

## Orta lob sendromlu olgularda bilgisayarlı tomografi bulguları\*

Mesut Özgökçe<sup>1</sup>, Nuri Havan<sup>2</sup>, Süleyman Karabacak<sup>3</sup>, Ayşe Havan<sup>4</sup>, İlyas Dündar<sup>1</sup>, Fatma Durmaz<sup>1</sup>, İbrahim Üney<sup>5</sup>, Hanifi Yıldız<sup>5</sup>, Sümeyra Demirkol Alagöz<sup>1</sup>, Harun Aslan<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, Van

<sup>2</sup>Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyodiagnostik Bölümü, İstanbul

<sup>3</sup>Özel Akdamar Hastanesi, Radyoloji Bölümü, Van

<sup>4</sup>Bakırköy Belediyesi Tıp Merkezi, Göğüs Hastalıkları Bölümü, İstanbul

<sup>5</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı, Van

## Öz

**Amaç:** Orta lob sendromu (OLS), sağ akciğer orta lobunun kronik veya tekrarlayan atelektazileri ile karakterize bir tablodur. Spesifik bir klinik bulgusu yoktur. OLS tanısında Bilgisayarlı Tomografi (BT) en sık kullanılan modalitedir. Kliniğimizde son iki yılda OLS tanısı almış hastaların BT bulgularını literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Mayıs 2015- Mayıs 2017 tarihleri arasında hastanemiz radyoloji kliniğine başvuran ve OLS tanısı alan 29 hastanın, BT ve klinik bulguları retrospektif olarak iki radyolog ve bir göğüs hastalıkları uzmanı tarafından incelendi.

**Bulgular:** OLS tanısı alan 29 hastanın 17'si (%58,6) kadın, 12'si (%41,4) erkek hastaydı. Kadın/erkek oranı 1.42 idi. Bu olguların yaş ortalaması ise 59,4±17,01 (8-84 yaş) olarak hesaplandı. Klinik değerlendirmede en sık semptom öksürük, nefes darlığı ve balgam olarak saptandı. Radyolojik görüntüleme tüm hastaların BT tetkiklerinde sağ akciğer orta lobda atelektazi mevcuttu. Atelektazi ile birlikte diğer en sık eşlik eden bulgular ise 11 hastada mediastinal ve/veya hiler patolojik görünümde lenfadenopati, 6 hastada bronşektazi, 4 hastada enfeksiyon ile uyumlu parankimal bulgular, 3 hastada parankimal nodüller, 3 hastada peribronşial kalınlaşma, 2 hastada operasyon sonrası değişiklikler, 2 hastada diafragmae-vantrasyonu, 2 hastada mukus tıkaçı, 1 hastada squamöz hücreli kanser, 1 hastada da pulmoneremboli idi. Dört hastada herhangi bir ek akciğer patolojisi saptanmadı.

**Sonuç:** OLS, sağ akciğer orta lobun total atelektazisi olup spesifik klinik bulguları olmaması nedeniyle kronik ve tekrarlayan akciğer şikayetleri olan her hastada özellikle sağ akciğerde yerleşim gösteren lezyonlarda ayırıcı tanılar arasında göz önünde bulundurulmalıdır. BT'nin rutine girmesi ile de radyolojik olarak görülme sıklığı artmıştır. BT, OLS tanısında etkin ve noninvaziv bir görüntüleme yöntemidir.

**Anahtar Kelimeler:** Orta lob sendromu, atelektazi, bilgisayarlı tomografi

## Abstract

**Objective:** Middle lobe syndrome (MLS) is a condition characterized by chronic or recurrent atelectasis of the right middle lobe of the lung. There is nonspecific clinical finding. Computed Tomography (CT) is the most commonly used modality in MLS diagnosis. We Aimed To Present The CT findings of : patients who have been diagnosed MLS in our clinic for the past two years with literature.

**Materials and Method:** Between May 2015 and May 2017, CT and clinic findings of 29 patients who are diagnosed MLS reviewed retrospectively by two cardiologist and a chest diseases doctor.

**Results:** 17 of the 29 patients (58,6%) were female and 12 (41,4%) were male who are diagnosed with MLS. Female/male ratio was 1,42. The Mean Age of these cases was 59,4 ± 17,01 (8-84 age range). In Clinical Assessment The Most Common Symptoms Were Cough, shortness ofbreath and sputum. Radiologically, all patients had atelectasis in the right middle lobe of lung at the CT examination. The Most Common Accompanying Findings with atelectasis were mediastinum and/or hilar lymphadenopathy in 11 patients, bronchiectasis in 6 patients, parenchymal findings compatible with infection in 4 patients. Any Lung Pathology Wasn't detected in 4 patients.

**Conclusion:** MLS is a total atelectasis of the middle lobe of right lung and there is nonspecific clinical findings. It Should be absolutely considered among the differential diagnosis in patients with chronic and recurrent lung complaints, especially in the located lesions that in right lung. The frequency of radiological appearance increased with the routinizing of CT. CT is an effective and non-invasive imaging method for diagnosis of MLS.

**Key words:** Middle lobe syndrome, atelectasis, computed tomography

## Genel Tıp Derg 2018;28(3):96-101

Alınan: 31.03.2018 / 05.06.2018 / Yayınlanma: 20.09.2018

Yazışma adresi: Nuri Havan, Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyodiagnostik Bölümü, İstanbul

E-posta: nurihavan@hotmail.com

## Giriş

Orta lob sendromu, sağ akciğer orta lobunun kronik ya da tekrarlayan atelektazilerine verilen addır (1). Brock ve arkadaşları 1937 yılında orta lob çevresindeki tüberküloz lenfadenitlerin yol açtığı “orta lob atelektazisi” tanımlamasını yapmış olup hastalığın klinik ve radyolojik bulgularını ortaya koymuştur (2). Bazı kaynaklarda ilk belirten kişi olduğu için “Brockatelektazisi” olarak da tanımlanır. Orta lob sendromu kavramı ilk kez Graham ve arkadaşları tarafından 1948 yılında sağ akciğer orta lob bronşuna lenf bezlerinin dışarıdan basısı sonucu atelektazi gelişen 12 olguluk bir seride tanımlanmıştır (3). Culliner 1966’da OLS’nin birincil nedeninin bronş basısı olduğunu ifade etmiştir (4). Sonrasında Wagner ve Johnson bronşlara dışarıdan bası olmadan da atelektazilerin gelişebileceğini belirtmişlerdir (5). Benzer şekilde sol akciğer üst lob lingularsegmentte izlenen kronik veya tekrarlayan atelektazik görünüme ise “Lingula Sendromu” olarak tanımlanmıştır (6).

Sağ akciğer orta lobda diğer loblarla karşılaştırıldığında, atelektazi gelişimine daha yatkın olduğu görülmektedir. Orta lob bronşunun kısmen uzun seyri, diğer loblarla karşılaştırıldığında çapının dar olması, etrafının lenf nodlarıyla çevrelenmiş olması ve kollateralventilasyonun yetersizliği burada sık atelektazi görülme nedenleri arasında sayılabilir. Ayrıca inflamatuvar bir sürecin hızlı rezolüsyonunu engelleyen, sağ orta lob çevresindeki kompletfisürler de atelektazi gelişiminde önemli rol oynamaktadır (6, 7, 8, 9).

OLS’ninobstrüktif ve obstrüktif olmayan iki tipi vardır (10). Obstrüktif tipte obstrüksiyon nedeni BT ya da bronkoskopi ile gösterilebilirken obstrüktif olmayan tipinde neden gösterilememektedir. ObstrüktifOLS’ye genellikle orta lob bronşundaki endobronşiyal lezyonlar veya orta lob bronşuna dıştan bası neden olmaktadır. Peribronşial lenfoadenopatiler ise en sık dış bası nedeni olarak belirtilmiştir (4). Nonobstrüktif nedenler arasında ise en sık inflamatuvar süreçler, bronşialdefektler ve kollateralventilasyon olarak belirtilmektedir (11,12). Orta lob sendromu olgularının nedenleri **Tablo 1**’de özetlenmiştir (1, 13). OLS’ninspesifik bir semptomu bulunmayıp en sık olarak öksürük ve balgam izlenir. Ayrıca asemptomatik de olabilir. Spesifik bir klinik bulgusu olmadığından tanı görüntüleme ile konur. Tedavi planlaması ise etyolojiye yönelik

uygulanır. Medikal tedaviye cevap vermeyen kronik, tekrarlayıcı semptomların varlığında cerrahi tedavi gerekebilir.

Kronik akciğer şikayetleri olan olgularda tedaviye rağmen cevap alınamıyorsa total atelektazi ve enfeksiyon oluşma riski mevcuttur. Bizde bu çalışmamızda, kliniğimizde son iki yılda OLS olarak raporlanmış olan hastaların radyolojik ve klinik bulgularını literatür eşliğinde sunmayı amaçladık.

## Gereç ve Yöntem

Mayıs 2015-Mayıs 2017 tarihleri arasında hastanemizde çekilen tüm BT tetkikleri hastane bilgi işlem sisteminde taratılmış olup OLS tanısı alan hastalar seçilmiştir. Çalışma, Kopenhag kriterlerine göre Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi etik kurulu tarafından onaylanmıştır. OLS olarak raporlanan 38 olgu değerlendirmeye alındı. Klinik ve anamnez bilgilerine ulaşamadığımız 3 hasta, görüntülerine ulaşamadığımız 2 hasta, takiplerine ulaşamadığımız 4 hasta çalışma dışı bırakıldı. OLS tanısı alan geriye kalan 29 hastanın BT görüntüleri ve tetkikleri retrospektif olarak incelendi. Tomografi tetkiki 16 kesitli (Siemens MedicalSystems, Erlangen, Almanya) çok kesitli BT kullanarak rutin toraks BT protokolüne göre hastalar supin pozisyonda yatırılıp 50-100 cc intravenözkontrast madde verilerek derin inspiryum sonrası nefes tutturularak, akciğer apekslerindenhemidiyafragmanın en alt düzeyine kadar toraks ÇKBT taramaları yapılmıştı. Ortalama olarak 120 kV, 200 etkin mA, 16x1,5 mm kolimasyon, 3 mm kesit kalınlığı ve 512x512 matriks parametreleri ile görüntüler elde edilmektedir. Görüntüler standart mediastinal ve parankim pencere ayarlarında, toraks radyolojisi konusunda deneyimli iki radyolog tarafından değerlendirilmiştir. Daha sonra bu olguların klinik ve varsa bronkoskopik bulguları göğüs hastalıkları uzmanı ile birlikte gözden geçirilmiştir.

## Bulgular

Hastalardan 17’si (%58,6) kadın, 12’si (%41,4) erkek olup toplam olgu sayımız 29 idi. Kadın/erkek oranı 1.42 olarak hesaplandı. Bu olguların yaş ortalaması ise 59,4±17.01 (8-84 yaş) dir.25 hasta akciğer semptomları nedeniyle tetkik amaçlı çekilen BT’lerde, 4 hastada ise travma ve tarama amaçlı çekilen toraksBT’deinsidental olarak OLS tespit edilmiştir. Klinik değerlendirmede en sık semptom öksü-

rük olup 16 hastada (%55) bulunmakta idi. Diğer semptomlar; 8 hastada nefes darlığı (%27,5), 8 hastada balgam (%27,5), 6 hastada ateş (%21), 5 hastada (%17) göğüs ağrısı olarak izlendi.

Radyolojik değerlendirmede tüm hastaların BT tetkiklerinde sağ akciğer orta lobda atelektazik görünüm mevcuttu. BT'deatektazi ile birlikte; 11 hastada mediastinal ve/veya hiler patolojik görünümde LAP mevcuttu (**Resim 1**). 6 hastada bronşektazi (**Resim 2**), 4 hastada enfeksiyon ile uyumlu parankim bulguları, 3 hastada peribronşial kalınlaşma, 3 hastada nodül/nodüller, 2 hastada diafragmaevantrasyonu, 2 hastada operasyon sonrası değişiklikler, 2 hastada mukus retansiyonu, 1 hastada patoloji raporu akciğer squamöz hücreli kanseri gelen peribronşial kitle lezyonu, 1 hastada pulmoneremboli saptandı. 4 hastada akciğerde BT de bir patoloji saptanmadı. **Tablo 2**'de çalışmamızda OLS tanısı alan hastaların BT bulguları yer almaktadır. Operasyon sonrası değişiklikler bulunan hastalardan birinde, meme kanseri nedeniyle opere olup postoperatif radyoterapiye bağlı parankimal değişiklikler mevcuttu. Diğer hasta ise 8 yıl önce nörofibrom nedeniyle opere olmuş ve sağ akciğer alt lob komşuluğunda, posteriormediastende operasyona bağlı değişiklikler mevcuttu. OLS saptanan hastaların tedavisinde ise mukolitik, ekseptoran, solunum yolu inhalerleri ve enfeksiyon bulguları olanlarda antibiyotik kullanıldığı görüldü. Cerrahi tedaviye gerek duyulan sadece 1 hasta olup sağ orta lobektomi yapılmıştır.

**Tablo 1.** Orta lob sendromu nedenleri(1,13).

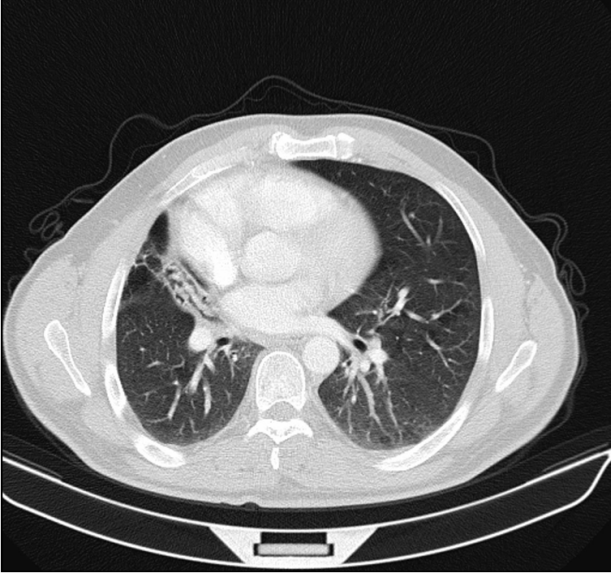
1-Obstruktif nedenler
a) Dıştan bası nedenleri
Lenfadenopatiler Tümöral lezyonlar Kardiyovasküler patolojiler
b) Endobronşial nedenler
Tümöral lezyonlar (hamartom, primermalignite ve metastaz gibi...) Yabancı cisim aspirasyonu (özellikle çocuklarda) Mukus (özellikle kistikfibrozis veya alerjik pulmoneraspergilloziste) Granülom (sarkoidoz gibi...)
2-Obstruktif olmayan nedenler
Enflamasyon, enfeksiyon Astım Kistikfibrozis Pulmoner ödem Kas iskelet sistemi patolojileri (göğüs duvarı defektleri, spinalmusküleratrofi, nöromusküler hastalıklar, diyafram anomalileri) Diğer hastalıklar (immotilsiliensendromu, bronkopulmonerdisplazi, sürfaktan eksikliği veya bozukluğu, hiyalinmembran hastalığı)

**Tablo 2.** Çalışmamızda OLS tanısı alan hastalarda BT bulguları.

	Sadece tek bulgu	LAP'lar ile birlikte	Nodüller ile birlikte	Peribronşial kalınlaşma ile birlikte	Mukus retansiyonu ile birlikte
Enfeksiyon	1	1			2
Peribronşial kalınlaşma ile birlikte			1		
Squamöz hücreli kanser		1			
Bronşektazi	4	1		1	
LAP	7		1		
Operasyon sonrası değişiklikler	1			1	
Diafragmaevantrasyonu	1		1		
Pulmoneremboli	1				



**Resim 1.** Sağ hiler bölgede LAP basısı ve buna sekonder OLS, mediastende çekilme.



**Resim 2.** OLS ile eşlik eden hafif bronşektazi görünümü, mediastende çekilme.

## Tartışma

OLS her yaş grubunda izlenebilir. Yapılan çalışmalarda kadınlarda görülme oranının erkeklere kıyasla 1,5 ile 3 kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (4, 14, 15). Bizim çalışmamızda K:E oranı 1,42 ile literatüre yakın oranda saptanmıştır

Orta lob sendromunda semptomlar nonspesifik özelliktedir. En sık rastlanan yakınma kronik ve tekrarlayan öksürüktür ve hastaların %30-50'sinde bulunmaktadır (14, 16, 17). Bizim çalışmamızda en sık semptom öksürük (%55), balgam (%27,5) ve nefes darlığı bulunmuştur (%27,5). Diğer yakınmalar, göğüs ağrısı ve hırıltılı solunumdur. Hastalardaki yakınmaların en önemli özelliği aralıklı ve tekrarlayan şekilde olmasıdır. Bazı hastalar asemptomatik olabilir. Bizim çalışmamızda 4 olguda herhangi bir akciğer şikayeti olmaksızın insidental olarak, başka nedenle çekilen BT'lerinde OLS saptanmıştır.

Görüntüleme yöntemlerindeki gelişmeler ve BT'nin rutine girmesi ile OLS 'nin radyolojik olarak görülme sıklığı artmıştır. Direkt grafi önceliğini korumakla beraber BT tanıda yaygın olarak kullanılmaktadır. Spesifik klinik bulguları olmaması nedeniyle de radyolojik değerlendirme yapılmadığı takdirde tanıda gecikmeler olabilmektedir (18, 19). Bu gecikmelerin sonunda da hastanın tedavisinde ve kliniğinde istenmeyen sonuçlar yaşanabilmektedir.

Orta lob sendromlu hastaların arka-ön akciğer grafileri normal sınırlarda olabilir (1). Ancak bu hastaların çoğunda yan grafilerde anormallikler bulunabilmektedir (6). Olgularımızın direk grafileri değerlendirildiğinde, 20 tanesinde sağ orta zondaretiküleropasite artışı, kalan 9'unda ise normal sınırlarda idi. Standart grafiler OLS tanı ve takibinde yeterli olmayabilir. BT direk grafiye göre uzaysal çözünürlüğünün çok daha iyi olması nedeniyle mediasten ve parankimal anormallikleri göstermesi bakımından daha yararlı olmaktadır. BT'de OLS, orta lobda hacim kaybı ve hiperdens heterojen konsolide alan şeklinde izlenir. Bazen ateletazi çok ince gözükp fissür kalınlaşması şeklinde yorumlanabilir. Bu nedenle bronş ağacı takibi yapıp fissürler detaylı incelenmelidir (20).

BT'de lenf bezi patolojileri, kitlesel lezyonlar, vasküler patolojiler gibi olası OLS nedenlerinin gösterilmesi mümkündür. Özellikle mediastinal yapıların incelenmesinde BT en önemli modalitedir. Ayrıca tanısında loberpnömoni mutlaka düşünülmesi gerekir. OLS'de orta lob haciminde azalma, komşu mediasten ve/veya fissürde çekilme izlenirken loberpnömonide bu bulgulara rastlanmaz. Ayrıca OLS'nabronşektazi sık eşlik eder. Son yıllarda, Manyetik Rezonans (MR) görüntüleme yöntemleri ile OLS'li çocuklarda radyasyonsuz olarak tanı ve takiplerin yapılabileceği bildirilmiştir (21). Nadiren de olsa orta lobda yer alan intraloberpulmonersekestrasyonlar ile de karışabilmektedir. Bunun için lezyonların arteriyel beslenmesine dikkat edilmelidir.

Orta lob sendromuetyolojisini ortaya koymada kullandığımız diğer önemli tetkik bronkoskopik incelemedir. Endobronşiyal yönden hastaların değerlendirilmesinde tümöral ve/veya enfeksiyöz nedenlerin ortaya çıkarılmasında yardımcı olmaktadır (21). Olguların %40'ından fazlasında bronkoskopik incelemelerde anormallikler izlenebilmektedir (16, 22, 23). Bir diğer tanı yöntemi olan endobronşiyalultrason ile obstrüktif OLS olgularında büyümüş lenf bezleri ya da tümöral lezyonlar saptanabilmektedir (18, 23). Bizim olgularımızdan 9 tanesine bronkoskopi yapılmış ve sadece 3 tanesinde endobronşiyal lezyon izlenmiştir.

Genel olarak tümöral lezyonlar en sık obstrüktif tip OLS nedenidir (3). Peribronşiallenfoadenopatiler ise en sık dış bası nedeni olarak belirtilmiştir (4). Bizim çalışmamızda da 11 hasta ile LAP en sık izlenen BT bulgusu olmuştur.

Nonobstrüktif nedenler arasında ise en sık enflamatuvar süreçler, bronşialdefektler ve kollateralventilasyon olarak belirtilmektedir (11, 12). Bizim çalışmamızda ise literatüre yakın oranda 4 hastada enfeksiyon bulguları izlenmiştir. Diğer bulgularımız ise bronşektazi, peribronşial kalınlaşma, nodül/nodüller, tümöral lezyonlar, operasyon sonrası değişiklikler, diafragmaevantrasyonu, mukus retansiyonu ve pulmonerembolidir.

Tedavi primer olarak etyolojiye yönelik olmakla birlikte destek tedaviye sıklıkla yanıt alınmaktadır (4). Obstrüktif olmayan OLS hastalarında antibiyotik, mukolitik ve bronkodilatör gibi medikal tedavi yapılır iken, obstrüktif nedenli OLS hastalarında özellikle en az altı aydır devam eden medikal tedaviye yanıt vermeyen kronik ateletazi ile beraber kalıcı semptomları, kalıcı öksürük ve tekrarlayan ateşleri, bronşektazi, bronşiyal darlık veya akciğerde ekspansiyon yetersizliği bulunanlarda cerrahi önerilmektedir (11, 13, 14, 23, 24, 25). Bizim sadece bir olgumuzda tekrarlayan ateşleri ve öksürükleri olması nedeniyle cerrahi tedaviye ihtiyaç duyuldu. Operasyon sonrasında da yapılan kontrollerinde tüm şikayetlerin gerilediği saptanmıştır.

Çalışmamızı kısıtlayan önemli parametrelerden biri retrospektif çalışma olması, hasta sayısının azlığı ve her hastaya bronkoskopi ya da endobronşial ultrason gibi ileri tetkiklerin yapılamamış olmasıdır.

Sonuç olarak, kronik öksürük atakları, balgam ve nefes darlığı şikayetleri varlığında yapılan tetkiklerinde özellikle direk grafide sağ orta zondaopasite izlenen olgularda OLS ayrıcı tanılar arasında mutlaka olmalıdır. İntraloberpulmonersekstrasyon ve loberpnömoni gibi ayrıcı tanıya girecek hastalıkların ayırımında ve OLS tipini belirlemede BT noninvaziv, kolay ulaşılabilir önemli bir yöntemdir. Günümüzde çok kesitli BT teknolojileri ile yapılan sanal bronkoskopi ile de daha yararlı sonuçlar elde edileceğini düşünüyoruz.

## Kaynaklar

1. Gudbjartsson T, Gudmundsson G. Middle lobe syndrome: a review of clinicopathological features, diagnosis and treatment. *Respiration* 2012;84:80-6.
2. Brock RC, Cann RJ, Dickinson JR. Tuberculous mediastinal lymphadenitis in childhood; secondary effects on the lungs. *Guy's Hosp Rep* 1937;87:295-317.
3. Graham EA, Burford TH, Mayer JH. Middle lobe syndro-

me. *Post Grad Med* 1948;4(1):29-34.

4. Culiner MM. The right middle lobe syndrome, a nonobstructive complex. *Dis Chest* 1966;50:57-66.
5. Wagner RB, Johnston MR. Middle lobe syndrome. *Ann Thorac Surg* 1983;35:679-86.
6. Ayed AK. Resection of the right middle lobe and lingula in children for middle lobe/lingula syndrome. *Chest* 2004;125:38-42.
7. Priftis KN, Mermiri D, Papadopoulou A, Anthracopoulos MB, Vaos G, Nicolaidou P. The role of timely intervention in middle lobe syndrome in children. *Chest* 2005;128:2504-10.
8. Livingston GL, Holinger LD, Luck SR. Right middle lobe syndrome in children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 1987;13: 11-23.
9. Miyazaki A, Ashizawa K, Mori M, Ohtsubo M. Right middle lobe atelectasis: Chest radiographic and CT appearances correlating with the clinical features. *Acta Med Nagasakiensis* 2003;48: 159-66.
10. Rashid, A., Nanjappa, S., & Greene, J. N. Infectious Causes of Right Middle Lobe Syndrome. *Cancer Control* 2017; 24(1): 60-6.
11. Kwon KY, Myers JL, Swensen SJ, et al. Middle lobe syndrome: a clinicopathological study of 21 patients. *Hum Path* 1995;26(3):302-7.
12. Rosenbloom SA, Ravin CE, Putman CE, et al. Peripheral middle lobe syndrome. *Radiology* 1983;149(1):17-21.
13. Romagnoli V, Priftis KN, de Benedictis FM. Middle lobe syndrome in children today. *Paediatr Respir Rev* 2014;15:188-93.
14. Bertelsen S, Struve-Christensen E, Aasted A, Sparup J. Isolated middle lobe atelectasis: aetiology, pathogenesis, and treatment of the so-called middle lobe syndrome. *Thorax* 1980;35:449-52.
15. Einarsson JT, Einarsson JG, Isaksson H, Gudbjartsson T, Gudmundsson G. Middle lobe syndrome: a nation wide study on clinicopathological features and surgical treatment. *Clin Respir J* 2009;3:77-81.
16. Dees SC, Spock A. Right middle lobe syndrome in children. *JAMA* 1966;197:8-14.
17. Meroğlu F, Şahin A, Seval E. T. Middle lobe syndrome: a retrospective analysis. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2013; 21(3): 718-22.
18. McElvein RB, Mayo P. Middle lobe disease. *South Med J* 1967;60:1029-32.
19. Kartaloğlu Z. Orta lob sendromu. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 2016;24(1):178-84.
20. M.S Parker, M.L. Rosado-de-Christenson, G. F. Abott. *Teaching Atlas of Chest Imaging Habitat and Thieme*. 2005; 206-9.
21. Fraioli F, Serra G, Ciarlo G, Massaccesi V, Liberali S, Fio-

relli A, et al. Chest MR imaging in the follow-up of pulmonary alterations in paediatric patients with middle lobe syndrome: comparison with chest X-ray. *Radiol Med* 2013;118:444-55.

22. Rock MJ. The diagnostic utility of broncho alveolar lavage in immunocompetent children with unexplained infiltrates on chest radiograph. *Pediatrics* 1995;95:373-7.
23. Kala J, Sahay S, Shah A. Bronchial anthracofibrosis and tuberculosis presenting as a middle lobe syndrome. *Prim Care Respir J* 2008;17:51-5.
24. Doğan R, Alp M, Kaya S, Ayrancıoğlu K, Taştepe I, Unlü M, et al. Surgical treatment of bronchiectasis: a collective review of 487 cases. *Thorac Cardiovasc Surg* 1989;37:183-6.
25. O'Donnell AE. Bronchiectasis. *Chest* 2008;134:815-23.