

Çocukluk çağı yabancı cisim aspirasyonu: klinik ve radyolojik değerlendirme

Özlem Sarısoy¹, Şerife Tuba Liman², Metin Aydoğan³, Salih Topçu⁴
Korkmaz Burç⁵, Şükrü Hatun⁶

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi ¹Pediyatri Uzmanı, ²Göğüs Cerrahisi Yardımcı Doçenti, ³Pediyatri Yardımcı Doçenti, ⁴Göğüs Cerrahisi Doçenti, ⁵Göğüs Cerrahisi Araştırma Görevlisi, ⁶Pediyatri Profesörü

SUMMARY: Sarısoy Ö, Liman ŞT, Aydoğan M, Topçu S, Burç K, Hatun Ş. (Departments of Pediatrics and Chest Surgery, Kocaeli University Faculty of Medicine, Kocaeli, Turkey). Foreign body aspiration cases in children: clinical and radiological evaluation. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 2007; 50: 96-101.

Aspiration of foreign bodies is an important cause of accidental death in childhood. It is more frequent in children under three years, especially boys. Sudden onset of cough, wheezing and decreased breath sounds are the most common signs and symptoms of foreign body aspiration. This retrospective study was executed between December 2003-January 2006 in Kocaeli University Medical Faculty, Pediatric Emergency and Thoracic Surgery Departments. Thirty-eight patients admitted due to suspicion of foreign body aspiration were included in this study. The demographic data of children who underwent bronchoscopy were analysed. We aimed to evaluate the clinical, physical examination and radiological findings and compare the early and late diagnosed groups. Placement of the foreign bodies across the lower airways differend depending on their shapes ($p=0.018$). Group I (hard and round shaped) foreign bodies were found mostly in right and left main bronchi while Group II (sharp and soft) bodies were found in various parts of the airway.

Key words: foreign body aspiration, bronchoscopy, child.

ÖZET: Yabancı cisim aspirasyonları, çocukluk çağında kazayla ölümlerin önemli nedenlerindedir. Üç yaş altında ve erkek çocuklarda sık rastlanır. Ani başlayan öksürük, hışıltı (wheezing) ve tek taraflı azalmış solunum sesleri yabancı cisim aspirasyonlarında en sık görülen bulgulardır. Bu çalışma retrospektif olarak Kasım 2003-Şubat 2006 tarihleri arasında yabancı cisim aspirasyonu şüphesi ile Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Servisi ve Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalına başvuran 38 hastanın dosyaları incelenerek yapıldı. Çalışmada bronkoskopi uygulanarak yabancı cisim çıkarılan çocukların yaş, cinsiyet, ailelerin eğitim düzeyleri, çıkarılan yabancı cismin cinsi ve yerleşim yeri incelendi. Klinik, fizik inceleme ve radyolojik bulgular değerlendirilerek erken ve geç tanı konulan hastaların karşılaştırılması amaçlandı. Yabancı cisimlerin şekillerine göre alt hava yolunda yerleşim yerlerinin farklı olduğu belirlendi ($p=0.018$). Grup 1 (sert ve yuvarlak şekilli) yabancı cisimler daha çok sağ ve sol ana bronşta (%82.7) tespit edilirken, grup 2 (sivri veya yumuşak) yabancı cisimler ise alt hava yolunun değişik bölgelerinde tespit edildi.

Anahtar kelimeler: yabancı cisim aspirasyonu, bronkoskopi, çocuk.

Çocukluk çağındaki kazayla ölümlerin en önemli nedeni yabancı cisim aspirasyonlarıdır^{1,2}. Aspire edilen yabancı cisim farens ile trakea arasında tıkanma meydana getirdiğinde asfiksi ve ölüme neden olur^{3,4}. Tıkanmanın derecesi ve oluşan asfiksi de aspire edilen yabancı cismin şekline, boyutuna ve sertliğine göre değişiklik gösterir.

Büyük, sert ve küresel-silindirik cisimlerin tam tıkanmaya neden olarak daha kötü sonuçlara yol açtığı bildirilmiştir. Çocuğun yaşı ve solunum yolunun genişliği de önemli faktörlerdir⁴.

Yabancı cisim aspirasyonlarının sıklığı çocuklarda özellikle üç yaşın altında artmaktadır^{1,3,4}. Ani başlayan öksürük, hışıltı, morarma ve solunum

zorluğu yabancı cisim aspirasyonunun temel bulgularıdır. Hikayede aspirasyon için tipik bulguların olması, fizik muayene ve akciğer grafisi ile kolayca tanı konulabilir. Yabancı cisim aspirasyonu tanısı düşünüldüğünde, bronkoskopi ile yabancı cisim çıkarılır. Tanıda geç kalındığında komplikasyon gelişme riski artar. Yabancı cisme bağlı olarak tekrarlayan akciğer enfeksiyonları, atelettazi ve bronşektazi gelişebilir^{2,3,5}.

Bu retrospektif çalışmada bronkoskopi uygulanarak yabancı cisim çıkarılan çocukların yaş, cinsiyet ve ailelerin eğitim düzeyleri ile yabancı cisimlerin cinsi, yerleşim yerleri incelenmiş; klinik, fizik muayene ve radyolojik bulguları değerlendirilerek erken ve geç tanı konulan hastalar karşılaştırılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışma retrospektif olarak Kasım 2003-Şubat 2006 tarihleri arasında yabancı cisim aspirasyonu şüphesi ile Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Acil Servisi ve Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı'na başvuran 45 hastanın dosyaları incelenerek yapıldı. Çalışmaya alınan tüm hastalara yabancı cisim aspirasyonu şüphesiyle rijid bronkoskopi uygulandı. Bronkoskopi işlemi ameliyathanede genel anestezi altında yapıldı. Hastaların 38'inden yabancı cisim çıkarılırken, yedisinde yabancı cisme rastlanmadı. Yabancı cisim çıkarılan hastaların dosya bilgilerinden hastaların cinsiyeti, yaşı, ailelerinin eğitim düzeyi, klinik, fizik inceleme ve radyolojik bulguları, çıkarılan yabancı cismin cinsi, çıkarıldığı anatomik bölge, hastalara tanı konulma zamanı, hastanede kalış süreleri kaydedildi. Bronkoskopide yabancı cisim çıkarılmayan hastalar çalışmaya alınmadı. Hastaların dosyalarında bulunan inspiryum sırasında ve posteroanterior pozisyonda çekilen akciğer grafileri değerlendirildi. Normal olarak yorumlanan akciğer grafilerinin ekspiryumda veya lateral pozisyon grafileri çekilmedi. Hastalar tanı konulma zamanlarına göre, erken ve geç tanı konulan grup olarak iki gruba ayrıldı. Aspirasyonun gerçekleştiği ilk 24 saat içinde bronkoskopi yapıp tanı konulan grup erken, 24 saatten sonra bronkoskopi yapılarak tanı konulan grup geç tanı alan grup olarak isimlendirildi. Ayrıca yabancı cisimler fiziksel özelliklerine göre iki gruba ayrıldı. Fındık, fıstık, çekirdek, boncuk ve taş gibi sert ve şekilli (yuvarlak veya elips) yabancı cisimler grup 1; toka, iğne, kalem yayı, pisi pisi otu

ve naylon gibi sivri veya yumuşak yabancı cisimler grup 2 olarak kabul edildi. Hastalar için dosyalarından kaydedilen bilgiler bu iki grup için karşılaştırıldı.

İstatistiksel değerlendirme için SPSS 13.0 programı kullanıldı. İki grup arasındaki farkları karşılaştırmak için Mann-Whitney U testi kullanıldı. İki veya daha fazla grubun sıklığının karşılaştırılmasında khi-kare testi, gruplardan biri beşten az ise Fisher's Exact Test uygulandı. $P < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya bronkoskopi ile yabancı cisim çıkarılan toplam 38 hasta alındı. Bu hastaların ortalama yaşları 2.7 ± 3.2 (0,7-16) yılı. Hastaların %87'si ($n=33$) üç yaş altındaydı. Hastaların 17'si (%45) kız, 21'i (%55) erkekti. Erken tanı konulan grupta kızlar (%60), geç tanı konulan grupta erkekler (%72) daha fazlaydı ($p=0.046$).

Hastalara ortalama tanı konulma zamanı 12.9 ± 28.5 (0,1-120) gün olarak bulundu. Bu hastaların %53'üne ($n=20$) ilk 24 saatte tanı konulup bronkoskopi ile yabancı cismin çıkarıldığı görüldü. Beş hastanın 1-4 ay arasında tanı alarak yabancı cismin çıkarıldığı saptandı. Bu çok geç tanı alan beş hastanın dördünde aspirasyon öyküsü olmadığı ve yine dört hastanın ailesinin eğitim düzeyinin ilköğretim olduğu fark edildi.

Tüm hastaların ailelerinin %74 oranında ilköğretim mezunu olduğu görüldü. Özellikle geç tanı alan grupta ilköğretim mezunu olan aileler %83 oranındaydı. Diğer ailelerin eğitimlerinin %8 lise, %18 üniversiteden oluştuğu görüldü (Tablo I).

Yabancı cisim çıkarılan hastaların %82'sinin ailelerinin aspirasyon öyküsü verdiği görüldü. Aspirasyon öyküsünün erken tanı konulan grupta %95 (19/20), geç tanı konulan grupta %67 (12/18) olduğu bulundu ($p=0.038$).

Ani başlangıçlı öksürük (%58), dispne (%53) ve hışıltı solunum (%50) en sık saptanan bulguları. Persistan öksürük geç tanı konulan grupta anlamlı olarak fazla bulundu ($p=0.015$). Diğer semptomlar açısından geç ve erken tanı alan iki grup arasında fark bulunmadı (Tablo I). Fizik muayene bulguları arasında her iki grupta fark saptanmadı.

Hastaların akciğer grafilerinin %31'de yabancı cismin bulunduğu tarafta havalanma artışı, %42'sinde havalanma azlığı saptandı. %16'sında

Tablo I. Erken ve geç tanı alan grupların özelliklerinin karşılaştırılması.

	Erken tanı alan grup (%)	Geç tanı alan grup (%)	Toplam (%)	P
Hasta sayısı	20 (53)	18 (47)	38	0.089
Yaş (yıl)	3.6±4.1 (0.7-16)	1.8±1.4 (0.8-7)	2.7±3.2 (0.7-16)	0.093
Cinsiyet				
Kız	12 (60)	5 (28)	17 (45)	
Erkek	8 (40)	13 (72)	21 (55)	
Semptomlar				
Ani öksürük	11 (55)	11 (61)	22 (58)	0.762
Dispne	11 (55)	9 (50)	20 (53)	0.806
Persistan öksürük	3 (15)	11 (61)	14 (37)	0.015
Ateş	1 (5)	5 (28)	6 (16)	0.239
Siyanoz	7 (35)	5 (28)	12 (31)	0.718
Kusma	3 (15)	5 (28)	8 (21)	0.515
Hırıltı	8 (40)	11 (61)	19 (50)	0.276
Fizik muayene bulguları				
Hışıltı (Wheezing)	7 (35)	10 (56)	17 (45)	0.290
Stridor	4 (20)	3 (17)	7 (18)	0.874
Tek taraflı azalmış solunum sesleri	10 (50)	14 (78)	24 (63)	0.149
Kabalaşmış solunum sesleri	4 (20)	-	4 (20)	0.303
Radyolojik bulgular				
Normal	4 (%20)	2 (%11)	6 (%16)	0.654
Akciğerlerin havalanmasında artış	7 (%35)	5 (%28)	12 (%31)	0.718
Akciğerlerin havalanmasında azalma	7 (%35)	9 (%50)	16 (%42)	0.443
Plevral efüzyon	-	1 (%6)	1 (%6)	0.784
Konsolidasyon	-	2 (%11)	2 (%11)	0.573
Radyoopak görüntü	3 (%15)	3 (%16)	6 (%16)	0.942
Yabancı cismin yerleşim yeri				
Trakea	4 (%20)	2 (%11)	6 (%16)	0.654
Karina	-	2 (%11)	2 (%11)	0.573
Sağ ana bronş	10 (%50)	5 (%28)	15 (%39)	0.251
Sol ana bronş	4 (%20)	7 (%39)	11 (%29)	0.331
Sağ orta bronş	1 (%5)	1 (%6)	2 (%16)	0.988
Sol orta bronş	-	-	-	-
Sağ alt bronş	1 (%5)	2 (%11)	3 (%8)	0.762
Sol alt bronş	1 (%5)	-	1 (%5)	0.806
Hastanede kalış süresi (gün)	5.90±19.81	2.94±3.55	4.50±14.47	
Ailenin eğitim düzeyi	(1-90)	(1-14)	(1-90)	0.460
İlköğretim	13 (65)	15 (83)	28 (74)	
Lise	2 (10)	1 (6)	3 (8)	
Üniversite	5 (25)	2 (11)	7 (18)	
Aspirasyon öyküsü	19 (95)	12 (67)	31 (82)	0.038

normal bulundu. Erken tanı alan grubun %20'sinde, geç tanı alan grubun %11'inde akciğer grafisi normaldi. Her iki grupta normal bulunan akciğer grafileri açısından fark yoktu ($p=0.654$). Akciğer grafileri normal olan hastalardan yalnızca birinin yabancı cisimi trakea yerleşimliydi. Diğerlerinin yabancı cisimi bronşlarda olmasına rağmen akciğer grafileri normaldi. Akciğer grafisinde plevral

efüzyon ve konsolidasyon yalnızca geç tanı alan grupta görüldü. Her iki grupta da aynı sayıda hastanın akciğer grafilerinde radyoopak cisme rastlandı. Radyoopak cisimlerden yalnızca bir tanesinin trakea yerleşimli, diğerlerinin bronş yerleşimli olduğu görüldü. Akciğer grafisinde radyoopak görünüm olmasına rağmen geç tanı alan gruptaki hastalardan ikisinin astım tanısı ile tedavi edildiği öğrenildi.

Çıkarılan yabancı cisimlerin %71'ini yiyeceklerin oluşturduğu görüldü. Yiyeceklerin %89'unu kuruyemişlerin oluşturduğu, en çok çıkarılan kuruyemişlerin %18 fındık, %16 fıstık, %11 çekirdek olduğu saptandı. Tüm çıkarılan yabancı cisimlerin %24'ünü toka, iğne, boncuk gibi inorganik cisimler oluşturdu. Bir hastanın kalem yayı ve bir hastanın da taş aspire ettiği görüldü. İki buçuk aydır sürekli öksürük ve hemoptizi şikayeti olan hastadan da pisi pisi otu çıkarıldı.

Çıkarılan yabancı cisimlerin %39'unun sağ ana bronşa, %29'nun sol ana bronşa yerleştiği görüldü. Erken ve geç tanı alan gruplar arasında yerleşim yeri açısından anlamlı fark bulunmadı. Hastaların %26'sında yabancı cisim trakeadan çıkarıldı (Tablo I).

Yabancı cisimlerin şekillerine göre alt hava yolunda yerleşim yerlerinin farklı olduğu belirlendi (p=0.018). Grup 1 (sert ve yuvarlak şekilli) yabancı cisimler daha çok sağ ve sol ana bronşta (%82.7) tespit edilirken, grup 2 (sivri veya yumuşak) yabancı cisimler ise alt hava yolunun değişik bölgelerinde görüldü (Tablo II).

yaş çocukların her nesneyi ağızları ile tanıma dürtüleri, molar dişlerin henüz olmaması nedeniyle güçlü çiğneyememeleri ve besinleri ağızlarında uzun süre bekletmeleri, ağlama ve gülme sırasında zorlu inspiriyum yapmaları aspirasyon sıklığını arttıran faktörlerdir. Yaşlarına uygun olmayan oyuncaklarla oynama, uygun olmayan yiyeceklerle beslenme, beslenme güçlüğü yapan hastalıklar, eğitimsiz ve bilgisiz aileler diğer risk faktörleridir⁴. Çalışmamıza alınan hastaların da %87'sini üç yaş altı çocuklar oluşturmaktaydı. Erkek çocuklarda sıklığın iki kat fazla olduğu bildirilmiştir^{1,2,6}. Bizim hastalarımızın da %55'i erkek, % 45'i kız çocuklardan oluşmaktaydı.

En sık aspire edilen yabancı cisim yiyeceklerdir. Yiyeceklerin cinsi, yaşanan ülkenin alışkanlıklarına göre değişiklik göstermektedir. Batı ülkelerinde fındık ve fıstık aspirasyonunun sık olduğu bildirilirken, Türkiye için çekirdek ve kurufasulye aspirasyonlarına sık rastlandığı belirtilmiştir^{1,3,6,7}. Samsun Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde yapılan bir çalışmada fındık aspirasyonunun sık olduğu

Tablo II. Grup 1 ve Grup 2'de yer alan yabancı cisimlerin alt hava yolundaki yerleşim yerleri.

	Sağ Üst Ana Bronş	Sol Üst Ana Bronş	Trakea ve Karina	Diğer	Toplam	
Grup 1	13 (45)	11 (38)	3 (10)	2 (7)	29	
Grup 2	3 (33)	-	3 (33)	3	(33)	9

Grup 1: Sert ve yuvarlak şekilli yabancı cisimler.

Grup 2: Sivri veya yumuşak yabancı cisimler.

Hastaların ortalama hastanede kalış süreleri 4.5 (1-90) gün olarak tespit edildi. Erken ve geç tanı alan grup arasında anlamlı fark saptanmadı. Hastaların %92'sinin (35/38) beş günden erken taburcu olduğu tespit edildi. Geç tanı alan gruptaki iki hasta pnömoni tedavisi aldığı için 10-14 gün hastanede kaldı. Bir hastanın aspire ettiği yabancı cisim trakeada yerleşip tam tıkanıklığa yol açtı. Bu hastaya yabancı cisim 24 saatte çıkarılmasına rağmen hipoksiye yol açtığı trakeostomi açıldı ve 90 gün hastanede kaldı. Bu hastanın hastanede kalış süresinin uzunluğunun istatistiksel anlamlılığı etkilediği düşünüldü.

Tartışma

Yabancı cisim aspirasyonları çocuklarda ölümcül olabilen, acil müdahale gerektiren olayların başında gelmektedir. Özellikle üç yaş altı çocuklarda aspirasyon sıklığı artmaktadır. Bu

belirtilerek, bu durum Karadeniz bölgesinde fındık üretiminin yaygın olmasına bağlanmıştır⁸. Bizim hastalarımızın da en sık fındık aspire ettiği saptandı. Bu da bize Kocaeli'nin Batı Karadeniz Bölgesine yakınlığı ve bölgemizde de fındık üretiminin olmasıyla bağlantılı olduğunu düşündürdü.

Çocuklarda sol ana bronşun daha dik açıyla ayrılması ve çapının daha dar olması nedeniyle aspire edilen cisimler daha çok sağ tarafa yerleşme eğilimindedir^{1,2,9}. Daha önce yapılan çalışmalarda olduğu gibi bizim çalışmamızda da sağ ana bronş yerleşimli (%39) yabancı cisimlere daha çok rastlandı. Bizim çalışmamız yuvarlak veya elips şekilli sert cisimlerin sağ ana bronş yanı sıra sol ana bronşa da yerleştikleri, buna karşın sivri veya yumuşak cisimlerin trakea başta olmak üzere alt hava yolunun her bölgesine yerleşebileceğini gösterdi.

Trakea ve karınaya yerleşen yabancı cisimler büyüklüklerine göre kısmi veya tam tıkanmaya yol açarak ölümcül olabilir^{3,6}. Çalışmamızda geç tanı alan grupta yer alan iki hastada karınada, iki hastada da trakeda yabancı cisim saptandı. Bu hastaların geç tanı alan grupta yer alması ilginç bulundu. Hastaların astım veya pnömoni tanıları ile tedavi edilmeye çalışıldığı ve yabancı cisim tanısının bu nedenle geç konulduğu öğrenildi. Bir hastada ise aspire ettiği kemik parçası trakeaya saplanarak tam tıkanmaya yol açarak, ikinci saatte çıkarılmasına rağmen hipoksiye yol açtı ve hasta sekelli olarak taburcu edildi. Acil servise başvurusu sırasında arrest olan ve aspirasyon öyküsü bulunan bir hastanın hemen acil serviste bronkoskopisi yapılarak trakeadan yabancı cisim çıkarıldı. Bronkoskopi sırasında trakeaya bası olduğu görülen hastaya yapılan MR anjiyografide atrezinin eşlik ettiği çift aortik arkus bulunarak ameliyatla düzeltildi.

En sık rastlanan klasik triad ani başlayan öksürük veya boğulma, hışıltı (wheezing) ve tek taraflı azalmış solunum sesleri olarak bildirilmektedir. Bu üç bulgu yabancı cisim aspirasyonları için tipiktir ve erken tanı için önemlidir^{1,2,5,10}. Bizim hastalarımızda da en sık semptom olarak ani öksürük (%58) ve dispne (%53) saptandı. Hışıltı (%45) ve tek taraflı azalmış solunum sesleri (%63) en sık fizik muayene bulgularıydı. Persistan öksürük geç tanı alan hastalarda daha sık rastlanan semptom olarak dikkat çekmiştir.

Yabancı cisim aspirasyonlarının tanısında akciğer grafileri önemli yer tutmaktadır. En sık saptanan bulgu yabancı cismin bulunduğu tarafta hava hapsinin görülmesidir^{1,6}. Birçok çalışmada %7-30 oranında normal akciğer grafisi görülebileceği bildirilmiştir^{1,2,5,6,7,9-11}. Biz çalışmamızda %20 oranında normal akciğer grafisi saptadık. Yapılan çalışmalar akciğer grafisinin yabancı cisimi göstermede özgünlük ve duyarlılığının yeterli olmadığını göstermiştir^{7,10,12,13}. Çalışmamızda %16 oranında radyopak görünüme rastlandı. Bu hastaların bir tanesinin yabancı cisimi trakea yerleşimliydi. Belirgin stridoru olan hastanın çekilen akciğer grafisinin normal olduğu söylenerek bir haftadır astım tedavisi verilmekteydi.. Bu hastanın hikayesi mutlaka akciğer grafilerinin üst kısmının olması ve buraya da bakılmasının ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. Diğer radyopak görünümü olan

hastaların yabancı cisimi bronş yerleşimliydi. Bu hastalardan iki tanesi yine astım tedavisi verilerek izlenmişti. Daha önceki başvurdukları hekimlerin radyoopak görüntüye dikkat etmemeleri geç tanı konmasına neden olmuştu. Pnömoni ve benzeri komplikasyonlarda beklenen plevral efüzyon ve konsolidasyon gibi görüntüler yalnızca geç tanı alan grupta görüldü.

Aspire edilen yabancı cisim bronkoskopi ile çıkarıldıktan sonra komplikasyon gelişmeyen hastalar 24 saat gözlendikten sonra hastaneden taburcu edilmektedir. Yapılan çalışmalarda ortalama hastanede kalış süreleri 2.0-6.6 gün olarak bildirilmiştir^{1,10}. Bizim hastalarımızın ortalama hastanede kalış süresi 4.5 gün olarak bulundu. Bizde Chiu ve arkadaşlarının¹ yaptığı çalışmada olduğu gibi erken ve geç tanı alan gruplar arasında hastanede kalış süresi açısından fark bulamadık. Bu çalışmada¹ geç tanı alanlarda pnömoni ve granülasyon gelişimi anlamlı olarak fazla bulunmuştur. Bizim hastalarımızdan da geç tanı alan gruptaki iki hastada pnömoni gelişmiş ve hastanede kalış süreleri uzamıştır. En uzun süre hastanede kalan hastamız erken tanı almasına rağmen gelişen hipoksik sekel nedeniyle 90 günde taburcu edilebildi. Bu hastanın ortalama hastanede kalış süreleri arttırdığı düşünüldü.

Ailelerin eğitim düzeyi yabancı cisim aspirasyonlarında önemlidir. Hastalarımızın %74'nün ailesinin ilköğretim okullarından mezun olduğu saptandı. Çocuğun yaşına uygun yiyeceklerle beslenmesi ve uygun oyuncaklarla oynaması, aspirasyon sırasında ve sonrasında semptomları tanıma ve hemen müdahale için doktora başvurma gerekliliğinin algılanması ailelerin eğitim düzeyinin önemini ön plana çıkaran faktörlerdir.

Çalışmamız sert-yuvarlak şekilli yabancı cisimler sağ ve sol ana bronşlara, sivri veya yumuşak yabancı cisimler ise alt hava yolunun her yerine yerleşme eğiliminde olduklarını göstermektedir. Günümüzde halen özellikle üç yaş altındaki çocuklarda gıdalarla oluşan yabancı cisim aspirasyonları önemli bir sağlık sorunu olmaya devam etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Chiu CY, Wong KS, Lai SH, Hsia SH, Wu CT. Factors predicting early diagnosis of foreign body aspiration in children. *Pediatr Emerg Care* 2005; 21: 161-164.
2. Midulla F, Guidi R, Barbato A, et al. Foreign body aspiration in children. *Pediatr Int* 2005; 47: 663-668.

3. Kolbakır F, Keçelgil HT, Ankan A, Erk K. Yabancı cisim aspirasyonları: Bronkoskopi yapılan 152 olgunun analizi. *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Dergisi* 1995; 3: 117-120.
4. Ozdemir C, Uzun I, Sam B. Childhood foreign body aspiration in Istanbul, Turkey. *Forensic Sci Int* 2005; 153: 136-141.
5. Sersar SI, Rizk WH, Bilal M, et al. Inhaled foreign bodies: presentation, management and value of history and plain chest radiography in delayed presentation. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2006; 134: 92-99.
6. Bittencourt PF, Camargos PA. Foreign body aspiration. *J Pediatr* 2002; 78: 9-18.
7. Lea E, Nawaf H, Yoav T, Elvin S, Ze'ev Z, Amir K. Diagnostic evaluation of foreign body aspiration in children: a prospective study. *J Pediatr Surg* 2005; 40: 1122-1127.
8. Tander B, Kirdar B, Ariturk E, Rizalar R, Bernay F. Why nut? The aspiration of hazelnuts has become a public health problem among small children in the central and eastern Black Sea regions of Turkey. *Pediatr Surg Int* 2004; 20: 502-504.
9. Bittencourt PF, Camargos PA, Scheinmann P, Blic J. Foreign body aspiration: clinical, radiological findings and factors associated with its late removal. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2006; 70: 879-884.
10. Tan HK, Brown K, McGill T, Kenna MA, Lund DP, Healy GB. Airway foreign bodies (FB): a 10-year review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2000; 56: 91-99.
11. Zerella JT, Dimler M, McGill LC, Pippus KJ. Foreign body aspiration in children: value of radiography and complications of bronchoscopy. *J Pediatr Surg* 1998; 33: 1651-1654.
12. Svedstrom E, Puhakka H, Kero P. How accurate is chest radiography in the diagnosis of tracheobronchial foreign bodies in children? *Pediatr Radiol* 1989; 19: 520-522.
13. Pinto A, Scaglione M, Pinto F, et al. Tracheobronchial aspiration of foreign bodies: current indications for emergency plain chest radiography. *Radiol Med* 2006; 111: 497-506.