

# Çocuklarda yabancı cisim aspirasyonları

Hüseyin İLHAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Eskişehir

## Öz

Yabancı cisim aspirasyonu (YCA) çocukluk döneminde sık görülen bir sorundur. Hava yolunun bir kısmının ya da tamamının tıkanmasına bağlı olarak farklı belirti ve bulgularla seyreder. Ani başlayan öksürük, wheezing ve tek taraflı azalmış solunum sesleri YCA'da en sık görülen bulgulardır. Hastaların değerlendirilmesinde fizik muayene ve radyolojik bulguların büyük önemi vardır. Gecikmiş olgularda yabancı cisim aspirasyonlarının klinik ve radyolojik bulguları bronşiyolit, larenjit gibi başka hastalıkları taklit edebilir. Herhangi bir klinik ve radyolojik bulgu varlığı yabancı cisim olasılığına karşı endoskopi yapılmasını gerektirir. Rijit bronkoskopi yabancı cisimlerin çıkarılmasında tercih edilen yöntemdir. Anne-babalar ve bakıcılar rutin önleyici tedbirler hakkında bilgilendirilmelidir.

**Anahtar kelimeler:** çocuk, yabancı cisim, aspirasyon, bronkoskopi

## Abstract

### Foreign body aspirations in children

Foreign body aspiration (FBA) is the common problem during childhood. Complete or partial obstruction of the airway causes different signs and findings. Sudden onset of cough, wheezing and decreased breath sounds are the most common signs and symptoms of FBA. Physical examination and radiologic findings are of great importance in the evaluation of these patients. As clinical and radiological findings of FBA in delayed cases may mimic other disorders such as bronchiolitis, laryngitis. The presence of any clinical and radiologic finding suggests that endoscopy should be performed, as a foreign body is probable. Rigid bronchoscopy is the modality of choice in extracting foreign bodies. Routine preventive measures must be taught to parents and caregivers in order to reduce the incidence.

**Keywords:** children, airway foreign body, aspiration, bronchoscopy

## Giriş

Vücudumuzda hava yoluna yabancı bir maddenin girmesini önleyen çok sayıda savunma mekanizması vardır. Hava yolu epiglot ve aritenoid kartilajların fiziksel hareketleri, larinks, trakea ve proksimal solunum yollarının oldukça hassas olan öksürük refleksi sayesinde korunur<sup>(1)</sup>. Bununla birlikte, bu mekanizmaların hiçbiri kusursuz değildir ve yabancı cisimler sıklıkla çocukların hava yollarına kaçır<sup>(2)</sup>.

Yabancı cisim aspirasyonları dünya çapında yaygın görülen önemli ve potansiyel olarak yaşamı tehdit eden bir sorundur. Çocuklarda önemli morbidite ve mortaliteye neden olur<sup>(1)</sup>.

## Sınıflama

Önemli bir patoloji olmasına rağmen, standart bir

sınıflama sistemi yoktur. Klasik sınıflamada, olgular aspire edilen cismin yerleşim yerine göre (i) laringeal, (ii) trakeal, (iii) sağ ve (iv) sol endobronşial yerleşim şeklinde sınıflandırılır. Ayrıca hava yolu obstrüksiyonunun derecesine göre (i) tam ve (ii) parsiyel tıkanıklık olarak ikiye ayrılır<sup>(2)</sup>.

## Epidemiyoloji

Uluslararası yayınlarda insidans 100000'de 0.66 olarak hesaplanmaktadır<sup>(2)</sup>. Dört yaşın altındaki çocuklar yabancı cisim aspirasyonuna daha açıktırlar; bu oral eksplorasyon davranışı<sup>(3)</sup>, arka azı dişlerin gelişmemiş olması nedeniyle yeterli çiğneyememe ve yutma refleksi koordinasyonunun zayıf olmasından kaynaklanmaktadır<sup>(3,4)</sup>. Olguların %80'i 3 yaş altındadır. Bir-iki yaş tepe yaşıdır. Erkek çocuklarda biraz daha fazla (%62) oranda görülür<sup>(4,5)</sup>. Akut aspirasyonda tam tıkanma sonucu mortalite görülebilir. Tanı konulamayan, uzun süreli yabancı cisim bulunan olgularda kronik akciğer hastalığı gelişebilir. Bu olgular hatalı olarak uzun süre pnomoni veya astım tedavisi görmekte idirler<sup>(1,3)</sup>.

**Alındığı tarih:** 04.01.2017

**Kabul tarihi:** 08.02.2017

**Yazışma adresi:** Dr. Hüseyin İlhan, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Eskişehir

**e-mail:** hilhan@ogu.edu.tr

## Etiyoloji

Aspirasyon nedenlerinin çoğu yaşa bağlı olarak değişir. Çocukların çevrelerini keşfetme eğiliminde iken, oyuncak, bozuk para, vb. gibi bazı uygunsuz nesnelere yutabilirler. Çocuklar beslenme sırasında konuşur veya hareket ederlerse aspire edebilirler<sup>(3,4)</sup>. Fiziksel aktivite çocukların konsantrasyonunu bozabilir, solunum hızı ve derinliğini artırır ve aspirasyona yol açar<sup>(2)</sup>.

Aspire edilen cisimlerin çeşitleri kültürel alışkanlıklara, bölgelere göre değişir. Batı ülkelerinde organik maddeler %91 oranındadır ve bunun yarısını fındık, fıstık oluşturmaktadır. Benzer şekilde, karpuz, ayçiçeği ve kabak çekirdeği de Mısır, Türkiye ve Yunanistan'da daha yaygındır<sup>(4,5)</sup>. Güneydoğu Asya ve Çin'de kemik daha sık görülür. Ayrıca, dini alışkanlıkların rolü de önemlidir<sup>(3)</sup>. Başörtüsü kullanılan toplumlarda türban iğnesi aspirasyonu sıkça görülür<sup>(4,6)</sup>.

Sonuç olarak, yutmanın ikinci aşaması olan faringeal aşamada katı veya sulu gıdalar özofagus yerine hava yoluna yönelmesi nedeniyle yabancı cisim aspirasyonu ortaya çıkar.

## Fizyopatoloji

İlk aspirasyon atağı geçip aspire edilen cisim, bronş veya bronşiole yerleştikten sonra "yabancı cisim" etkisi yaratmaya başlayacaktır. Aspire edilen cismin çeşidi ortaya çıkacak olan inflamatuvar yanıtın derecesini belirler<sup>(2,7)</sup>. Metalik nesnelere minimal reaksiyona neden olurken, lipofilik maddeler içerdikleri yağ asitlerine yanıt olarak yoğun kimyasal tepkime, inflamasyon yaratırlar. Nohut, fasulye gibi nişastalı gıdalar su emerek tam veya parsiyel tıkanmaya yol açarlar<sup>(1,2)</sup>.

Yabancı cisimlerin sağ tarafta biraz daha fazla görülmesi bronşların yapısı ile ilgilidir. Dik pozisyonda duran bir çocukta sağ ana bronş trakeaya doğrudan açılır, sol ana bronş sağdan daha küçük ve hafif açıktır. Yatar pozisyonda ise, yabancı cismin sağ ana bronşa girmesi daha olasıdır<sup>(1-3)</sup>.

Çalışmalarda, çocukların aspire ettiği yabancı cisimlerin %3'ü larinks, %13'ü trakea, %59'u sağ ana bronş ve bronşioleler, %23'ü sol ana bronş ve bronşiolelere ve %2'si bilateral bronş veya bronşiolelere yerleştiği saptanmıştır<sup>(1-4)</sup>.

ollere ve %2'si bilateral bronş veya bronşiolelere yerleştiği saptanmıştır<sup>(1-4)</sup>.

## Klinik özellikler

Olguların çoğu 48 saat içinde başvurur<sup>(5)</sup>. Semptomların başlangıcı genellikle anidir. Tipik öykü "fındık fıstık yiyen bir çocuğun aniden öksürmesi, öksürürken tıkanması, morarması, daha sonra da hırıltılı solunumun başlaması" şeklindedir. Ardından genellikle aktif persistant öksürük devam eder.

İlk aspirasyon olayı kritik bir noktadır. Bu anda çocuk refleksleri sayesinde öksürerek yabancı cisimden kurtulmuş olabilir ya da yabancı cisim solunum yolunu parsiyel tıkayarak solunum sıkıntısı yaratabilir veya trakeayı tam tıkayarak eksitusa neden olabilir<sup>(7)</sup>.

Tam tıkanma yaratmayan aspirasyondan sonra başlangıç yakınmaları yabancı cismin yerleşim yerine göre özellik gösterir. İnhale edilen yabancı cisimler epiglott ve kord vokallerde takılıp kalmışsa ani olarak öğürme, tıkanma, yineleyen ya da kalıcı krup, ses kısıklığı ve solunum sıkıntısı yaratır<sup>(2,8)</sup>. Trakeada kalan tam tıkanma yapmayan cisimlerde astma benzeri wheezing, trakea içinde hareket ettikçe yuvarlanma sesi duyulabilir, bazı olgularda bu hareket, zeytin çekirdeği aspirasyonunda olduğu gibi, palpasyon ile hissedilebilir<sup>(3-5,9)</sup>. Öğürme, kusma ve tıkanma atağını izleyen inatçı öksürüğün başlaması yabancı cismin endobronşiyal yerleştiğini göstermektedir<sup>(2)</sup>.

Bu belirtiler genellikle sıralı bir şekilde yaşanmaktadır. İlk aşamada (akut dönem), en sık görülen belirtiler şiddetli öksürük, hırıltı ve solunum sıkıntısıdır<sup>(2,9)</sup>. Tabloya daha sonra ateş eklenecektir<sup>(9)</sup>. Görülme sıklığının düşük olmasına rağmen, tıkanma-morarma atağı %81-97 duyarlılığa ve %33-37 özgüllüğe sahiptir. Olaya tanıklık eden birinin olması, yabancı cismin varlığı hakkında iyi bir belirleyici olabilir. Ancak olguların %33'ünde böyle bir tanık yoktur<sup>(2)</sup>.

Hastanın stabilize olduğu ikinci aşamada (gizli evre) belirtiler açık değildir, bu dönem yanlış tanıya yol açabilir. Üçüncü aşama komplikasyonların eşlik ettiği geç evredir. Bu aşamada çocukta inatçı veya yineleyen öksürük, wheezing, ateş, dispne, kalıcı veya tekrarlayan pnömoni, akciğer apsesi, fokal bronşektazi ve hemoptizi gelişebilir<sup>(3-5)</sup>.

## Tanı

Aspirasyon olayı genellikle bir erişkinin gözlemlerine dayanarak gündeme gelir. Bir tanığın varlığı diagnostiktir. Ama her olguda güvenilir bir gözlem yapılmayabilir<sup>(2,5,6)</sup>. Morarma ve solunum sıkıntısı aspirasyon anında en sık gelişen yakınmalar olup, morarma aspirasyonun ciddi bir bulgusudur<sup>(3)</sup>.

Semptomatik hastalarda ana bulgular, tek taraflı azalmış akciğer sesleri, wheezing ve solunum sıkıntısıdır. Literatürde pozitif klinik öykü ve anormal fizik muayene bulgularının birlikte tanısal duyarlılığını % 74-95 ve özgüllüğü %12-82 arasında bulunmuştur. Yabancı cisim olgularının ancak %6'sında normal fizik muayene bulguları vardır<sup>(9)</sup>. İnspiratuvar ses cismin ekstratorasik trakeada olduğunu düşündürür iken, sesler simetrik ama merkezi hava yollarında daha belirgin duyulur ise intratorasik trakeada olduğunu düşündürür. Bu sesler tüm göğüs üzerinde aynı yoğunlukta kaba hırıltı, bazan ekspiratuvar stridor şeklinde de duyulur. Yabancı cisim karınayı geçti sonra, solunum sesleri genellikle asimettiktir. Ancak çocuklarda göğüsün sesi çok iyi iletildiği unutulmamalıdır<sup>(5-7)</sup>. Ekspiratuvar stridor alt hava yolu obstrüksiyonunu gösterir. Azalmış solunum sesleri ve wheezing birbirlerinden bağımsız olarak yabancı cisme sahip olma olasılığı ile ilişkili bulunmuştur<sup>(2)</sup>.

Aspire edilen yabancı cisimlerin çoğu gıda ürünü olup, radyolüsendir (%90). Ondan dolayı grafide indirekt bulgular aranır<sup>(8)</sup>. Yabancı cisim olan hastalarda en sık görülen radyolojik bulgular hava hapsi/hiperinflasyon (%33) ve atelettazi (%16)'dir. Hava hapsi/hiperinflasyon kusursuza yakın yabancı cismin göstergesidir<sup>(6)</sup>.

Negatif bir film aspirasyon olasılığını dışlamaz; aslında, hastaların %72'sinde saptanabilen işaretlerden biri vardır. Hava yolu yabancı cisimlerinin %10 kadarı radyopak olduğu için direkt grafide kesin tanınır<sup>(6-8)</sup>.

Bronş veya bronşiollerdeki parsiyel tıkanmalarda direk grafide fokal aşırı havalanma görülürken tam tıkanma varsa atelettazi alanları görülebilir. Eğer aspire edilen cisim hava yolunu tam tıkamışsa distale hava geçişi olmaz ve buradaki havanın absorbe edilmesi sonucu opasifik bölge görülür<sup>(2,6)</sup>.

PA akciğer grafisinde ekspirasyon sonunda yakalanabilirse etkilenen akciğerde aşırı havalanma görülebilir. Koopere olmayan çocuklarda lateral dekubit filmler de hava hapsini gösterebilir, rutin olarak çekilse de tanıda rolü sınırlıdır. BT direkt grafide saptanamayan yabancı cisim, hava yolunda ödemi ve havalanma fazlalığını ortaya koyabilir. Fakat bu, günümüzde radyasyonun etkisini en aza indirme kaygısı ile çelişmektedir. Ayrıca, yüksek kaliteli görüntü için hareket kısıtlaması gerekir, bu solunum sıkıntısı içinde olan çocuk hastada pratik değildir<sup>(2)</sup>. Radyasyon korkusu nedeniyle klinik şüphe fazla ise hastaya doğrudan bronkoskopi önerilebilir. Eğer anamnez ve fizik bulgular diagnostik ise, hiçbir tetkik gerekli değildir. Eğer, yabancı cisim şüphesi var, ama muayene ve radyografik çalışmalar ile tanı konulamıyorsa fleksibl bronkoskopi şiddetle önerilmektedir<sup>(2-4,6,7)</sup>.

Özellikle ses kısıklığı bulunan hastalarda üst hava yoluna yerleşen yabancı cisim olasılığına karşı ek olarak lateral boyun filmi çekilmelidir<sup>(3,6)</sup>.

Kesin tanıya ulaşmak için anahtar, risk faktörlerini tanımlayan ayrıntılı bir öykü, önemli işaretleri ortaya çıkaran fizik muayene ve destekleyici radyolojik bulgulardır. Yukarıdaki yöntemlerden herhangi biri pozitif ise tanısal bronkoskopi yapılmalıdır. Aksi takdirde, negatif öykü ve yetersiz ilk muayene bulguları olan stabil bir hastada muayene ve radyografi 24 saat arayla yinelenmelidir<sup>(2,8,9)</sup>.

Tanı, bazı olgularda anlaşılabilir. Gecikmiş tanı sıkırtı ve tedavinin gecikmesine yol açar ve solunum komplikasyonları riskini artırabilir<sup>(10,11)</sup>. Doğru öykü alma ve şüphelenme tanının gecikmesini ve komplikasyonları önler. Tanı gecikmesi yaşamı tehdit eden hava yolu tıkanıklığına, kronik wheezing, öksürük veya yineleyen pnomonilere neden olan komplikasyonlara yol açar<sup>(2,11,12)</sup>.

Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu sık sık aşağıdaki nedenlerden dolayı çocuklarda yanlış teşhis edilir: (i) aspirasyon meydana geldiğinde anne-baba yoktur, doğru öykü alınmaz, (ii) eğer çocuk bir bakıcı ile beraber ise çocuk bakımını yapanlar suçlanma endişesiyle doğru bilgi vermezler, (iii) erişkinlerin ihmali, (iv) klinisyenlerin üst solunum yolu enfeksiyonu, bronşit veya pnomoni gibi yanlış tanı koymaları<sup>(2)</sup>.

Bir çalışmada, akciğer komplikasyonları gelişen olgularda ortalama tanı süresi 13.4 gün iken, komplike olmayanlarda tanı süresi ortalama 4 gün bulunmuştur. Tanının gecikmesi pnömoni, amfizem, atelettazi, pnömomediastinum ve başka ciddi komplikasyonlarla sonuçlanır<sup>(3)</sup>.

Heyer<sup>(13)</sup> tanı kriterleri geliştirmiştir: (i) fokal hiperinflasyon, (ii) tıkanma atağını gözleyen bir tanık ve (iii) lökositoz. Hastada bu üçünden ikisi varsa tanısız kabul edilir ve doğrulamak için bronkoskopi önerilir. Kadmon<sup>(14)</sup> ise YCA'nu destekleyen önemli parametreleri şu şekilde sınıflamıştır: (i) yaş=10-24 ay, (ii) şiddetli solunum semptomlarını takiben hastanın ağzında bir nesnenin varlığı öyküsü, (iii) akut fazda stridor, dispne veya hipoksi belirtileri, (iv) oskültasyonda tek taraflı anormal solunum sesleri, (v) anormal trakea radiogramı ve (vi) pozitif akciğer grafisi<sup>(13)</sup>.

### Ayırıcı tanı

Öykü, klinik durum ve radyolojik bulgular ağırlıklı olarak yabancı cisim aspirasyonunu desteklemiyorsa astma, bronşiyolit ve pnömoni en fazla ayırıcı tanısı yapılması gereken patolojilerdir<sup>(11,14)</sup>. Diğer hastalıklar tıkanıklığın yerine göre kategorize edilebilir. Larineal cisimler kısmen subglottik larenjit ve epiglotit benzeri tablo yaratırlar. Trakeadaki yabancı cisimler krup, trakeal ve paratrakeal bası yapan lezyonları, trakeomalazi ve trakeal darlığı taklit edebilir. Bronşial tıkanma yapan cisimler bronşial kompresyon ve bronşitise benzerler. Bronşiyolit gibi bronşiolitleri tıkayan hastalıklar, bronşiektazis, bronşiolitis obliterans düşünülmelidir<sup>(2,14,15)</sup>.

Sonuç olarak, açıklanamayan öksürüğü olan bir küçük çocukta aspirasyon düşünülmelidir.

### Tedavi

Yönetim hastanın genel durumu ve klinik özelliklerine göre planlanır. Anne-babaların, bakıcıların güvenli bir ortamda çocukları sürekli gözetlemeleri gerekir. Bununla birlikte, tam tıkanma durumuna tanık olunmuşsa en kısa sürede Acil 112 ekibinin yardımı gerekecektir. Bu arada, temel yaşam desteği manevraları başlanmalıdır<sup>(1,2,17)</sup>.

Yabancı cisim rijid bronkoskopi ile çıkarılır. Bu iş-

lemin acil veya elektif koşullarda yapılması hastanın klinik durumuna bağlıdır<sup>(12,14,15)</sup>. Çocuklarda bronkoskopi anestezisi anestetizler için oldukça stresli bir işlemdir. Bundan dolayı, erken tanı konulan ve solunum sıkıntısı bulunan hastalarda acil bronkoskopi yapılırken, geç tanı konulan, durumu stabil hastalarda zamanlama işlemin en az riskli olacağı şekilde planlanmalıdır. İşlem sırasında her an kullanılması gerekebilecek olan forsepsler, basket kateterler, aspirasyon kateterleri hazırlanmalıdır. Uzman ellerde yapıldığında yabancı cisimlerin %96-99'u çıkarılabilir. Trakeostomi, torakotomi ve bronkostomi gibi invazif işlemler kalan %0.3-%4 oranda gerekebilir<sup>(2,10,12)</sup>.

Yabancı cismin daha perifer yerleşmesini önlemek amacıyla ile çocuğun annesinden alınıp, ameliyat masasına gelinceye kadar ağlaması önlenmelidir. Bunun için gerekli önlemler alınıp, hasta sedatize edilmelidir.

Ameliyat sonrası hastanede yatma klinik durumuna bağlıdır. Fıstık veya hayvansal materyelleri aspire eden, geç tanı alan hastalar diğerlerinden daha uzun hastanede kalırlar. Buna karşılık, yaş, cinsiyet ve işlemin süresi hastanede yatma süresi ile ilgili değildir<sup>(2,17,18)</sup>.

Bronkoskopi öncesinde herhangi bir ilaç tedavisi gerekli değildir. Bronkoskopi sonrasında erken tanınan, akciğer enfeksiyonu gelişmeyen olgularda antibiyotik gerekmez<sup>(2,15)</sup>.

### Komplikasyonlar

Yabancı cisimlerin kalış süreleri, tipi, boyutu, şekli ve konumu perioperatif solunum komplikasyonlarının oluşmasında rol oynar. Solunum yollarında uzun süreli kalan fasülye, nohut gibi nişastalı maddeler su emer, şişer ve tam tıkanmaya neden olur. Buna ek olarak, fıstık, ceviz, yer fıstığı gibi bitkisel doymamış yağ asitleri bol miktarda bulunan yabancı cisimler solunum yolu enflamasyonuna katkıda bulunur<sup>(1,2,10)</sup>. Alveoler epitelin tekrarlayan irritasyonuna bağlı ödem gelişir, üzerine ikincil bakteriyel enfeksiyon da eklenebilir. Devam eden inflamasyon yineleyen pnömoni, apse oluşumu, bronşiektazi, bronş striktürlerin yol açar. Plastik ve metal yabancı cisimler komplikasyonları tetiklemek için daha uzun bir süre, birkaç ay hatta yıllara gereksinim duyar<sup>(11,13,15)</sup>.

Uzun süreli hava yolu obstrüksiyonuna bağlı atelektazi gelişir. Amfizem, mediastinal şift ve pnömomediastinumuna yol açabilirler<sup>(2,10,12)</sup>.

Yabancı cisim çıkarılma sırasında minor komplikasyonlar, arteriyel oksijen desatürasyonu, bradikardi ve bronkospazmdır<sup>(2)</sup>. Major olanlar; trakeostomi veya reentübasyonu gerektiren laringeal ödem veya bronkospazm, pnömotoraks, pnömomediastinum, trakeal veya bronşial laserasyon, kardiyak arrest ve hipoksik beyin hasarıdır. Keskin nesnelere ciddi yaralanmalara ve daha sonra hemoptiziye neden olur. Uzamış hava yolu tıkanıklığı hipoksi ve hiperkapniyi ağırlaştırır<sup>(1,2,10,17)</sup>.

Komplikasyon ve mortalite frekanslarında raporlar arasında çok farklılık vardır. Bu “sonucu düşük gösterme” kaygısı nedeniyle olabilir<sup>(2,10,18)</sup>. Bronkoskopi sırasında mortalite bildirimini %0.4-2 oranındadır<sup>(20,21)</sup>.

## Koruma

Çocuklar fizyolojik yapıları ve kendilerine özgü davranışları nedeniyle 6-7 yaşlarına kadar yutabilecekleri, aspire edebilecekleri küçük, uygunsuz nesnelere korunmalıdır. Anne-babalar ve bakıcılar tarafından çocukların çerez ve küçük parçaları bulunan oyuncaqlardan uzak tutarak aspirasyon olgularının çoğunluğu önlenir<sup>(2)</sup>.

Çocuklar beslenme sırasında konuşur veya hareket ederlerse aspire edebilirler. Sofra her ne kadar “aile bireylerinin bir arada bulunduğu, sosyal bir ortam” olarak değerlendirilse de eski kültürel değerlerimiz içinde olan “sofra beklemes, sofrada konuşulmaz” öğretilerine uygun davranmakta yarar vardır. Fiziksel aktivite çocukların konsantrasyonunu bozabilir, solunum hızı ve derinliğini artırır ve aspirasyona yol açar<sup>(18)</sup>. Bundan dolayı “çocuğun eline yiyecek verip, sağa sola koşturması, oyalanması” kültürel davranışlarımızdan da uzaklaşılması gereklidir.

Koruma önlemleri şöyle sıralanabilir<sup>(1,2,18)</sup>:

1. Çocukların tam çiğnemeyi öğreninceye kadar (6-7 yaş) masada oturup beslenmesi
2. Beslenme sırasında çocukların denetlenmesi
3. Ağzında yiyecek varken konuşmaması
4. Üç yaşından küçük çocukların küçük parçalar ile

oyuncaklarla oynamasına izin verilmemesi

5. Riskli oyuncaklarla oynarken çocuklar denetlenmesi

## Kaynaklar

1. Sink JR, Kitsko DJ, Georg MW, et al. Predictors of foreign body aspiration in children. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2016. <https://doi.org/10.1177/0194599816644410>
2. Salih AM, Alfaki M, Alam-Elhuda DM. Airway foreign bodies: A critical review for a common pediatric emergency. *World J Emerg Med* 2016;7:5-12. <https://doi.org/10.5847/wjem.j.1920-8642.2016.01.001>
3. Yi-Hui Yang, Xin-Gang Zhang, Jian-Li Zhang, et al. Risk factors for preoperative respiratory complications in children with tracheobronchial foreign bodies. *J Int Medical Research* 2016;44:338-345. <https://doi.org/10.1177/0300060515602031>
4. Bakal Ü, Keleş E, Saraç M, et al. A retrospective clinical study of foreign body aspiration in children. *J Craniofac Surg* 2016. <https://doi.org/10.1097/SCS.0000000000002582>
5. Mallick MS. Tracheobronchial foreign body aspiration in children: A continuing diagnostic challenge. *Afr J Paediatr Surg* 2014;11:225-8. <https://doi.org/10.4103/0189-6725.137330>
6. Mortellaro VE, Iqbal C, Fu R, et al. Predictors of radiolucent foreign body aspiration. *J Pediatr Surg* 2013; 48:1867-70. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2013.03.050>
7. Oncel M, Güven SS, Ceran S. Tracheobronchial aspiration of foreign bodies and rigid bronchoscopy in children. *Pediatrics Int* 2012;54:532-535. <https://doi.org/10.1111/j.1442-200X.2012.03610.x>
8. Assefa D, Amin N, Stringel G, et al. Use of decubitus radiographs in the diagnosis of foreign body aspiration in young children. *Pediatr Emerg Care* 2007;23:154-7. <https://doi.org/10.1097/PEC.0b013e3180328cd8>
9. Liang J, Hu J, Chang H, et al. Tracheobronchial foreign bodies in children - a retrospective study of 2,000 cases in Northwestern China. *Ther Clin Risk Manag* 2015;11:1291-5.
10. Sirmali M, Türüt H, Kisacik E, et al. The relationship between time of admittance and complications in paediatric tracheobronchial foreign body aspiration. *Acta Chir Belg* 2005;105:631-4. <https://doi.org/10.1080/00015458.2005.11679791>
11. Tokar B, Ozkan R, Ilhan H. Tracheobronchial foreign bodies in children: importance of accurate history and plain chest radiography in delayed presentation. *Clin Radiol* 2004;59:609-615. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2004.01.006>
12. Ciftci AO, Bingöl-Koğlu M, Senocak ME, et al. Bronchoscopy for evaluation of foreign body aspiration in children. *J Pediatr Surg* 2003;38:1170-1176. [https://doi.org/10.1016/S0022-3468\(03\)00263-X](https://doi.org/10.1016/S0022-3468(03)00263-X)
13. Heyer CM, Bollmeier ME, Rossler L, et al. Evaluation of clinical, radiologic and laboratory prebronchoscopy findings in children with suspected foreign body aspiration. *J Pediatr Surg* 2006;41:1882-1888. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2006.06.016>

14. Kadmon G, Stern Y, Bron-Harlev E, et al. Computerized scoring system for the diagnosis of foreign body aspiration in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2008;117:839-843.  
<https://doi.org/10.1177/000348940811701108>
15. Pekcan S, Tana Aslan A, ve ark. Çocukluk çağında yabancı cisim aspirasyonları. *Türkiye Çocuk Hast Derg* 2010;4:119-128.
16. Tütüncü AÇ, Korkmaz Dilmen Ö, Özcan R, ve ark. Çocuk hastalarda yabancı cisim aspirasyonu nedeniyle uygulanan rijid bronkoskopi sonuçlarımız. *Türk Ped Arş* 2012;47:125-9.  
<https://doi.org/10.4274/tpa.1622>
17. Kısacık E, Gülhan E, Sırmalı M ve ark. Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonları: 261 olgunun analizi. *Solunum Hastalıkları* 2004;15:86-91.
18. Kadmon G, Stern Y, Bron-Harlev E, et al. Computerized scoring system for the diagnosis of foreign body aspiration in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2008;117:839-843.  
<https://doi.org/10.1177/000348940811701108>
19. Kim IA, Shapiro N, Bhattacharyya N. The national cost burden of bronchial foreign body aspiration in children. *Laryngoscope* 2015;125:1221-4.  
<https://doi.org/10.1002/lary.25002>
20. Kaur K, Sonkhya N, Bapna AS. Foreign bodies in the tracheobronchial tree: A prospective study of fifty cases. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;54:30-34.
21. Fidkowski CW, Zheng H, Firth PG. The anesthetic considerations of tracheobronchial foreign bodies in children: A literature review of 12 979 cases. *Anesth Analg* 2010;111:1016-1025.  
<https://doi.org/10.1213/ane.0b013e3181ef3e9c>