

Çocuklarda Şüpheli Trakeobronşial Yabancı Cisim Aspirasyon Olgularında Bronkoskopi Sonuçlarımız

Our Bronchoscopy Results in Suspected Tracheobronchial Foreign Body Aspiration in Children

Mehmet Nuri CEVİZCİ¹

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada yabancı cisim aspirasyonu şüphesi bulunan çocuklarda yapılan rijit bronkoskopi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntemler: Çalışmaya Aralık 2005-Mayıs 2007 tarihleri arasında yabancı cisim aspirasyon şüphesi nedeniyle Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Cerrahisi Kliniğinde rijit bronkoskopi yapılan 38 hastanın verileri geriye dönük olarak analiz edildi.

Bulgular: Hastaların 22'si erkek 16'kızdı. Yaş aralığı 6-80 ay (ortalama 26 ay) dı. Fizik muayenede en sık aynı tarafta solunum seslerinde azalma ve bilateral ral saptandı. Yabancı cisimlerin çoğunluğunu organik yabancı cisimlerden oluşuyordu ve sağ tarafa aspirasyon daha fazlaydı. Düz akciğer grafisi ve tomografide en sık saptanan bulgu aspirasyon tarafında havalanma artışıydı. Sanal bronkoskopide tüm olgularda lümen tıkanıklığı saptandı. Tüm cisimler rijit bronkoskopi ile çıkarıldı. İşlem sırasında ve sonrasında hiçbir hastamızı kaybetmedik.

Sonuç: Yabancı cisim aspirasyonları 1-3 yaş arasında sık görülen ciddi bir sorundur. Erken tanı ve tedavi önemlidir. Şüpheli olgularda Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi ve sanal bronkoskopi tanı koymada oldukça yararlıdır ve gereksiz rijit bronkoskopileri azaltmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bronkoskopi, Çocuk, Yabancı cisim aspirasyonu,

ABSTRACT

Objective: In this study, it was aimed to evaluate the results of rigid bronchoscopy performed in children with suspected foreign body aspiration.

Materials and Methods: The data of 38 patients who underwent rigid bronchoscopy in Şişli Etfal Training and Research Hospital Pediatric Surgery Clinic between December 2005 and May 2007 were analyzed retrospectively.

Results: Twenty-two of the patients were male and 16 of them females. The age range was 6-80 months (average 26 months). Physical examination revealed the most frequent reduction in breathing sounds on the same side and bilateral ral. The majority of foreign bodies consisted of organic foreign bodies and aspiration to the right side was higher. The most frequent finding on plain chest radiography and tomography was the hyperaeration on the aspiration side. Luminal obstruction was detected in all cases by virtual bronchoscopy. All objects were removed by rigid bronchoscopy. We did not lose any patients during and after the procedure.

Conclusion: Foreign body aspirations are a common problem between 1-3 years of age. Early diagnosis and treatment are important. Multislice Computed Tomography and virtual bronchoscopy are very useful for diagnosis in suspicious cases and reduce unnecessary rigid bronchoscopy.

Keywords: Bronchoscopy, Child, Foreign body aspiration,

<https://dergipark.org.tr/tsr/pub/bmedj>

¹Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye
e-posta:
drcevizci77@yahoo.com
ORCID: 0000-0001-6214-5377

Atıf için: Mehmet Nuri CEVİZCİ,
Çocuklarda Şüpheli Trakeobronşial Yabancı Cisim Aspirasyon Olgularında Bronkoskopi Sonuçlarımız, Balıkesir Medical Journal, 2020;4(1): 32-39

Başvuru Tarihi: 17.02.2020

Kabul Tarihi: 03.03.2020

Yayınlanma Tarihi: 09.03.2020

Sorumlu Yazar:

Mehmet Nuri CEVİZCİ,
Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye
e-posta:
drcevizci77@yahoo.com

GİRİŞ

Ağız ya da burun yolu herhangi bir cismin trakeobronşial sisteme kaçması yabancı cisim aspirasyonu (YCA) olarak tanımlanır. Yabancı cisim aspirasyonlarının yaklaşık %60-90'ı 1-3 yaş arası çocuklarda görülmekte ve bu yaş grubundaki ölümlerin %7'sinden sorumlu tutulmaktadır (1-4). Aspire edilen yabancı cisimler kısa bir süre içinde ölüme yol açabileceği gibi, eğer bu akut dönem atlatılır ve cisim fark edilmeyip trakeobronşial ağaçta uzun süre kalırsa tekrarlayan pnömoniler, akciğer apsesi ve bronşiektazi gibi ilerleyen akciğer sorunlarına neden olabilir. Bu nedenle YCA da erken tanı ve tedavi oldukça önemlidir. Hastaların %50' si ilk 24 saat içinde, %30'u bir hafta içinde, geri kalan %20'si ise haftalar ya da yıllar içinde tanı alabilmektedir (4, 5). Aspire edilen yabancı cisimlerin yaklaşık %85-90'nını organik maddeler oluşturur. Bu maddeler o bölgenin beslenme alışkanlığına bağlı olarak farklılık göstermektedir. Ülkemizde fıstık, fındık, çekirdek, leblebi ve kuru tahıllar en sık aspire edilen yabancı cisimleri oluşturmaktadır. Kalem kapakları, toplu iğne, oyuncak parçaları, toka ve küpe en sık aspire edilen organik olmayan cisimler arasında yer almaktadır (1,3,6,7). Erişkinlerde olduğu kadar belirgin olmasa da çocuklarda sağ ana bronş, sol ana bronştan daha kısa, dik ve trakea ile yaptığı açığı daha dardır. Trakeobronşial ağacın bu yapısından dolayı aspire edilen yabancı cisimlerin daha çok sağ akciğere kaçtığı birçok çalışmada gösterilmiştir (1,6,8-10).

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Bu çalışma Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurul onayı alınarak gerçekleştirildi. Aralık 2005-Mayıs 2007 tarihleri arasında ateş, öksürük, hırıltı, solunum sıkıntısı, morarma, boğulma hissi kronik veya tekrarlayan akciğer enfeksiyonu nedeniyle kliniğimize doğrudan başvuran ya da pediatri kliniğinde bu nedenlerle yatırılıp yabancı cisim aspirasyonu düşünülen toplam 38 hastanın (22 erkek, 16 kız) verileri analiz edildi. Yaşları 6-80 ay (ortalama 26 ay) arasında değişiyordu. Hastaların şikâyet süreleri 1 ile 540 gün arasındaydı. Öykü ve fizik muayeneyi takiben tüm hastalara radyolojik değerlendirmenin ilk aşamasında postero-anteriyor ve lateral akciğer grafisi çekilerek radyolojik değerlendirme yapıldı. Akciğer grafisinde doğrudan görülen radyo opak yabancı cismin çalışmaya dahil edilmedi. Klinik olarak şüpheli görülen ve akciğer grafisinde cismin doğrudan görülemediği hatalara rijit bronkoskopi öncesi toraks tomografisi çekildi ve sanal bronkoskopi ile değerlendirildi. Tüm hastalara ilk 24 saat içinde genel anestezi altında rijit bronkoskopi (Karl Storz Tuttlingen, Germany) yapıldı. Hastalar bronkoskopi sırasında Sanders enjeksiyon sistemi ile ventile edildi. Bronkoskopi işlemi 0 derece optik lens ve video sistemi ile gerçekleştirildi. Trakeobronşial ağaç anatomik anomaliler, sekresyon, inflamasyon, granülasyon ve yabancı cisim varlığı açısından değerlendirildi. Saptanan yabancı cisimler optik forseps veya alligator forseps yardımı ile çıkarıldı ve gerekli görülen olgularda mikrobiyolojik değerlendirme için bronkoalveoler lavaj alınarak işlem tamamlandı.

BULGULAR

Radyolojik olarak bronş tıkanıklığı saptanan ve rijit bronkoskopi yapılan tüm olgularda bronkoskopide de aynı bölgede bronş tıkanıklığı saptandı (Tablo 1). Ancak bu olguların sadece 33 tanesinde tıkanma nedeni yabancı cisim olarak belirlendi ve yabancı cisim çıkarıldı. Bu cisimler 13 olguda sağ ana bronşta, 15 olguda sol ana bronşta, 3 olguda sağ bronkus intermediusta, 1 olguda sağ alt lob posterobazal segment bronşunda ve 1

olguda karina düzeyinde tespit edildi. Çıkarılan yabancı cisimler; 9 fıstık, 7 fındık, 6 çekirdek, 2 leblebi, 2 kestane, 2 fasulye, 1 ceviz, 1 et, 2 plastik kalem ucu, 1 boncuk olarak saptandı (Tablo 2).

| Yabancı cisim lokalizasyonu | Olgu sayısı (n) | Oran (%) |
|----------------------------------|-----------------|----------|
| Sağ ana bronş | 13 | 39.4 |
| Sol ana bronş | 15 | 45.5 |
| Sağ bronkus intermedius | 3 | 9.1 |
| Sağ alt lob posterobazal segment | 1 | 3.0 |
| Karina | 1 | 3.0 |

Tablo 1. Yabancı cisim lokalizasyonları ve oranları

| Yabancı Cisim | Sayısı (n) | Oran % |
|-------------------|------------|--------|
| Fıstık | 9 | 28 |
| Fındık | 7 | 21 |
| Çekirdek | 6 | 18 |
| Leblebi | 2 | 6 |
| Kestane | 2 | 6 |
| Fasulye | 2 | 6 |
| Ceviz | 1 | 3 |
| Et | 1 | 3 |
| Plastik kalem ucu | 2 | 6 |
| Boncuk | 1 | 3 |

Tablo 2. Bronkoskopide çıkarılan yabancı cisimler ve oranları

Radyolojik olarak bronş tıkanıklığı saptandığı için yabancı cisim ön tanısı ile rijit bronkoskopi yapılan fakat bronkoskopide yabancı cisim görülmeyen 5 olguda tıkanma nedeni olarak şunlar tespit edildi:

Bronş lümeninde tam tıkanmaya neden olan koyu mukoid kıvamda, yıkama ile zor temizlenen mukus tıkaçı (n:2).

Bilgisayarlı tomografi ve sanal bronkoskopide radyolojik olarak bronş tıkanıklığı ile birlikte mediastende paratrakeal bölgede kistik oluşum saptanan olguda bronkoskopi sırasında sol ana bronş lümeninde yabancı cisim veya kitle olmadığı halde tam tıkalı olduğu tespit edildi. Bu tıkanmanın ekstra lümenal kitle basısına bağlı olduğu düşünüldü. Bu olguya başka bir seansta yapılan sağ torakotomide, özofagus ile spinal kanal arasında uzanan, sol ana bronşa bası yapan kistik kitle saptandı ve kitle total aolarak çıkarıldı. Kitlenin patolojik incelenmesi sonucunda tanı "nöroenterik kist" olarak konuldu (n:1).

Akciğer tüberküloz tedavisi alan fakat solunum sıkıntısı devam eden iki olguda radyolojik olarak bronş tıkanıklığı saptandı. Yabancı cisim aspirasyonu ön tanısı ile yapılan bronkoskopide bronş tıkanıklığının tüberkülozun endobronşiyal tutulumu sonucu gelişen vejetatif kitle olduğu saptandı ve kitleden panç biyopsi

yapıldı (**n:2**). Biyopsi sonucu "kronik iltihabi inflamasyon" gelen hastaya baslanan yoğunlaştırılmış anti tüberküloz tedaviye klinik ve radyolojik yanıt alındı.

Fizik muayenede en sık saptadığımız bulgu yabancı cisim bulunan tarafta solunum seslerinin azalması ve bilateral ral olarak belirlendi. En sık görülen semptomlar ise hırıltı ve öksürüktü.

Radyolojik bulgular: Düz akciğer grafisinde 4 olguda pnömonik infiltrasyon, 8 olguda atelektazi, 2 olguda pnömonik infiltrasyon ve atelektazi, 15 olguda havalanma artışı saptanırken geri kalan 9 olguda bulgular normal olarak değerlendirildi. Çok kesitli bilgisayarlı tomografide bronş tıkanıklığına eşlik eden parankimal değişiklikler: 16 olguda aynı tarafta havalanma artışı, 10 olguda pnömonik infiltrasyon, 2 olguda atelektazi, 4 olguda atelektazi ve pnömonik infiltrasyon belirlenirken, 6 olguda belirgin parankimal değişikliğe rastlanmadı.

TARTIŞMA

Yabancı cisim aspirasyonu çocuklarda (özellikle 1-3 yaş arası) sık karşılaşılan ve ciddi komplikasyonlara neden olabilen bir durumdur. Bu yaş grubunda sık görülmesinin nedeni; bu yaştaki çocukların yabancı cisimleri ağızlarına götürme eğilimleri, oyun oynarken, koşarken, ağlarken ağızlarında obje bulunması, yutma fonksiyonlarının, diş ve çene gelişimlerinin tam olmaması, larinks ve epiglottisin anatomik olarak erişkin şeklini almamış olmasıdır (10,11). Serimizin yaş grubu da literatür ile uyumluydu ve hastaların %72'si 3 yaşından küçüktü. Çocuklarda trakea ve bronşların dar olması ve kolay tıkanabilmesi nedeniyle erişkinlere göre yabancı cisim aspirasyonları daha ölümcül seyredebilmektedir. Çocuklarda kazalara bağlı ölümlerin %7'sinden yabancı cisim aspirasyonları sorumlu tutulmaktadır (3,4). Bu ölümler doğrudan cismin oluşturduğu solunum yolu tıkanıklığına bağlı erken dönemde olabildiği gibi, nadiren yabancı cismin çıkarılması için yapılan bronkoskopi işlemi sırasında da olabilmektedir. Bizim hastalarımızdan hastaneye başvuru ya da bronkoskopi sırasında ölüm olmadı. Tüm travmalarda olduğu gibi yabancı cisim aspirasyonu da erkeklerde daha sık görülmektedir (2-5). Çalışmamızda erkek hasta sayısı daha fazlaydı (%57,9).

Aspire edilen yabancı cisimlerin yaklaşık %85-90'nını organik maddeler oluşturur. Bu maddeler o bölgenin beslenme alışkanlığına bağlı olarak farklılık göstermektedir. Ülkemizde fıstık, fındık, çekirdek, leblebi ve kuru tahıllar en sık aspire edilen yabancı cisimleri oluşturmaktadır. Kalem kapakları, toplu iğne, oyuncak parçaları, toka ve küpe en sık aspire edilen organik olmayan cisimler arasında yer almaktadır (1,3,6,7). Bizim serimizde aspire edilen yabancı cisimlerin %91'i organik, %9'u inorganik yabancı cisimlerdi. Olgularımızda fıstık, fındık, çekirdek ve leblebi gibi organik cisimler azalan sıklıkta en sık aspire edilen yabancı cisimler olarak bulundu. Bu maddeler toplumumuzda yaygın olarak tüketilen maddeler olduğundan literatür ile uyumlu bulundu.

Erişkinlerde olduğu kadar belirgin olmasa da çocuklarda sağ ana bronş, sol ana bronştan daha kısa, daha dik ve daha kalındır. İnspiryumda sağ sisteme daha fazla hava girişi olur. Bu nedenle yabancı cisimlerin daha çok sağ ana bronşa kaçması beklenir. Literatürde bunu destekleyen çalışmalar daha çok olmasına rağmen (1,31-34), sol sisteme daha fazla aspirasyon gösteren sınırlı çalışmalar da vardır (7). Bizim serimizde aspirasyonların 18'i (%54,5) sağ tarafta olduğu saptandı. Çocuklarda solunum yolları dar olduğundan yabancı cisimler genellikle ana bronş ve lob bronşu gibi santral hava yollarında takılır, segmental ve subsegmental

bronşlara nadiren ulaşırlar. Segmental veya subsegmental bronşlara ulaşan küçük yabancı cisimler çoğu zaman gözden kaçarak burada uzun süre kalabilirler. Bu süre sonunda post-obstrüktif pnömoni ve bronsektazi gibi kronik akciğer hastalıklarına sebep olurlar. Nadiren de olsa bu süreç pulmoner rezeksiyona kadar ilerleyebilir. Serimizde sadece 1 olgu yabancı cisim segmenter bronşta saptandı. Diğer tüm olgular yabancı cisim santral yerleşimliydi.

Yabancı cisim aspirasyonlarına bağlı semptom ve bulgular aspirasyonun süresine, yabancı cismin lokalizasyonuna, büyüklüğüne ve natürüne bağlı olarak değişir ve zaman içerisinde ilerleme veya gerileme görülebilir. En sık görülen semptom ve bulgular; öksürük, hırıltılı solunum, akut gelişen dispne ve wheezingdir. Serimizde yabancı cisim saptanan olgularda en sık görülen semptomlar öksürük ve hırıltılı solunum olarak belirlendi, bunu ateş, boğulma ve morarma izledi. Fizik muayenede en sık saptanan bulgular wheezing, öksürük ve ilgili segmente hava girişinde azalma şeklindedir (3,7,12). Zaman içinde yabancı cismin migrasyonu, gelişen ödem ve enfeksiyon ile birlikte bulgular hızla değişebilir. Eğer yabancı cisim bir bronşta takılıp kalırsa fizik muayene bulguları stabil olabilir. Fizik muayenede en sık saptadığımız bulgu dinlemekle aynı tarafta solunum seslerinin azalması ve bilateral raldı.

Öykü ve aspirasyonu destekleyici klinik bulguların olması yabancı cisim aspirasyon olgularında tanı koymayı kolaylaştırmaktadır. Ancak radyolojik görüntüleme yöntemleri ile tanının teyit edilmesi gerekmektedir. Posterio-anteriyör akciğer grafisi radyolojik değerlendirme için ilk tercih olarak yerini korumaktadır. Ancak cismin yerini ve büyüklüğünü daha iyi belirleyebilmek için lateral, oblik, dekübit grafilerin de çekilmesi yararlı olabilir. Düz grafide yabancı cismin gösterilmesi tanı için yeterli olmaktadır. Ancak aspire edilen cisimlerin yalnızca %10'u radyopak olup direk grafide görülebilmektedir. Geri kalan %90'ında ancak cismin oluşturduğu diğer bulgularla saptanması mümkün olmaktadır. Bu bulgular erken tanı konulan (ilk 7 günde) olgularda ön planda amfizem ve atelettazi olup, gecikmiş olgularda ise daha çok pnömoni ve plevral efüzyon şeklindedir. Tüm bu bulguların yanı sıra yabancı cisim aspirasyon olgularında negatif radyolojik değerlendirme %8-80 arasında olduğu belirtilmektedir (12). Bu da göstermektedir ki klinik değerlendirme ve düz akciğer grafisi özellikle şüpheli YCA olgularının tanısında yeterli olmayabilir. Nitekim yapılan çalışmalarda sadece klinik değerlendirme ve düz akciğer grafisi sonrası yapılan rijit bronkoskopilerde negatif bronkoskopi oranları %15-45 arasında olduğu bildirilmiştir (13,14). Serimizde olgular sadece şüpheli yani düz grafide yabancı cismin görülemediği ve klinik olarak şüpheli olguları kapsamaktaydı. Düz akciğer grafisinde en sık saptadığımız bulgu tek taraflı havalanma artışı iken bunu sıklık sırasına göre normal akciğer grafisi, atelettazi ve pnömonik infiltrasyon izledi. Çok kesitli bilgisayarlı tomografide tüm olgularda kesitsel görüntülerde ve sanal bronkoskopide bronş tıkanıklığı saptanırken, parankimal değerlendirmede 16 olguda aynı tarafta havalanma artışı, 10 olguda pnömonik infiltrasyon, 2 olguda atelettazi, 4 olguda atelettazi ve pnömonik infiltrasyon belirlendi, 6 olguda ise parankim normal olarak değerlendirildi. Burda parankimin değerlendirilmesinden ziyade sanal bronkoskopi yöntemi ile lümen açıklığının değerlendirilmesi özellikle yabancı cisim tanısında daha yararlıdır. Bu yöntem sayesinde trakea, bronş gibi anatomik yapıların iç yüzeylerinin gerçeğe benzer şekilde görüntülenmesi mümkün olmaktadır. Sanal bronkoskopide yabancı cismin olduğu noktada bronşta daralma en sık görülen bulgudur (15-17). Ancak yabancı cismin kendisi de görüntülenebilir. Bu sayede rijit bronkoskopi

işlemi öncesinde yabancı cismin lokalizasyonu tam olarak belirlenerek işlemin daha hızlı ve güvenli yapılmasına yardımcı olur. Ullal A ve arkadaşları (18) şüpheli yabancı cisim aspirasyonu olan 150 çocukta yaptıkları bir çalışmada hastaların %40'n da akciğer grafisi normal olmasına rağmen sanal bronkoskopi ile bu 150 hastanın 148'inde yabancı cisim tespit edebildiklerini rijit bronkoskopi ile teyit etmişlerdir. Bu sonuca dayanarak sanal bronkoskopinin %99.9 doğruluk ile trakeobronşiyal ağaçta yabancı cismin olup olmadığını gösterdiğini ifade etmişlerdir. Bizim çalışmamızda sanal bronkoskopi ile 38 olgunun 33'ünde (%86.8) yabancı cisim saptandı ancak tüm olgularda sebep yabancı cisim olmasa da lümeninde tıkanma olduğu rijit bronkoskopi ile teyid edildi. Öncesinde sanal bronkoskopinin yapılmış olması gereksiz rijit bronkoskopileri önlediği gibi, aynı zamanda patolojinin lokalizasyonunun net olarak saptanması bronkoskopi işleminin daha hızlı ve güvenli yapılmasına katkı sağlamış oldu.

Rijit bronkoskopi trakeobronşiyal yabancı cisimlerin çıkartılmasında kullanılan en yaygın ve etkili yöntemdir. Bu yöntemle bağlı komplikasyon oranı literatürde %2-8 arasında rapor edilmiştir (19,20). Bu komplikasyon oranları cismin yapısı, lokalizasyonu ve aspirasyon süresine bağlı olarak işlemin zorluk derecesi ile ilgili olduğu kadar, bronkoskopi işlemini gerçekleştiren kişinin deneyimi ile de doğrudan ilişkilidir. İşlem sırasında en sık karşılaşılan komplikasyonlar: Yabancı cismin tamamen ve/veya kısmen çıkarılamaması, trakeobronşiyal lasserasyon ya da yırtılma, vokal kort yaralanması, ağız içi yaralanmalar, bronkospazm, laringospazm, pnömotoraks, pnömomediastinum, kanama, aspirasyon, hipoksi ve kardiyo pulmoner arresttir. Çalışmamızda iki hastada komplikasyon gelişti. Bronkoskopi sırasında bronkospazm gelişen ve kan oksijen saturasyonu düşen bir olguda yabancı cisim kısmen çıkarılabildi. Hasta entübe edilerek post operatif yoğun bakım ünitesinde takibe alındı. Bir gün sonar tekrar bronkoskopi yapılarak kalan yabancı cisim parçası çıkarıldı. Hasta 10 gün boyunca entübe olarak yoğun bakım ünitesinde takip edildikten sonra kliniğe alındı ve post operatif 20. gün şifa ile taburcu edildi. Torakotomi yapılarak nöroenterik kist çıkarılan ikinci olgu post operatif 5 gün entübe olarak yoğun bakım ünitemizde takip edildi. Ekstübasyonu takiben yaklaşık 3 hafta ses kısıklığı, ajitasyon ve solunum sıkıntısı devam etti. Daha sonra progresif olarak düzelmeye gösteren hasta 30. gün şifa ile taburcu edildi. Yukarıda bahsedilen iki olgu dışında tüm olgular post operatif 24 ile 48 saat içinde sorunsuz taburcu edildi. Postoperatif hastalar 3 ile 21 ay takip edildi. Takip süresince hastalarda herhangi bir klinik şikâyete rastlanmadı.

SONUÇ

Yabancı cisim aspirasyonları çocuklar için erken dönemde mortal olabilen ve acil tedavi edilmesi gereken bir sorundur. Şüpheli aspirasyon olguları farklı tanımlarla uzun süre yanıt alınamayan hatalı tedavilere maruz kalabilmektedirler. Bu tür olgularda rijit bronkoskopi öncesi tomografi çekilerek sanal bronkoskopi yapılması tanı koymayı kolaylaştırdığı gibi rijit bronkoskopi endikasyonuna ve işlemin daha hızlı ve güvenli yapılmasına katkı sağlayabilir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın tüm aşamalarında bana desteklerini esirgemeyen ve aynı konuda uzmanlık tezi hazırlamama yardımcı olan değerli hocam Prof. Dr. Ali İhsan Dokucu'ya Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Cerrahisi Kliniği çalışanlarına teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1. Erginel B, Haspulat M, Gün Soysal F, Özbey H, Keskin E, Karlı G, et al. Çocuklarda yabancı cisim aspirasyonu: tedavi amaçlı rijid bronkoskopi sonuçlarımız. İst Tıp Fak Derg 2016; 79: 3
2. Zhijun C, Fugao Z, Niankai Z, Jingjing C. Therapeutic experience from 1428 patients with pediatric tracheobronchial foreign body. J Pediatr Sur 2008;43:718-21.
3. Sırmalı M, Türüt H, Kısacık E, Aydın E, Kaya S, Taştepe İ. Çocukluk çağı trakeobronşial yabancı cisim aspirasyonları. Tıp Araştırmaları Dergisi 2005; 3 (2): 8-12.
4. Doğan M, Esen F, Doğan Y, Öztürk S, Demir ÖF, Öztürk MA. Çocukluk Çağındaki Trakeobronşiyal Yabancı Cisim Aspirasyonları. Bakırköy Tıp Dergisi 2019;15:126-30
5. İlçe Z. Çocuklarda Trakeobronşial Yabancı Cisim Aspirasyonu. Kocaeli Tıp Dergisi 2012; 2: 47-54
6. Kıyan G, Uygun İ, Karadağ B, Tuğtepe H, İskit SH, Dağlı TE. Çocuklarda yabancı cisim aspirasyonu. Kulak Burun Boğaz İhts Derg. 2004;12:128-133
7. Kosucu P, Ahmetoğlu A, Koramaz I, Orhan F, Özdemir O, Dinç H, et al. Low-dose MDCT and virtual bronchoscopy in pediatric patients with foreign body aspiration. Am J Roentgenol 2004; 183: 1771-1777
8. Mnejja M, Chakroun A, Bougacha L, Smaoui L, Ben Salah M, Chakroun A, et al. Bronchoscopy for foreign body inhalation in the pediatric population: lessons learned from 223 cases. Arch Pediatr 2012;19:670-4.
9. 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.
10. Aslan N, Yıldızdaş D, Özden Ö, Yöntem A, Horoz ÖÖ, Kılıç S. Evaluation of foreign body aspiration cases in our pediatric intensive care unit: Single-center experience. Turk Pediatri Ars 2019; 54(1): 44–8
11. Skoulakis CE, Doxas PG, Papadakis CE, Proimos E, Christodoulou P, Bizakis JG, et al. Bronchoscopy for foreign body removal in children. A review and analysis of 210 cases. Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2000; 53: 143-148
12. Bakal Ü, Keleş E, Saraç M, Karlıdağ T, Kaygusuz İ, Kazez A. A Study of Foreign Body Aspiration in Children. J Craniofac Surg. 2016 Jun;27(4):e358-63. doi: 10.1097/SCS.0000000000002582.
13. Sersar SI, Rizk WH, Bilal M, El Diasty MM, Eltantawy TA, Abdelhakam BB, et al. Inhaled foreign bodies: presentation, management and value of history and plain chest radiography in delayed presentation. Otolaryngol Head Neck Surg 2006;134:92-9.

14. Mahafza T, Khader Y. Aspirated tracheobronchial foreign bodies: a Jordanian experience. *Ear NOs Throat J* 2007;86:107-10
15. Wever WD, Vandecaveye V, Lanciotti S, Verschakelen JA. Multidetector CT- generated virtual bronchoscopy: an illustrated review of the potential clinical indications. *Eur Respir J* 2004; 23:776-782
16. Halilođlu M, Çiftçi AO, Oto A, Gumus B, Tanyel FC, Senocak ME, et al. CT virtual bronchoscopy in the evaluation of children whit suspected foreign body aspiration. *Eur J Radiol.* 2003;48:188-192
17. Sorantin E, Geiger B, Lindbichler F, Eber E, Schimpl G. CT- based virtual tracheobronchoscopy in children- comparison with axial CT and multiplanar reconstructions: Preliminary results. *Pediatr Radiol* 2002; 32: 8-15.
18. Ullal A, Mundra RK, Gupta Y, Mishra S. Virtual Bronchoscopy: Highly Sensitive Time and Life Saving Investigation in the Diagnosis of Foreign Body Aspiration-Our Experience. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019; 71:378-383.
19. Shivakumar AM, Naik AS, Prashanth KB, Shetty KD, Praveen DS. Tracheobronchial Foreign Bodies. *Indian J Pediatr* 2003, 70; 793-797
20. Güven A, Çalışkan B, Atebek C, Demirbağ S, Süres İ, Öztürk H. Çocukluk çağı solunum yolu patolojilerinde bronkoskopinin yeri. *Gülhane Tıp Dergisi* 2008; 50: 30-33.