaya koymuşlardır (104).

PROGNOZ MORTALİTE

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde 56 bronşektazi hastasında yapılan çalışmada, bronşektazinin yüksek mortal bir hastalık olduğu bildirilmiş; ileri yaş, komorbid durumlar, oksijen parsiyel basıncı düşüklüğü, pulmoner hipertansiyon, ve balgamda *P. aeruginosa* varlığının bu hastalarda artmış mortalite ile ilişkili olduğu raporlanmıştır (24). Aynı klinikte bronşektazide sağkalım ve sağkalımı belirleyen faktörlerin araştırılması amacıyla yapılan bir başka çalışmada da, hipoksemi, hiperkapni, dispne düzeyi ve radyografik yaygınlığın bronşektazide mortalite ile yakından ilişkili olduğu bildirilmiştir (105). Tersine, yüksek vücut kitle indeksi, düzenli aşılanma ve düzenli hekim kontrollerinin bronşektazide sağkalım üzerine yararlı olabileceği saptanmıştır. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Kliniğinde yapılan çalışmada ise pulmoner hipertansiyonu olan bronşektazi olgularında sağkalımının daha düşük olduğu ve yine MRC (medical research council) dispne skorunun sağkalımın bağımsız bir prediktörü olduğu saptanmıştır

(106). Aynı çalışmada pulmoner hipertansiyon gelişen olguların daha hipoksemik olduğu ve bu olgular da akciğerin alt loblarında tutulumun daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesinde yapılan bir çalışmada da, yoğun bakım ünitesinde yatan KOAH olgularında eşlik eden bronşektazinin yoğun bakımda kalış süresini ve hospitalizasyon süresini uzattığı, ancak mortaliteyi değiştirmediği gösterilmiştir (107). Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım Ünitesinde 48 hastada yapılan bir çalışmada da, bronşektazi alevlenme nedeniyle yoğun bakıma yatırılan hastaların %50'inde balgam kültüründe üreme saptanmış ve balgam kültür pozitifliği önemli bir prognostik işaret olarak bildirilmiştir (20). Aynı çalışmada kültürde *P. aeruginosa* üremesi ile hastaneye başvuru sayısı arasında anlamlı ilişki gösterilmiştir.

Radyografik değerlendirme ile bronşektazinin seyri konusunda öngöründe bulunulabileceğine dair bir çalışma Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Göğüs Hastalıkları ve Allerji İmmünoloji Kliniğinde gerçekleştirilmiş ve 34 hastada yapılan radyolojik değerlendirmelerde, özellikle objektif YRBT skorunun yıllık bronşektazi alevlenmeleri, solunum fonksiyon bozukluğu, balgam çıkarma ve hemoptizi ile güçlü bir şekilde korele olduğu bulunmuştur (108). Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Bölümünde 21 hastada yapılan çalışmada da (99m) Tc-HMPAO WBC sintigrafisinin, aktif bronşektazili olgularda tedavi yanıtını değerlendirmede yararlı bir araç olabileceği ileri sürülmüştür (109). Yine bu hastalarda fiziksel aktiviteyi (mekik yürüme testi - incremental shuttle walk test-ISWT) öngörmede hasta yaşı ve cinsiyeti yanında pulmoner fonksiyonlar, dispne hissi, kas gücü, hastalık şiddeti, halsizlik, psikososyal faktörler ve yaşam kalitesinin de bağımsız olarak etkili olduğu gösterilmiştir (110).

KAYNAKLAR

1. Doğru D, Nik-Ain A, Kiper N, Cöçmen A, Özçelik U, Yalçın E, Aslan AT. Bronchiectasis: the consequence of late diagnosis in chronic respiratory symptoms. *J Trop Pediatr* 2005;51(6):362-5.
2. Satrer O, Mete Yesil A, Emiralioglu N, Tugcu GD, Yalcin E, Dogru D, et al. A review of the etiology and clinical presentation of non-cystic fibrosis bronchiectasis: A tertiary care experience. *Respir Med* 2018;137:35-9.
3. Bahçeci S, Karaman S, Nacaroglu HT, Yazıcı S, Girit S, Ünsal Karkiner Ş, et al. Changing epidemiology of non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Turk J Pediatr* 2016;58:19-26.



4. Korkmaz S, Canitez Y, Çekiç Ş, Efe HP, Ocakoğlu C, Sapan N. Kistik fibrozis dışı bronşektazi tanılı olguların değerlendirilmesi. *JCP* 2018;16(2):106-16.
5. Çokuğraş H, Akçakaya N, Söylemez Y, Dayioğlu E, Kulak K, Aydoğan M. 10 yıllık bronşektazi olgularımızın değerlendirilmesi. *GKD Cer Derg* 1994;2:371-4.
6. Babayigit A, Olmez D, Uzuner N, Cakmakci H, Tuncel T, Karaman O. A neglected problem of developing countries: Noncystic fibrosis bronchiectasis. *Ann Thorac Med* 2009;4(1):21-4.
7. Sahin A, Meteroglu F, Kelekci S, Karabel M, Eren C, Eren S, Celik Y. Surgical outcome of bronchiectasis in children: long term results of 60 cases. *Klin Padiatr* 2014;226(4):233-7.
8. İnal A, Karakoç GB, Yılmaz M, Altıntaş DU, Kendirli SG. Kistik fibrozis-dışı bronşektazili çocukların klinik ve radyolojik özellikleri. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2009;52:20-4.
9. Anıl M, Uzun O, Karaçay İ, Bal A, Özyurt S, Özdoğru E, et al. Çocukluk çağında bronşektazi: 54 olgunun retrospektif değerlendirilmesi. *İzmir Tepecik Hast Derg* 2007;17(2):75-82.
10. Gerçek H, Can D, Altınöz S, Bilgili G, Gülle S, Kalkan S, et al. Bronşektazili 50 pediatrik olgunun değerlendirilmesi. *Toraks Dergisi* 2006;7(2):101-4.
11. Doğru M, Giniş T, Mısırlıoğlu ED, Duman H, Özmen S, Bostancı İ. Kistik fibrozis dışı bronşektazili çocuk olguların Ddeğerlendirilmesi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni* 2014;45:186-91.
12. Karakoc GB, Yılmaz M, Altintas DU, Kendirli SG. Bronchiectasis: still a problem. *Pediatr Pulmonol* 2001;32(2):175-8.
13. Habesoglu MA, Ugurlu AO, Eyuboglu FO. Clinical, radiologic, and functional evaluation of 304 patients with bronchiectasis. *Ann Thorac Med* 2011;6(3):131-6.
14. Balci AE, Balci TA, Eren Ş, Nazaroğlu H, Eren MN. Bronşektazide operasyonun rolü: cerrahi ve medikal tedavinin karşılaştırması. *Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg* 2002;10:95-101.
15. Alpar S, Lakadamyalı H, Gürsoy G, Baştuğ T, Kurt B. 138 bronşektazili olgunun retrospektif olarak irdelenmesi. *Solunum* 2002;4:396-401.
16. Sevgili S, Hasanoğlu HC, Karalezli A, Er M. Bronchial reversibility in the patients with bronchiectasis. *Tuberk Toraks* 2009;57(1):38-47.
17. Gursoy S, Ozturk AA, Ucvet A, Erbaycu AE. Surgical management of bronchiectasis: the indications and outcomes. *Surg Today* 2010;40(1):26-30.
18. Arslan S. Bronşektazi: demografi, risk faktörleri ve lokalizasyonları. *Cumhuriyet Tıp Derg* 2009;31:140-4.
19. Karadag B, Karakoc F, Ersu R, Kut A, Bakac S, Dagli E. Noncystic-fibrosis bronchiectasis in children: a persisting problem in developing countries. *Respiration* 2005;72(3):233-8.
20. Ciftci F, Mülazimoğlu DD, Erol S, Çiledag A, Kaya A. Effect of sputum bacteriology on the prognosis of patients with acute exacerbations of bronchiectasis in the Intensive Care Unit. *Euroasian J Pulmonol* 2018;20:85-92.
21. Afşar BB, Bağcı AB, Yaçınsoy M, Güngör S, Yakar Hİ, Akkan O, Akkaya ME. Bronşektazi olgularımızın değerlendirilmesi. *Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi* 2013;53(2):98-103.
22. Borekci S, Halis AN, Aygun G, Musellim B. Bacterial colonization and associated factors in patients with bronchiectasis. *Ann Thorac Med* 2016;11(1):55-9.
23. Kömüs N, Tertemiz KC, Akkoçlu A, Gülay Z, Yılmaz E. Pseudomonas aeruginosa colonisation in bronchiectatic patients and clinical reflections. *Tuberk Toraks* 2006;54(4):355-62.
24. Çiftçi F, Şen E, Saryal SB, Önen ZP, Gülbay B, Yıldız Ö, et al. The factors affecting survival in patients with bronchiectasis. *Turk J Med Sci* 2016;46(6):1838-45.
25. Ergan Arsava B, Cöplü L. Does airway colonization cause systemic inflammation in bronchiectasis? *Tuberk Toraks* 2011;59(4):340-7.
26. Durmuş N, Çağlayan B, Ardi NB, Özer S, Kırıl N, Özdoğan S, Karagöz G. Stabil dönem bronşektazi hastalarında alt solunum yolu kolonizasyonunun değerlendirilmesi. *Toraks Dergisi* 2005;6(2):98-103.
27. Caylak H, Genc O, Kavaklı K, Gürkoc S, Gozubuyuk A, Yucel O, et al. Surgical management of bronchiectasis: a collective review of 339 patients with long-term follow-up. *Thorac Cardiovasc Surg* 2011;59(8):479-83.
28. Kutlay H, Cangir AK, Enön S, Sahin E, Akal M, Güngör A, et al. Surgical treatment in bronchiectasis: analysis of 166 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;21(4):634-7.
29. Eren S, Esme H, Avci A. Risk factors affecting outcome and morbidity in the surgical management of bronchiectasis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007;134(2):392-8.
30. Sehitogullari A, Bilici S, Sayir F, Cobanoğlu U, Kahraman A. A long-term study assessing the factors influencing survival and morbidity in the surgical management of bronchiectasis. *J Cardiothorac Surg* 2011;6:161.
31. Balci AE, Balci TA, Ozyurtan MO. Current surgical therapy for bronchiectasis: surgical results and predictive factors in 86 patients. *Ann Thorac Surg* 2014;97(1):211-7.
32. Cobanoğlu N, Ozcelik U, Cetin I, Yalçın E, Doğru D, Kiper N, Bakkaloğlu A. Anti-neutrophil cytoplasmic antibodies (ANCA) in serum and bronchoalveolar lavage fluids of cystic fibrosis patients and patients with idiopathic bronchiectasis. *Turk J Pediatr* 2010;52(4):343-7.
33. Balkanlı K, Genç O, Dakak M, Gürkoc S, Gözübüyük A, Caylak H, Yücel O. Surgical management of bronchiectasis: analysis and short-term results in 238 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2003;24(5):699-702.
34. Ulutaş H, Çelik MR, Kuzucu A. The role of current surgical therapy for pediatric/adolescent and adult patients with bronchiectasis. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2017;25(3):412-8.

35. Sirmali M, Karasu S, Türüt H, Gezer S, Kaya S, Taştepe I, Karaođlanođlu N. Surgical management of bronchiectasis in childhood. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007;31(1):120-3.
36. Dadaş E. Bronşektazide klinik özellikler ve cerrahi tedavinin sonuçları. *Dicle Medical Journal* 2018;45(2):165-71.
37. Dadaş E, Tanju S, Kılıçgün A, Tokar A, Dilege Ş. Bronşektazide cerrahi tedavi: Klinik özellikler ve uzun dönem sonuçlar. *Turk Gogus Kalp Damar* 2014;22(3):583-8.
38. Kucukay F, Topcuoglu OM, Alpar A, Altay ÇM, Kucukay MB, Ozbulbul NI. Bronchial artery embolization with large sized (700-900 µm) tris-acryl microspheres (embosphere) for massive hemoptysis: long-term results (clinical research). *Cardiovasc Intervent Radiol* 2018;41(2):225-30.
39. Yazıcıoğlu A, Yekeler E, Yazıcı Ü, Aydın E, Taştepe İ, Karaođlanođlu N. Management of massive hemoptysis: analyses of 58 patients. *Turk Thorac J* 2016;17(4):148-52.
40. Unsal E, Köksal D, Cimen F, Taci Hoca N, Sipit T. Analysis of patients with hemoptysis in a reference hospital for chest diseases. *Tuberk Toraks* 2006;54(1):34-42.
41. Uzun O, Atasoy Y, Findik S, Atici AG, Erkan L. A prospective evaluation of hemoptysis cases in a tertiary referral hospital. *Clin Respir J* 2010;4(3):131-8.
42. Fidan A, Ozdoğan S, Oruç O, Salepçi B, Ocal Z, Çağlayan B. Hemoptysis: a retrospective analysis of 108 cases. *Respir Med* 2002;96(9):677-80.
43. Doğan ÖT, Berk S, Engin A, Akkurt İ. Hemoptizide etyolojik faktörler. *Cumhuriyet Tıp Derg* 2010;32:48-53.
44. Kosar M, Kurt A, Keskin S, Keskin Z, Arslan H. Evaluation of effects of bronchiectasis on bronchial artery diameter with multidetector computed tomography. *Acta Radiol* 2014;55(2):171-8.
45. Halezeroglu S, Keles M, Uysal A, Celik M, Senol C, Hacıbrahimoglu G, Arman B. Factors affecting postoperative morbidity and mortality in destroyed lung. *Ann Thorac Surg* 1997;64(6):1635-8.
46. Sayir F, Ocakcioglu I, Şehitoğulları A, Çobanođlu U. Clinical analysis of pneumonectomy for destroyed lung: a retrospective study of 32 patients. *Gen Thorac Cardiovasc Surg* 2019;67(6):530-6.
47. Kosar A, Orki A, Kiral H, Demirhan R, Arman B. Pneumonectomy in children for destroyed lung: evaluation of 18 cases. *Ann Thorac Surg* 2010;89(1):226-31.
48. Eren S, Eren MN, Balci AE. Pneumonectomy in children for destroyed lung and the long-term consequences. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003;126(2):574-81.
49. Tuđlular S, Yalcinkaya F, Paydas S, Oner A, Utas C, Bozfakioglu S, et al. A retrospective analysis for aetiology and clinical findings of 287 secondary amyloidosis cases in Turkey. *Nephrol Dial Transplant* 2002;17(11):2003-5.
50. Akçay S, Akman B, Ozdemir H, Eyübođlu FO, Karacan O, Ozdemir N. Bronchiectasis-related amyloidosis as a cause of chronic renal failure. *Ren Fail* 2002;24(6):815-23.
51. Erdogmus S, Kendi Celebi Z, Akturk S, Kumru G, Duman N, Ates K, et al. Profile of renal AA amyloidosis in older and younger individuals: a single-centre experience. *Amyloid* 2018;25(2):115-9.
52. Ensari C, Ensari A, Tümer N, Ertug E. Clinicopathological and epidemiological analysis of amyloidosis in Turkish patients. *Nephrol Dial Transplant* 2005;20(8):1721-5.
53. Ilvan A, Ozturkeri H, Capraz F, Cermik H, Kunter E. Investigation of *Helicobacter pylori* in bronchoscopic lung specimens of young male patients with bronchiectasis but without gastrointestinal symptoms. *Clin Microbiol Infect* 2004;10(3):257-60.
54. Gülhan M, Ozyilmaz E, Tarhan G, Demirağ F, Capan N, Ertürk A, et al. *Helicobacter pylori* in bronchiectasis: a polymerase chain reaction assay in bronchoalveolar lavage fluid and bronchiectatic lung tissue. *Arch Med Res* 2007;38(3):317-21.
55. Aydın Teke T, Akyön Y, Yalcin E, Ozen H, Doğru D, Kiper N, Ozcelik U. Does *Helicobacter pylori* play a role in the pathogenesis of non-cystic fibrosis bronchiectasis? *Pediatr Int* 2016;58(9):894-8.
56. Atiş S, Tutluoğlu B, Salepçi B, Ocal Z. Serum IgA and secretory IgA levels in bronchial lavages from patients with a variety of respiratory diseases. *J Investig Allergol Clin Immunol* 2001;11(2):112-7.
57. Ayhan G, Tas D, Yilmaz I, Okutan O, Demirel E, Ayten O, Kartaloglu Z. Relation between inflammatory cytokine levels in serum and bronchoalveolar lavage fluid and gene polymorphism in young adult patients with bronchiectasis. *J Thorac Dis* 2014;6(6):684-93.
58. Doğru D, Ozbaş Gerçeker F, Yalçin E, Cobanoğlu N, Pekcan S, et al. The role of TAP1 and TAP2 gene polymorphism in idiopathic bronchiectasis in children. *Pediatr Pulmonol* 2007;42(3):237-41.
59. Ertürk A, Canbakan S, Gülhan M, Ünsal E, Şengül A, Pekel A, Capan N. Bronşektazili 15 olguda monosit ve granülosit fagositoz ve oksidatif patlama fonksiyonlarının değerlendirilmesi. *Solunum* 2007;9(2):93-8.
60. Altuntaş B, Aydın Y, Erođlu A. Complications of tracheo-bronchial foreign bodies. *Turk J Med Sci* 2016;46(3):795-800.
61. Karakoç F, Karadağ B, Akbenliođlu C, Ersu R, Yıldizeli B, Yüksel M, Dağlı E. Foreign body aspiration: what is the outcome? *Pediatr Pulmonol* 2002;34(1):30-6.
62. Altin R, Savranlar A, Kart L, Mahmutyazicioglu K, Ozdemir H, Akdag B, Gundogdu S. Presence and HRCT quantification of bronchiectasis in coal workers. *Eur J Radiol* 2004;52(2):157-63.
63. Guran T, Ersu R, Karadağ B, Akpınar IN, Demirel GY, Hekim N, Dağlı E. Association between inflammatory markers in induced sputum and clinical characteristics in children with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Pediatr Pulmonol* 2007;42(4):362-9.
64. Guran T, Ersu R, Karadağ B, Karakoc F, Demirel GY, Hekim N, Dağlı E. Withdrawal of inhaled steroids in children with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *J Clin Pharm Ther* 2008;33(6):603-11.
65. Karakoc GB, Inal A, Yilmaz M, Altintas DU, Kendirli SG. Exhaled breath condensate MMP-9 levels in children with bronchiectasis. *Pediatr Pulmonol* 2009;44(10):1010-6.

66. Şahan S, Ertürk A, Çapan N, Gülhan M, Çayan C, Erbaş D. Bronşektazili hastalarda ekshale edilen nitrik oksit ölçümü. *Izmir Göğüs Hast Dergisi* 2002;16(2):1-14.
67. Coban H, Gungen AC. Is There a Correlation between New Scoring Systems and Systemic Inflammation in Stable Bronchiectasis? *Can Respir J* 2017;2017:9874068.
68. Nacaroglu HT, Erdem SB, Karaman S, Yazici S, Can D. Can mean platelet volume and neutrophil-to-lymphocyte ratio be biomarkers of acute exacerbation of bronchiectasis in children? *Cent Eur J Immunol* 2017;42(4):358-62.
69. Sucu P, Karakurt Z, Güngör S, Aksoy E, Tuncay E, Irmak I, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio: is it higher in bronchiectasis than in COPD? *South Clin Ist Euras* 2018;29(2):86-93.
70. Uysal P, Tuncel T, Erge DO, Hocaoglu AB, Karaman O, Uzuner N. Does mean platelet volume in children with bronchiectasis predict exacerbations? *UHOD* 2014;24(1):54-9.
71. Koç İ, Doğan Y, Dökme A, Kaya A, Karataş ZA, Mandollu E, Bayraktar A. Bronşektazili hastalarda ortalama trombosit hacmi ve trombosit dağılım genişliğinin değerlendirilmesi. *Ankara Med J* 2015;15(1):16-20.
72. Şenses-Dinç G, Özçelik U, Çak T, Doğru-Ersöz D, Çöp E, Yalçın E, et al. Psychiatric morbidity and quality of life in children and adolescents with cystic fibrosis. *Turk J Pediatr* 2018;60(1):32-40.
73. Bahali K, Gedik AH, Bilgic A, Cakir E, Ustabas Kahraman F, Keskin Osmanoglu N, et al. The relationship between psychological symptoms, lung function and quality of life in children and adolescents with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Gen Hosp Psychiatry* 2014;36(5):528-32.
74. Akalin F, Köroglu TF, Bakaç S, Dagli E. Effects of childhood bronchiectasis on cardiac functions. *Pediatr Int* 2003;45(2):169-74.
75. Guran T, Turan S, Karadağ B, Ersu R, Karakoc F, Bereket A, Dagli E. Bone mineral density in children with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respiration* 2008;75(4):432-6.
76. Gokdemir Y, Hamzah A, Erdem E, Cimsit C, Ersu R, Karakoc F, Karadağ B. Quality of life in children with non-cystic-fibrosis bronchiectasis. *Respiration* 2014;88(1):46-51.
77. Erdem E, Ersu R, Karadağ B, Karakoc F, Gokdemir Y, Ay P, et al. Effect of night symptoms and disease severity on subjective sleep quality in children with non-cystic-fibrosis bronchiectasis. *Pediatr Pulmonol* 2011;46(9):919-26.
78. Özgün Niksarlioglu EY, Özkan G, Günlüoğlu G, Uysal MA, Gül S, Kilic L, et al. Factors related to depression and anxiety in adults with bronchiectasis. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2016;12:3005-10.
79. Gülhan PY, Bulcun E, Gülhan M, Çimen D, Ekici A, Ekici M. Low cognitive ability in subjects with bronchiectasis. *Respir Care* 2015;60(11):1610-5.
80. Bulcun E, Arslan M, Ekici A, Ekici M. Quality of life and bronchial hyper-responsiveness in subjects with bronchiectasis: validation of the seattle obstructive lung disease questionnaire in bronchiectasis. *Respir Care* 2015;60(11):1616-23.
81. Gencer M, Ceylan E, Yılmaz R, Gur M. Impact of bronchiectasis on right and left ventricular functions. *Respir Med* 2006;100(11):1933-43.
82. Ozturk S, Tozkoparan E, Karaayvaz M, Caliskaner Z, Gulec M, Deniz O, et al. Atopy in patients with bronchiectasis: more than coincidence. *Tohoku J Exp Med* 2006;208(1):41-8.
83. Tülüce K, Aytekin İ, Kurul C, Taştepe Aİ. Bronşektazinin cerrahi tedavisi: 45 hastanın erken ve geç dönem sonuçları. *Izmir Göğüs Hastanesi Dergisi* 2014;28(1):31-7.
84. Cobanoglu U, Yalcinkaya I, Er M, Isik AF, Sayir F, Mergan D. Surgery for bronchiectasis: The effect of morphological types to prognosis. *Ann Thorac Med* 2011;6(1):25-32.
85. Nadir A, Kaptanoğlu M, Gönlügür U, Büyükkayhan D, Günay İ, Doğan K, et al. Bronşektazinin cerrahi tedavisi: 36 olgunun değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Derg* 2003;23 (5):359-65.
86. Habesoglu MA, Tercan F, Ozkan U, Fusun EO. Effect of radiological extent and severity of bronchiectasis on pulmonary function. *Multidiscip Respir Med* 2011 31;6(5):284-90.
87. Tabakoğlu E, Çağlar T, Hatipoğlu ON, Çakır B, Erdoğan S, Agun K. Yüksek rezolüsyonlu bilgisayarlı tomografi ile bronşektazi saptanan hastalarda akciğer grafisi ve dinleme bulgularının tanisal verimliliği. *Toraks Dergisi* 2000;2:11-16.
88. Müsellim B, Uzel I, Börekçi Ş, Tutluoğlu B, Aygün G, Yaşar H, et al. Kistik fibroz dışı bronşektazide bronş aşırı duyarlılığı. *J Clin Anal Med* 2013;4(3): 224-7
89. Sirmali M, Karasu S, Gezer S, Türüt H, Findik G, Oz G, et al. Completion pneumonectomy for bronchiectasis: morbidity, mortality and management. *Thorac Cardiovasc Surg* 2008;56(4):221-5.
90. Yuncu G, Ceylan KC, Sevinc S, Ucvet A, Kaya SO, Kiter G, et al. Functional results of surgical treatment of bronchiectasis in a developing country. *Arch Bronconeumol* 2006;42(4):183-8.
91. Gorur R, Turut H, Yiyit N, Candas F, Yıldızhan A, Sen H, et al. The influence of specific factors on postoperative morbidity in young adults with bronchiectasis. *Heart Lung Circ* 2011;20(7):468-72.
92. Gürkök S, Dakak M, Genç O, Gözübüyük A, Çaylak H, Yücel O, Balkanlı K. Bronşektazinin cerrahi tedavisi sürecinde fiberoptik bronkoskop ile trakeobronş temizliğinin önemi. *Gülhane Tıp Dergisi* 2003;45 (2): 131-4.
93. Baysungur V, Dogruyol T, Ocakcioglu I, Misirlioglu A, Evman S, Kanbur S, et al. The Feasibility of Thoracoscopic Resection in Bronchiectasis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2017;27(3):194-6.
94. Hacıbrahimoglu G, Fazlioglu M, Olcmen A, Gurses A, Bedirhan MA. Surgical management of childhood bronchiectasis due to infectious disease. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2004;127(5):1361-5.
95. Otgün I, Karnak I, Tanyel FC, Senocak ME, Büyükpamukçu N. Surgical treatment of bronchiectasis in children. *J Pediatr Surg* 2004;39(10):1532-6.

96. Emiralioğlu N, Dogru D, Yalcin S, Tugcu GD, Yalcin E, Ozcelik U, et al. Impact of surgery on growth, pulmonary functions, and acute pulmonary exacerbations in children with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Thorac Cardiovasc Surg* 2019;67(1):58-66.
97. Üzmezoğlu B, Altıay G, Özdemir L, Tuna H, Süt N. The efficacy of flutter® and active cycle of breathing techniques in patients with bronchiectasis: a prospective, randomized, comparative study. *Turk Thorac J* 2018;19(3):103-109. *Respir Med* 2018;137:35-39.
98. Savcı S, İnce DI. Stabil bronşektazili hastalarda farklı göğüs fizyoterapisi uygulamalarının etkinliği. *Solunum Hastalıkları* 2001;12:118-22.
99. Ozalp O, Inal-Ince D, Calik E, Vardar-Yagli N, Saglam M, Savcı S, et al. Extrapulmonary features of bronchiectasis: muscle function, exercise capacity, fatigue, and health status. *Multidiscip Respir Med* 2012;7(1):3.
100. Pehlivan E, Niksarlıoğlu EY, Balcı A, Kılıç L. The effect of pulmonary rehabilitation on the physical activity level and general clinical status of patients with bronchiectasis. *Turk Thorac J* 2019;20(1):30-5.
101. Ozalp O, Inal-Ince D, Cakmak A, Calik-Kutukcu E, Saglam M, Savcı S, et al. High-intensity inspiratory muscle training in bronchiectasis: A randomized controlled trial. *Respirology* 2019;24(3):246-53.
102. Yalçın E, Kiper N, Özçelik U, Doğru D, Firat P, Sahin A, et al. Effects of claritromycin on inflammatory parameters and clinical conditions in children with bronchiectasis. *J Clin Pharm Ther* 2006;31(1):49-55.
103. Cobanoğlu N, Özçelik U, Göçmen A, Kiper N, Doğru D. Antioxidant effect of beta-carotene in cystic fibrosis and bronchiectasis: clinical and laboratory parameters of a pilot study. *Acta Paediatr* 2002;91(7):793-8.
104. Gürbüz B, Gürer ÜS, Çevik Ö, Yalçınkaya İ, Bekiroğlu GN, Çevikbaş A. Bronşektazili hastalarda kolitsinin tek başına ve tişesiklin, imipenem ve rifampisin ile kombinasyonlarının polimorf nüveli lökosit fonksiyonları, oksidatif stres, oksidan ve antioksidan enzimler üzerine etkilerinin in vitro araştırılması. *Marmara Pharmaceutical Journal* 2014;18:26-35.
105. Onen ZP, Gulbay BE, Sen E, Yildiz OA, Saryal S, Acican T, Karabiyikoglu G. Analysis of the factors related to mortality in patients with bronchiectasis. *Respir Med* 2007;101(7):1390-7.
106. Öcal S, Portakal O, Öcal A, Demir AU, Topeli A, Çöplü L. Factors associated with pulmonary hypertension and long-term survival in bronchiectasis subjects. *Respir Med* 2016;119:109-14.
107. Gursel G. Does coexistence with bronchiectasis influence intensive care unit outcome in patients with chronic obstructive pulmonary disease? *Heart Lung* 2006;35(1):58-65.
108. Başaran AE, Başaran A, Maslak İC, Arslan G, Bingöl A. Evaluation of noncystic fibrosis bronchiectasis using clinical and radiological scorings in children. *Turk Thorac J* 2018; 19(4):159-64
109. Altıay G, Cermik TF. 99mTc-HMPAO labelled white blood cell scintigraphy in the diagnosis and monitoring of response of the therapy in patients with active bronchiectasis. *Rev Esp Med Nucl Imagen Mol* 2012;31(1):9-14.
110. Yildiz S, Inal-Ince D, Calik-Kutukcu E, Vardar-Yagli N, Saglam M, Arıkan H, Coplu L. Clinical determinants of incremental shuttle walk test in adults with bronchiectasis. *Lung* 2018;196(3):343-9.