

# Çocuklarda Akciğer Atelektazileri: Tanıdan Tedaviye Zorluklar

## Pulmonary Atelectasis in Childhood: Difficulties from Diagnosis to Treatment

Tuğba ŞİŞMANLAR EYÜBOĞLU,<sup>a</sup>  
Ayşe Tana ASLAN,<sup>a</sup>  
Betül DERİNKUYU,<sup>b</sup>  
Öznur Leman BOYUNAĞA<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Çocuk Göğüs Hastalıkları BD,  
<sup>b</sup>Radyoloji AD,  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

Geliş Tarihi/Received: 12.12.2016  
Kabul Tarihi/Accepted: 02.02.2017

Yazışma Adresi/Correspondence:  
Ayşe Tana ASLAN  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi,  
Çocuk Göğüs Hastalıkları BD, Ankara,  
TÜRKİYE/TURKEY  
aysetana@yahoo.com

**ÖZET Amaç:** Atelektazi havalanmayan akciğer parankimi olup, çocuklarda çeşitli nedenlerle ortaya çıkabilmektedir. Akciğer hasarına neden olabileceği için tanı ve tedavisi çok önemlidir. Bu çalışmada, çocukluk çağında atelektazi nedeni ile izlenen hastalarda atelektazi nedenleri, tanı yöntemleri, tedavileri ve sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. **Gereç ve Yöntemler:** 2007-2015 yılları arasında üçüncü basamak bir çocuk göğüs hastalıkları merkezinde atelektazi nedeni ile izlenen hastaların verileri retrospektif olarak değerlendirildi. **Bulgular:** Atelektazi tanısı ile 194 hasta izlenmiş olup, ortalama tanı yaşları 5,8±4,0 yıl idi. En sık başvuru yakınması öksürük; ortalama yakınması süresi 19,1±46,4 hafta idi. Doksan beş (%49) hastada pnömoni seyri sırasında, 23 (%12) hastada akut astım atağı sırasında atelektazi saptanmıştı. Altta yatan hastalıklar; astım, primer siliyer diskinezi, konjenital kalp hastalığı, bronkopulmoner displazi, hipotonisite veya miyopati gibi nöromusküler hastalık, trakea/bronkomalazi, kistik fibroz, onarılmış trakea-özofageal fistül ve daha nadir nedenler idi. Tanı hastaların %76'sında iki yönlü akciğer grafisi ile, %23'ünde bilgisayarlı tomografi ile konuldu. En sık sağ orta lob atelektazisi gözlemlendi. Hastaların hepsine, varsa altta yatan nedene yönelik tedavi yanında göğüs fizyoterapisi ve mukolitik tedavi (N-asetilsistein) %10'una bu tedavilere ek olarak bronkoskopi, %7'sine ise inhale dornaz alfa tedavisi uygulanmıştı. İzlemde 22 hastada atelektazi tekrar etti; 37 hastada düzelme olmadı. **Sonuç:** Atelektazi erken tanı ve tedavi gerektiren bir durum olup, klinisyenlerin atelektazinin değişik radyolojik görüntüleri olabileceğini akılda tutmaları ve bunu tanıyabilmeleri, hem tedavi için hem de yüksek doz radyasyon içeren gereksiz ileri incelemelerin yapılmaması için önemlidir. Özellikle mukosilyer fonksiyonların bozulmuş olduğu hastalarda tekrarlayan ya da düzelmeyen atelektaziler görülebilir. Klinisyenler için atelektazi yaklaşımı gösteren algoritma tanı ve tedavide faydalı olabilir.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk; pulmoner atelektazis

**ABSTRACT Objective:** Atelectasis is a non-ventilated lung parenchyma that can occur by several causes in children. Diagnosis and treatment are very important because it can cause lung damage. In this study, we aimed to evaluate the etiology, diagnostic methods, treatments and outcomes of patients with atelectasis in childhood. **Material and Methods:** The data of children with atelectasis in a tertiary pediatric pulmonology center between 2007 and 2015 were evaluated retrospectively. **Results:** In this time period 194 patients were diagnosed with atelectasis and mean age of diagnosis was 5.8±4.0 years. The most common complaint was coughing. The mean duration of complaints was 19.1±46.4 weeks. Ninety-five (49%) patients had pneumonia and 23 (12%) patients had acute asthma exacerbation during diagnosis. The underlying diseases were asthma, primary ciliary dyskinesia, neuromuscular disease such as hypotonia or myopathy, congenital heart disease, bronchopulmonary dysplasia, tracheal/bronchomalacia, cystic fibrosis, restored trachea-esophageal fistula, and other rare causes. Diagnosis was made via bilateral chest X-ray in 76% of the patients and computed tomography in 23%. The most common atelectasis was observed in right middle lobe. If present, the underlying condition was treated, all patients were treated by chest physiotherapy and mucolytic treatment (N-acetylcysteine) and 10% of the patients had bronchoscopy and 7% of them had dornase alpha treatment in addition to these treatments. Twenty-two patients had recurrent atelectasis, and in 37 patients atelectasis did not recover. **Conclusion:** Early diagnosis and treatment are essential in atelectasis, and it is important for clinicians to keep in mind that atelectasis may have different radiological findings. Recognizing radiological findings is important both for treatment and unnecessary further studies involving high-dose radiation. Patients with impaired mucociliary function may have recurrent or non-recovering atelectasis. An algorithm could be helpful for clinicians to demonstrate atelectasis approach.

**Key Words:** Child; pulmonary atelectasis

doi: 10.5336/pediatr.2016-54147

Copyright © 2016 by Türkiye Klinikleri

Türkiye Klinikleri J Pediatr 2016;25(4):201-6

Atelektazi, kollabe olup havalanmayan akciğer parankimidir. Çocukluk çağında altta yatan çeşitli nedenlere bağlı sık görülmektedir. Sıklıkla altta yatan akciğer veya göğüs duvarı hastalıkları ile ilişkilidir. Genel olarak atelektaziye havayolu obstrüksiyonu, akciğer parankimine toraks içi veya dışı ya da göğüs kafesi yapılarının basısı ve sürfaktan eksikliği neden olabileceği gibi, fonksiyon bozukluğuna bağlı artmış alveolar yüzey gerilimi de neden olabilmektedir.<sup>1</sup> Atelektazi akciğer kompliyansının azalmasına, bozulmuş oksijenizasyona, pulmoner vasküler dirençte artışa ve akciğer hasarına yol açabilmektedir.<sup>2</sup> Bu nedenle tanı ve tedavisi çok önemlidir.

Bu çalışmada üçüncü basamak bir çocuk göğüs hastalıkları polikliniğinde atelektazi ile izlenen hastaların etyolojileri, tanı ve tedavi yöntemlerinin gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Ocak 2007-Aralık 2015 tarihleri arasında çocuk göğüs hastalıkları polikliniğine atelektazi nedeni ile başvuran ya da izleminde atelektazi gelişen hastaların dosyaları gözden geçirildi. Hastaların tanı yaşları, cinsiyetleri, şikâyetleri, şikâyet süreleri, varsa altta yatan hastalıkları, atelektazi nedenleri, atelektazinin yeri, tanı yöntemi, uygulanan tedaviler ve tedavi sonrası yanıtları not edildi.

## İSTATİSTİKSEL ANALİZ

İstatistiksel analizlerde SPSS v.16.0 programı (SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanıldı. Veriler sayı ve yüzde şeklinde ifade edildi ve istatistiksel analizlerde ki-kare testi kullanıldı. Ölçüm verileri ortalama ve standart sapma şeklinde ifade edildi.

Çalışma, Helsinki Deklarasyonu 2008 prensiplerine uygun olarak yapılmıştır.

## BULGULAR

Ocak 2007-Aralık 2015 tarihleri arasında çocuk göğüs hastalıkları polikliniğine toplam 4497 hasta başvurdu. Bu hastalardan 194 (%4)'ünde atelektazi saptandı. Hastaların 90 (%46)'ı kız, 104 (%53)'ü erkek; ortalama tanı yaşları 5,8±4,0 yilid.

**TABLO 1:** Atelektazi saptanan hastaların altta yatan kronik hastalıkları

Hastalık	n	%
Astım	24	12,4
Primer siliyer diskinezi	12	6,2
Konjenital kalp hastalığı	12	6,2
Bronkopulmoner displazi	10	5,1
Nöromusküler hastalık	9	4,6
Trakea/bronkomalazi	7	3,6
Kistik fibrozis	6	3
Onarılmış traka-özofageal fistül ve reflü	6	3
Konjenital akciğer malformasyonu	5	2,6
Yabancı cisim aspirasyonu	4	2,1
Bronşektazi	4	2,1
Malignite	4	2,1
İmmün yetmezlik	3	1,5
Yutma disfonksiyonu	3	1,5
Tüberküloz	2	1
Bronşiyolit obliterans	1	0,5
Kronik hastalığı olmayan	82	42,2
<b>Toplam</b>	<b>194</b>	<b>100</b>

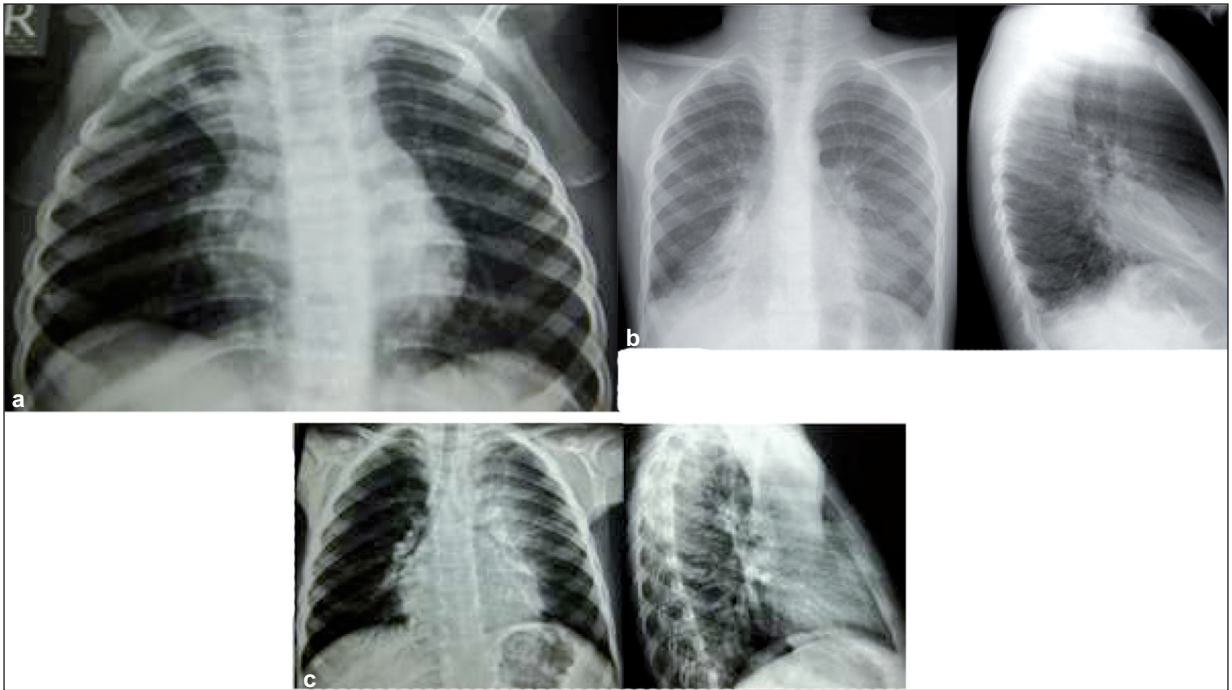
Başvuru yakınması hastaların 136 (%70)'sında öksürük, 19 (%9)'unda hırıltı, 6 (%3)'sında nefes darlığı, 4 (%2)'ünde tekrarlayan alt solunum yolu enfeksiyonu, 2 (%1)'sinde göğüs ağrısı idi. İki olgu (%1) akciğer grafisindeki yuvarlak görünüm nedeni ile kitle şüphesiyle, 25 (%12) hasta akciğer grafisinde sebat eden görüntü nedeni ile yönlendirilmişti. Yakınması süresi ortalama 19,1±46,4 hafta idi.

Doksan beş (%49) hastada pnömoni seyri sırasında, 23 (%12) hastada akut astım atağı sırasında, 4 (%2) hastada yabancı cisim aspirasyonu sonrasında atelektazi saptanmıştı. Altta yatan hastalıklar gözden geçirildiğinde; 24 (%12,4) hasta astım, 12 (%6,2) hastada primer siliyer diskinezi, 12 (%6,2) hastada konjenital kalp hastalığı, 10 (%5,1) hastada bronkopulmoner displazi, 9 (%4,6) hastada hipotonisite veya miyopati gibi nöromusküler hastalık, 7 (%3,6) hastada trakea/bronkomalazi, 6 (%3) kistik fibrozis, 6 (%3) hastada onarılmış traka-özofageal fistül ve reflü ve diğer hastalarda daha nadir nedenler saptandı. Seksen iki (%42,2) hastada altta yatan kronik bir hastalık yoktu. Hastaların altta yatan kronik hastalıkları Tablo 1'de görülmektedir.

Tanı 148 (%76) hastada iki yönlü akciğer grafisi, 45 (%23) hastada bilgisayarlı tomografi (BT) ve 1 (%0,5) hastada manyetik rezonans görüntüleme ile konuldu. En sık sağ orta lob (%40), daha sonra sırasıyla sağ üst (%27), sağ alt (%16), sol alt (%16), lingula (%6) ve sol üst (%4) lob tutulmuştu (Resim 1 a-c). Hastaların 24 (%12)'ünde birden çok yerde atelektazi saptandı. Bu hastaların %54'ünde pnömoni, %16'sında astım mevcuttu. Diğerlerinde altta yatan bronkopulmoner displazi, atriyal septal defekt, bronşiyolitisi obliterans gibi daha nadir nedenler mevcuttu.

Hastaların hepsine, varsa altta yatan nedene yönelik tedavi yanında göğüs fizyoterapisi ve mukolitik tedavi önerilmişti, ancak göğüs fizyoterapisini hastaların %80'i; N-asetilsistein tedavisini ise %53'ü uygulamıştı. Hastaların %10'una bu tedavilere ek olarak bronkoskopi ve %7'sine inhale dornaz alfa tedavisi uygulanmıştı. Bronkoskopi yabancı cisim aspirasyonu şüphesi olan, kardiyovasküler cerrahi sonrası atelektazi gelişen, pnömoniye bağlı mukus tıkaç gelişip diğer tedavilerle atelektazisi düzelmeyen ve mukosilyer klerensin bozulduğu kistik fibrozi ve primer siliyer diskinezi olan hastalara uygulandı. Bu hastalardan atelektazisi uzun süredir sebat eden kistik fibrozi ve primer siliyer diskinezi olan hastalarda atelektazi bronkoskopi ile düzelmez iken, diğer hastalarda düzelme olduğu görüldü. İn hale dornaz alfa tedavisi; kistik fibrozi, kardiyovasküler cerrahi sonrası atelektazi gelişen hastalara ve diğer tedavilerle atelektazisi düzelmeyen pnömoniye bağlı mukus tıkaç gelişen hastalara uygulandı. Atelektazinin uzun süredir sebat ettiği kistik fibrozis hastalarında inhale dornaz alfa tedavisi ile düzelme olmadı, diğer hastaların atelektazisi düzeldi. Tedavi ile 102 (%52) hastada düzelme gözlenirken, 37 (%19) hastada düzelme olmadı. Düzelme gözlenmeyen hastaların altta yatan hastalıkları; 11 hastada pnömoni, altı hastada primer siliyer diskinezi, beş hastada kistik

vasküler cerrahi sonrası atelektazi gelişen, pnömoniye bağlı mukus tıkaç gelişip diğer tedavilerle atelektazisi düzelmeyen ve mukosilyer klerensin bozulduğu kistik fibrozi ve primer siliyer diskinezi olan hastalara uygulandı. Bu hastalardan atelektazisi uzun süredir sebat eden kistik fibrozi ve primer siliyer diskinezi olan hastalarda atelektazi bronkoskopi ile düzelmez iken, diğer hastalarda düzelme olduğu görüldü. İn hale dornaz alfa tedavisi; kistik fibrozi, kardiyovasküler cerrahi sonrası atelektazi gelişen hastalara ve diğer tedavilerle atelektazisi düzelmeyen pnömoniye bağlı mukus tıkaç gelişen hastalara uygulandı. Atelektazinin uzun süredir sebat ettiği kistik fibrozis hastalarında inhale dornaz alfa tedavisi ile düzelme olmadı, diğer hastaların atelektazisi düzeldi. Tedavi ile 102 (%52) hastada düzelme gözlenirken, 37 (%19) hastada düzelme olmadı. Düzelme gözlenmeyen hastaların altta yatan hastalıkları; 11 hastada pnömoni, altı hastada primer siliyer diskinezi, beş hastada kistik



**RESİM 1:** a: Sağ üst lob atelektazisi örneği: Sağ hemitoraksın üst mediyalinde yoğunluk artışı, horizontal fissürün yükselmesi, sağ orta mediyal kardiyomedias-tinal kontür kaybı, sağ hilusun yükselmesi, sağ orta ve alt lobun hiperinflasyonu sağ akciğerin orta ve alt bölümlerinin saydamlığının artmasına neden olmaktadır; b: Sağ orta lob atelektazisi örneği: Normal yatay fissür görülemez, sağ kalp sınırı bulanıklaşır, sağ kalp sınırına bitişik olarak artmış opasite görülür. Yan grafide sağ orta lob kollapsı göreceli olarak kolaylıkla saptanabilir ve kardiyak gölgenin üstündeki göğsün ön kısmında üçgen bir opasite olarak görülebilir. Yatay fissür aşağıya ve oblik fissürün alt kısmı anterosüperior olarak yer değiştirir; c: Sol üst lob atelektazisi örneği: Kollabe sol üst lob (artmış opasite), sol akciğerde hacim kaybı, sol hilusun süperior ve laterale doğru yer değiştirmesi, eleve sol hemidiyafram, sağlam akciğer dokusunda kompensatuar hiperinflasyon.

fibrozi, beş hastada astım, üç hastada bronkopulmoner displazi, üç hastada konjenital kalp hastalığı, iki hastada nöromusküler hastalık ve iki hastada bronşektazi idi. Düzeltme gözlenmeyen pnömoni hastaları, altta yatabilecek kronik akciğer hastalıkları (kistik fibroz, primer siliyer diskinezi, bronkopulmoner displazi, vb.) açısından tetkik edildi ancak herhangi bir patoloji saptanmadı. İzlemede 22 (%11) hastada atelettazi tekrar etti. Atelettazisi tekrar eden hastaların altta yatan hastalıkları Tablo 2’de görülmektedir. Elli beş hasta takipte izlemiden çıkmıştı. Ortalama izlem süresi 14,2±23 ay idi.

## TARTIŞMA

Çocuklarda hava yollarının dar ve kolay kollabe olması, göğüs kafesinin daha yumuşak olması atelettazi oluşumunu kolaylaştırmaktadır. Atelettazinin erken tanısı ve tedavisi dirençli atelettazi gelişimini ve kalıcı akciğer hasarını önlemek için önemlidir. Oluşan obstrüksiyona göre ateş, öksürük, hışıltı, ronküs, göğüs ağrısı gibi bulgular ortaya çıkabilmektedir. Spesifik olmayan bulgular nedeni ile tanı genelde geç konulmaktadır. Hastalarımızda en sık başvuru yakınması öksürük olmuş ve hastaların neredeyse üçte ikisinde pnömoni ya da astım atağı sırasında atelettazi saptanması ile ilişkili bulunmuştur. Ancak hastaların %13’ünün herhangi bir solunumsal yakınması olmayıp akciğer grafisindeki görüntü ile atelettazi saptanmıştı.

Bu hastalarda altta yatabilecek nedenlerin gözden geçirilmesi ve ayrıntılı öykü ile geçirilmiş enfeksiyonların sorgulanması gereklidir.

**TABLO 2:** Atelettazisi tekrar eden hastaların altta yatan hastalıkları.

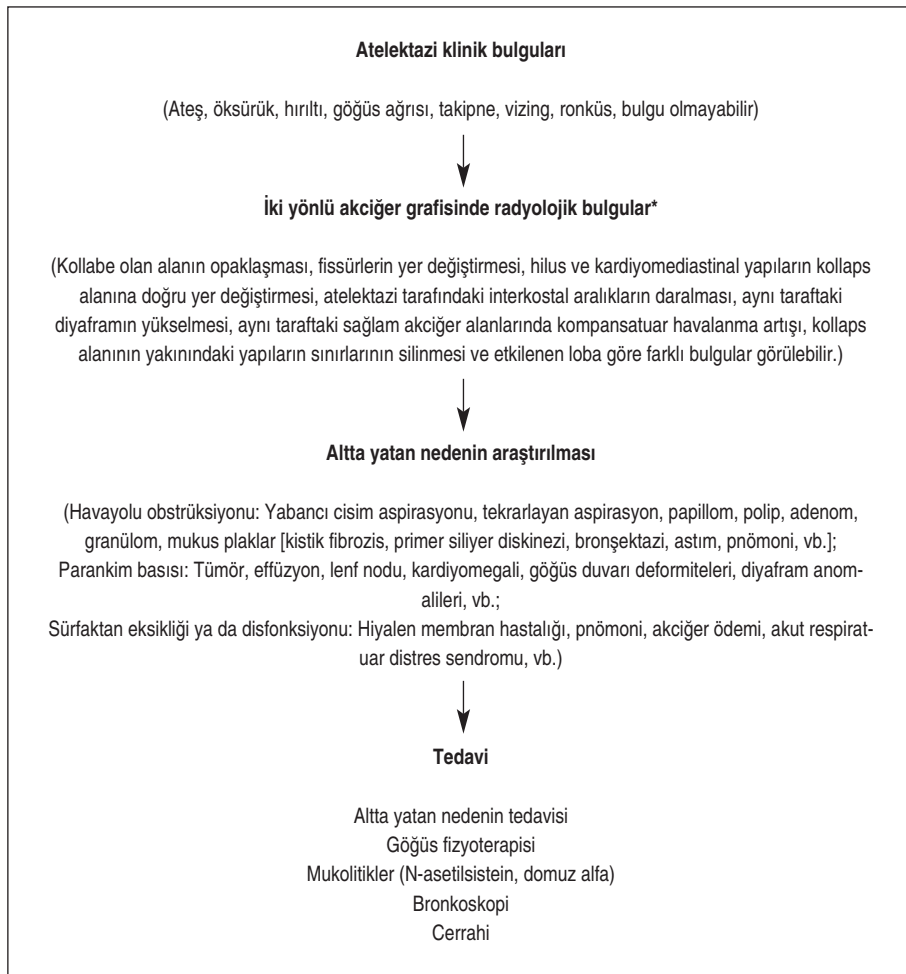
Hastalık	n	%
Kistik fibroz	5	23
Primer siliyer diskinezi	4	18
Astım	3	14
Onarılmış traka-özofageal fistül	3	14
Trakea/bronkomalazi	2	9
Konjenital kalp hastalığı	2	9
İmmün yetmezlik	1	4
Bronşektazi	1	4
Nöromusküler hastalık	1	4
<b>Toplam</b>	<b>22</b>	<b>100</b>

Akut pnömonide oluşan mukus tıkaçlar sıklıkla havayolu obstrüksiyonu yaparak ya da bu enfeksiyonlar sırasında sürfaktan disfonksiyonuna bağlı artmış yüzey gerilimi nedeni ile atelettazi görülebilmektedir. Yine astımda düz kasların kasılması, bronş duvarı ödemi ve inflamatuvar debrislerin yeterince temizlenememesi ile hava yolu tıkanıklığı atelettaziye yol açmaktadır.<sup>2</sup> Hastalarımızın %59’una atelettazi tanısı pnömoni ya da astım seyri sırasında konulmuştu. Primer siliyer diskinezi, kistik fibroz, malazi, bronkopulmoner displazi ve bronşektazili hastalarımızda bozulmuş mukosiliyer klerens nedeni ile havayollarında oluşan mukus tıaçlara, yutma disfonksiyonu, onarılmış traka-özofageal fistül ve reflüde tekrarlayan aspirasyonlara bağlı obstrüksiyon; konjenital kalp hastalıklarında kardiyomegali ya da genişlemiş vasküler yapıların, tüberküloz, immün yetmezlikler ya da malignitelerde yine genişlemiş lenf nodlarının solunum yolları ya da parankim basısına bağlı olarak, konjenital akciğer hastalıklarında parankim basısına bağlı olarak; nöromusküler hastalıklarda hem aspirasyon hem de göğüs kafesi basısına bağlı olarak atelettazi geliştiği görülmüştür. Ancak, primer siliyer diskinezi, kistik fibroz ve bronşektazili hastalarımızda astım hastalarından daha az atelettazi saptanması dikkat çekicidir. Bu durum, bu hastaların tedavilerinde düzenli fizyoterapi uygulaması ile ilişkili olabilir.

Tanıda tek yönlü (arka-ön) akciğer grafisi konsolidasyonla atelettazi ayırımında yeterli olmaya-bilmektedir. Atelettazi varlığını, genişliğini ve lokalizasyonunu belirleyebilmek için mutlaka yan grafi de çekilmelidir.<sup>1</sup> Akciğer grafisinde opak görünüm, pulmoner damarların ve hava bronkogramlarının sıkışık görüntüsü, interlobar fissürlerin yer değiştirmesi, diyaframın yükselmesi, kalp, trakea ya da mediasteninin kayması, hilusun yer değiştirmesi, diğer akciğer alanlarında kompensatuvar havalanma artışı, kaburgaların yakınlaşması atelettazide görülebilen bulgulardır.<sup>3</sup> Bazen periferik yerleşimli yuvarlak ya da oval şekilli, kitle görünümü “yuvarlak atelettaziler” görülebilmektedir.<sup>4</sup> Hastalarımızın üçte ikisinde tanı iki yönlü akciğer grafisi ile konulmuştur. Aktif şikâyeti olmayıp akciğer grafisinde sebat eden konsolidasyon şüphesi

siyle yönlendirilen hastalara iki yönlü akciğer grafisi çekildiğinde keskin sınırlı atelektazi görüntüsü saptanıp tanı konulmuştu. Hastalarımızdan ikisi kitle ön tanısı ile yönlendirilmişti. Öykülerinde geçirilmiş parapnömonik effüzyon olan bu hastalarda yuvarlak atelektazi saptanmıştı. Yuvarlak atelektazinin diğer nedenleri arasında silika, asbest gibi mineral maruziyeti, geçirilmiş eksüdatif plevral effüzyon (tüberküloz, hemotoraks, vs.), *Legionella* pnömonisi, histoplasmosis, çocukluk çağı kanserleri gibi daha nadir nedenler yer alır.<sup>4-7</sup> Hastaların akciğer grafisindeki görüntünün sebat etmesi ya da kitle ön tanısı ile yönlendirilmesi, klinisyenlerin, atelektazinin radyolojik görüntüsünü ve karışabileceği durumları iyi bilmemesin-

den kaynaklanıyor olabileceği düşünülmüştür. Hastaların %23'ünde tanı BT ile konulmuştur. Bu hastalara BT dış merkezde çekilmiş ve sonucu ile bölümümüze yönlendirilmişti. Bu hastaların iki yönlü akciğer grafilerinde atelektazilerin klasik radyolojik bulguları görülmekteydi ve BT ile gereksiz ileri inceleme yapılmıştı. Hastalarımızın hiçbirinde anestezi eşliğinde BT çekilmemiş olmakla beraber, küçük çocuklarda BT genellikle anestezi eşliğinde çekilmektedir. Anestezinin artmış FiO<sub>2</sub> ve düşük ventilasyon/perfüzyon oranı ile gaz rezorpsiyonu yolu ile ya da anestezik ajanların, cerrahi süresinin ve azalmış tidal hacmin etkisiyle sürfaktan fonksiyonlarının bozularak atelektaziye neden olabileceği bilinmektedir.<sup>2,8</sup> Hastalarımızda



**ŞEKİL 1:** Klinisyenler için atelektazi yaklaşımı algoritması.

\*Tipik radyolojik bulguların olmadığı ya da kitle ile ayırımın yapılamadığı hastalarda tomografi çekilebilir.

en sık sağ orta lob, daha sonra sağ üst, sağ alt, sol alt, lingula ve sol üst lob atelektazileri görülmüştür. Sağ orta lob bronşunun diğer bronşlardan daha uzun olması ve intermedius bronştan keskin bir açı ile ayrılması ,sekresyonların burada birikmesine ve obstrüksiyona yol açmaktadır . Bu durum atelektazilerin sık görülmesine neden olmaktadır.

Tedavide hastaların tümüne varsa altta yatan nedene yönelik tedavi ile birlikte fizyoterapi ve mukolitik tedavi önerilmektedir. Ancak hastaların tedavi uyumunun düşük olduğu görülmektedir. Bu durum tedavi sürecinin uzun olması nedeni ile olabilir.

Mukosilyer kelerensin bozulduğu hastalarda atelektazinin tekrar ettiği veya fizyoterapi ve mukolitik tedavi ile düzelmediği görülmüştür. Bu hastalarda bronkoskopi ve inhale dornaz alfa gibi ek tedavilere ihtiyaç duyulmuştur. Ülkemizden daha önce yayımlanan bir çalışmada, dirençli atelektazisi olan yenidoğanlara inhale dornaz alfa tedavisi uygulandığı ve %83'ünde başarı sağlandığı bildirilmiştir.<sup>9</sup> Ancak, çalışmamızda, mukosilyer klirensin bozuk olduğu hastalarda atelektazileri uzun süredir sebat ediyorsa bu tedaviler ile de başarı sağlanmadığı gözlenmiştir. Bu hastaların rutin tedavi

programlarında düzenli fizyoterapi yapılması hâlinde bu girişimlere ihtiyacın azalacağı düşünülmektedir. Klinisyenler için atelektazi yaklaşımı gösteren algoritma Şekil 1'de görülmektedir.

## SONUÇ

Atelektazi, erken tanı ve tedavi gerektiren bir durumdur. Klinisyenlerin atelektazinin değişik radyolojik görüntüleri olabileceğini akılda tutmaları ve bunu tanıyabilmeleri, hem tedavi için hem de yüksek doz radyasyon içeren gereksiz ileri incelemelerin yapılmaması için önemlidir. Mukosilyer fonksiyonların bozulmuş olduğu hastalarda fizyoterapi rutin tedavinin ayrılmaz bir parçası olmalı, hastanın tedaviye uyumu yakından takibi zelmelidir.

### Yazar Katkıları

*Tuğba Şişmanlar Eyüboğlu, Ayşe Tana Aslan, Betül Derinkuyu ve Öznur Leman Boyunağa, çalışmayı planlayıp yaptılar. Makaleyi yazıp revize ettiler. Yazının son hâlini kabul ettiler.*

### Çıkar Çatışması

*Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması veya finansal destek bildirmemiştir.*

## KAYNAKLAR

1. Peroni DG, Boner AL. Atelectasis: mechanisms, diagnosis and management. *Paediatr Respir Rev* 2000;1(3):274-8.
2. Duggan M, Kavanagh BP. Pulmonary atelectasis: a pathogenic perioperative entity. *Anesthesiology* 2005;102(4):838-54.
3. Woodring JH, Reed JC. Types and mechanisms of pulmonary atelectasis. *J Thorac Imaging* 1996;11(2):92-108.
4. Stathopoulos GT, Karamessini MT, Sotiriadi AE, Pastromas VG. Rounded atelectasis of the lung. *Respir Med* 2005;99(5):615-23.
5. Sasaki M, Satoh K, Fukunaga K, Yamamoto Y, Kimura N, Fujiwara N, et al. Rounded atelectasis formation following decrease of pleural effusion: a case report. *Radiat Med* 1996;14(6):331-3.
6. Smith LS, Schillaci RF. Rounded atelectasis due to acute exudative effusion. Spontaneous resolution. *Chest* 1984;85(6):830-2.
7. Cohen M, Slabaugh R, Smith JA. Unusual non-metastatic nodules in the lungs of children with cancer. *Clin Radiol* 1982;33(1):57-9.
8. Newman B, Krane EJ, Gawande R, Holmes TH, Robinson TE. Chest CT in children: anesthesia and atelectasis. *Pediatr Radiol* 2014;44(2):164-72.
9. Erdeve O, Uras N, Atasay B, Arsan S. Efficacy and safety of nebulized recombinant human DNase as rescue treatment for persistent atelectasis in newborns: case-series. *Croat Med J* 2007;48(2):234-9.