

Trakeobronşiyal Yabancı Cisimler

TRACHEOBRONCHIAL FOREIGN BODIES

Mehmet Yıldırım, İlğaz Doğusoy, Tamer Okay, Murat Yaşaroğlu, Hatice Demirbağ, Bülent Aydemir, Oya Uncu İmamoğlu,
*Hanife Neşe Yıldırım

Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul
*Süleymaniye Kadın Doğum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul

Özet

Amaç: 1982-1998 yılları arasında kliniğimize yabancı cisim şüphesi ile müracaat eden hastalar retrospektif amaçla incelendi.

Materyal ve Metod: Kliniğimizde 1982-1998 yılları arasında trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu ön tanısı ile başvuran ve bronkoskopi uygulanan 484 olgu retrospektif olarak incelendi. Olgular cins, yaş, yabancı cismin türü, yerleşim yeri, klinik belirtiler ve radyolojik bulgular açısından incelendi.

Bulgular: Erkek-kız oranı yaklaşık 1.2:1 oranında idi. Olguların %15.8'inde yabancı cisme rastlanmadı. Çıkarılan yabancı cisimlerin %97.1'i bronkoskop ile, bronkoskop ile çıkarılmayan yabancı cismin çok periferde olduğu veya forsepsin tutamadığı 12 olgu torakotomi + bronkotomi ile çıkarıldı. Çıkarılan yabancı cisimlerin %40.6'sı iğne, %21'i kuruyemiş, %38.4'ini de diğer yabancı cisimler oluşturmaktaydı. Yabancı cisimlerin %54.5'i sağ ana bronş sisteminden, %29.4'ü sol bronş sisteminden, %14.1'i trakeadan, %1.9'u her iki bronş sisteminden çıkarıldı. Yabancı cismin cinsi ve lokalizasyonuna bağlı olarak olguların %3.1'inde komplikasyon, 4 olguda da mortalite gözlemlendi.

Sonuç: Trakeobronşiyal yabancı cisimler özellikle 3 yaş altı çocuklarda hayatı tehdit eden komplikasyonlara yol açabilir. Ayrıca son yıllarda 10 yaş üstü bayanlarda iğne aspirasyonları da önemli bir sorun haline gelmiştir.

Anahtar kelimeler: Yabancı cisim, trakea, bronş, torakotomi, bronkoskopi

Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 2003;11:228-231

Summary

Background: To evaluate the clinic results of the invasive treatment of tracheobronchial foreign bodies.

Methods: Between 1982 and 1998, 484 endoscopic procedures were performed in patients with suspected tracheobronchial foreign body aspiration and retrospective review was undertaken at our thoracic surgery department. The following factors were evaluated: sex, age, nature of the foreign body, localisation in the respiratory tree, clinical symptoms, radiological findings, time lapse between diagnosis and removal.

Results: Male-female ratio was 1.2:1. In 15.8% of the cases foreign body was not detected. In 97.1% of these cases objects were removed via rigid bronchoscopy. Peripherally impacted foreign body or inadequate grasping resulted in thoracotomy + bronchotomy in 12 patients. The most (40.6%) removed foreign bodies were pins, 21% of the foreign bodies were nuts, and 38.4% were varying type of foreign bodies. Fiftyfour percent of the aspirated foreign bodies have been found in the right bronchial system, 29.4% in the left, 14.1% in trachea and 1.9% in both bronchial systems. There was a complication rate of 3.1%, and 4 mortalities due to the nature and localizations of the foreign body in the whole series.

Conclusions: Tracheobronchial foreign bodies, especially under 3 years old children, may cause life threatening complications. In addition, pin aspiration become a serious problem for over 10 years old females.

Keywords: Foreign body, trachea, bronchus, tharacotomy, bronchoscopy

Turkish J Thorac Cardiovasc Surg 2003;11:228-231

Giriş

Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu hayati tehlikeye sebep olan ve acil girişim gerektiren önemli bir klinik tablodur. Korunma, ilk yardım ve endoskopik teknolojiye gelişmeler sayesinde son 10 yılda Amerika Birleşik Devletleri'nde yabancı cisimden ölüm oranı %20 oranında azalmıştır. Buna rağmen 1996 yılında National Safety Council (Ulusal Güvenlik Konseyi) raporunda yabancı cisim aspirasyonundan günde 8'den fazla ölüm olduğu bildirilmektedir [1]. Hava yolundan

yabancı cisim ilk defa ondokuzuncu yüzyılın sonlarına doğru Gustav Killian tarafından çıkarılmış ve çıkarma işleminin temel ilkeleri de titiz bir biçimde yirminci yüzyılın ilk yarısında Chevelier Jackson tarafından geliştirilmiştir [1]. Trakeobronşiyal yabancı cisimlerin çıkarılmasında kullanılan en sık yöntem bronkoskopidir.

Kliniğimizde yabancı cisim şüphesi ile gelen hastaların tanı ve tedavi yöntemleri değerlendirilmiş ve sonuçları tartışılmıştır.

Sunulduğu Kongre: V. Ulusal Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kongresi, 20-24 Ekim 1998, Antalya

Adres: Dr. Hatice Demirbağ, Siyami Ersek Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, İstanbul

e-mail: haticedemirbag@yahoo.com

Tablo 1. Yabancı cisim şüphesi nedeni ile bronkoskopi uygulanan olguların yaşa göre dağılımı.

Yaş	Sayı	%
0-1	48	9.9
1-3	178	36.8
3-7	74	15.4
7-10	30	6.6
> 10	154	31.8
Toplam	484	100

Tablo 3. Radyografisi çekilen olguların radyolojik bulguları.

Radyolojik bulgu	Sayı	%
Radyo opak yabancı cisim	190	39.3
Normal	154	31.8
Unilateral hiperaerasyon	69	14.3
Atelektazi	40	8.3
Pnömoni	9	1.8
Bronşektazi	8	1.6
Trakeal lümen daralması	7	1.4
Mediastinal şişit	7	1.4
Toplam	484	100

Materyal ve Metod

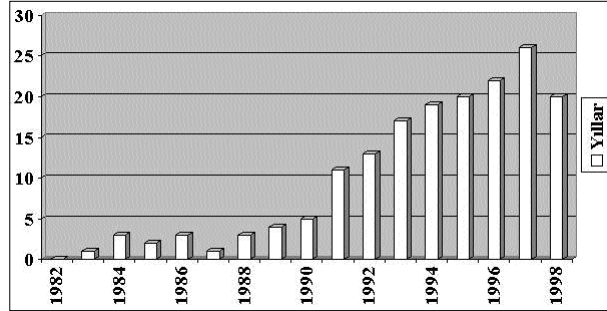
Kliniğimize 1982-1998 yılları arasında trakeobronşiyal yabancı cisim ön tanısı ile başvuran 484 olgu retrospektif olarak değerlendirildi. Yabancı cisim aspirasyonu tanısı ile yatırılıp bronkoskopik işlemden önce hastanın öksürükle çıkardığı yabancı cisimler bu değerlendirmenin dışında bırakıldı. Bunun dışında trakeobronşiyal yabancı cisim şüphesi bulunan olguların tamamına bronkoskopi uygulandı. Hepsine genel anestezi altında kas gevşetici ajanlar kullanılarak rijit bronkoskopi uygulandı. Çok distalde olan veya rijit bronkoskopiyle görülemeyen olgularda fleksibl bronkoskop uygulandı. Olgular cins, yaş, yabancı cismin türü, yabancı cismin lokalizasyonu, klinik belirtiler, radyolojik bulgular, aspirasyon zamanı ve girişim zamanı arasındaki süre, girişimin türü, komplikasyon ve mortalite açısından incelendi. Olguların tanısında anamnez, klinik bulgular, fizik muayene ve radyolojik tanı yöntemleri kullanıldı. Olgular taburcu olduktan sonra klinik tablo ve yabancı cismin türüne ve komplikasyon türüne göre 1 hafta ile 2 yıl arasında takip edildiler.

Bulgular

Yabancı cisim şüphesi ile başvuran 484 olgunun yaşa göre dağılımında 1-3 yaş grubu %36.8 oranı (178 olgu) ile ilk sırada, 10 yaş ve üzeri grup ise %31.8 oranı (154 olgu) ile ikinci sırada olduğu saptandı (Tablo 1). Erkek-kız oranı 1.2:1 olarak bulundu. En sık görülen şikayetler ise öksürük, hırıltılı soluma, nefes darlığı, ateş olarak belirlendi. Yabancı cisim aspirasyonu ve girişim arasında geçen zaman aralığı şu şekilde idi: yabancı cisimlerin %38.4'ü ilk 24 saat içinde, %57.6'sı bir hafta içinde ve %3.9'u bir haftayı geçen sürelerde çıkartıldı. Olguların tümüne genel anestezi altında rijit bronkoskopi uygulandı. Rijit

Tablo 2. Yabancı cisimlerin lokalizasyon yerleri.

Lokalizasyon	Olgu sayısı	%
Sağ bronş sistemi	228	54.5
Sol bronş sistemi	123	29.4
Trakea	59	14.1
Her iki bronş sistemi	8	1.9
Toplam	418	100

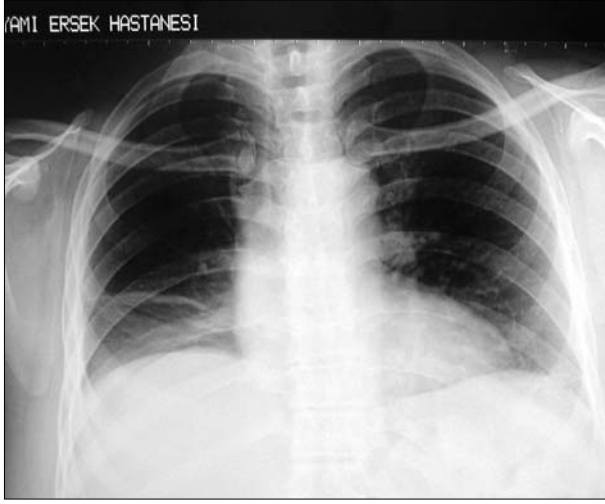


Grafik 1. Çıkarılan iğnelerin senelik dağılımı.

bronkoskopi ile görülemeyen daha distaldeki yabancı cisimlerden 6'sı (toplu iğne) rijit bronkoskop içinden fiberoptik bronkoskop sokularak, 9'u (toplu iğne) direkt lokal anestezi altında fiberoptik bronkoskop ile yabancı cisim pensi aracılığı ile çıkartıldı. Olguların %15.8'inde (73 olgu) rijit bronkoskopi ile yabancı cisme rastlanmadı. Çıkarılan yabancı cisimlerin 406'sı (%97.1) bronkoskop ile çıkartıldı. Yabancı cismin çok periferde olduğu veya forsepsin tutamadığı 12 olguya (%2.8) (bunların 7'si periferde olup bronkoskopi ile görülemeyen, 5'i bronkoskopi ile görülüp çıkarılmayan olgular) torakotomi + bronkotomi yapıldı. Toplam 484 yabancı cisim şüphesi ile işlem yapılan olguların 418'inde (%83.8) yabancı cisim tespit edilip bunlar bronkoskopi ve torakotomi + bronkotomi ile çıkarıldı. Bronkoskopiye görülemeyen, diğer tetkiklerde yabancı cisim olmadığı saptanan yabancı cisim şüphesi olan olgu sayısı 66 (%13.6) olarak saptandı.

Trakeobronşiyal sistemden çıkarılan 418 yabancı cisim lokalizasyonlarına göre en sık sağ bronş sistemi %54.5 oranla (228 olgu) yer almakta idi. Geri kalanlar sırasıyla %29.4 (123 olgu) ile sol bronş sistemi, %14.1 (59 olgu) ile trakea ve %1.9 (8 olgu) ile her iki bronş sisteminde yer almaktaydı (Tablo 2). Radyografisi çekilen 484 olgudan en sık gördüğümüz radyolojik bulgu radyo opak yabancı cisim %39.3 (190 olgu), bunu normal radyografi %31.8 (154 olgu) ve unilateral hiperaerasyon %14.3 (69 olgu) oranı ile takip etmekteydi. Yabancı cisim şüphesiyle bronkoskopi yapılan hastaların 8 tanesinde (%1.6) aynı zamanda bronşektazik radyolojik bulgular mevcuttu. Bunlardan sadece 1 tanesinde bronşektazi alanının proksimalinde inorganik yabancı cisim bulundu ve çıkarıldı. Yedi hastadan 4 tanesinde başka bronşlerden yabancı cisim çıkarıldı, 3 tanesinde ise yabancı cisim öyküsü olmasına rağmen yabancı cisim bulunamadı (Tablo 3).

Bronkoskopi ve torakotomi ile çıkarılan yabancı cisimlerin 241'i (%57.7) inorganik, 177'si (%42.3) organikti. İnorganik cisimlerde ilk sırayı 170 olgu (%40.6) ile iğne, organik



Resim 1. Sağ da lineer atelektaziye sebep olmuş yabancı cisim (fındık) aspirasyonu olan bir hastanın PA akciğer grafisi.



Resim 2. Toplu iğne aspirasyonu olan bir hastanın PA akciğer grafisi.

cisimlerde ise 88 olgu (%21) ile kuruyemiş almaktaydı. Otuzbeş olguda (%8.3) plastik cisimler, 36 olguda (%8.6) diğer inorganik maddeler çıkarıldı (kalem kapağı, metal cisim, diş vs.). Seksendokuz olguda (%21.3) ise yabancı cisim aspirasyonu diğer organik cisimlerle (yemek artığı, mısır tanesi, zeytin çekirdeği vs.) oluşmaktaydı. Toplam çıkartılan 170 iğnenin 153'ü son sekiz yıl içinde çıkartıldı. Çıkartılan iğnelerin yıllara göre dağılımı Grafik 1'de gösterilmiştir. On yaş altı çocukların tamamına bronkoskopi işlemi esnasında subglottik ödemi önlemek için intravenöz kortikosteroid verildi.

Olguların %3.1'inde (15 olgu) komplikasyon gözlemlendi. Bu komplikasyonların 5'ini trakeostomi ile takip edilen erişkin akut solunum distres sendromu (ARDS) ve laringospazm, 3'ünü pnömotoraks ve 7'sini kardiyak arrest oluşturmaktadır. Olguların %0.8'inde (4 olgu) mortalite gözlemlendi. Erişkin akut solunum distres sendromu gelişen hastalarımız (4 olgu) kuru yemiş aspirasyonları sonucu hastaneye geç olarak müracaat eden hastalardı. Yapılan bronkoskopide yabancı cisimlerin iyice yumuşaması sonucu parçalanmaları nedeniyle bütün halinde çıkarılamadı. Bir kısım yabancı cismin distal hava yollarına kaçtığı düşünülerek hastalar uyandırıldıktan sonra aktif olarak öksürtüldü. Buna rağmen 4 vakada ARDS gelişti. Beş olguda kabuklu yemiş, zeytin gibi zarlı ve çekirdekli yabancı cisimlerin her iki bronş sistemini de ayrı ayrı tıkamaları sonucu anoksik arrest gelişti. Bu vakalardan 2'si eksitus olurken 3'ünde yabancı cisimler tamamen çıkarılarak resüsitasyona cevap verdiler.

Tartışma

Yabancı cisim aspirasyonları ciddi ve potansiyel olarak ölümlü sonuçlanabilecek bir durumdur. Özellikle çocuklarda daha ciddi sonuçlara yol açabilmektedir. Yabancı cisim aspirasyonları her yaşta görülebilmeye karşın literatürde en sık 1-3 yaş arasında görüldüğü bildirilmiştir [2-6]. Darrow ve Holinger'in [2] yaptığı bir çalışmada olguların %84'ünü 5 yaşın altındaki çocuklar, %73'ünü 3 yaşın altındaki çocuklar oluşturmaktadır. Mu ve arkadaşlarının [3] çocuklarda yaptığı çalışmada, olguların yaklaşık %90'ının 3 yaşın altındaki çocuklar olduğu

bildirilmektedir. Carluccio ve arkadaşlarının [4] yaptığı çalışmada da, olguların %61.9'unun 3 yaşın altındaki çocukların oluşturduğu bildirilmektedir. Puhakka ve arkadaşları [5] ile Mantel ve arkadaşları [6] da buna benzer yüksek bir oran saptamışlardır. İnsidansın bu kadar yüksek olmasının sebebi, bu çağdaki çocukların dünyayı tanımada ağızlarını kullanma eğilimlerinin olmasıdır [2]. Bizim tecrübelerimiz de bunu teyid etmekle birlikte, özellikle son yıllarda iğne aspirasyonlarına bağlı 10 yaş üstü grup yüzdesinde belirgin bir artış vardır. Açıklanamayan nedenlerden erkekler kızlara oranla daha fazla yabancı cisim aspirasyonuna maruz kalmaktadırlar. Bu oran yaklaşık 2'ye 1 oranındadır [1,4,6]. Bizim çalışmamızda erkek-kız oranı 1.2:1 olarak saptandı. Bunun nedenini olgularımızda iğne aspirasyonlarının sayısının yüksek ve tamamının kızlarda olmasına bağladık.

Bronş ağacının anatomik yapısından dolayı sağ ana bronş ve dallarına yabancı cismin daha sık lokalize olduğu konusunda görüş birliği vardır [3,4,6,7]. Bizim çalışmamızda elde ettiğimiz sağ bronş sistemindeki %54.5'luk yabancı cisim aspirasyon sıklığı bu görüş birliğini teyid etmektedir. Darrow ve arkadaşları [2] pediyatrik hastaların hava yollarında yabancı cisimlerin yaklaşık %34'ünü kuruyemişlerin oluşturduğunu bildirmişlerdir. Mantel ve arkadaşlarının [6] çalışmasında da bu oran %67 olarak bulunmuştur. Mu ve arkadaşlarının Çin'de yaptıkları 400 olguluk seride yabancı cisim türünün %95'inin organik olduğunu [3,8], ayrıca Carluccio ve arkadaşları [4] en sık aspire edilen cisimlerin %31.5 oranla organik olduğunu bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise aspire edilen organik cisim oranı %42.3, kuruyemiş oranı %21 olarak saptandı. Hava yolu yabancı cisimlerinin türü ve oranı görüldüğü gibi ülkeden ülkeye, diyet ve halkın geleneklerine göre değişmektedir. Endüstrileşmemiş ülkelerde yabancı cisim aspirasyonlarının çoğunluğunu organik cisimler oluştururken, endüstrileşmiş ülkelerde plastik yabancı cisim aspirasyon insidansı daha fazladır. Ortadoğuda kültürel faktörler nedeni ile tespah, boncuk, kadın ve kızlarda iğne aspirasyon oranı yüksektir [1]. Bizim çalışmamızda da 418 olgunun 170'ini iğne aspirasyonunun oluşturması ülkemizde son yıllarda yaygınlaşan kadınların türban kullanma alışkanlığının artması ve bunu yaparken toplu iğnenin ağıza alınmasından ileri gelmektedir. Radyo-opak

yabancı cisimler posterior-anterior akciğer grafisi ile kolaylıkla görülebilir. Radyolüsen cisimlerden de akciğer grafisinde oluşan sekonder belirtilerle şüphe edilir. En sık görülen sekonder belirtiler mediastinal şift, obstrüktif amfizem ve atelektazidir [1,3,4,8]. Servisimizde en sık gözlenen radyolojik bulgu %39.3 oranı ile radyopak yabancı cisim görüntüsüdür. Bu oranın yüksek olmasının nedeni, yabancı cisim olgularımızın içinde azımsanmayacak sayıda iğne aspirasyonlarının olmasıdır. Bunu sırası ile normal radyografiler ve unilaterale hiperacerasyon gibi sekonder belirtiler takip etmektedir. Negatif bronkoskopi oranımızı %15.8 olarak saptadık. Puhakka ve arkadaşlarının çalışmasında [9] çocukların %17'sinde normal bulgular görülmüş, hastaların %10.6'sında bronkoskopilerin tamamen normal olduğu saptanmıştır. Yabancı cisim aspirasyonu şüphesi olan her hastaya olası komplikasyonları önlemek amacıyla bronkoskopi yapılması bu oranın yüksek çıkmasına neden olmaktadır. Literatürde yabancı cisim şüphesi olan her olguya bronkoskopi yapılması gerektiği konusunda çeşitli yayınlar vardır. Hatta, Mantor ve arkadaşları [10], gözden kaçırılan yabancı cisim aspirasyonlarından doğacak morbiditeyi önlemek amacıyla bazı negatif bronkoskopilerin kaçınılmaz olduğunu söylemektedirler. Carluccio ve arkadaşları [4] klinik belirtiler olmasa ve hatta radyografik bulgular negatif olsa bile yabancı cisim olma ihtimali göz önünde bulundurularak özellikle 3 yaşın altındaki yüksek şüpheli klinik hikayesi olan hastalara bronkoskopi yapılması gerektiği konusunda diğer yazarlarla hemfikir olduklarını belirtmektedirler. Yabancı cisim aspirasyon zamanı ile müdahale arasında geçen süre çeşitli çalışmalarda değişmektedir. Carluccio ve arkadaşları [4], ilk 24 saat içinde yabancı cisim aspirasyonunun çıkarılma oranını %20.5, bir hafta içinde çıkarılma oranını %66.4 olarak bildirmişlerdir. Mu ve arkadaşları [3] ise, ilk 24 saatte müdahale oranını %28, ilk bir hafta içinde müdahale oranını %71 olarak bildirmişlerdir. Bu çalışmamızda biz, ilk 24 saat içinde müdahale oranını %38.4, ilk bir hafta içinde müdahale oranını %57.6 ve bir haftayı geçen müdahale oranını %3.9 olarak saptadık. İlk 24 saat içinde müdahale oranımızın yüksek olmasını, olgularımızın 170'inin iğne aspirasyonlarının oluşturması ve bunu aspire eden olguların yeterli anamnez verecek yaşta olmalarından dolayı hemen kliniğimize baş vurmalarından ileri geldiğini düşünmekteyiz.

Yabancı cisim aspirasyonu şüphesi ile kliniğimize başvuran 484 olgumuzun tümüne rijit bronkoskopi uygulanmıştır. Bunların 73'ünde yabancı cisimle rastlanmıştır. Yabancı cisimlerin %97.1'i (406 olgu) bronkoskopi ile [15 olgu (%3.5) fleksibl bronkoskop, 391 olgu (%93.6) rijit bronkoskopi ile] çıkarılmıştır. Bronkoskop ile çıkarılamayan, yabancı cismin çok periferde olduğu veya forsepsin tutamadığı 12 olguya (%2.9) torakotomi + bronkotomi uygulanmıştır. Torakotomi + bronkotomi yapılan olguların 8'i 1 haftadan geç başvuran olgular idi. Erken dönemde başvuran ve süratle bronkoskopi uygulanan olgularımızda genellikle herhangi bir komplikasyon gelişmemiştir.

Yabancı cisim aspirasyonlarında erken dönemde pnömomediastinum, torakotomiyi gerektiren yabancı cismin çıkarılmasındaki başarısızlık, larinks ödemi, bronkospazm, endobronşiyal kanama, pnömotoraks, trakeostomi, kardiyak arrest gibi komplikasyonlar görülebilmektedir [1,4,7]. Geç dönemlerde ise bronş striktürü, atelektazi, pnömoni, granüloma gibi komplikasyonlarla karşılaşılabilir [1]. Bizim retrospektif çalışmamızda da 5 olguda trakeostomiyi gerektiren ARDS ve laringospazm, 3 olguda pnömotoraks, 7 olguda kardiyak arrest ve 4 olguda eksitus gelişmiştir. Kliniğimizde bronkoskopik

işleme bağlı gelişebilecek laringeal ödem ve bronkospazmı engellemek için önlem olarak endoskopi odasında her hastaya 1 mg/kg metil prednizon paranteral olarak verilmektedir. Otörler acil trakeostomiyi gerektirebilecek postoperatif subglottik ödem insidansını azaltmak için bronkoskopi öncesi ve sonrası kortikosteroid kullanımını önermektedirler [1,4]. Ayrıca çalışmamız bize organik cisimlerin mümkün olduğunca çabuk çıkarılması, organik cisimlerin zararlarının özellikle çıkarılması gerektiğini göstermiştir. Yine trakeobronşiyal yabancı cisim tanısında "şüphe" nin tanıya giden en önemli yol olduğu akıldan çıkartılmamalıdır. Bronkoskopik yabancı cisim çıkarma işleminin iyi eğitilmiş, tecrübeli anesteziyolojist, hemşire, endoskopi ekibi ve uygun aletlerle yapılmasının şart olduğu konusunda tüm yazarlar görüş birliğindedir [1,11].

Trakeobronşiyal yabancı cisimler özellikle 0-3 yaş grubunda hayati tehlike arz eden ve erken ve geç komplikasyonlar yapan bir sorundur. Ayrıca son yıllarda 10 yaş üstü genç kızlarımızın iğne aspirasyonları da önemli bir sorun haline gelmiştir. Eğitimle bu sorunların sıklığının azaltılacağı ümidindeyiz.

Kaynaklar

1. Ludemann JP, Hughes CA, Holinger LD. Management of foreign bodies of the airway. In: Shields TW, LoCicero J, Ponn RB, eds. General Thoracic Surgery. Philadelphia: WB Saunders, 2000;73:853-62.
2. Darrow DH, Holinger LD. Foreign bodies of the larynx, trachea, and bronchi. In: Bluestone CD, Stool S, Kenna MA, eds. Pediatric Otolaryngology. Philadelphia: WB Saunders, 1995.
3. Mu L, He P, Sun D. Inhalation of foreign bodies in Chinese children: A review of 400 cases. Laryngoscope 1991;101:657-60.
4. Carluccio F, Romeo R. Inhalation of foreign bodies: Epidemiological data and clinical considerations in the light of a statistical review of 92 cases. Acta Otorhinolaryngol Ital 1997;17:45-51.
5. Puhakka H, Kero P, Iisalo E, Erkinjuntti M. Pediatric bronchoscopy. A report of methodology and results. Clin Pediatr Phila 1989;28:253-7.
6. Mantel K, Butenandt I. Tracheobronchial foreign body aspiration in childhood. A report on 224 cases. Eur JPediatr 1986;145:211-6.
7. Bhatia PL. Problems in the management of aspirated foreign bodies. West Afr J Med 1991;10:158-67.
8. Mu LC, Sun DQ, He P. Radiological diagnosis of aspirated foreign bodies in children: Review of 343 cases. J Laryngol Otol 1990;104:778-82.
9. Puhakka H, Kero P, Erkinjuntti M. Pediatric bronchoscopy during a 17-year period. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 1987;13:171-80.
10. Mantor PC, Tugle DW, Tunell WP. An appropriate negative bronchoscopy rate in suspected foreign body aspiration. Am J Surg 1989;158:622.
11. Mounier-Kuhn A, Morgan A, Gregoire D, Romanet P. Emergency treatment of tracheal and bronchial foreign bodies. Ann Anesthesiol Fr 1986;11:837-41.