

DOI: 10.4274/tpa.1622

# Çocuk hastalarda yabancı cisim aspirasyonu nedeniyle uygulanan rijid bronkoskopi sonuçlarımız

## *Rigid bronchoscopies in pediatric patients with tracheobronchial foreign bodies: Our outcomes*

Ayşe Çiğdem Tütüncü, Özlem Korkmaz Dilmen, Raşan Özcan\*, Şenol Emre\*, Güniz Köksal, Fatış Altıntaş, Güner Kaya

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

*\*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

### Özet

**Amaç:** Trakeal veya bronşiyal yabancı cisim aspirasyonu genel anestezi altında bronkoskopi gerektiren çocukluk çağıının önemli acillerindedir. Bu geriye dönük çalışmada yabancı cisim aspirasyonu nedeniyle uygulanan bronkoskopiler; anestezi yöntemleri, riskleri ve işlem sonrası komplikasyonlar açısından değerlendirilmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya Ocak 2006 ve Haziran 2011 yılları arasında çocuk cerrahisi ameliyathanesinde yabancı cisim şüphesiyle bronkoskopi yapılan çocuklar dahil edilmiştir. Dört yüz bir çocuk değerlendirmeye alınmış, tanı amaçlı bronkoskopi yapılanlar çalışmaya dahil edilmemiştir. Tüm bronkoskopilere genel anestezi uygulanmıştır. İnhalasyon veya IV indüksiyon ve idamesi, kendiliğinden solunum veya kontrollü mekanik ventilasyon şekli şartlara göre seçilmiştir. Hastalar klinik, fizik muayene, radyolojik bulgular, anestezi yöntemi ve komplikasyonlar açısından değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Öksürük (%82) ve dispne (%21,8) trakeobronşiyal yabancı cisimlerin en sık belirtileri olarak tespit edilmiştir. En sık rastlanan radyolojik bulgular hava hapsi (%57) ve normal akciğer görünümü (%21) olarak bulunmuştur. Aspire edilen yabancı cisimlerin çoğunun fındık, fıstık, çekirdek gibi organik maddeler (% 80) olduğu görülmüş, sıklıkla sağ ana bronşa (%49,1) ve sol ana bronşa (%24,4) yerleşmişlerdir. Anestezi sırasında büyük komplikasyon olarak desaturasyon, aritmi, hiperkarbi ve bronkospazm saptanmıştır.

**Çıkarımlar:** Yabancı cisim inhalasyonunda pek çok sorunla karşılaşılabilir, bu hastaların bronkoskopileri anestezi ve cerrahi açıdan doğru zamanda ve en güvenli şekilde, deneyimli anestezi ve cerrah tarafından yapılmalıdır. (*Türk Ped Arş 2012; 47: 125-9*)

**Anahtar sözcükler:** Aspirasyon, anestezi, bronkoskopi, çocuk, yabancı cisim

### Summary

**Aim:** Tracheal or bronchial foreign body aspiration is a life-threatening emergency in children requiring immediate bronchoscopy under general anesthesia. The aim of this retrospective study was to evaluate the anesthetic management, hazards and complications of bronchoscopies performed because of suspicion of foreign body aspiration.

**Material and Method:** We retrospectively analyzed the history, clinical and radiological findings and complications of 401 children admitted to the pediatric surgery department due to suspicion of foreign body aspiration between January 2006 and June 2011. Children requiring diagnostic bronchoscopies were excluded. All bronchoscopies were performed under general anesthesia. Inhalation or IV induction and maintenance, spontaneous or controlled mechanical ventilation were selected individually according to the circumstances. Clinical findings, physical examination, radiological findings, anesthesia methods and complications of the patients were evaluated.

**Results:** Cough (%82) and dyspnea (%21.8) were common symptoms of tracheobronchial foreign bodies. Most common radiological findings included air trapping (%57) and normal chest radiographs (%21). The aspirated foreign bodies were generally organic materials (%80) such as nuts, peanuts and seeds. The majority of foreign bodies lodged in the bronchial tree and the incidence of right sided (%49.1) foreign bodies was higher than that of the left sided (%24.4). Major complications during the anesthesia and postoperative period were desaturation, arrhythmia, hypercarbia and bronchospasm.

**Conclusions:** Many problems can be experienced in children with inhaled foreign bodies. Bronchoscopy must be performed under optimal conditions in these patients.. (*Türk Arch Ped 2012; 47: 125-9*)

**Key words:** Aspiration, anesthesia, bronchoscopy, foreign body, pediatric

**Yazışma Adresi/Address for Correspondence:** Dr. Ayşe Çiğdem Tütüncü, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Tel.: +90 212 414 300/225 74 Faks: +90 212 414 32 69 E-posta: acyardimci@yahoo.com **Geliş Tarihi/Received:** 05.10.2011 **Kabul Tarihi/Accepted:** 25.10.2011

*Türk Pediatri Arşivi Dergisi, Galenos Yayinevi tarafından basılmıştır. / Turkish Archives of Pediatrics, published by Galenos Publishing*

## Giriş

Trakeobronşial yabancı cisim aspirasyonu çocukluk çağıının ölüme neden olabilen önemli bir acildir. Hızlı tanı ve ardından bronkoskopi hayat kurtarıcı olabilmektedir. Bronkoskopi uygulanan hastalar, her zaman acil olması ve ciddi komplikasyon oranı taşıması nedeniyle yüksek riskli gruptadır ve işlem ciddi zorluklar içermektedir (1). Hava yolunun ortak kullanımı, hiperaktif hava yolu, işlem sırasında oluşabilen hemodinamik bozukluk, girişim sırasında ventilasyonun ve oksijenasyonun etkilenmesi, PaO<sub>2</sub>'nin azalması, PaCO<sub>2</sub>'nin yükselmesi, hava yolu direncinde artış, birinci saniye zorlu ekspirium sonu volümü (FEV1) ve zorlu vital kapasitede (FVC) azalma, acil girişimlerde tam olarak hazırlanmamış, solunum stresi olan veya yeterli açıklık süresi dolmamış hasta yüksek komplikasyon oranı anlamına gelmektedir ve işlemin güçlüğünü arttırmaktadır (2,3).

Bu geriye dönük çalışmada bronkoskopi uygulanarak yabancı cisim çıkarılan çocukların yaş, cinsiyet, klinik, fizik muayene, radyolojik bulgular, işlem sırasında ve sonrasında görülen komplikasyonlar açısından değerlendirilmesi yapılmıştır.

## Gereç ve Yöntem

Bu makalede Ocak 2006-Haziran 2011 yılları arasında Cerrahpaşa Tıp Fakültesi çocuk cerrahisi ameliyathanesinde gece ve gündüz şartlarında yabancı cisim aspirasyonu nedeniyle rijid bronkoskopi uygulanan hastalar yaş, cinsiyet, belirtiler, fizik muayene, radyolojik bulgular, yabancı cisim yerleşim yeri, anestezi yöntemi, işlem sırasında ve sonrasında görülen komplikasyonlar açısından geriye dönük olarak değerlendirilmiştir. Çalışmaya yabancı cisim şüphesi olmayan fakat tanısız amaçlı bronkoskopi uygulanan hastalar alınmamış, hastaların işlem öncesi fizik muayene bulguları ve radyolojik verileri değerlendirilmiştir. Tüm hastaların bronkoskopileri genel anestezi altında bilinen anestezi monitorizasyonu (EKG, SpO<sub>2</sub>, ETCO<sub>2</sub>, girişimsel olmayan arter monitorizasyonu) sağlanarak, damardan veya inhalasyon endüksiyonu yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Norömsküler bloker 16 hasta dışında tüm hastalarda kullanılmış, anestezi devamı inhalasyon yoluyla %2-3 sevofluran ve oksijen, hava karışımı ile gerektiğinde %100 oranında oksijen ile sağlanmıştır. Analjezi amacıyla anestezistin tercihine göre çok kısa etkili opioid enfüzyonu (remifentanil; 0,1-0,25 mcg/kg/dak) veya daha uzun etkili olanlar (fentanil; 1 mcg/kg) kullanılmıştır. İşlem sırasında ventilasyon rigid bronkoskopiyle bağlantılı bir aletle, elle sağlanmış, işlem sonlandırıldıktan sonra tüm hastalar entübe edilerek ventile edilmiş, uygun şartlar sağlandığında ekstübe edilerek derlenme birimine gönderilmiştir. Burada en az iki saat süre ile gözlenen hastalar gerekli tedavi ve izlemlerinin ardından servise gönderilmiştir. Bronkoskopi sonrası solunumsal veya hemodinamik olarak stabil olamayan hastalar ise yoğun bakım birimine sevk edilmişlerdir. Bronkoskopi işlemi sırasında veya sonrasında gelişen komplikasyonlar; desatürasyon (60 sn'den daha uzun süre SpO<sub>2</sub>≤%95), bradikardi (kalp atım hızı≤60/dak), taşikardi (kalp atım hızı≥

160/dak), bronkospazm (hişiltı beraberinde akut gelişen desatürasyon), laringospazm, hiperkarbi (ETCO<sub>2</sub>≥45 mmHg) ve diğerleri kayıt edilmiştir.

## Bulgular

Ocak 2006-Haziran 2011 yılları arasında Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Ameliyathanesi'nde 401 hastaya yabancı cisim nedeniyle bronkoskopi uygulanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 1, 2'de sunulmuştur. Hastaların 298'i (%74) erkek, 103'ü (%26) kız, yaş ortalaması 3,71±2,48 yıl olarak bulundu. İşlemlerin 325'i (%81) gündüz, 76'sı (%19) gece acil şartlarında gerçekleştirildi. Yapılan bronkoskopilerin 71'inde (%17) yabancı cisim bulunamadı. Hastaların 35'i (%9) tekrarlayan veya tedaviye dirençli akciğer enfeksiyonu bulgularıyla gelirken, 366'sı (%91) akut bulgular ve öykü ile başvurdu. En sık görülen bulgular; akut başlayan öksürük [329 olguda (%82)] ve dispne [88 olguda (%21,8)] idi. Fizik muayene bulguları arasında hişiltı 164 olguda (%40,9), stridor 90 olguda (%22,5) ve tek taraflı solunum sesi azalması 132 olguda (%33) saptandı. Radyolojik bulgular arasında en sık hava hapsi 229 olguda (%57), normal

**Tablo 1. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi ameliyathanesinde 2006-2011 yılları arasında yapılan bronkoskopilerin verileri**

Hasta yaşı (yıl) (ortalama±SS)	3,71±2,48
Cinsiyet	N (%)
Erkek	298 (%74)
Kız	103 (%26)
Belirtiler	
Akut öksürük	329 (%82)
Dispne	88 (%21,8)
Hırıltılı solunum	28 (%7)
Siyanoz	10 (%2,5)
Fizik muayene	
Hişiltı	164 (%40,9)
Stridor	90 (%22,5)
Tek taraflı solunum sesi azalması	132 (%33)
Normal solunum sesleri	80 (%20)
SpO <sub>2</sub> %95	48 (%12)
Akciğer grafisi bulguları	
Hava hapsi	229 (%57)
Atelektazi	20 (% 5)
Yabancı cisim görüntüsü	57 (%14,2)
Normal görüntü	84 (%21)
Pnömoni	32 (%8)
Pnömotoraks	8 (%2)
Yerleşim	
Sağ ana bronş	197 (%49,1)
Sol ana bronş	98 (%24,4)
Diğer	35 (%8,7)
Yabancı cisim saptanmayan	71 (%17,7)

**Tablo 2. Bronkoskopi sırasında görülen komplikasyonlar**

Anestezi sırasında görülen komplikasyonlar	N (%)
Desatürasyon	320 (%80)
Aritmi	289 (%72)
Hiperkarbi	108 (%27)
Bronkospazm	88 (%22)
<b>Anestezi sonrasında görülen komplikasyonlar</b>	
Laringeal ödem	152 (%38)
Desaturasyon	80 (%20)
Laringospazm	32 (%8)
Devam eden öksürük	28 (%7)
Bronkospazm	20 (%5)

akciğer görüntüsü 84 olguda (%21), yabancı cisim görüntüsü 57 olguda (%14,2) saptandı. Bronkoskopi sırasında en sık organik maddeler çıkarıldı, bunların %64'ü fındık, fıstık, ceviz, %23'ü çekirdek, %17'si diğer organik maddelerdi. Hastaların 82'sinde (%20) yabancı cisim inorganik madde olarak saptandı. En sık görülen inorganik maddeler iğne, oyuncak ve kalem parçasıydı. Yabancı cisimlerin yerleşiminde sırasıyla en çok sağ ana bronş %49,1, sol ana bronş %24,4 oranında görülürken %8,7'sinin ise subglottik ve trakeal yerleşimli olduğu saptandı. Hastaların 71'inde (%17,7) bronkoskopi sonrası yabancı cisim saptanmadı.

Hastaların tümünde bronkoskopi işlemi genel anestezi şartlarında gerçekleştirildi. Bunların 16'sında nöromusküler bloker kullanılmaksızın, inhalasyon anestezisi ve remifentanil enfüzyonu beraber genel anestezi sağlandı. Diğer 385 hastada ise kontrollü mekanik ventilasyonla inhalasyon anestezisi, opioid (fentanil veya remifentanil) ve kas gevşetici ile birlikte endüksiyon ve anestezi devamı sağlandı. Hastaların beşi bronkoskopi sonrası orotrakeal entübe olarak yoğun bakım birimine alındı, işlem sırasında kardiyopulmoner sistemi duran bir hasta, canlandırma işlemi sonrası yoğun bakım birimine sevk edildi. İşlem sonrası dönemde iki hasta rekürarizasyon ve laringospazm nedeniyle tekrar entübe edildi ve derlendikten sonra ekstübasyonları gerçekleştirildi.

Anestezi sırasında en çok saptanan komplikasyonlar desatürasyon ( $SpO_2 < \%95$ ) 320 olguda (%80), aritmi (bradikardi, taşikardi, ventriküler ekstrasistoller) 289 olguda (%72), hiperkarbi 108 olguda (%27), bronkospazm 88 olguda (%22) olurken, ekstübasyon sonrası ise sıklıkla laringeal ödem 152 olguda (%38), desatürasyon 80 olguda (%20), laringospazm 32 olguda (%8), devam eden öksürük 28 olguda (%7), bronkospazm 20 olguda (%5) gözlemlendi. Hastaların 288'inde işlem öncesi veya sırasında steroid, 157'sinde işlem sırasında bronkodilatatör kullanıldı.

## Tartışma

Yabancı cisim aspirasyonu 1-3 yaş grubunun en önemli ölüm nedenlerinden biridir. Bu yaş grubu anatomik özellikleri, gelişimini tamamlamamış hava yolu refleksleri nedeniyle risk

altındadır. Hastaların başvuru nedenleri şüpheli aspirasyon öyküsü, özgün olmayan bulgular, normal fizik muayene ve radyolojik bulgulardan ciddi solunum sıkıntısından, solunum durmasına kadar geniş bir aralıkta gözlemlenebilir. Çalışmamızda en sık saptanan bulgular ani başlayan öksürük, dispne ve hırıltılı solunumdu. Fizik muayenede ise hışıltı, tek taraflı solunum sesi azalması, stridor ve normal muayene bulguları saptandı. Literatürde de akut başlayan öksürük, hışıltı, tek taraflı solunum sesi azalmasının yabancı cisim aspirasyonunda en sık görülen belirti ve bulgular olduğu belirtilmiştir (2,4). Bu makalede sunulan hastaların radyolojik değerlendirilmesinde sırasıyla hava hapsi ve normal akciğer grafisi en çok saptanan bulgulardı. Geriye dönük olarak değerlendirilmemizde normal akciğer grafisi ve fizik muayene bulguları da yabancı cisim aspirasyonunda sıklıkla rastlanan bulgular arasında saptandı. Cohen ve ark. (5) yabancı cisim şüphesi olan 142 hastaya bronkoskopi yaptığı çalışmada, hastaların 31'inde normal fizik muayene ve radyolojik bulgu olmasına rağmen bunların %6'sında yabancı cisim saptanmıştır. Çalışmamızda bronkoskopi sonrası yabancı cisim bulunmama oranı %17,7'dir (n=71), bu hastaların %93'nün (n=66) beslenirken akut başlayan öksürük hikayesinin olduğu, diğer %7'sinin ise iki haftadan uzun süren şüpheli aspirasyon veya iyileşmeyen pnömoni öyküsü olduğu görülmüştür.

Rijid bronkoskopi, yabancı cisim aspirasyonunda önerilen tedavi yöntemidir (2). Bunun yanı sıra fleksibl bronkoskopi uygulamasını tercih eden merkezler de vardır, genel anestezi gerektirmemesi, sedasyonun yeterli olması, distal hava yollarını gösterebilmesi, hastane kalış süresini azaltması nedeniyle yabancı cisim aspirasyonunda bir seçenek olduğu düşünülmektedir; asfiksi, radyoopak yabancı cisim varlığı, tek taraflı azalmış solunum sesi, mediastinal kayma veya amfizem gibi bulgular varlığında altın ölçüt rijid bronkoskopidir (3,6). Bazı merkezlerde uygulama gereksiz rijid bronkoskopilerin önüne geçmek amacıyla aspirasyon hikayesi olan hastalarda ameliyathane şartlarında önce fleksibl bronkoskopi ardından gerekiyorsa rijid bronkoskopiye geçilmesidir (5). Normal fizik muayene ve radyolojik bulgulara sahip bulgusuz çocuklarda ise önerilen hastanın klinik izlemidir. Bronkoskopi sırasında değişik anestezi teknikleri uygulanabilir. İşlem sırasında hastanın ventilasyon idamesi için değişik yöntemler benimsenebilmekte; apneik oksijenasyon, kendiliğinden solunumun korunması, kontrollü mekanik ventilasyon, yüksek frekanslı jet ventilasyon farklı merkezlerce bronkoskopi için uygun yöntemler olarak önerilmektedir (7). Doksan dört hastayı içeren geriye dönük bir çalışmada farklı ventilasyon yöntemleri arasında komplikasyon oranları açısından fark bulunmamıştır. Anestezist kendi deneyimine dayanarak ve hastaya göre değişik yöntemler tercih edebilir. Bu anlamda bronkoskopi için ideal ventilasyon yöntemi konusunda görüş birliği yoktur (8-10).

Sunulan makalede 16 hastada nöromusküler bloker kullanılmaksızın remifentanil enfüzyonu ve sevofluran anestezisi ile kendiliğinden solunum desteklenerek işlem tamamlanmıştır. Bu yöntemin tercih edilmesinin nedeni olgularda yabancı cisimlerin daha çok proksimal hava yollarında yerleşmiş olması ve

bronkoskopi işleminin kısa süreceğinin öngörülmesidir. Diğer hasta grubunda anestezi devamı sevofluran ve opioide nöromusküler bloker eklenerek kontrollü mekanik ventilasyon ile sağlanmış, bu yöntem bronkoskopinin ventilasyon bölümünde en iyi oksijenasyonu sağladığı, hasta hareket ve reflekslerini tamamen baskılayarak cerraha daha rahat çalışma imkanı sunduğu için tercih edilmiştir. Fakat bu yöntem ameliyathane ortamının kirlenmesi, yabancı cisim çıkarılırken ventilasyona ara verilmesi gerekliliği gibi olumsuzluklar da taşımaktadır. Soodan ve ark. (9) bronkoskopi yapılan çocuklarda kendiliğinden solunum ve kontrollü mekanik ventilasyonu karşılaştırdıkları çalışmada, her iki grupta da işlem sırasında SpO<sub>2</sub>'nin düştüğünü, desatürasyonun kendiliğinden solunum grubunda öksürük, nefes tutma veya apne nedeniyle, diğer grupta ise ventilasyona ara verildiği dönemlerde olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda anestezi sırasında en sık görülen komplikasyonların desatürasyon (%80), aritmi (%72) ve hiperkarbi (%27) olduğu gözlenmiştir. Anestezist ve cerrahın hava yolunu ortak kullanması sonucu oluşan hipoventilasyon, yabancı cisim çıkarılırken oksijenizasyona ara verilmesi, sürekli bronşiyal aspirasyonun hem hipoksi hem de hiperkarbiye neden olduğu düşünülmüştür. Oksijenasyonda meydana gelen bozulma, bronkoskopun trakeobronşiyal alanda oluşturduğu uyarı veya yüzeysel anestezi gibi etkenlerin işlem sırasında aritmiyi tetiklediği düşünülmüştür. Deneyimlerimize göre anestezi sırasında ve sonrasında görülen bronkospazm, laringospazm, laringeal ödem gibi hava yolu komplikasyonlarının özellikle kronik hikayesi olan ve organik madde (ceviz, fıstık, buğday, kestane) aspirasyonu olan çocuklarda, akciğer parankiminde travmaya neden olan yabancı cisimlerde (iğne, kemik, kalem ucu, oyuncak parçası) uzayan bronkoskopilerde (>1saat), işlem sırasında aktif akciğer veya üst solunum yolu enfeksiyonu olanlarda daha sık olduğu gözlenmiştir. Nitekim yoğun bakıma giden beş hastanın da tedavi için geç başvuran, işlem öncesinde ciddi hipoksi ve hiperkarbisi olan, organik madde aspire etmiş, bronkoskopi sırasında akciğer parankim hasarı gelişen çocuklar olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda bronkospazmın ekstübasyon sonrası dönemde daha az geliştiği gözlemlenmiştir, bunun nedeninin işlem sırasında muhtemel komplikasyonlar göz önüne alınarak yapılan tedaviler olabileceği düşünülmüştür.

Bronkoskopide seçilen anestezi, hasta açısından en güvenli ve cerrahın işini kolaylaştıran yöntem olmalıdır. Bu grup hastanın anestezi devamı için çoğunlukla kullanılan, inhalasyon anestezisidir. Sevofluran hızlı endüksiyon sağladığı ve hava yollarına en az iritan olduğu için sıklıkla tercih edilen inhalasyon ajanıdır (10,11). Sadece intravenöz ajanların enfüzyonu (propofol ve remifentanil) veya inhalasyon beraberinde kısa etkili opioid enfüzyonu birlikte verilmesi de idamede kullanılabilir. Her iki yöntem karşılaştırıldığında sevofluran grubunun uyanma döneminde daha çok ajitasyona neden olmasına rağmen hemodinamik olarak daha stabil olduğu, daha hızlı indüksiyon, derlenme sağladığı saptanmıştır (11). Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde anestezi devamında bronkoskopi için genellikle tercih edilen yöntem sevofluran ile inhalasyon anestezisi sağlanmasıdır. Beraberinde hemodinamik yanıtı baskılamak ve analjezi amaçlı fentanil veya çok kısa etkili bir opioid olan remifentanil enfüzyonu uygulanmaktadır.

Bronkoskopinin ölüm oranı %0,42 olarak bildirilmiştir (10). Pek çok etmen ölüm ve hastalığı etkilemektedir. İşlem öncesinde veya sırasında hipoksemisi olan çocuk, hasta yaşı, yabancı cismin tipi (organik veya inorganik oluşu), oluşturduğu enflamasyon, ve bu enflamasyon döneminin süresi, yabancı cismin büyüklüğü, keskin uçlu olması ve çevre dokuda oluşturduğu hasar, daha önce varolan pnömoni, işlem süresinin uzun olması ölüm ve hastalığı arttıran, anestezi sırasında ve sonrasında da süreci etkileyen etmenlerdir (12,13). Hastanın varolan patolojisi beraberinde bronkoskopi sırasında gelişen bronkospazm, pnömotoraks, tek taraflı akciğer ventilasyonu, hipoksi ve hiperkarbi riski arttıran diğer etmenler olarak sıralanabilir (11,13,14).

Bronkoskopi sonrası dönemde hava yolunda oluşan travma, varolan ve artan mukozal ödem, solunum sıkıntısı stresini arttırabilir. Bu nedenle hasta dikkatle değerlendirilip, gerekli tedaviler yapılmalıdır. Ameliyat sonrası stridor ve stresi azaltmak için deksametazon, nemlendirilmiş oksijen, nebülize rasemik epinefrin önerilmekteyken, özellikle steroidlerin her zaman değil ancak gerektiği zaman kullanılması konusuna dikkat çekilmektedir (15).

Bronkoskopinin ne zaman yapılması gerektiği diğer bir zorlayıcı konudur. Özellikle açlık süresi yeterli olmayan, solunum stresi olan hasta grubu aspirasyon ve komplikasyonları açısından risk grubundadır. Bu nedenle hasta solunumsal açıdan rahat ve bekleyebilecek durumda ise bronkoskopinin anestezi açısından en uygun şartlar sağlandığında ve gündüz koşullarında deneyimli cerrah ve anestezist tarafından yapılması önerilmektedir (16). Cerrahpaşa Tıp Fakültesinde de tercih edilen yöntem solunum sıkıntısı, hipoksisi olmayan ve yabancı cismin yerleşimi açısından sorun oluşturmayacağı düşünülen hastanın, gündüz ameliyathane koşullarında alınmasıdır. Bu anlamda ölüm ve yoğun bakıma gidiş oranının düşük olduğu gözlenmektedir. Ayrıca yoğun bakıma giden hastalar değerlendirildiğinde bronkoskopi öncesi varolan pnömoni veya hiperaktif hava yolu gibi önceden varolan patolojilerinin komplikasyon oranını ve yoğun bakım ihtiyacını etkilediği gözlenmiştir.

Yabancı cisim aspirasyonunda en sık rastlanılan bulgular aspirasyon hikayesi, akut başlayan öksürük ve tek taraflı solunum sesinin azalmasıdır, bununla beraber hastalarda normal fizik muayene ve radyolojik bulguların da olabileceği ve bu anlamda bronkoskopi gerekçesinde anamnezin büyük önem taşıdığı unutulmamalıdır (17). Yabancı cisim şüphesinde bronkoskopi geciktirilmeden yapılmalı, kronik olguların hastaya ait riskleri ve yoğun bakım ihtiyacını arttırdığı hatırlanmalıdır. Anestezist, hastanın genel durumu, işlemin süresi, yabancı cismin tipi ve yerleşimi gibi pek çok etmen gözönüne alarak en uygun ve güvenli yöntemi tercih etmelidir. Sonuç olarak bronkoskopi, hava yolu ve diğer sistemlerle ilgili ciddi komplikasyonların görülebildiği riskli bir işlemdir. Bu nedenle deneyimli bir ekip tarafından hasta açısından mümkün olan en iyi şartlar sağlandıktan sonra gerçekleştirilerek hastalık ve ölüm oranı azaltılmalıdır.

**Çıkar çatışması: Bildirilmemiştir.**

## Kaynaklar

1. Tomasz M, Gerber AC, Weiss M. Anesthesia and periinterventional morbidity of rigid bronchoscopy for tracheobronchial foreign body diagnosis and removal. *Ped Anesthesia* 2006;16:123-9.
2. Farrel P. Rigid bronchoscopy for foreign body removal: anesthesia and ventilation. *Ped Anesthesia* 2004;14:84-9.
3. Swanson KL, Edell ES. Tracheobronchial foreign bodies. *Chest Surg Clin N Am* 2001;11:861-72.
4. Orji FT, Akpeh JO. Tracheobronchial foreign body aspiration in children: how reliable are clinical and radiological signs in the diagnosis. *Clin Otolaryngol* 2010;35:479-85.
5. Cohen S, Avital A, Godfrey S, Gross M, Kerem E, Springer C. Suspected foreign body inhalation in children what are the indications for. *J Pediatr* 2009;155:276-80.
6. Martinot A, Closset M, Marquette CH, et al. Indications for flexible versus rigid bronchoscopy in children with suspected foreign body aspiration. *Am J Respir Care Med* 1997;155:1676-9.
7. Li S, Liu Y, Tan F, Chen J, Chen L. Efficacy of manual jet ventilation using Manujet III for bronchoscopic airway foreign body removal in children. *Int J Ped Otorhinolaryngology* 2010;74:1401-3.
8. Litman RS, Ponnuri J, Trogan I. Anesthesia for tracheal or bronchial foreign body removal in children: An analysis of ninety four cases. *Anesth analg* 2000;91:1389-91.
9. Soodan A, Pawar D, Subramaniam R. Anesthesia for removal of inhaled foreign bodies in children. *Ped Anesthesia* 2004;14:947-52.
10. Fidkowski CW, Zheng H, Firth PG. The anesthetic consideration of tracheobronchial foreign bodies in children: a literature review of 12979 cases. *Anesth Analg* 2010;111:1016-25.
11. Liao R, Li JY, Liu GY. Comparison of sevoflurane volatile induction maintenance anesthesia and propofol remifentanyl total intravenous anesthesia for rigid bronchoscopy under spontaneous breathing for tracheal bronchial foreign body removal in children. *Eur J Anesthesiol* 2010;27:930-4.
12. Tan KKH, Tan SS. Inhaled foreign bodies in children anaesthetic considerations. *Singapore Med J* 2000;41:506-11.
13. Chen L, Zhang X, Li SQ, Liu YQ, Zhang TY, Wu JZ. The risk factors for hypoxemia in children younger than 5 years old undergoing rigid bronchoscopy for foreign; body removal. *Anesth Analg* 2009;109:1079-84.
14. Maddali MM, Mathew M, Chadwani J, Alsajwani MJ, Ganguly SS. Outcomes after rigid bronchoscopy in children with suspected or confirmed foreign body aspiration: a retrospective study. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2011;25:1005-8.
15. Roberts S, Thornington RE. Paediatric Bronchoscopy. *Contin Educ Anaesth Crit Care Pain* 2005;5:41-4.
16. Mani N, Soma M, Massey S, Albert D, Bailey CM. Removal of inhaled foreign bodies-middle of the night or next morning. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009;73:1085-9.
17. Even L, Heno N, Talmon Y, Samet E, Zonis Z, Kugelman A. Diagnostic evaluation of foreign body aspiration in children: a prospective study. *J Pediatr Surg* 2005;40:1122-7.