



T.C.

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI

ANABİLİM DALI

**ÇOCUK ACİL SERVİSE YABANCI CİSİM ASPİRASYONU
NEDENLİ BAŞVURULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Tolga ESERYEL

Antalya, 2025

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI
ANABİLİM DALI

ÇOCUK ACİL SERVİSE YABANCI CİSİM ASPİRASYONU
NEDENLİ BAŞVURULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI UZMANLIK TEZİ

Dr. Tolga ESERYEL

Tez danışmanı
Doc.Dr. Özlem TOLU KENDİR

Anabilim Dalı Başkanı
Prof.Dr. Oğuz DURSUN

Etik Kurul Onayı: 25.04.2024
Karar No: TBAEK-312

Antalya, 2025

ÖNSÖZ

Uzmanlık eğitimimin bir kısmında beraber çalışma fırsatı bularak bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, aynı zamanda uzmanlık tez çalışmamı başlamamda katkıları olan değerli hocam Prof. Dr. Nilgün ERKEK'e;

Asistanlık eğitimim boyunca değerli yönlendirmeleri, eleştirileri, verdiği motivasyon ile beni yetiştiren, tez çalışmam sırasında da benden yardım, deneyim ve desteğini esirgemeyen, özenle yol gösteren, değerli hocam; tez danışmanım, Doç. Dr. Özlem TOLU KENDİR'e;

Zorlu asistanlık süreci boyunca, desteğini hep hissettiğim hocalarım, uzmanlarım, tüm asistan arkadaşlarıma ve beraber çalıştığımız tüm hemşire-hemşir, sekreter ve personel arkadaşlara;

Ayrıca tezim için yardımlarını esirgemeyen Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalı'ndaki tüm hocalarım ve asistan arkadaşlarıma da teşekkür ederim.

Hayatta bu aşamaya gelmemi sağlayan, beni her zaman destekleyen ve motive eden, canım annem Ayfer ve babam Çetin, kardeşim Melisa ESERYEL'e ve tüm aileme teşekkür ederim.

Her zaman ve durumda bana desteğini hissettiren, yanımda olan her şeyim eşim Canay GÜVEN ESERYEL'e teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER DİZİNİ

İÇİNDEKİLER DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
TABLOLAR DİZİNİ	vi
KISALTMALAR DİZİNİ	vii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	2
2.1. Tanım.....	2
2.2. Epidemiyoloji	2
2.3. Tanı	3
2.3.1. Öykü.....	3
2.3.2. Fizik Muayene.....	4
2.3.3. Görüntüleme Bulguları.....	5
2.3.4. Vital Bulgular	8
2.3.5. Laboratuvar Bulguları	8
2.4. Çocukta Trakeobronşial Anatomi	8
2.5. Tedavi	9
2.5.1. Bronkoskopi	10
2.5.2. Cerrahi Tedavi	12
2.6. Korunma	12
3. MATERYAL VE METOD	13
4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ	15
5. BULGULAR.....	16
6. TARTIŞMA.....	38
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	49
8. ÖZET.....	53
8. ABSTRACT.....	56
9. KAYNAKÇA	59
10. EKLER.....	64
Ek 1. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Kararı	64
Ek 2. Çocuk Acil Servise Yabancı Cisim Aspirasyonu Nedenli Başvuruların Değerlendirilmesi Çalışma veri toplama formu	65

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1(Sağ AC de YCA bulguları)(33).....	6
Şekil 2(Sağ ana bronşta radyoopak YC)(34).....	6
Şekil 3(Normal PAAC grafi)(35)	7
Şekil 4 (pediatrik YCA tanılı olgunun BT ve sanal bronkoskopi görüntüsü)(32)...	7
Şekil 5(Sırt vurusu ve Heimlich manevrası)(40)	9
Şekil 6(Rijit bronkoskopi)(40)	11
Şekil 7(Flexible bronkoskopi)(46)	11
Şekil 8. Skorlama sistemine göre ROC eğrisi	36

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Hastaların bronkoskopi sonuçları ile demografik verilerin karşılaştırılması	17
Tablo 2. Hastaların başvuru dönemi ile bronkoskopi sonuçlarının karşılaştırılması	19
Tablo 3. Hastaların başvuru özellikleri ve acilde alınan klinik kararların değerlendirilmesi.....	20
Tablo 4. Hastaların bronkoskopi sonuçları ile başvuru öyküsünün karşılaştırılması	21
Tablo 5. Hastaların özgeçmişleri ile bronkoskopi sonuçlarının karşılaştırılması .	22
Tablo 6. Hastaların bronkoskopi sonuçları ile vital bulguların karşılaştırılması ..	24
Tablo 7. Bronkoskopi sonucu ile fizik muayene bulgularının karşılaştırılması....	27
Tablo 8. Bronkoskopi sonuçları ile laboratuvar bulguların karşılaştırılması	28
Tablo 9. Bronkoskopi sonuçları ile radyografik bulguların karşılaştırılması.....	30
Tablo 10. Hastaların bronkoskopi sonuçlarına göre acil servis ve bronkoskopi süreç ve sonuçlarının karşılaştırılması	32
Tablo 11. Antibiyotik tedavi alan ve almayanlar arası başvuruya kadar geçen süre (dk).....	33
Tablo 12. Lojistik Regresyon Analizine Göre Sınıflandırma Tablosu	34
Tablo 13. Lojistik Regresyon Bulguları	35
Tablo 14. Lojistik Regresyona Göre Skorlama Sistemi	36
Tablo 15. Skorlama Sistemine Göre Sınıflandırma Tablosu	37
Tablo 16. Çalışma sonucu diyagramı	49

KISALTMALAR DİZİNİ

AC	Akciğer
AFR	Akut faz reaktanları
BT	Bilgisayarlı Tomografi
COVID	SARS-CoV-2
E	Erkek
FM	Fizik muayene
FOBAS	Foreign body aspiration score
GKS	Glaskow koma skalası
K	Kız
Lab	Laboratuvar
NPV	Negative predictive value
PAAC	Posterior-anterior akciğer
PH	Power of hydrogen
PPV	Positive predictive value
SpO2	Satürasyon yüzdesi
TBYCA	Trakeobronşial Yabancı cisim aspirasyonu
YBÜ	Yoğun bakım ünitesi
YC	Yabancı cisim
YCA	Yabancı cisim aspirasyon

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Yabancı cisimler (YC) hastaların vücuduna oral, nazal, dış kulak yolu, ürogenital vb. yollar ile dahil olabilmektedir. Yabancı cisim aspirasyonu (YCA) ağız veya burun yoluyla alınan bir cismin trakeobronşial sisteme kaçmasıdır(1). Yabancı cisim aspirasyonu her yaş grubunda görülebilmekle beraber en sık üç yaş altında rastlanır. YCA kaza sonucu ölümlerin üç yaş altında dördüncü, bir yaş altında üçüncü en sık sebebinin oluşturmaktadır(2). Gelişmekte olan ülkelerde ihmal ve eğitim yetersizliği gibi nedenlerle daha sık görülür ve tüm çocukluk çağının en önemli ölüm nedenleri arasındadır(3).

Hastalar özgül olmayan hafif ya da hayatı tehdit edebilecek semptom ve bulgular ile acil servislere başvurabilmektedirler(4). YCA mortalite ve ciddi morbidite nedeni olup, erken tanınmalı hayati müdahale geç kalmadan yapılmalıdır.

Bu çalışmada yabancı cisim aspirasyonu şüphesi/şikayeti ile çocuk acil servise başvuran pediatrik hastaların demografik ve klinik özelliklerinin, laboratuvar ve görüntüleme sonuçlarının, tedavi ve sonuçlarının dosya kayıtları üzerinden geriye dönük olarak değerlendirilmesi amaçlandı. İkincil olarak izlemde bronkoskopi yapılan ve yapılmayan grupların özelliklerinin (yaş, cinsiyet, klinik bulgular, laboratuvar incelemeleri, görüntüleme sonuçları) irdelenmesiyle bronkoskopi gerekliliği açısından anlamlı ön gördürücü olabilecek kriterlerin tartışılması planlandı.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanım

Trakeobronşial yabancı cisim aspirasyonu(TBYCA) ağız veya burun yolu ile trakeobronşial sisteme yabancı cisim kaçmasını ifade eder(1). Esasında epiglottis ve aritenoid kıkırdak hava yolu girişinde fiziksel bir engel oluşturarak YC yaklaştığında vokal kordların ani spazmı ile öksürük refleksi oluşur ve bu da yabancı cisimlerin hava yoluna kaçmasını önler. Küçük çocuklarda bu koruyucu mekanizma tam anlamıyla gelişmediği için daha sık YCA görülebilir. Ayrıca azı dişlerinin olmaması, yiyecekleri zor yutma, nesneleri ağızla tanıma eğilimleri olması ve yemek yerken konuşma gibi nedenlerle özellikle küçük çocuklar YCA açısından daha fazla risk altındadır(5).

2.2. Epidemiyoloji

YCA nedeni ile başvuru dünya genelinde pediatrik vakalarda ortalama 109/100000 olup; çocuk acil servis başvurularının yaklaşık %0.2-0.4'ünü oluşturmaktadır(6, 7). YCA daha çok pediatrik tüm yaş gruplarında görülmekle birlikte sıklıkla üç yaş altı popülasyonda (1-2 yaş arası en sık) karşımıza çıkmaktadır. Erkeklerde kızlara oranla üç kat daha fazla görülmektedir(8). Görülme sıklığının bu yaş grubunda bu kadar yüksek olması çocukların bu yaş döneminde çevresini ağız yoluyla tanımaları ile ilişkilendirilmiştir(9). YCA; üç yaş altı evde kazara ölümlerin en yaygın nedenleri arasında olup, ölümlerinin %7'sinden sorumludur(10). Aspirasyon vakaları içerisinde mortalite %2.5 olarak raporlanmış olup ciddi komorbiditeler ile ilişkilendirilmiştir(11).

Gelişmekte olan ülkelerde organik YCA; gelişmiş ülkelerde daha sıklıkla oyuncak parçaları ile YCA görülmektedir(9). Uluslararası 0-14 yaş arası YCA kazalarının kayıtlarını toplayan en büyük kayıt sistemi olan Susy Safe'te en sık aspirasyona neden olan besinlerin tavuk ve balık kemiği (%32), fıstık (%22), çekirdekler (%16) olduğu gösterilmiştir(5).

2.3. Tanı

YCA tanısı konulabilmesi için öncelikle multi sistemik değerlendirme gereklidir. Hasta öykü, fizik muayene (FM), laboratuvar (LAB), vital bulgular ve görüntüleme yöntemleri birlikte değerlendirilmelidir. YCA'nın klinik semptom ve bulguları hastaların yaşı, YCA sonrası geçen süre, solunum sistemindeki YC morfolojik özelliği ve ne kadar tıkanıklık oluşturduğuna göre değişir(12). Erken tanı ve tedavi hayati önem arz eder.

2.3.1. Öykü

Aspirasyona şahitlik eden kişi tarafından ifade edilen YCA öyküsü tanıda büyük önem taşır. Hatta bazı kliniklerde YCA öyküsü bronkoskopi endikasyonu olarak kabul edilmektedir(13).

Çocuklarda gıda tüketimi sırasında ya da sonrası tanık olunan boğulma, ani başlayan öksürük, hırıltı veya tekrarlayan pnömoni ve tedaviye rağmen gerilemeyen inatçı öksürük öyküsü varlığında YCA için şüphe artırılmalıdır(14). Hastalarda erken dönemde öksürük, nefes alıp vermede güçlük, ses kısıklığı gibi semptomlara; geç dönemde ise obstrüktif amfizem, atelektazi, akciğer absesi, ampiyem, bronşiektazi, pnömotoraks gibi komplikasyonlara yol açarak, sık tekrarlayan enfeksiyonlar, hemoptizi ve bronşiyal astım benzeri yakınmalara neden olabilmektedir(15). Büyük bir YC'nin trakeaya kaçması ve solunum yolunu tam tıkaması ile ani ölüm oluşturabileceği gibi; küçük bir YC'de laringospazm yaparak yine ölümle sonuçlanan hipoksik krize neden olabilir(15). En sık başvuru şikayetleri tanık olunan aspirasyon, öksürük, boğulma ve dispnedir(16). Nathan E. Wiseman tarafından yapılan bir çalışmada hastaların %80'inde tanık olunan boğulma öyküsü görülmüş; hırıltı, öksürük ve azalmış solunum sesleri üçlüsü vakaların %31-47 sinde gösterilmiştir(17).

YCA saptanan hastalarda literatürde pozitif öykü oranı %64-90 oranında bildirilmiştir(18). Güvenilir öykü tanıya gitmede çok önemlidir, yanlış verilen öykü YCA tanısı atlanmasına neden olabilir; öyküde belirsizlik olsa da semptomlarından şüphelenilen hastalar için ön tanı olarak YCA mutlaka düşünülmelidir(14).

Literatürde bronkoskopi sonrası YC saptanan hastaların %10-20'sinde YCA öyküsü olmadığı bildirilmiştir(19). Dolayısıyla öykünün YCA düşündürmemesi de YCA'yı tamamen dışlamada yetersiz kalacaktır.

2.3.2. Fizik Muayene

Tanı için diğer önemli bulgu da FM bulgularıdır. Literatürde YCA nedenli başvurularda en sık tespit edilen FM bulguları sırasıyla wheezing, tek taraflı solunum seslerinde azalma, dispne, stridor ve çekilmeli zorlu solunumdur(16).

Bazı serilerde persistan öksürük, tek taraflı azalmış solunum sesleri ve wheezing YCA için klinik triad olarak nitelendirilmiş ve özgüllüğü %91.7, duyarlılığı %15.7 olarak bulunmuştur(20). Normal FM bulguları %6 oranında bildirilmiştir(16). Gürsu Kiyan ve ark. tarafından yapılan çalışmada YCA'da hırıltı ve solunum sesleri azalması istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiş ve duyarlılığı %96.4, özgüllüğü %46.3 bulunmuştur(18). Tanrıverdi ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada patolojik solunumsal FM bulgusu olan hastaların %78.9 unda solunum yollarında YC tespit edilmiş, FM'de solunumsal patolojisi olmayan hastaların %70.5'inde YC saptanmıştır (duyarlılık %55, özgüllük %55, pozitif prediktif değer %78, negatif prediktif değer %29)(21). Jacquelyn ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada solunum yolunda YC saptanan hastaların yalnızca %6'sında normal solunumsal FM bulguları saptanmış ve FM'de tek taraflı azalmış solunum seslerinin YC saptamada duyarlılık ve özgüllüğü sırasıyla %53-80 ve %42.3-88 olarak saptanmıştır. Genel olarak patolojik FM bulgularının duyarlılık ve özgüllüğü sırasıyla %90 ve %33 olarak belirtilmiştir(16).

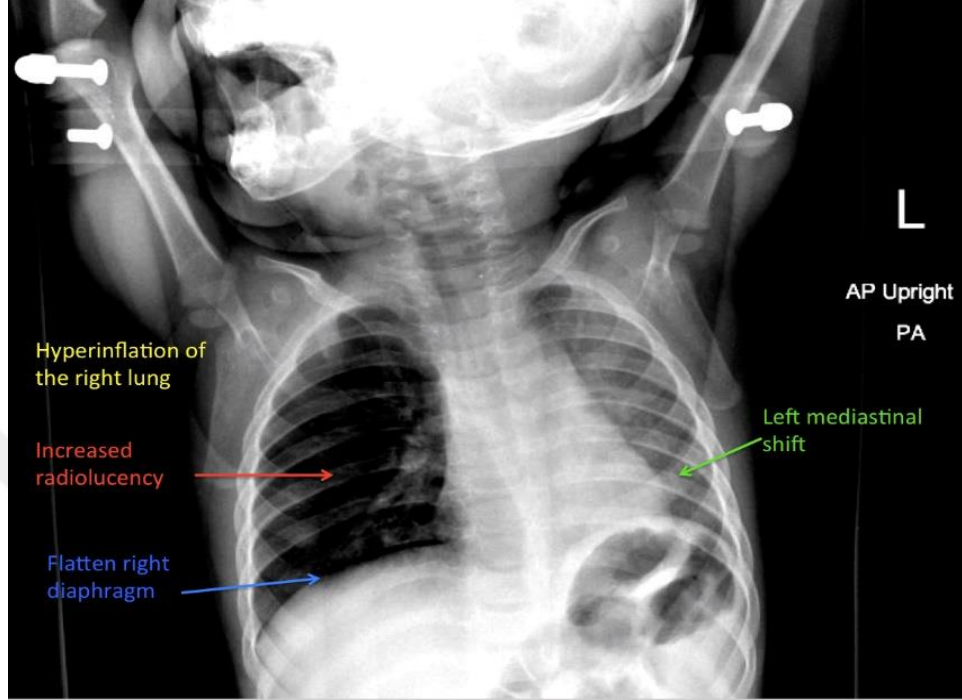
2.3.3. Görüntüleme Bulguları

Posterior-anterior akciğer (PAAC), lateral akciğer (AC) grafisi ve arada kalınan vakalarda bilgisayarlı tomografi (BT) tanıya gitmede yardımcı olabilir. Literatürde; PAAC grafide tek taraflı hiperlüksensi %30, atelektazi %21, radyo opak YC görülmesi %24, mediastinal şift %12 ve normal grafi bulgularının vakaların %15'inde görüldüğü bildirilmiştir(22). Türkiye'de 2016 yılında yapılan bir çalışmada bronkoskopi pozitif olan vakaların %26.5'inde anormal radyolojik bulgu görülmemiştir(23). Doğan ve ark. tarafından yapılan çalışmada patolojik bulgu olan radyografilerde YC için duyarlılık ve özgüllük sırasıyla %80 ve %83 olarak bulunmuştur(24). Aslan ve ark. tarafından 2019 yılında yapılan bir çalışmada %47.1 olguda normal PAAC grafi bulguları görülmüş olup, patolojik görülen en sık bulgu %50.6 oranında hava hapsi bulguları olduğu gösterilmiştir(25).

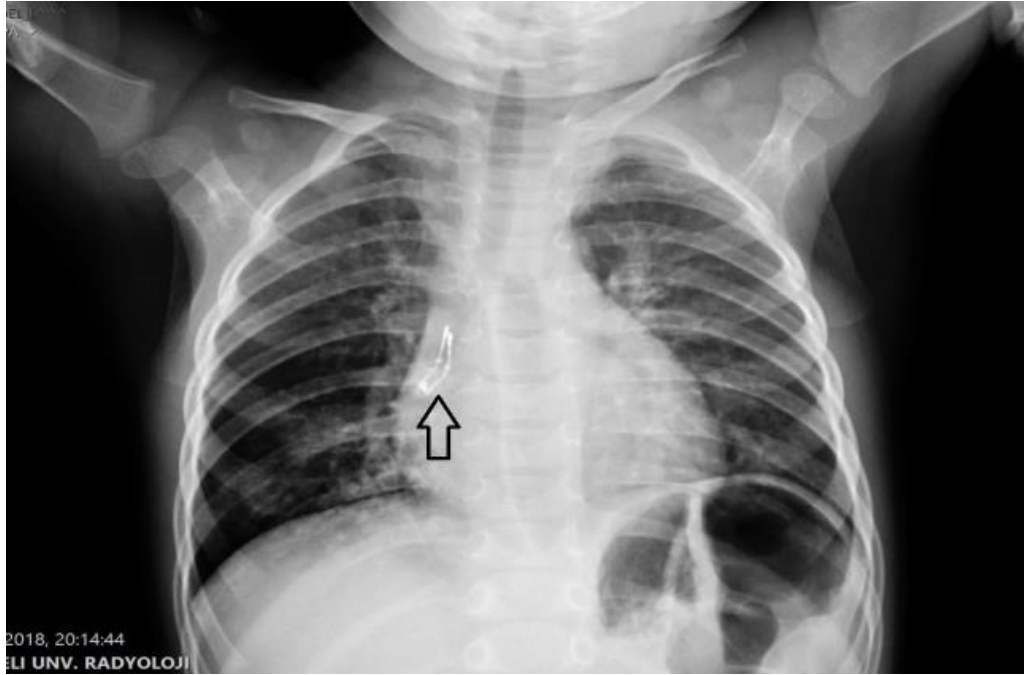
Çocukluk çağında aspire edilen çoğu cisim radyolüsen olması nedenli PAAC grafide direkt aspire edilen cisim görülemeyebilir(26). Bazı vaka serilerinde YCA tespit edilen hastaların %97'sinde radyolojide patolojik bulguları olduğu bildirilmiştir(27). PAAC grafi bulgularının normal olması YCA tanısını tek başına dışlatmamaktadır(28) (Şekil-3).

Çoğu merkezde direkt grafi ile tanısı netleştirilemeyen hastalar için BT görüntüleme istenebilmektedir. Yapılan çalışmalarda BT'nin pozitif bronkoskopi oranını artıran bir yöntem olduğu vurgulanmış ve YCA dışlamada duyarlılığı %100, özgüllüğü %98 olarak bulunmuştur(29). Başka bir meta analizde BT'nin çocuklarda YCA'yı etkili bir şekilde teşhis edebileceği gösterilmiştir ancak pediatrik vakaların radyasyon maruziyeti önemli bir sorun olduğuna da dikkat çekilmiştir(12). Avustralya'da 10.9 milyon kişi üzerinde yapılan bir kohort genel kanser insidansının BT radyasyonuna maruz kalanların kalmayanlara göre %24 daha fazla olduğunu ortaya koymaktadır(12). BT taramasından sonra artan kanser riskinin doza bağlı olduğu ve insidansın her BT sonrası %0.16 arttığı gösterilmiştir(12). Ayrıca pediatrik vakalarda BT çekimi sırasında sıklıkla sedasyon uygulanması gerekliliği gelişebilecek komplikasyonları artırdığı da vurgulanmıştır(12). YCA şüphesiyle başvuran hastalarda yeni trend arada kalınan vakalarda düşük doz BT ile sanal bronkoskopi uygulanmasıdır, hem ülkemizde hem

de dünya genelinde bu konuyla ilgili çalışmalar yapılmaktadır(24, 30, 31). Şekil 4 YCA tanılı bir olgunun BT ve sanal bronkoskopi görüntülerini göstermektedir(32).



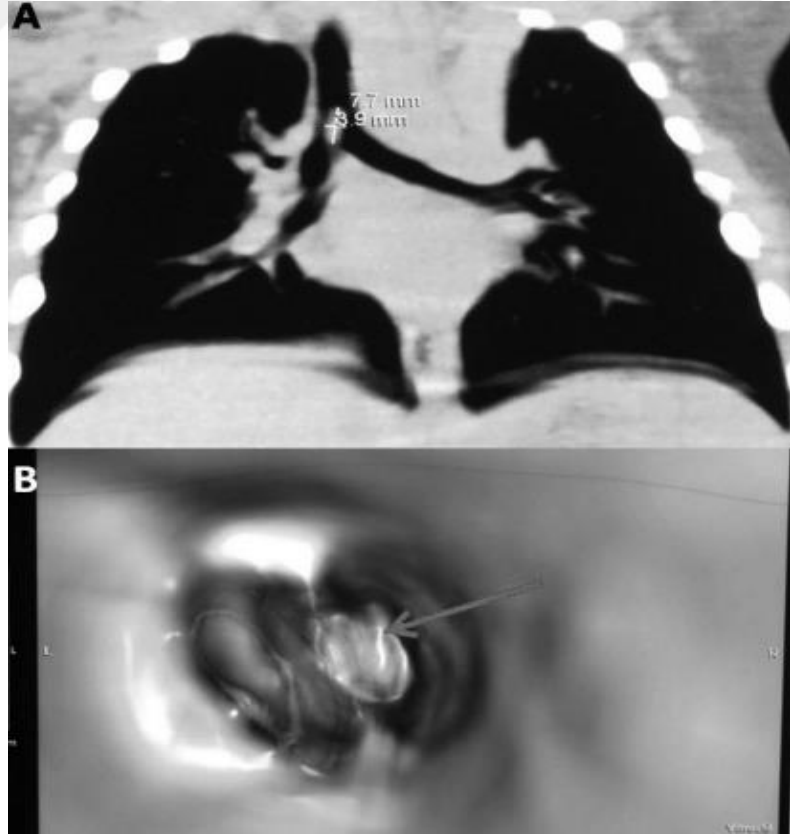
Şekil 1(Sağ AC de YCA bulguları)(33)



Şekil 2(Sağ ana bronşta radyoopak YC)(34)



Şekil 3(Normal PAAC grafi)(35)



Şekil 4 (pediatrik YCA tanılı olgunun BT ve sanal bronkoskopi görüntüsü)(32)

2.3.4. Vital Bulgular

Vital bulgular başlangıç ve seyrinde normal olabileceği gibi takipne, taşikardi ve satürasyon düşüklüğü YCA'da görülebilecek patolojik vital bulgulardır. Ağır vakalarda glaskow koma skalası (GKS) düşüklüğü ve arrest gelişebilir. Atlanmış veya geç başvuran vakalarda AC enfeksiyonu nedeni olabilir. Bu durumda ateş ve solunum sıkıntısı da gelişebilir.

2.3.5. Laboratuvar Bulguları

Kan gazında hiperkarbi, asidoz, hemogramda lökositoz ve biyokimyasal akut faz reaktanlarında (AFR) artış görülebilir. Literatürde YCA nedenli başvuran hastalarda bu bulgular araştırılmış, bronkoskopi pozitif olan vakalarda lökositoz ve AFR artışı belirgin bulunmuş ancak kan gazı değişiklikleri anlamlı görülmemiştir(27). John J. W. Lee ve ark. tarafından yapılan bir meta analizde YCA'da kan ve biyokimyasal testlerin rolünün belirsiz olduğu, lökositoz ve AFR artışı ile hava yolunda yabancı cisim varlığı arasında tutarsız bir ilişki olduğu raporlanmıştır(36).

2.4.Çocukta Trakeobronşial Anatomi

Solunum sistemi alt ve üst solunum yolları olarak ikiye ayrılmaktadır. Vokal kordların üst kısmında kalanlar üst solunum yolu; altında kalanlar ise alt solunum yolları olarak adlandırılır. Fonksiyonel olarak solunum yolları iletilici ve respiratuvar olarak ikiye ayrılır. Burun, nazofarinks, trakea, bronş ve bronşiolle iletilici yollardır. Respiratuvar bronşiolle, duktus alveolaris ve alveoller gaz değişiminin olduğu respiratuvar yolları oluşturur.

Trakeobronşial ağaçta sağ ana bronş sola göre daha dik açıyla seyretmektedir; bunun nedeni sol ana bronşun kalp nedeniyle daha yatay seyretmesidir. Bu anatomik nedenden dolayı YC'lerin daha sık sağ ana bronşa kaçtığı düşünülmektedir. Yabancı cisimler; en sık sağ ana bronşa kaçarken, %5-7'si her iki bronşa, %1-2'si ise subglottik bölgeye yerleştiği bilinmektedir(19).

2.5. Tedavi

Solunum sisteminde ani tıkanıklıklara neden olan YC'lere acil müdahale edilmelidir. Hava yollarındaki tam ve tama yakın tıkanıklık olması durumunda solunumsal ve kardiyak arrest ile sonuçlanabilir. YCA ile karşılaşıldığında hastanın bilinci açık, öksürük çabası refleksi var ise hasta öksürmesinin devamı için teşvik edilmeli. Bu sırada hasta YC'yi öksürerek çıkarabilir. YC hastanın ağız içine gelmiş, görülüyor ise cisim elle nazikçe çıkarılabilir, görülüyor ise elle müdahaleden mutlaka kaçınılmalıdır(37).

Öksürük refleksi olmayan/kaybolmuş bilinci açık, bir yaş üzeri çocuklara bu aşamada heimlich manevrası uygulanmalıdır. Bir yaşın altında olan çocuklara başı hafif aşağıda kalacak şekilde sırta ve toraksa vuru yapılmalıdır(38) (Şekil-4). Bir yaş altında heimlich manevrası uygulanmamasının nedeni iç organ künt yaralanmasına neden olabilmesidir(38). Bu müdahaleye YC çıktığı ve kliniğin düzeldiği görülene kadar veya hastanın bilinci kapanana kadar devam edilebilir. Bilinci kapanmış, solunumsal ya da kardiyak arrest gelişmiş hastaya da uygun resüsitasyon yapılmalıdır(39).



Şekil 5(Sirt vurusu ve Heimlich manevrası)(40)

Tedavide asıl olan çocuğun hayati fonksiyonlarının devam ettirilmesi ve ardından mümkün olan en kısa sürede acil bronkoskopi yapılmasıdır. Bronkoskopi altın standart tanı ve tedavi aracıdır(41).

2.5.1. Bronkoskopi

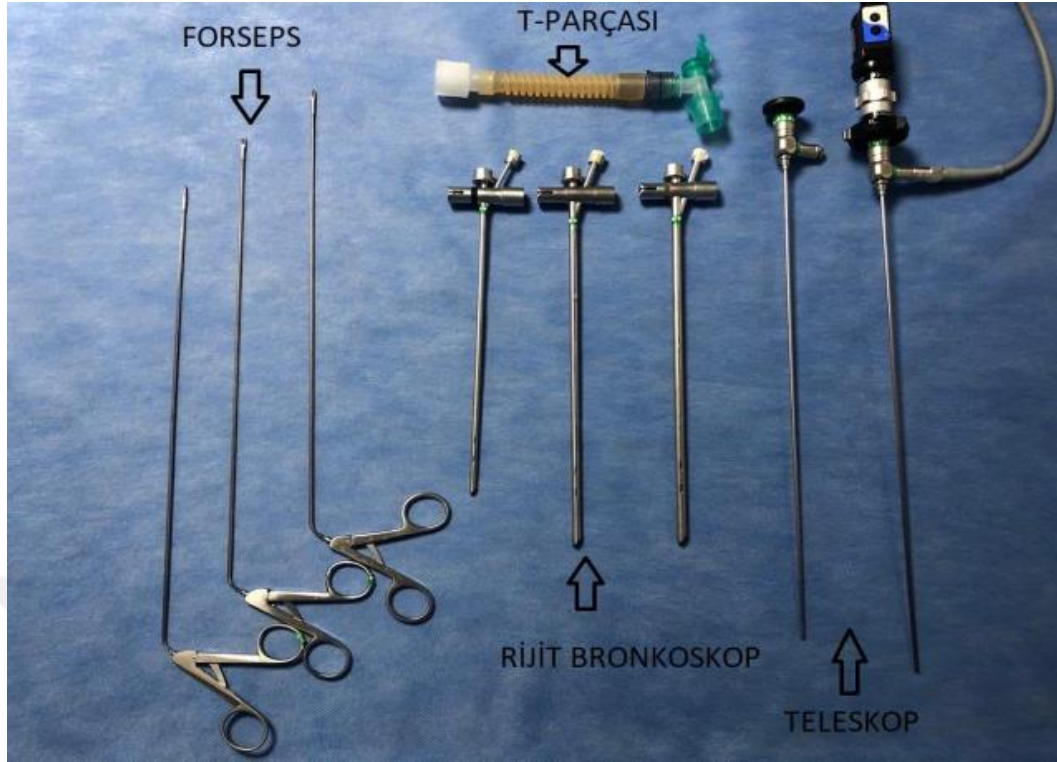
Yabancı bir cismin bronkoskobik olarak ilk çıkarımı 1887 yılında Killian tarafından yetişkin bir insanın sağ ana bronşundan kemik parçası çıkarılarak gerçekleştirilmiştir(13). O zamandan bu yana fiber optik aletlerin ve anesteziyolojinin gelişmesi bronkoskopiye nispeten güvenli ve hızlı bir prosedür haline getirmiştir.

Rijit (Şekil 6) ve flexible (Şekil 7) olmak üzere iki tipi mevcuttur. Rijit ve flexible bronkoskopi cihazları içerisinde kamera düzeneği barındıran, üst ve alt solunum yollarını değerlendirme ve gerektiğinde tedavi etme imkânı sağlayan aletlerdir.

Rijit bronkoskopi endikasyonları YC çıkarılması, masif hemoptizi, sekresyonların temizlenmesi ve endobronşiyal tedavi verilmesidir(42). Flexible bronkoskopi endikasyonları ise solunum yollarında YC olup olmadığının tanınması olarak değerlendirilmesi, mukus tıkaçları çıkarılması, persistan wheezing, ateletazi, pnömoni ve kronik öksürük olarak sayılabilir(43).

Bronkoskopi işlemi altın standart tanı ve tedavi aracı olsa da işlem sırasında komplikasyonlar gelişebilmektedir. Laringeal ödem, bronkospazm, kanama, hipoksi, barotravma, hava yollarının hasarlanması, bronkopnömoni ve genel anesteziye bağlı komplikasyonlar görülebilir(44). Hasdraz ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada bronkoskopi yapılan hastaların %5'inde bronkoskopi sırasında hipoksi ve bradikardi bulguları, %4'ünde bronkoskopi sonrası inatçı enfeksiyon bulguları ve %3.8'inde laringeal ödem ve spazm geliştiği gösterilmiştir(45).

Negatif bronkoskopi durumuna çok fazla vakada karşılaşılabilmektedir. YCA bulguları patognomonik değildir. Literatürde kliniklere göre %15-38.1 oranında negatif bronkoskopi oranları bildirilmiştir(13).



Şekil 6(Rijit bronkoscopi)(40)



Şekil 7(Flexible bronkoscopi)(46)

2.5.2. Cerrahi Tedavi

Genellikle bronkoskobik yöntemle YCA tanısı koyulup tedavi edilebilmektedir. Başarısız bronkoskopi durumunda tekrarlayan bronkoskopiler yapılabilir. Çok az sayıda vakaya torakotomi ile lobektomi, segmentektomi veya pnömonektomi gerekebilir(47).

2.6. Korunma

-En önemli tedavi yöntemi korunmadır.

-Yabancı bir cismin hava yollarına kaçması hayatı tehdit eden ve ölümle sonuçlanabilen bir durum olduğu için ailelerin ve çocuk bakıcıların bu konuda çok dikkatli olmaları ve eğitilmeleri gerekir.

-Üç yaşından küçük çocuklarda azı dişleri yoktur ve bu yaştaki çocuklara hava yoluna kaçması kolay olan üzüm, sosis, havuç gibi besinler uygun şekilde hazırlanmadan verilmemelidir.

-Çocuğun uygun şekilde çiğnemesi, yutabilmesi ve konsantre olabilmesi için yemek sırasında rahatsız edilmemelidir. Ağzında yemek var iken konuşmasına izin verilmemelidir.

-Fındık, fıstık, leblebi vb. gibi besin maddeleri 4-5 yaşından küçük çocuklara verilmemelidir.

-Çocuklar için yaşla uygun oyuncakların seçilmesi ve özellikle üç yaş altındaki çocuklara küçük parçalı oyuncakların verilmemesi uygundur(37).

3. MATERİYAL VE METOD

Bu çalışmada Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Acil Servise haziran 2019-2024 tarihleri arasında YCA şüphesi/şikayeti nedenli başvuran 0-18 yaş arasındaki pediatrik hastaların demografik ve klinik özelliklerinin, laboratuvar ve görüntüleme sonuçlarının, tedavi ve sonlanımlarının elektronik dosya kayıtları üzerinden geriye dönük olarak değerlendirilmesi amaçlandı. İkincil olarak da; izlemde bronkoskopi yapılan ve yapılmayan grupların özelliklerinin (yaş, cinsiyet, klinik bulgular, laboratuvar incelemeleri ve görüntüleme sonuçları) irdelenmesiyle bronkoskopi gerekliliği açısından anlamlı ön gördürücü olabilecek kriterlerin tartışılması planlandı.

Etik kurul onayı 25/04/2024 tarihinde alınarak (karar no: TBAEK-312)(Ek 1.) retrospektif olarak hastane elektronik dosya kayıt sistemi (MİAMED) üzerinden vakalar tarandı. Belirtilen süre içerisinde T17, T17.0, T17.1, T17.2, T17.3, T17.4, T17.5, T17.8, T17.9 (Solunum yolunda yabancı cisim) ICD 10 tanı kodu ile taranan ve elektronik tıbbi dosya kayıtları araştırma verileri açısından eksik olmayan, hastanemizde izlenmiş ve tedavisi tamamlanmış hastalar çalışmaya alındı.

Ayrıca çalışma süresi boyunca çocuk göğüs hastalıkları polikliniğine başvuran ve YCA şüphesiyle bronkoskopi yapılan hastalar da hastane elektronik dosya kayıt sisteminden taranmış, bulguları ve klinik progresyonları değerlendirilmiştir.

Dosya numaraları üzerinden hasta bilgilerine ulaşılmış ve oluşturulan veri toplama formuna (Ek 2.) göre veriler taranıp işlenmiştir. Veri toplama formunda hastanın dosya numarası, yaşı, cinsiyeti, ay ve yıl olarak başvuru tarihi, başvuru günü, şikayeti, başvuruya kadar geçen süre, başvuru türü ve şekli, olayın nerede olduğu, hastanın kim tarafından getirildiği, özgeçmiş ve soy geçmiş bilgileri, acil başvuru triaj kodu, vital bulguları (ateş, solunum sayısı, kalp hızı, bilinç (AVPU) ve SpO2) ve anormallik olup olmadığı, solunumsal ve diğer patolojik FM bulguları, solunumsal tedavi gerekip gerekmediği, patolojik laboratuvar bulguları, patolojik görüntüleme bulguları, klinik karar, bronkoskopi yapılıp yapılmadığı, sonucunda YC saptanıp saptanmadığı, saptandı ise solunum sisteminin hangi bölgesinde olduğu, gelişen komplikasyonlar, sonucunda antibiyotik tedavisi alıp almadığı ve hasta sonlanım bilgileri yer almaktadır.

Bilgileri çalışma için tam olmayan ve ICD kodu üzerinden ulaşılamayan hastalar çalışmaya alınmamıştır.



4. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Analizler IBM SPSS 25 paket programı kullanılarak yürütüldü. Tanımlayıcı istatistikler için ortalama, medyan, standart sapma, minimum ve maksimum değerler verildi. Kategorik değişkenler N (%) olarak raporlandı. Veride normal dağılım gözlenmediği için sürekli değişkenlerde gruplar arası karşılaştırmalarda Mann-Whitney U testleri kullanıldı. Kategorik karşılaştırmalar için ki-kare testi, ki-kare testindeki anlamlılığın kaynağının incelenmesi için benferonni testi uygulandı. Bronkoskopi sonucu olarak "yabancı cisim varlığı"nı etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla bağımsız değişkenlerin (solunum bulgularında patoloji, radyolojik inceleme bulguları) etkisi çoklu lojistik regresyon yöntemi ile incelendi. Lojistik regresyon katsayılarından yola çıkılarak oluşturulan skarlama sistemindeki cut-off puan ROC eğrisi analizi ile tespit edildi. Skarlama sisteminin duyarlılık (sensitivity), özgüllük (specificity), pozitif öngörü değeri (PPV) ve negatif öngörü değeri (NPV) gibi tanı başarı ölçütleri değerlendirildi.

5. BULGULAR

Araştırmamızda haziran 2019-2024 yılları arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesi Çocuk Acil Servise YCA şüphesi ile başvuran 775 0-18 yaş çocuk hastaların verileri incelendi. Çalışma için verileri tam olmayan hastalar çalışmaya alınmadı.

Başvuran hastaların ortalama yaşı 36.5 ay (med = 24, SS = 32.1, min = 1, maks = 204) olup, 362'si (%47.0) kız, 408'i ise (%53.0) erkekti. Kız hastaların yaş ortalaması 35.5 ay (med = 24.0, SS = 30.0), erkek hastalarinki ise 37.4 ay (med = 28.0, SS = 33.9) idi (tablo 1).

Çalışmaya dahil edilen hastaların 125'ine (%16.1) bronkoskopi uygulanmış olduğu görüldü. Bronkoskopi yapılmış olanların 78'i erkek (%62.9), 46'sı kız (%37.1) idi. Bronkoskopi yapılan tüm hastaların yaş ortalaması 24.2 ay (SS = 27,1), sonucu pozitif olan grupta 23 ay (SS = 25,7), negatif olan grupta ise 24.6 ay (SS = 29,6) olduğu görüldü. Kız hastaların %40'ında, erkek hastaların %48'inde bronkoskopi sonucunda YC bulundu (tablo 1).

Bronkoscopide yabancı cisim varlığına göre yaş ($p = 0.367$) ve cinsiyet ($p = 0.936$) dağılımları arasında anlamlı istatistiksel fark yoktu. Kız ve erkek hastaların yaş ortalamaları ve YCA pozitifliği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadı($p = 0.399$) (tablo 1).

Toplam YCA şüphesi ile başvuran hastaların 219'u (%28) bir yaş altı, 186'sı (%24) 1-2 yaş arası, 163'ü (%21) 2-3 yaş, 123'ü (%16) 3-5 yaş, 61'i (%7.9) 5-10 yaş arası ve 23'ü (%3) 10 yaşından büyüktü. YCA şüphesiyle bronkoskopi yapılan hastaların %60.8'ini bir yaş altı, %20.8'ini 1-2 yaş ve %6.4'ünü 3-5 yaş arası grup oluşturmaktaydı. Bronkoskopi yapıp YC saptananlar ise %64.2 bir yaş altı, %18.5 1-2 yaş arası çocuklardı. Ayrıca 1-3 yaş arası bronkoskopi pozitif olan grupta oran %24.7 bulundu (tablo 1).

Tablo 1. Hastaların bronkoskopi sonuçları ile demografik verilerin karşılaştırılması

	Bronkoskopi pozitif (N=81)	Bronkoskopi negatif (N=44)	Toplam bronkoskopi yapılan (N=125)	p	Tüm hasta grubu (N = 775)
Cinsiyet				0.367	
Kız	32.0 (40.0%)	14.0 (31.8%)	46.0 (37.1%)		362 (47.0%)
Erkek	48.0 (60.0%)	30.0 (68.2%)	78.0 (62.9%)		408 (53.0%)
Yaş grup				0.936	
<1	52.0 (64.2%)	24.0 (54.5%)	76.0 (60.8%)		219 (28%)
1-2 yaş	15.0 (18.5%)	11.0 (25.0%)	26.0 (20.8%)		186 (24%)
2-3 yaş	5.0 (6.2%)	3.0 (6.8%)	8.0 (6.4%)		163 (21%)
3-5 yaş	5.0 (6.2%)	3.0 (6.8%)	8.0 (6.4%)		123 (16%)
5-10 yaş	3.0 (3.7%)	2.0 (4.5%)	5.0 (4.0%)		61 (7.9%)
>10 yaş	1.0 (1.2%)	1.0 (2.3%)	2.0 (1.6%)		23 (3.0%)
Yaş				0.503	
Ort (SS)	23.0 (25.7)	26.4 (29.6)	24.2 (27.1)		36.5 (32.1)
Ranj	5.0 - 156.0	5.0 - 144.0	5.0 - 156.0		1.0 - 204.0

YCA şüphesiyle başvuran tüm hasta popülasyonuna bakacak olursak sıklık sırasına göre 189 hasta (%24.4) 2023, 162 hasta (%20.9) 2021, 151 hasta (%19.5) 2022, 137 hasta (%17.7) 2020, 73 hasta (%9.4) 2019 ve 63 hasta (%8.1) 2024 yıllarında başvurmuştu. Bronkoskopi sonuçlarına göre başvuru dönemi değerlendirildiğinde, başvuru yılı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı($p = 0.028$). Bronkoskopi sonucu pozitif olan hastalar arasında en fazla başvuru 2022 yılında (%29.6) gerçekleşirken, negatif grubunda en fazla başvuru 2023 yılında (%36.4) kaydedildi. Genel olarak en düşük başvuru oranı 2019 yılında (%1.6) olmuştu (tablo 2).

Başvurular aylara göre incelendiğinde, en fazla temmuz ayında 86 hasta (%11.1), sonra da nisan ve ağustos aylarında 79 hasta (%10.2) başvurusu olduğu tespit edildi. Başvuru yapılan aylar ile YC saptanması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptandı($p = 0.017$). Bronkoskopi sonucu pozitif olan hastalarda en yüksek başvuru oranları Şubat (%14.8) ve Eylül (%14.8) aylarında gözlenirken, negatif grupta Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında (%15.9) daha yüksek başvuru olmuştu (tablo 2).

Çalışmamızda mart 2020 öncesi dönem COVID (SARS-CoV-2) öncesi, mart 2020 ile mart 2022 arası dönem COVID dönemi ve mart 2022 sonrası COVID sonrası dönemi olarak adlandırılmış ve bu süreçteki başvurular irdelenmiştir. En fazla başvuru COVID sonrası döneme ait olup bu süre için 403 hasta (%52) kaydedilmiş, COVID döneminde 238 hasta (%35.9) ve COVID öncesi dönemde de 94 hasta (%12.1) kaydedilmişti. COVID dönemi öncesi, COVID dönemi ve sonrası başvurular arasında ise YC saptanması açısından anlamlı bir fark saptanmadı ($p = 0.507$). YC saptanan hastalar arasında başvuruların büyük bir kısmı (%55.6) COVID sonrası dönemde gerçekleştirilmişti (tablo 2).



Tablo 2. Hastaların başvuru dönemi ile bronkoskopi sonuçlarının karşılaştırılması

	Bronkoskopi pozitif (N=81)	Bronkoskopi negatif (N=44)	Toplam (N=125)	P	Tüm hasta grubu (N = 775)
Başvuru yılı				0.028	
2019	2.0 (2.5%)	0.0 (0.0%)	2.0 (1.6%)		73 (9.4%)
2020	17.0 (21.0%)	5.0 (11.4%)	22.0 (17.6%)		137 (17.7%)
2021	17.0 (21.0%)	11.0 (25.0%)	28.0 (22.4%)		162 (20.9%)
2022	24.0 (29.6%)	5.0 (11.4%)	29.0 (23.2%)		151 (19.5%)
2023	15.0 (18.5%)	16.0 (36.4%)	31.0 (24.8%)		189 (24.4%)
2024	6.0 (7.4%)	7.0 (15.9%)	13.0 (10.4%)		63 (8.1%)
Başvuru ayı				0.017	
Ocak	8.0 (9.9%)	3.0 (6.8%)	11.0 (8.8%)		68 (8.8%)
Şubat	12.0 (14.8%)	3.0 (6.8%)	15.0 (12.0%)		70 (9.0%)
Mart	8.0 (9.9%)	3.0 (6.8%)	11.0 (8.8%)		71 (9.2%)
Nisan	5.0 (6.2%)	7.0 (15.9%)	12.0 (9.6%)		79 (10.2%)
Mayıs	4.0 (4.9%)	7.0 (15.9%)	11.0 (8.8%)		62 (8.0%)
Haziran	2.0 (2.5%)	7.0 (15.9%)	9.0 (7.2%)		73 (9.4%)
Temmuz	5.0 (6.2%)	4.0 (9.1%)	9.0 (7.2%)		86 (11.1%)
Ağustos	5.0 (6.2%)	1.0 (2.3%)	6.0 (4.8%)		79 (10.2%)
Eylül	12.0 (14.8%)	5.0 (11.4%)	17.0 (13.6%)		67 (8.6%)
Ekim	10.0 (12.3%)	1.0 (2.3%)	11.0 (8.8%)		78 (10.1%)
Kasım	10.0 (12.3%)	3.0 (6.8%)	13.0 (10.4%)		42 (5.4%)
COVID				0.507	
Covid öncesi	5.0 (6.2%)	1.0 (2.3%)	6.0 (4.8%)		94 (12.1%)
Covid dönemi	31.0 (38.3%)	15.0 (34.1%)	46.0 (36.8%)		278 (35.9%)
Covid sonrası	45.0 (55.6%)	28.0 (63.6%)	73.0 (58.4%)		403 (52.0%)

Tablo 3, 775 hastanın başvuru özellikleri ve acilde alınan klinik kararları göstermektedir. Hastaların %81.3'ü hafta içi ve çoğu (%72.1) mesai dışı saatlerde getirilmişti. Hastaların %68.4'ü ailesi tarafından getirilirken, %31.6'sı başka bir merkezden sevk edilmişti. Başvuru şekline göre, büyük bir çoğunluğu (%84.8) ayakta başvurmuş, %15.2'si ise ambulansla getirilmişti (tablo 3).

Başvuru şikayetleri açısından, 500 hasta (%66.2) tek bir şikayetle gelirken, 255 hasta (%33.8) birden fazla şikayet bildirmişti. Çalışmaya alınan tüm hastalara bakıldığında %71.9'unun acil gözlem sonrası eve taburcu edildiği görüldü, servise yatış %21.6, yoğun bakım yatışı %2.0, sevk edilme %0.7 ve tetkik/tedavi reddi %3.9 oranındaydı (tablo 3).

Tablo 3. Hastaların başvuru özellikleri ve acilde alınan klinik kararların değerlendirilmesi

	Çalışmaya alınan tüm hastalar(N=775)
Başvuru zamanı	
Mesai içi	215 (27.9%)
Mesai dışı	556 (72.1%)
Başvuru günü	
Hafta içi	627 (81.3%)
Hafta sonu/tatil	144 (18.7%)
Başvuru türü	
Aile evden getirmiş	492 (68.4%)
Başka merkezden sevk	227 (31.6%)
Başvuru şekli	
Ayaktan başvuru	614 (84.8%)
Ambulansla getirilmiş	110 (15.2%)
Başvuru şikayeti	
Tek şikayet	500 (66.2%)
Birden fazla şikayet	255 (33.8%)
Acilde klinik karar	
Servise yatış	165 (21.6%)
Yoğun bakıma yatış	15 (2.0%)
Acil gözlem sonucu eve taburcu	550 (71.9%)
Sevk edilmiş	5 (0.7%)
Tetkik tedavi reddi	30 (3.9%)

Bronkoskopi sonucuna göre, başvuru türü açısından, bronkoskopi pozitif ve negatif grupta da hastaların çoğunluğu başka merkezlerden sevk edilmişti(%79.0 ve %76.2, $p = 0.720$). Başvuru şekline göre, ambulansla getirilen hasta oranı bronkoskopi sonucu pozitif olan grupta %63.0, negatif olan grupta %58.5 olarak kaydedildi ve gruplar arasında anlamlı fark bulunmadı($p = 0.635$) (tablo 4).

Tablo 4. Hastaların bronkoskopi sonuçları ile başvuru öyküsünün karşılaştırılması

	Bronkoskopi pozitif (N=81)	Bronkoskopi negatif (N=44)	Toplam (N=125)	p
Başvuru zamanı				0.575
Mesai içi	26.0 (32.1%)	12.0 (27.3%)	38.0 (30.4%)	
Mesai dışı	55.0 (67.9%)	32.0 (72.7%)	87.0 (69.6%)	
Başvuru günü				0.200
Hafta içi	60.0 (74.1%)	37.0 (84.1%)	97.0 (77.6%)	
Hafta sonu/tatil	21.0 (25.9%)	7.0 (15.9%)	28.0 (22.4%)	
Başvuru türü				0.720
Aile evden getirmiş	17.0 (21.0%)	10.0 (23.8%)	27.0 (22.0%)	
Başka merkezden sevk	64.0 (79.0%)	32.0 (76.2%)	96.0 (78.0%)	
Başvuru şekli				0.635
Ayaktan başvuru	30.0 (37.0%)	17.0 (41.5%)	47.0 (38.5%)	
Ambulansla getirilmiş	51.0 (63.0%)	24.0 (58.5%)	75.0 (61.5%)	
Başvuru şikayeti				0.761
Tek şikayet	13.0 (16.0%)	8.0 (18.2%)	21.0 (16.8%)	
Birden fazla şikayet	68.0 (84.0%)	36.0 (81.8%)	104.0 (83.2%)	
Yutma nefes yoluna kaçma				0.095
Var	78.0 (96.3%)	39.0 (88.6%)	117.0 (93.6%)	
Yok	3.0 (3.7%)	5.0 (11.4%)	8.0 (6.4%)	
Öksürme				0.595
Var	63.0 (77.8%)	36.0 (81.8%)	99.0 (79.2%)	
Yok	18.0 (22.2%)	8.0 (18.2%)	26.0 (20.8%)	
Nefes darlığı				0.528
Var	18.0 (22.2%)	12.0 (27.3%)	30.0 (24.0%)	
Yok	63.0 (77.8%)	32.0 (72.7%)	95.0 (76.0%)	
Hırıltı hışıltı				0.254
Var	20.0 (24.7%)	7.0 (15.9%)	27.0 (21.6%)	
Yok	61.0 (75.3%)	37.0 (84.1%)	98.0 (78.4%)	
Morarma				0.306
Var	22.0 (27.5%)	16.0 (36.4%)	38.0 (30.6%)	
Yok	58.0 (72.5%)	28.0 (63.6%)	86.0 (69.4%)	

Başvuru şikayeti açısından, birden fazla şikayeti olan hastalar her iki grupta da daha yaygın olup, bronkoskopi sonucu pozitif grubunda %84.0, negatif grubunda %81.8 bulundu(p = 0.761) (tablo 4).

En sık gözlenen 3 başvuru şikayeti bir şey yutma, nefes yoluna kaçma, öksürme ve morarma idi. Yutma sırasında nefes yoluna kaçma şikayeti bronkoskopi sonucu pozitif olan grupta %96.3, negatif olan grupta %88.6 oranında görüldü, ancak fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p = 0.095$). Öksürme şikayeti her iki grupta benzer oranlarda gözlemlendi; bronkoskopi sonucu pozitif olanlarda %77.8, negatif olanlarda %81.8 ($p = 0.595$) idi. Morarma şikayeti bronkoskopi sonucu pozitif olan grupta %27.5, negatif olan grupta %36.4 oranında idi ($p = 0.306$) (tablo 4).

Tablo 5. Hastaların özgeçmişleri ile bronkoskopi sonuçlarının karşılaştırılması

	Bronkoskopi pozitif (N=81)	Bronkoskopi negatif (N=44)	Toplam (N=125)	p
Boş veri (N)	1	4	5	
Özgeçmiş - Kaza geçirme				
Var	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	
Yok	80.0 (100.0%)	40.0 (100.0%)	120.0 (100.0%)	
Özgeçmiş – Yaralanma				
Var	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	
Yok	80.0 (100.0%)	40.0 (100.0%)	120.0 (100.0%)	
Özgeçmiş - Yabancı cisim aspirasyon				0.614
Var	1.0 (1.2%)	1.0 (2.5%)	2.0 (1.7%)	
Yok	79.0 (98.8%)	39.0 (97.5%)	118.0 (98.3%)	
Özgeçmiş - Psikomotor retardasyon				0.044
Var	0.0 (0.0%)	2.0 (5.0%)	2.0 (1.7%)	
Yok	80.0 (100.0%)	38.0 (95.0%)	118.0 (98.3%)	
Özgeçmiş - Tedavi gerektiren kronik hastalık				0.196
Yok	78.0 (97.5%)	37.0 (92.5%)	115.0 (95.8%)	
Var	2.0 (2.5%)	3.0 (7.5%)	5.0 (4.2%)	

Bronkoskopi sonuçlarına göre özgeçmiş değişkenlerinin dağılımında, toplam beş hastanın verileri sistemden elde edilememesi nedeniyle değerlendirilemedi.

Kaza geçirme ve yaralanma geçmişi olan hiçbir hastanın bronkoskopi sonucu pozitif değildi. Daha önceden YCA öyküsü, bronkoskopi sonucu pozitif olan grupta bir hastada (%1.2), negatif olan grupta da bir hastada (%2.5) vardı. Psikomotor retardasyon, bronkoskopi sonucu negatif olan grupta iki hasta (%5.0) tarafından

belirtilirken, bronkoskopi sonucu pozitif olan grupta gözlenmedi; bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi($p = 0.044$). Tedavi gerektiren kronik hastalık açısından, bronkoskopi sonucu pozitif olan grupta iki hasta (%2.5), negatif olan grupta ise üç hasta (%7.5) bu durumu belirtmişti, ancak gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi($p = 0.196$) (tablo 5).



Tablo 6. Hastaların bronkoskopi sonuçları ile vital bulguların karşılaştırılması

	Bronkoskopi pozitif (N=81)	Bronkoskopi negatif (N=44)	Toplam (N=125)	p
Vital bulgu patoloji				0.823
Boş veri (N)	7.0	2.0	9.0	
Var	18.0 (24.3%)	11.0 (26.2%)	29.0 (25.0%)	
Yok	56.0 (75.7%)	31.0 (73.8%)	87.0 (75.0%)	
Vital yaşa göre takipne				0.135
Boş veri (N)	29.0	11.0	40.0	
Var	5.0 (9.6%)	7.0 (21.2%)	12.0 (14.1%)	
Yok	47.0 (90.4%)	26.0 (78.8%)	73.0 (85.9%)	
Vital yaşa göre taşikardi				0.914
Boş veri (N)	3.0	0.0	3.0	
Var	13.0 (16.7%)	7.0 (15.9%)	20.0 (16.4%)	
Yok	65.0 (83.3%)	37.0 (84.1%)	102.0 (83.6%)	
Vital ateş				0.951
Boş veri (N)	5.0	0.0	5.0	
Med (SS)	36.6 (0.5)	36.6 (0.5)	36.5 (0.5)	
Ranj	36.0 - 38.7	36.0 - 38.0	36.0 - 38.7	
Vital solunum sayısı				0.612
Boş veri (N)	29.0	11.0	40.0	
Med (SS)	32 (9.9)	32 (10.4)	34.6 (10.0)	
Ranj	16.0 - 64.0	20.0 - 60.0	16.0 - 64.0	
Vital kalp hızı				0.358
Boş veri (N)	3.0	0.0	3.0	
Med (SS)	135 (25.9)	133 (24.1)	136.0 (25.3)	
Ranj	78.0 - 199.0	89.0 - 192.0	78.0 - 199.0	
Vital bilinç (AVPU)				0.307
Boş veri (N)	4.0	1.0	5.0	
a	74.0 (96.1%)	41.0 (95.3%)	115.0 (95.8%)	
v	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
p	2.0 (2.6%)	0.0 (0.0%)	2.0 (1.7%)	
u	1.0 (1.3%)	2.0 (4.7%)	3.0 (2.5%)	
Vital satürasyon				0.212
Boş veri (N)	2.0	0.0	2.0	
Med (SS)	97 (2.6)	98 (2.2)	97.5 (2.5)	
Ranj	79.0 - 100.0	91.0 - 100.0	79.0 - 100.0	
Acil triaj kodu				0.703
Yeşil alan	1.0 (1.2%)	0.0 (0.0%)	1.0 (0.8%)	
Sarı alan	15.0 (18.5%)	7.0 (15.9%)	22.0 (17.6%)	
Kırmızı alan	65.0 (80.2%)	37.0 (84.1%)	102.0 (81.6%)	
Siyah alan	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	

Tablo 6’da bronkoskopi sonuçlarına göre hastaların vital bulguları ve acil triaj kodları irdelendi. Her hastanın yaşına göre solunum sayısı ve kalp hızı değeri 99 persentil üzeri patolojik olarak değerlendirildi(48). Desatürasyon için eşik değeri %94, normotermi aralığı 36,5-37,5°C olarak değerlendirildi(49). Bilinç değerlendirilmesi için AVPU skalası kullanıldı(50).

Bronkoskopi yapılan toplam 125 hastanın 29’unun (%25) herhangi bir vital bulgusunda patoloji saptanmış, 87’sinin (%75) herhangi bir vital bulgusunda patoloji saptanmamış ve toplam dokuz hastanın verilerine erişilememişti. Vital bulgularında herhangi bir patoloji olan 18 hastanın (%24.3), patolojik bulgu olmayan 56 hastanın (%75.7) bronkoskopi sonucunun pozitif sonuçlanmış olduğu görüldü. Fakat bu durum istatistiksel olarak anlamlı değildi($p = 0.823$) (tablo 6).

Başvuruda takipneik olduğu tespit edilen 12 hastanın 5’inin (%9.6) bronkoskopi sonucu pozitif, 7’sinin (%21.2) sonucu negatif idi. Ayrıca başvuruda takipnesi olmayan toplam 73 hastanın 47’sinin (%90.4) bronkoskopi sonucu pozitif ve 26’sının (%78.8) sonucu negatif saptandı. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi($p = 0.135$) (tablo 6).

Başvuruda taşikardik olan 20 hastanın 13’ünün bronkoskopi sonucu pozitif, 7 hastanın sonucu negatif görüldü. Taşikardik olmayan toplam 102 hastanın 65’inin bronkoskopi sonucu pozitif, 35 hastanın sonucu negatif görüldü. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı görülmedi($p = 0.914$) (tablo 6).

Solunum sayısı, kalp hızı, ateş, satürasyon değerleri açısından da bronkoskopi pozitif ve negatif grup arasında anlamlı istatistiksel fark saptanmadı. Bronkoskopi sonucu pozitif olan 81 hastadan 65 hastanın (%80.2) acil triaj kodu kırmızı, 15’inin (%18.5) sarı ve 1’inin (%1.2) yeşil olarak atandığı saptandı. Sonucu negatif olan grupta da 37 hastaya (%84.1) kırmızı, 7 hastaya (%15.9) sarı triaj kodu atandığı görüldü. Fark istatistiksel olarak anlamlı değildi($p = 0.703$) (tablo 6).

Başvuruda solunum bulgularında patoloji olan grupta %80 oranında bronkoskopi sonucu YC saptanmış ve patoloji olmayan grupta %52.4 oranında YC saptanmamış olup, bu bulgu istatistiksel anlamlı idi($p = 0.001$) (tablo 7).

Alt ve üst solunum yolları patolojik FM bulguları ayrı ayrı incelendiğinde apne, takipne, interkostal çekilme, suprasternal çekilme, abdominal solunum, stridor, wheezing, ses kısıklığı, salya artışı, solunum seslerinde azalma ve iki taraflı eşit olmayan solunum sesleri alt solunum yolu; dispne, uğunma inleme ve pozisyon tercihi üst solunum yolu patolojik solunumsal fizik muayene bulguları olarak kabul edildi. Ancak, alt ve üst yol solunum bulguları tek tek incelendiğinde bronkoskopi sonucu cisim varlığı ile aralarında anlamlı bulgu saptanmadı (tablo 7). Bronkoskopi sonucu pozitif olan hastalarda (%41.2), negatif olan hastalara göre (%21.4) daha sık solunum seslerinde azalma tespit edildi ($p = 0.029$). İki taraflı eşit olmayan solunum sesi bulgusu bronkoskopi sonucu pozitif olan hastalarda (%47.5), negatif olan hastalara göre (%26.2) istatistiksel olarak anlamlı şekilde daha sıkı ($p = 0.023$). En sık gözlenen üç FM bulgusu sırasıyla wheezing (%53.4), iki taraflı eşit olmayan solunum sesleri (%40.2) ve solunum seslerinde azalma (%34.4) olarak tespit edildi.

Tablo 7. Bronkoskopi sonucu ile fizik muayene bulgularının karşılaştırılması

	Bronkoskopi pozitif (N=81)	Bronkoskopi negatif (N=44)	Toplam (N=125)	p
Boş veri (N)	1.0	2.0	3.0	
Başvuruda solunum bulgularında patoloji var mı?				0.001
Var	64.0 (80.0%)	22.0 (52.4%)	86.0 (70.5%)	
Yok	16.0 (20.0%)	20.0 (47.6%)	36.0 (29.5%)	
Alt solunum yolları patolojik FM bulguları				
FM Apne				
Yok	80.0 (100.0%)	42.0 (100.0%)	122.0 (100.0%)	
FM Takipne				0.968
Var	2.0 (2.5%)	1.0 (2.4%)	3.0 (2.5%)	
Yok	78.0 (97.5%)	41.0 (97.6%)	119.0 (97.5%)	
FM İnterkostal çekilme				
Yok	80.0 (100.0%)	42.0 (100.0%)	122.0 (100.0%)	
FM Suprasternal çekilme				
Yok	80.0 (100.0%)	42.0 (100.0%)	122.0 (100.0%)	
FM Abdominal solunum				
Yok	80.0 (100.0%)	42.0 (100.0%)	122.0 (100.0%)	
FM Stridor				0.758
Var	7.0 (8.8%)	3.0 (7.1%)	10.0 (8.2%)	
Yok	73.0 (91.2%)	39.0 (92.9%)	112.0 (91.8%)	
FM Wheezing				0.058
Var	43.0 (53.8%)	15.0 (35.7%)	58.0 (47.5%)	
Yok	37.0 (46.2%)	27.0 (64.3%)	64.0 (52.5%)	
FM Ses kısıklığı				
Yok	80.0 (100.0%)	42.0 (100.0%)	122.0 (100.0%)	
FM Salya artışı				0.166
Var	0.0 (0.0%)	1.0 (2.4%)	1.0 (0.8%)	
Yok	80.0 (100.0%)	41.0 (97.6%)	121.0 (99.2%)	
FM Solunum seslerinde azalma				0.029
Var	33.0 (41.2%)	9.0 (21.4%)	42.0 (34.4%)	
Yok	47.0 (58.8%)	33.0 (78.6%)	80.0 (65.6%)	
FM İki taraflı eşit olmayan solunum sesi				0.023
Var	38.0 (47.5%)	11.0 (26.2%)	49.0 (40.2%)	
Yok	42.0 (52.5%)	31.0 (73.8%)	73.0 (59.8%)	
Üst solunum yolları patolojik FM bulguları	Bronkoskopi pozitif (N=81)	Bronkoskopi negatif (N=44)	Toplam (N=125)	p
FM Dispne				0.166
Var	0.0 (0.0%)	1.0 (2.4%)	1.0 (0.8%)	
Yok	80.0 (100.0%)	41.0 (97.6%)	121.0 (99.2%)	
FM Uğunma inleme				
Yok	80.0 (100.0%)	42.0 (100.0%)	122.0 (100.0%)	
FM Pozisyon tercihi yatamama				
Yok	80.0 (100.0%)	42.0 (100.0%)	122.0 (100.0%)	

Çalışmaya alınan hastalar laboratuvar bulguları açısından dört parametre ile incelendi. Anemi açısından The Harriet Lane Handbook yaşa göre anemi değerleri dikkate alındı, lökosit sayısı 11000/mm³ üzerinde olması lökositoz kabul edildi, kan gazında ph<7,35 olması asidoz, CO₂ >45 mmHg hiperkarbi kabul edildi(51-53). Bronkoscopi sonucu pozitif olan grupta laboratuvar patoloji varlığı %53.2, negatif olan grupta ise %52.5 idi. Anemi sıklığı pozitif grubunda %17.7, negatif grubunda %22.0; lökositoz sıklığı ise pozitif grubunda %41.8, negatif grubunda %39.0 tespit edildi. Kan gazında asidoz sıklığı pozitif grubunda %16.5, negatif grubunda %14.6 olarak hesaplandı, kan gazında hiperkarbi oranları da pozitif grubunda %5.1, negatif grubunda %4.9 olarak kaydedildi (tablo 8).

Tablo 8. Bronkoscopi sonuçları ile laboratuvar bulguların karşılaştırılması

	Bronkoscopi pozitif (N=81)	Bronkoscopi negatif (N=44)	Toplam (N=125)	p
Laboratuvar bulgularında patoloji				0.945
Boş veri (N)	2.0	4.0	6.0	
Var	42.0 (53.2%)	21.0 (52.5%)	63.0 (52.9%)	
Yok	37.0 (46.8%)	19.0 (47.5%)	56.0 (47.1%)	
Anemi				0.577
Boş veri (N)	2.0	3.0	5.0	
Var	14.0 (17.7%)	9.0 (22.0%)	23.0 (19.2%)	
Yok	65.0 (82.3%)	32.0 (78.0%)	97.0 (80.8%)	
Lökositoz (>11000)				0.771
Boş veri (N)	2.0	3.0	5.0	
Var	33.0 (41.8%)	16.0 (39.0%)	49.0 (40.8%)	
Yok	46.0 (58.2%)	25.0 (61.0%)	71.0 (59.2%)	
Kan gazında asidoz (ph<7,35)				0.795
Boş veri (N)	2.0	3.0	5.0	
Var	13.0 (16.5%)	6.0 (14.6%)	19.0 (15.8%)	
Yok	66.0 (83.5%)	35.0 (85.4%)	101.0 (84.2%)	
Kan gazında hiperkarbi (pCO₂>45)				0.965
Boş veri (N)	2.0	3.0	5.0	
Var	4.0 (5.1%)	2.0 (4.9%)	6.0 (5.0%)	
Yok	75.0 (94.9%)	39.0 (95.1%)	114.0 (95.0%)	

Bronkoskopi yapılan 125 hastanın 123 üne direkt grafi çekilmiş olup, iki hasta veri eksikliği nedeniyle değerlendirilemedi. İleri görüntüleme yöntemi olarak 10 hastaya BT görüntüleme yapılmıştı. Radyolojide patolojik bulgu olup olmadığı vakayı değerlendiren klinisyenin notları üzerinden kayda alındı.

Radyolojik bulgular açısından, radyolojik incelemede patoloji tespit edilme oranı pozitif grubunda %70.5, negatif grubunda %36.6 olarak gözlendi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi($p < 0.001$).

Bronkoskopi pozitif hastaların %30.8'inde sağ AC de havalanma artışı, %29.6'sında sol AC de havalanma artışı, %6.1'inde infiltrasyon artışı ve %2.4'er oranda da bilateral havalanma artışı ve/veya direkt opak YC görüldüğü belirlendi. Bronkoskopi negatif olan grupta ise %15.9 sağ AC de havalanma artışı, %9 oranında bilateral havalanma artışı, %6.8'er oranda sol AC de havalanma artışı ve infiltrasyon artışı saptandı.

Tomografideki spesifik patolojiler arasında, sağ akciğer üst lob yabancı cisim aspirasyonu, sağ ana bronшта yabancı cisim, sol akciğerde havalanma artışı, sol apikal havalanma artışı, solda havalanma artışı, sağ akciğerde havalanma artışı ve bilateral havalanma artışı gibi bulgular sadece pozitif grubunda %14.3 oranında görüldü.

Tablo 9. Bronkoskopi sonuçları ile radyografik bulguların karşılaştırılması

	Bronkoskopi pozitif (N=81)	Bronkoskopi negatif (N=44)	Toplam (N=125)	p
Radyolojik inceleme patoloji var mı?				< 0.001
Boş veri (N)	3.0	3.0	6.0	
Var	55.0 (70.5%)	15.0 (36.6%)	70.0 (58.8%)	
Yok	23.0 (29.5%)	26.0 (63.4%)	49.0 (41.2%)	
Direkt grafi patoloji var mı?				0.376
Boş veri (N)	1.0	1.0	2.0	
Var	65.0 (81.2%)	32.0 (74.4%)	97.0 (78.9%)	
Yok	15.0 (18.8%)	11.0 (25.6%)	26.0 (21.1%)	
Radyografik bulgular				
Boş veri	24.0	27.0	51.0	
İnfiltrasyon artışı	5 (%6.1)	3 (%6.8)	8 (%6.4)	
Sağ Ac havalanma artışı	25 (%30.8)	7 (%15.9)	32 (%25.6)	
Sol Ac havalanma artışı	24 (%29.6)	3 (%6.8)	27 (%21.6)	
Bilateral havalanma artışı	2 (%2.4)	4 (%9)	6 (%4.8)	
Trakea da YC	2 (%2.4)	0 (%0)	2 (%1.6)	
Bilgisayarlı tomografide patolojik bulgu var mı?				
Boş veri (N)	73.0	42.0	115.0	
Var	7.0 (87.5%)	2.0 (100.0%)	9.0 (90.0%)	
Yok	1.0 (12.5%)	0.0 (0.0%)	1.0 (10.0%)	
Bilgisayarlı tomografi bulguları				
Boş veri (N)	74.0	43.0	117.0	
Sağ AC üst lob yc aspirasyon	1.0 (14.3%)	0.0 (0.0%)	1.0 (12.5%)	
Sağ ana bronşta yc	1.0 (14.3%)	0.0 (0.0%)	1.0 (12.5%)	
Sol AC havalanma artışı	1.0 (14.3%)	0.0 (0.0%)	1.0 (12.5%)	
Sol apikal havalanma artışı	0.0 (0.0%)	1.0 (100.0%)	1.0 (12.5%)	
Solda havalanma artışı	1.0 (14.3%)	0.0 (0.0%)	1.0 (12.5%)	
Sağ acde havalanma artışı	1.0 (14.3%)	0.0 (0.0%)	1.0 (12.5%)	
Bilateral havalanma artışı	1.0 (14.3%)	0.0 (0.0%)	1.0 (12.5%)	

Bronkoskopi uygulanan hastaların büyük çoğunluğu servise (%90.3), daha az kısmı (%9.7) yoğun bakım ünitesine (YBÜ) yatırılmışlardı. Bu gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark bulunmadı(p = 0.459). Bronkoskopi pozitif saptanan 81 hastanın 72'sinin (%88.9) servise, 9'unun (%11.1) YBÜ yatırılmış olduğu görüldü.

Yabancı cismin yeri incelendiğinde, sağ ana bronşta %62.5, sol ana bronşta %26.2, karinada %6.2, her iki ana bronşta %2.5 ve trakeada %2.5 oranında yabancı cisim tespit edildi. Bronkoskopide çıkarılan YC'lerin türü açısından kayıtlarda yeterli veri olmaması nedeniyle istatistiksel çalışma yapılamamış olup, ulaşılabilenlerin çoğunun organik maddeler olduğu görüldü.

Bronkoskopi komplikasyonları açısından, her iki grupta komplikasyon oranı %2.5 olarak kaydedilmiş olup gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı($p = 0.983$). Toplam 125 bronkoskopik incelemeden yalnızca 3'ünde komplikasyon oluşmuştu. İki hastada bronkoskopi sonrası kanama bulguları ve bir hastada da enfeksiyon bulguları gelişmiş olduğu görüldü.

Antibiyotik tedavi uygulanma oranı pozitif grupta %87.7, negatif grupta %69.8 olarak kaydedilmişti. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı idi($p = 0.015$). Bronkoskopi sonucu pozitif grupta tüm hastalar (%100.0) yatarak tedavi edilirken, negatif grupta %97.7 oranında yatarak tedavi, %2.3 oranında ise servisten taburcu edilmişti (tablo 10).

Tablo 10. Hastaların bronkoskopi sonuçlarına göre acil servis ve bronkoskopi süreç ve sonuçlarının karşılaştırılması

	Bronkoskopi pozitif (N=81)	Bronkoskopi negatif (N=44)	Toplam (N=125)	P
Acilde klinik karar				
Servise yatış	72.0 (88.9%)	40.0 (93.0%)	112.0 (90.3%)	0.459
Yoğun bakıma yatış	9.0 (11.1%)	3.0 (7.0%)	12.0 (9.7%)	
Yabancı cisim nerede bulundu				
Boş veri (N)	1.0	44.0	45.0	0.983
Sağ ana bronş	50.0 (62.5%)	0.0	50.0 (62.5%)	
Sol ana bronş	21.0 (26.2%)	0.0	21.0 (26.2%)	
Her iki ana bronş	2.0 (2.5%)	0.0	2.0 (2.5%)	
Trakea	2.0 (2.5%)	0.0	2.0 (2.5%)	
Karina	5.0 (6.2%)	0.0	5.0 (6.2%)	
Bronkoskopi komplikasyon				
Boş veri (N)	1.0	5.0	6.0	0.386
Evet	2.0 (2.5%)	1.0 (2.6%)	3.0 (2.5%)	
Hayır	78.0 (97.5%)	38.0 (97.4%)	116.0 (97.5%)	
Bronkoskopi komplikasyonu ne gelişti				
Boş veri (N)	79.0	43.0	122.0	0.015
Kanama	1.0 (50.0%)	1.0 (100.0%)	2.0 (66.7%)	
Enfeksiyon	1.0 (50.0%)	0.0 (0.0%)	1.0 (33.3%)	
Antibiyotik tedavi				
Evet	71.0 (87.7%)	30.0 (69.8%)	101.0 (81.5%)	0.173
Hayır	10.0 (12.3%)	13.0 (30.2%)	23.0 (18.5%)	
Hasta sonlanımı				
İşlem sonucu servisten taburcu	0.0 (0.0%)	1.0 (2.3%)	1.0 (0.8%)	0.173
İşlem sonucu yatarak tedavi	81.0 (100.0%)	43.0 (97.7%)	124.0 (99.2%)	
Eksitus	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	

Tablo 11, antibiyotik tedavisi alan ve almayan hastalar arasında başvuruya kadar geçen sürenin (dakika) istatistiksel karşılaştırmasını göstermektedir. Antibiyotik tedavisi alan 78 hastanın ortalama başvuru süresi 1648 dakika olup, medyan değeri 120 dakika ve standart sapması 3132'dir. Buna karşın, antibiyotik almayan 396 hastanın ortalama başvuru süresi 382 dakika, medyan değeri 60 dakika ve standart sapması 1565'tir. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş olup, p değeri < .001'dir. Bu sonuçlar, antibiyotik tedavi verilen hastaların sağlık kuruluşuna başvurma süresinin belirgin şekilde daha uzun olduğunu göstermektedir.

Tablo 11. Antibiyotik tedavi alan ve almayanlar arası başvuruya kadar geçen süre (dk)

	N	Ort	Med	SS	p
Antibiyotik alanlar	78	1648	120	3132	
Antibiyotik almayanlar	396	382	60	1565	< .001

Ayrıca çalışmanın yapıldığı süre boyunca çocuk göğüs hastalıkları polikliniğine başvuran ve YCA ön tanısı konulan hastalar ICD 10 tanı kodları üzerinden tarandı. Dokuz hastaya YCA ön tanısı konulduğu görüldü; 2019-2020 arasında iki vaka saptanmış, bir hasta çocuk cerrahisi kliniğine yönlendirilip bronkoskopi sonrası sağ ana bronşta YC saptanmış, diğer hastaya BT çekilip YCA olmadığı saptandı. Bir hastaya 2020-2021 yılları arasında YCA ön tanısı ile bronkoskopi yapıp kitle (malignite?) tespit edilmişti. İki vakaya 2021-2022 yılları arası flexible bronkoskopi yapıp YC saptanması üzerine çocuk cerrahisine yönlendirilip sağ ana bronştan YC çıkarılmıştı. Aynı yıllar arasında bir hasta YCA şüphesiyle çocuk cerrahisi polikliniğine yönlendirilmiş hastanın bronkoskopiyle sağ ana bronşundan YC çıkarılmıştı. Aynı şekilde 2022-2023 yılları arasında bir hastada flexible bronkoskopi ile YC saptanıp çocuk cerrahisine yönlendirilip sağ ana bronştan YC çıkarılmıştır, diğer bir hastanın yapılan flexible bronkoskopisinde YC saptanmamış; yanlış ICD 10 tanı kodu atanmış olduğu saptandı. Bir hastaya daha 2023-2024 yılları arasında yanlış tanı kodu girildiği bronkoskopi uygulanmadığı görüldü. Sonuç olarak çalışmanın yapıldığı tarihler arasında çocuk göğüs hastalıkları polikliniğinde ICD koduna göre dokuz hasta YCA açısından şüpheli görülüp dört hastanın solunum yollarından bronkoskopik olarak YC çıkarılmıştı.

Bronkoskopi Sonucunu Tahmin Etmek için Oluşturulan Regresyon Modeli ve Skorlama Sistemi

Kurulan lojistik regresyon denkleminde, başvuruda solunum bulgularında ve radyolojik incelemede patoloji bulunmasının bronkoskopi sonucunda cisim bulunup bulunmayacağını %18.3 oranında (Nagelkerke R^2) öngördüğü gözlemlendi ($\chi^2(2) = 16.641$, $p < .001$). Lojistik regresyona anlamlı katkı yapan başka değişkenler söz konusu olmamıştı.

Tablo 12. Lojistik Regresyon Analizine Göre Sınıflandırma Tablosu

Gözlenen	Model Tarafından Beklenen		% Doğru Sınıflama
	Bronkoskopi sonucunda cisim var	Bronkoskopi sonucunda cisim yok	
Bronkoskopi sonucunda cisim var	70	7	90,9
Bronkoskopi sonucunda cisim yok	25	15	37,5
Toplam			72,6

Sınıflama tablosuna göre, modelin genel sınıflama doğruluğu %72.6 olarak hesaplandı. Bronkoskopi sonucu "yabancı cisim var" olan hastalar %90.9 doğrulukla doğru sınıflandırıldı. Ancak, bronkoskopi sonucu "yabancı cisim yok" olan hastaların sınıflama doğruluğu %37.5 olarak belirlendi.

Tablo 13. Lojistik Regresyon Bulguları

	B	p	OR	95% OR Güven Aralığı	
				Alt eşik	Üst Eşik
Başvuruda solunum bulgularında patoloji varlığı	1,018	0,024	2,767	1,141	6,707
Radyolojik incelemede patoloji varlığı	1,122	0,009	3,072	1,323	7,131
Constant	-1,498	0,000	0,224		

Bağımsız değişkenlerden "başvuruda solunum bulgularında patoloji olması" değişkeni istatistiksel olarak anlamlı bir etkide bulunmuştu(B = 1,018, p = 0.024). Bu değişkenin " bronkoskopide yabancı cisim varlığı" üzerinde etkisi OR = 2,767 (95% GA: 1,141 - 6,707) olarak hesaplandı, yani bu değişkenin varlığı bronkoskopide yabancı cisim tespit edilme olasılığını yaklaşık 2.8 kat artırmaktadır.

"Radyolojik incelemede patoloji olması" değişkeni de istatistiksel olarak anlamlı bir etkide bulundu(B = 1,122, p = 0.009). Bu değişkenin bronkoskopide yabancı cisim varlığı üzerindeki etkisi OR = 3,072 (95% GA: 1,323 - 7,131) olarak belirlendi, yani bu değişkenin varlığı bronkoskopide yabancı cisim tespit edilme olasılığını yaklaşık 3.1 kat artırmaktadır.

Skorlama Sistemi

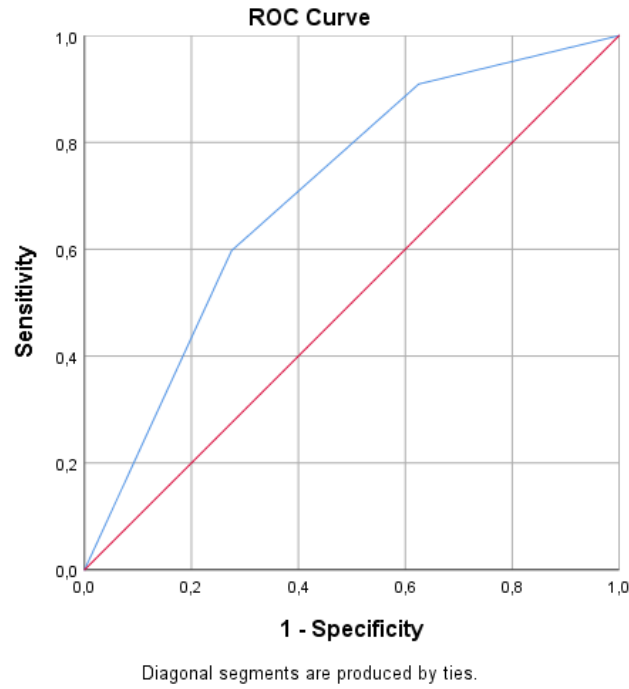
Lojistik regresyon analizi, bronkoskopide cisim varlığını tahmin etmek amacıyla bağımsız değişkenlerin ağırlıklarının belirlenmesi için kullanıldı. Her bir bağımsız değişkenin standartlaştırılmış beta katsayıları, lojistik regresyon modeli kullanılarak elde edildi. Skor sistemi oluşturmak için değişkenlerin standartlaştırılmış beta katsayılarına göre ağırlıklandırılması yapıldı. Her bir bağımsız değişkenin katkı ağırlığı, beta katsayısının en küçük katsayıya bölünmesiyle belirlendi ve en yakın tam sayıya yuvarlanarak nihai skor değerleri atandı.

Tablo 14. Lojistik Regresyona Göre Skorlama Sistemi

	B	Skor
Başvuruda solunum bulgularında patoloji varlığı	1,018	1
Radyolojik incelemede patoloji varlığı	1,122	1
Toplam Puan		2

Skorlama sistemi mevcut veri setine uygulandı. Toplam skorun performansı, ROC eğrisi analizi ile değerlendirildi. Her bir kesme noktası (cut-off point) için duyarlılık (sensitivity), özgüllük (specificity), pozitif prediktif değer (PPV) ve negatif prediktif değer (NPV) hesaplandı. En yüksek "duyarlılık + özgüllük" değerini sağlayan kesme noktası, en iyi cut-off değeri olarak kabul edildi.

ROC eğrisi analizi, skorlama sisteminin bronkoskopi sonucunu (yabancı cisim varlığı) doğru sınıflama gücünün orta düzeyde olduğunu ($AUC = 0,704$; %95 GA: $0,601 - 0,807$, $p < .001$) göstermiştir.



Şekil 8. Skorlama sistemine göre ROC eğrisi

ROC eğrisi skarlama sistemi için en iyi cut-off puanı 1.5 puan olarak göstermektedir(Duyarlılık = .597; Özgüllük = .725). Ancak, 1.5 puanı veri setinde gözlenemediği için 2 puan pozitif olarak değerlendirilip, 2 cut-off puanına göre test tanılama başarısı analizi yürütölmüştür.

Tablo 15. Skarlama Sistemine Göre Sınıflandırma Tablosu

Skarlama sistemine göre	Gerçekte	
	Bronkoscopi sonucunda cisim var	Bronkoscopi sonucunda cisim yok
Bronkoscopi sonucunda cisim var	46	11
Bronkoscopi sonucunda cisim yok	31	29

Testin duyarlılığı (sensitivite) %59.7, özgüllük (spesifite) oranı %72.5 olarak bulundu. Tanısal doğruluk (diagnostic accuracy) %64.1 olarak hesaplanmış ve %54.7 ile %72.8 arasında bir güven aralığı olarak belirlendi.

Pozitif öngörü değeri (positive predictive value(PPV)) %80.7, negatif öngörü değeri (negative predictive value(NPV)) ise %48.3 olarak hesaplandı. Bulgular, skarlama sisteminin orta düzeyde bir tanı performansına sahip olduğunu göstermiştir.

6. TARTIŞMA

Çalışmamızda Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Acil Servise haziran 2019-2024 yılları arasında yabancı cisim aspirasyonu şüphesi/şikayeti nedenli başvuran pediatrik hastalar demografik verileri, şikayet, fizik muayene, laboratuvar, radyolojik inceleme, bronkoskopi sonucu, antibiyotik tedavi ve sonlanım açısından incelendi. Ayrıca YCA açısından bronkoskopi yapılmasını ön gördürecek kriterlerin tartışılması amaçlandı.

Çalışmamız 35000-45000/yıl hasta kabul eden 3.düzye çocuk acil serviste verilerin geriye yönelik incelenmesi ile yürütüldü. Literatürde dünya geneli YCA nedenli acil servis başvurusu pediatrik vakalarda ortalama 109/100000 olup; çocuk acil servis başvurularının yaklaşık % 0.2-0.4'ünü oluşturmaktadır(6, 7).

Toplam YCA şüphesi olarak değerlendirilen 775 hasta çalışmaya alınmış, bunların 125'ine (%16.1) bronkoskopi uygulanmış ve 81 hastanın (bronkoskopi yapılanların %64.8'i) bronkoscopisi sonucu solunum yollarında YC saptanmıştır. Literatür tarandığında YCA şüpheli vakalara merkezimizde daha az oranda bronkoskopi yapılmıştı(16, 54-56). Bunun nedeni kurumumuzun merkez hastane olması tarafımıza YCA'ya ek olarak YC yutma vakalarının da sevk ediliyor olması ve tüm vakalara T17 (solunum yolunda YC) ICD 10 kodu atanmış olması ile ilişkili olabilir.

Tarafımızda bronkoskopi yapılan hastaların %64.8'inde YC saptanmış olup bu oran genel olarak literatür tarandığında dünyadaki diğer merkezler ile benzer olduğu görülmektedir(16, 18, 27, 54, 55, 57-59).

Çalışmamızda YCA şüphesiyle başvuran toplam 775 hastanın yaş ortalaması 36.5 ay olarak saptandı, bu hastaların %28'ini bir yaş altı, %24'ünü 1-2 yaş arası, %21'ini 2-3 yaş arası, %16'sını 3-5 yaş arası, %7.9'unu 5-10 yaş arası ve kalan %3'lük kısmı ise 10 yaş üzeri popülasyonun oluşturduğu görüldü. Literatürde bizim çalışmamızla uyumlu olarak YCA ön tanısı ile başvurularda vakaların çoğunluğunun üç yaş altında olduğu bildirilmiştir(8, 60-67). Çalışmamızda 1-3 yaş arası grup toplamın %45'i olarak görüldü ve literatürde de daha çok 1-3 yaş arası bildirilen olgularla uyumlu olmakla beraber, çalışmamızda 1 yaş altı hasta oranı

%28 gibi yüksek bir oranda görülmesiyle diğer çalışmalardan ayrılmaktadır(60-67). APA ve ark. tarafından yapılan YCA şüphesi nedenli başvuran 22 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada başvuran hastaların %77.2'sini 1-3 yaş arası, %13.6'sını üç yaş üzeri ve sadece %9'luk kısmı 6-12 ay arası grubun oluşturduğu saptanmıştır(60). Liancai Mu ve ark. tarafından 400 pediatrik YCA nedenli başvurunun irdelendiği bir çalışmada toplam hastaların %90'ını 3 yaş altı hastalar, %57.8'ini ise 1-2 yaş arası grup oluşturduğunu saptamışlardır(62). Akçan ve ark. tarafından YCA'ya bağlı ölümlerin araştırıldığı çalışmada toplam 24 vakanın %33.3'ünün 1-3 yaş, %20.8'inin 7-12 ay, %12.5'inin 0-6 ay arası yaş grubunda saptandığını bildirmiştir(61). Tütüncü ve ark.'nın YCA nedeniyle bronkoskopi yapılmış 401 hastalarının bizimkine benzer şekilde yaş ortalamaları $3,71 \pm 2,48$ /yıl idi(68). Bu yaş grubunda sık görülmesinin nedeni öksürük refleksinin tam oluşmaması, azı dişlerinin olmaması, yemek yerken konuşma, yiyecekleri zor yutma, nesne ve yiyecekleri ağız yoluyla tanımaya çalışma, ebeveynlerin ağlayan çocukları susturmak amacıyla gıdalar verebilmiş olması bazen abi/ablaları bu yaş grubundaki çocukların ağızına oyunun bir parçası olarak gıda sokması kaynaklı olabileceği düşünülmektedir(5, 58). Çalışmamızda bir yaş altı YCA şüphesiyle başvuran ve bronkoskopi sonrası YC saptanan hastaların oranı sırasıyla %28 ve %64.2 olarak görülmüş olup, bu yaş grubunda bu denli fazla YC saptanması dünya ve ülke literatürünün aksine bir sonuç olarak dikkat çekmektedir. Esasında bu durum; sosyokültürel olarak nispeten daha yüksek bir bölgede yapılmış bu çalışmada da ebeveynlerin bebeklerin beslenmesi ve bakımı konusunda bilgi, dikkat eksikliği ve bilgilendirilmeye her zaman ihtiyacı olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda YCA şüphesi/şikayetiyle başvuran hastaların cinsiyet dağılımı olarak %53 erkek ve %47 kız (1.1;1 E/K) idi. Bronkoskopi pozitif olan grupta da %60 erkek, %40 kız hasta (1.5;1 E/K) olduğu saptandı. Farklı yıllarda yapılan çalışmaların irdelendiği bir meta analizde bronkoskopi sonrası YC saptanan hastalarda %55-77 E cinsiyet (1.2-2.3;1 E/K) üstünlüğü görüldü(59). Literatürde bizim vaka serimizin aksine YCA olarak değerlendirilen hastalar arasında daha fazla E cinsiyet üstünlüğü mevcut olup; E/K oranı yaklaşık 1.8-2/1 oranında bildirilmiştir(69, 70). Ülkemizde Tütüncü ve ark. tarafından 401 bronkoskopi yapılan hastanın irdelendiği çalışmada E oranı %74, K oranı %26 (2.8;1 E/K)

saptanmıştır(68). Ülkemizde yapılan benzer çalışmaların çoğunda da hem YCA nedenli başvuru, hem de bronkoskopi sonrası YCA saptanması konusunda belirgin E cinsiyet hakimiyeti görülmüştür (3,2-5;1 E/K) (60, 61). Kısacık ve ark. YCA şüphesiyle başvuran pediatrik ve erişkin hastaları incelediği çalışmasında ise bizim çalışmamıza daha yakın olarak E/K oranı 1,08;1 olarak görülmüştür(71). Çoğu vaka serisinde E cinsiyet daha fazla olmasının nedeni K cinsiyete göre daha hareketli ve keşfetmeye ilgili olmasından kaynaklanabileceği düşündürmektedir.

Başvuruların 2023 yılında %24.4'le en yüksek, ardından 2021 yılında %20.9, sonrasında 2022 yılında %19.5 oranında olduğunu görülmektedir. En az oranda başvuru 2024 ve 2019 yılında (%8.1 ve %9.4) olmasının nedeni çalışmamızın haziran 2019-2024 yılları arasında yapılmış olması ile açıklanabilir. Ayrıca merkezimizde rijit bronkoskopi cihazının arızalı olması nedeniyle 01/06/2019-25/10/2019 tarihleri arasında YCA ön tanısı konulup bronkoskopi planlanan hastalar başka merkeze sevk edilmek zorunda kalmıştır.

Bronkoskopi sonucu pozitifliğinin 2022 yılında anlamlı şekilde yüksek bulunması ülkemizde COVID kısıtlamalarının kalkması sonrası sosyalleşmenin artması ve çocuklara gösterilen dikkatin azalması ile ilişkilendirilebilir. Bronkoskopi sonucu pozitif olan hastaların %55.6'sının COVID dönemi sonrası, %38.3'ünün COVID sırasında ve %6.2'sinin COVID öncesi dönemde saptandı. Kart ve ark tarafından 63 YCA şüphesiyle başvuran hastanın irdelendiği çalışmalarında COVID öncesi bronkoskopi sonucunda pozitiflik oranını %73, COVID sırasında ise %60 olarak saptamışlardır(72). Golan Tripto ve ark. tarafından altı merkezin katıldığı çok merkezli ve 345 pediatrik YCA tanılı hastalı çalışmalarında 2016 yılından başlayarak COVID dönemine kadar başvurular yıl yıl incelenmiş ve COVID dönemi ve önceki yıllarda başvurular arasında anlamlı bir fark olmadığını belirtmişlerdir(73). Başvuru ayları açısından bakıldığında YCA şüphesiyle en fazla başvuru sırasıyla %11 ve %10.2 oranı ile temmuz, ağustos ve nisan aylarında görüldü; en düşük oran ise %5.4 ile kasım ayında görüldü. Bu durum ülkemiz için kış aylarında aileler ve çocukların daha çok evde vakit geçirmeleri ve kontrol altında olmaları aksine yaz aylarında ise daha çok dışarıda vakit geçirilmesi ve ailelerin çocuklara gösterdiği dikkatin ve kontrolün görece

daha azalması olarak yorumlanabilir. Kış aylarında çocukların okulda ve öğretmenleri tarafından takip edilmesi de bu duruma katkı sağlamış olabilir. Çalışmamızda bronkoskopi pozitifliği haziran aylarında %2.5 ve mayıs aylarında %4.9 ile en düşük oranda görülmüş; bronkoskopi negatifliği ise aynı aylarda %15.9’ar oranda en yüksek seviyede görüldü. Literatürde ay bazında YCA nedenli başvuru ve bronkoskopi sonuçlarını inceleyen bir çalışma bulunamamıştır.

Çalışmamızda YCA nedeni ile hafta içi başvurular daha fazla idi. Bu durum; hafta içi çalışan ebeveynlerin eve yorgun dönmesi, akşamları çocuklarına görece daha az dikkat gösterebilmiş olması ile açıklanabilir. Başvuru şekli açısından aile tarafından başvuru dış merkezden sevkler göre daha fazla idi. Sevk oranının bu denli yüksek olmasının nedeni çalışmanın üçüncü düzey üniversite hastanesinde yürütülmüş olması ile açıklanabilir. Geçmiş dönemlere bakıldığında çalışmanın yürütüldüğü Antalya ilinde bir süreliğine bronkoskopi ile YC çıkarılması işlemi sadece tarafımızda yapılmaktaydı bu yüzden de tarafımıza sevk oranının yüksek olması şaşırtıcı değildir. Çalışmamızda en sık başvuru şikayeti bir şey yutma/nefes yoluna kaçma, öksürme ve morarma olarak saptandı. Bronkoskopi pozitif grupta %96.3 YC yutma/nefes yoluna kaçma şikayeti, %77.8 öksürük şikayeti ve %27.5 oranında morarma şikayeti mevcut idi ancak bronkoskopi negatif olan grup ile istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktu.

Pekcan ve ark. tarafından YCA şüphesiyle başvuran 17 hastanın %76.5’inde öksürük şikayeti, %64.7’sinde hırıltılı solunum ve %17.6’sında nefes darlığı saptanmıştır(57). Ünlütürk ve ark. tarafından YCA şüphesiyle başvuran 20 hastanın incelendiği bir çalışmalarında %95 oranında öksürük, %65 solunum zorluğu, %50 hırıltılı solunum ve %25 oranında morarma şikayeti saptanmıştır(58). Kiyan ve ark. tarafından 228 bronkoskopi yapılan hastanın incelendiği bir çalışmada da bronkoskopi sonucu pozitif olanlarda %87 wheezing, %68 öksürük ve %18 dispne şikayeti görülmüş olup bronkoskopi sonuçlarıyla uyumlu olmadığı bildirilmişti(18). Bizim çalışmamızda YCA öyküsünün anlamlı çıkmamasının nedeni ailelerin panik halinde bilgi vermiş olabileceğini düşündürmektedir.

Acilde alınan kararlara bakılacak olursa YCA nedenli toplam başvuran hastaların %71.9’u acil gözlem sonrası eve taburcu edilmiş, %21.6’sı servise yatırılmış,

%3.9'u tedavi reddedip acil servisten ayrılmış, %2'si için YBÜ yatışı gerekmiş ve sadece %0.7'si başka bir merkeze sevk edilmiştir. Bu denli fazla bir oranda hastanın acil gözlem sonrası taburcu edilmiş olması hastaların çoğunun hafif bir klinikle başvurmuş olabildiğini düşündürmektedir. Servise ve YBÜ ye yatan hastaların büyük çoğunluğunu bronkoskopi yapılan hastalar oluşturmakla birlikte çocuk cerrahisi tarafından izlem amaçlı servise yatırılan hastalar da mevcuttur. Bronkoskopi ihtiyacı nedeni sevk edilen hastaların hepsi 01/06/2019-25/10/2019 tarihleri arasında hastanemizde mevcut olan rijit bronkoskopi cihazı arızalı olması nedeniyle başka merkezlere bronkoskopi ihtiyacı nedeniyle sevk edilmişti.

Çalışmamızda vakaların özgeçmişleri de sorgulandı ve bronkoskopi sonucu pozitif olan hiçbir hastanın özgeçmişinde kaza geçirme veya yaralanma öyküsü olmadığı görüldü. Daha önceden YCA olarak değerlendirilen sadece bir hastanın bronkoskopi sonucu pozitif ve bir hastanın da sonucu negatif idi. Psikomotor retardasyonu olan hiçbir hastanın bronkoskopi sonucu pozitif değildi, bronkoskopi sonucu negatif olan hastaların %5'inde retardasyon vardı. Bronkoskopi pozitif olan grup %97.5 oranında tedavi gerektiren kronik bir hastalığa sahip olmayıp, negatif olanlarda bu oran %92.5 görüldü. Sağlıklı hastalarda daha fazla görülmesi, komorbiditesi olanlarda az görülmesinin nedeni komorbiditesi olan hasta popülasyonunun sağlıklılara göre az olması nedeni olabilir. Ayrıca bu durum; psikomotor retardasyon veya kronik hastalığa sahip olan çocuklarının annelerinin çocuk bakımı açısından daha dikkatli ve bilgili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Literatürde YCA nedeni başvuran hastaların özgeçmişlerine dair anlamlı çalışma bulunamamıştır.

Tüm bronkoskopi yapılan hastaların dörtte birinin vital bulgularında anormallik vardı. Bronkoskopi sonucu pozitif olanların da aynı oranda vital bulgularında patoloji mevcuttu.

Bronkoskopi pozitif olan sadece %9.6 hastada takipne bulgusu saptanırken %90.4'ünde saptanmadı. Ayrıca bronkoskopi negatif olan grupta %78.8 takipne yokken, %21.2'sinde saptandı. Taşikardi ise bronkoskopi pozitif ve negatif grupta yaklaşık oranlarda idi. Sink ve ark. tarafından 69 pediatrik YCA vakası incelenmiş ve takipne %16, taşikardi %7 ve ateş %6 oranında hastalarda saptanmış(16). Oncel

ve ark. tarafından 184 pediatrik pozitif bronkoskopi sonucu olan hastaların irdelendiği bir çalışmada %28 oranında takipne ve %10 oranında ateş şikayeti olduğu raporlanmış(74). Benzer şekilde Eren ve ark. tarafından 1160 YCA şüphesiyle başvuran hastaların %15.8'inde takipne ve %10'unda ateş görülmüş(28). Nirmal ve ark. tarafından 45 YCA şüphesiyle başvuran ve 37 bronkoskopi pozitif sonuçlanan hasta üzerinde yapılan araştırmada bronkoskopi pozitif olan grupta %83.8 takipne, %83.8 taşikardi, %27 ateş bulgusu mevcut ve %8.1'i asemptomatik bulunmuştur(56). Parida ve ark. tarafından 45 pediatrik YCA şüpheli vaka incelenmiş 37 si YCA olarak değerlendirilmiş ve %86.8 takipne, %83.8 taşikardi, %27 ateş bulgusu saptanmış, %8.1'i asemptomatik olarak değerlendirilmiştir(75).

Çalışmamızda bronkoskopi sonucunda YC saptanan hastaların fizik muayenelerinde sırasıyla en sık wheezing, iki taraflı eşit olmayan solunum sesleri, solunum seslerinde azalma ve stridor gibi solunumsal bozukluk olması şaşırtıcı değildi. Sink ve ark. tarafından 102 şüpheli pediatrik YCA başvurusu incelenmiş 69 hasta YCA olarak sonuçlanmış ve pozitif vakalar içerisinde %58 oranında wheezing, %41 solunum seslerinde azalma, %20 dispne, %19'ar oranda stridor ve çekilmeli solunum, %6 oranında da normal FM bulguları görülmüştür(16). Sink ve ark tarafından yapılan başka bir çalışmada 543 YCA şüpheli başvurunun 497'si YCA olarak değerlendirilmiş ve %76 sının normal FM'ye sahip olduğu %6'sının abdomen veya göğüste dokunmakla hassasiyeti olduğu ve %5'inde stridor olduğu saptanmıştır(54). Janahi ve ark tarafından yapılan bir çalışmada 300 YCA şüpheli başvuru incelenmiş, 91'inde YC tespit edilmiş ve bronkoskopi pozitif grupta FM'de %58 oranında tek taraflı solunum sesleri azalması görülmüş istatistiksel anlamlı kabul edilmiş ayrıca %32.2 wheezing ve %13.3 oranında AC'de ral bulgusu saptanmış. Aynı çalışmada FM'de solunumsal patolojik bulguların olmaması bronkoskopi negatifliği ile ilişkilendirilmiş ve anlamlı bulunmuş(55). Literatür genel olarak değerlendirildiğinde; pek çok çalışmada farklı bulgular olmakla beraber çalışmamızla da uyumlu olarak solunum sisteminde saptanan herhangi bir patolojide öykü ile de şüphelenilerek YCA tanısına gidilebileceği sonucuna varılabilir. Genel olarak en sık saptanan fizik muayene bulgusu wheezing ve solunum sesleri azalması olduğu yorumu yapılabilir. Bu bulgular hastada

saptandığında YCA yönünde şüphe artırılmalıdır. Ayrıca tamamen normal solunumsal FM bulgularının da YCA'yı tamamen dışlayamayacağı unutulmamalıdır.

Çalışmamızda bronkoskopi yapılan hastalar kan parametreleri açısından da anemi, lökositoz, kan gazında asidoz ve hiperkarbi açısından da incelenmiş ancak bronkoskopi pozitifliği veya negatifliği arasında anlamlı ilişki kurulamamıştır. Literatürde YCA açısından laboratuvar parametrelerinin incelendiği sadece birkaç çalışma bulunmuştur. Heyer ve ark. tarafından 209 YCA şüpheli hastanın incelendiği bir araştırmada bronkoskopi pozitif olan 122 hasta görülmüş ve pozitif olanların %78'inde lökosit sayısı mm^3 'te >10000 saptanmıştır. Bronkoskopi pozitif olanların lökosit sayısı mm^3 'te 15002 ± 6752 ve negatif olanların mm^3 'te 11516 ± 5276 olarak görülmüş ve anlamlı kabul edilmiştir. Aynı çalışmada kan gazı içinde değerlendirme yapılmış pozitif hastalarda sırasıyla ph ve pCO_2 $7,36 \pm 0,071$ ve $40 \pm 10,7$; negatiflerde $7,38 \pm 0,05$ ve $37,7 \pm 4,3$ saptanmış olup anlamlı kabul edilmemiştir(27). Steen ve arkadaşları tarafından YCA'lı olgularda %68 oranında sedimentasyon artışı ve %58 oranında lökositoz saptanmıştır(76).

Çalışmamızda bronkoskopi sonucu YCA ile uyumlu olanların radyolojik incelemesinde de anlamlı şekilde patoloji saptandı. Bronkoskopi pozitif olan grupta %30.8 oranında sağ AC'de havalanma artışı, %29.6 oranında sol AC'de havalanma artışı ve %6.1 oranında infiltratif bulgular görüldü. Heyer ve ark tarafından 209 YCA şüphesiyle araştırılan hastalardan 160'ına direkt grafi çekilip %74'ü patolojik saptanmıştır. Bu çalışmada patolojik radyolojik bulguların YCA saptanmasında duyarlılığı %86.1, özgüllüğü %63.2 olarak değerlendirilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir(27). Janahi ve ark. 91 YCA tanılı hastanın incelemesinde radyolojide anormal bulgular olmasının YCA tanısında duyarlılığı %82.9 ve özgüllüğü ise %52.4 görülmüş ve istatistiksel olarak anlamlı bulmuşlardır(55). Ayed ve ark. tarafından 235 YCA şüpheli vaka üzerinde yapılan bir araştırmada 206 hasta YCA olarak değerlendirilmiş ve anormal PAAC grafinin YCA saptamada duyarlılığı %66, özgüllüğü %48, pozitif prediktif indeksi (PPV) %90 ve negatif prediktif indeksi (NPV) %17 saptanmıştır(77). Literatüre ve çalışmamıza bakıldığında YCA'yı öngörmeye radyolojinin yeri çok önemli olup, patolojik

bulgusu olanların mutlak bronkoskopi ile değerlendirilmesinde yararlı olduğu görülmektedir. Diğer yandan ayrıca direkt grafi değerlendirilmesi klinisyen tarafından yapılması nedenli deneyimli ve eğitimli bir göz tarafından yorumlanması daha faydalı olacaktır. Yeni yapılan çalışmalarda yapay zeka tarafından direkt grafi ve BT değerlendirmeleri yapılmakta ve yakın gelecekte görüntülemelerin yapay zeka tarafından yorumlanacağı öngörülmektedir(78). Çoğu vaka için PAAC grafi tanıya gitmede yeterli olmakta ancak arada kalınan vakalarda ileri görüntüleme yöntemleri kullanılabilmektedir. Çalışmamızda toplam dokuz hastaya BT görüntüleme yapılmış ve bronkoskopi pozitif olanların %87.5 inde ve negatif olanlarında %100'ünde patoloji saptanmıştır. YCA'yı öngörmekte BT'nin rolünün değerlendirilmesi için daha fazla vaka sayısı ile çalışma yapılması faydalı olacaktır. Düşük doz BT ile sanal bronkoskopi incelemesinin yapıldığı çalışmalar günden güne artmaktadır. Azzi ve ark. tarafından 2003-2020 arasında 16 çalışmanın irdelendiği bir meta analizde toplam 2056 hasta YCA açısından BT ile değerlendirilmiş ve bazı hastalara sanal bronkoskopi uygulanmıştır. Sonuç olarak BT'nin YCA saptamada duyarlılığı %82-100 ve özgüllüğü %67-100 görülmüştür(31). Koşucu ve ark. tarafından 23 hastanın incelendiği bir çalışmada tüm hastalara BT görüntüleme ve sanal bronkoskopi yapılmış ve 15 hastada YCA saptanmıştır. Bu çalışmada YCA saptanması açısından sanal bronkoskopi ve rijit bronkoskopide benzer sonuçlar saptanmış, duyarlılık ve özgüllüğü %100 olarak değerlendirilmiştir(30). Arada kalınan vakalarda düşük doz BT ile sanal bronkoskopik değerlendirme dünya genelinde popüler hale geldiği görülmektedir. Ancak kılavuzlara girmesi, güvenilirliğinin değerlendirilmesi ve radyasyonun yan etkileri açısından daha fazla çalışma yapmaya ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda bronkoskopi sonucunda çok büyük oranda cisim sağ ana bronшта idi. Literatür tarandığında çoğu çalışmada çalışmamızla benzer bulgular görülmüştür. Eren ve ark. tarafından 1160 YCA şüpheli hastanın değerlendirildiği çalışmada 190 hasta bronkoskopi pozitif saptanmış; YC'ler %59 oranında sağ ana bronş, %27 sol ana bronş ve %13.2 trakea/karinada saptanmıştır(28). Ayed ve ark. 206 bronkoskopi sonucu YC saptanan hastada YC'leri %35 oranında sağ ana bronş, %24 sol ana bronş ve %16 oranında trakeada saptamışlardır(77). Çiftçi ve ark tarafından yapılan çalışmada da YCA olarak değerlendirilen hastalar arasında %37

oranında sağ, %26 oranında sol ana bronş ve %12 oranında trakeada YC saptanmıştır(79). Bronkoskobik olarak çıkarılan YC'nin türünü verilerin yetersiz olması nedeniyle istatistiksel olarak çalışmamızda değerlendiremedik. Ancak büyük bir çoğunluğunu fındık, fıstık, mısır ve ceviz parçaları gibi organik madde/yiyecek oluşturmaktaydı. Çiftçi ve ark. 663 bronkoskopi yapılan hastanın incelendiği bir çalışmada bronkoskopik olarak çıkarılan maddelerin %75'ini organik maddeler (%27 ay çekirdeği, %15 nohut, %12 fındık, %4 fıstık) ve %25'ini de inorganik maddelerin oluşturduğunu bildirmişlerdir(79). Ayed tarafından Kuveyt'te yapılan bir çalışmada 206 bronkoskopi sonucu pozitif olan hastanın solunum yollarında %57'sinde çekirdekler, %32'sinde fındık ve %5'inde kalem kapağı saptanmıştır(77). Literatürde gelişmekte olan ülkelerde daha çok organik YCA ve gelişmiş ülkelerde daha çok inorganik YCA görüldüğü bildirilmiştir(9). Türkiye'de gelişmekte olan bir ülke olması nedeni organik YCA'nın sık görülmesi şaşırtıcı değildir. Çalışmamızda toplam yapılan 125 bronkoskopiden sadece üçünde (%2.5) bronkoskopik komplikasyon geliştiği görüldü; iki hastada kanama ve bir hastada da enfektif bulgular geliştiği saptandı. Bronkoskopi sırasında veya sonrasında hiçbir hastamızda mortalite gelişmemiş olup, literatür tarandığında YCA için yapılan bronkoskopi sırasında veya sonrasında komplikasyon gelişmesi %2-8 oranında bildirilmiştir(80-83). Çiftçi ve ark tarafından yapılan çalışmada %13 oranında pnömoni, %2.7 oranında bronşiektazi ve %0.8 oranında mortalite bildirilmiştir(79). Ayed ve ark. tarafından yapılan çalışmada ise komplikasyon sadece %1.9 oranında görülmüş ve bunları da bronkospazm, subglottik ödem oluşturduğu gösterilmiş ve hiç mortalite bildirilmemiştir(77). Bu bulgulara bakıldığında deneyimli ellerde ve modern cihazlarla yapılan bronkoskopi işleminin mortalite ve morbiditesinin düşük, güvenli bir işlem olduğu görülmektedir. Bronkoskopi işleminin YCA tanısında ve tedavisinde altın standart olduğu düşünülürse ve bu denli düşük mortalite ve morbidite oranları ile işlemin yapılması düşünülmesi daha akılcı olacaktır. Diğer yandan işlem yapılırken verilen anesteziik maddelerin de komplikasyon geliştirme riski mevcuttur.

Çalışmamızda bronkoskopi sonucu pozitif grupta başvuru süresi daha uzun ve antibiyotik kullanımı daha fazla idi. Bronkoskopik inceleme sonrasında rutin antibiyoterapi verilmesi önerilmemektedir, ancak komplikasyon gelişmesi ve bazı

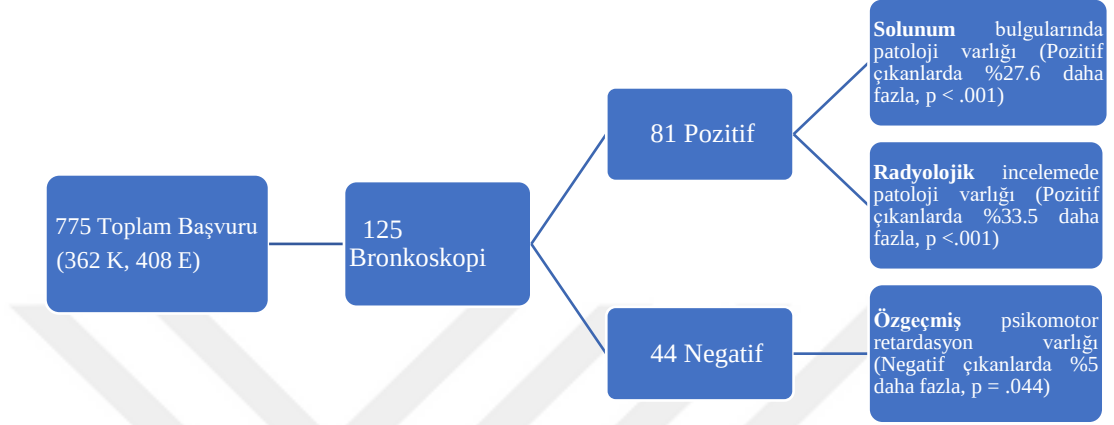
özel durumlarda verilebileceği belirtilmektedir(84). Zhong ve ark tarafından yapılan bir çalışmada YCA için 2 yaşın altında olmanın, YC'nin şekli ve türünün ve YC'nin solunum yollarında 7 günden fazla kalmasının alt solunum yolu enfeksiyonu insidansını artırdığını saptamıştır(85). Literatür tarandığında hastalara işlem öncesi profilaktik antibiyotik dışında rutin antibiyoterapi verilmediği, bronkoskopiye bağlı bir komplikasyon gelişmesi, bronkoskopide granülasyon dokusu veya pürilan akıntı saptanması, YC'nin çıkarılmasının mümkün olmaması ve geç başvuru nedeni pnömoni bulguları gelişmesi halinde antibiyoterapi verildiği görülmektedir(85-88).

Bronkoskopi işlemi invaziv bir işlemdir ve işlem sırasında verilmesi gereken anestezinin de komplikasyon oluşturma ihtimali her zaman vardır. Dolayısıyla sadece gerekli durumlarda bronkoskopi işlemi yapılmalıdır. YCA için bronkoskopi yapılması açısından dünya genelinde veya merkez özelinde kabul görmüş bir skorlama sistemi bulunmamaktadır. Çalışmamızda da bu nedenle solunum yollarında YC olma olasılığının yüksekliği belirlenmesi ve bronkoskopi yapılmasını ön gördürebilecek bir skorlama sistemi oluşturulmaya çalışılmıştır. Ancak sadece iki parametrenin anlamlı saptanması nedeni böyle bir skorlama sisteminin uygulanabilirliği olmayacağı düşünüldü. Literatürde çok sayıda YCA nedeni başvurularda skorlama sistemi yapılması açısından çalışma yapılmıştır. Özyüksel ve ark. tarafından yapılan çalışmada FM ve radyoloji alt bulguları ayrı ayrı p değerlerine göre puanlanmış ve 2 puan ve üzeri YCA saptanması açısından ön gördürücü bulunmuş (duyarlılık %77.9, özgüllük %74.8, PPV %77, NPV %75.7)(89). Janahi ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada p değerlerine göre tanıklı boğulma, stridor/gürültülü solunum, tek taraflı solunum sesleri azalması 1'er puan ve yeni gelişen wheezing, direkt grafide patoloji olması 2'şer puan olarak değerlendirilmiş ve iki puan üzeri YCA açısından bronkopi yapılması önerilmiştir (duyarlılık %89.1, özgüllük %45, PPV %41.3, NPV %90.4)(55). Fasseeh ve ark. tarafından yapılan araştırmada YCA için oluşturulan skorlama sisteminde ani öksürük ve FM'de tek taraflı solunum seslerinde azalma üçer puan; tanık olunan boğulma, wheezing, solunum sıkıntısı, grafide tek tarafta havalanma artışı ikişer puan ve hırıltı bir puan olarak değerlendirilmiş olup iki puan üzeri YCA açısından bronkoskopi yapılması önerilmiştir(duyarlılık %79.9, özgüllük %84.4)(90). Aynı

çalışmada bir puan ve altında takip edilmesi, 2-3 puan arasında tanısal flexible bronkoskopi yapılması, 4-5 puan arasında tanısal flexible veya YC çıkarılması açısından rijit bronkoskopi yapılması ve beş puan üzeri YC çıkarılması açısından rijit bronkoskopi yapılması önerilmektedir(90). Pozailov ve ark. tarafından 100 pediatrik hasta üzerinde yapılan bir çalışmada p değerlerine göre oluşturulan FOBAS(foreign body aspiration score) skoruna göre boğulma öyküsü, tek taraflı solunum seslerinde azalma ve direkt grafide patoloji olması 2'şer puan; YC'ye maruz kalma öyküsü, ani öksürük, ateş ve burun akıntısı olmaması ve stridor 1'er puan olarak değerlendirilmiş. FOBAS skoru 1-3 olan hastalar düşük risk kabul edilip takip edilmesi önerilmiş, 4-6 olanlar klinisyenin kararına göre takip edilmesi veya flexible bronkoskopi uygulanması önerilmiş ve 7-10 puan arası olanlar için bronkoskopi ile YC çıkarılması kesin olarak önerilmiş(91). Bu konuda çok fazla çalışma ve anlamlı bulgular olsa da henüz tüm merkezler tarafından kabul edilmiş bir skora ve sınıflama sistemi bulunmamaktadır. Her merkez kendi tecrübesine göre bronkoskopi kararı almaktadır. Literatür tarandığında bazı merkezlerde rijit bronkoskopi öncesi tanısal flexible bronkoskopi yapılması önerildiği görülmüş olup ülkemizde böyle bir uygulama genellikle yapılmamaktadır(90, 91). Böyle bir uygulamada YC saptandığında ikinci kez girişim gerekecek olması ve komplikasyon riski artacak olması nedeni yapılması tercih edilmiyor olabilir. Çalışmamızda oluşturmaya çalıştığımız skora sistemi sadece iki parametreye bağlı olması nedeni kullanımı uygun olmayacaktır. Yaptığımız çalışmadaki hasta sayısı genişletilmesi ve öykü, FM, LAB, vital bulgular, görüntüleme bulgularının daha detaylandırılmasıyla ilerideki çalışmalarda daha anlamlı sonuçlar elde edilebileceği düşünülmüştür.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tablo 16. Çalışma sonucu diyagramı



Bu çalışmada YCA şüphesi/şikayeti nedenli çocuk acil servise başvuran pediatrik hastaların demografik ve klinik özellikleri, laboratuvar ve görüntüleme sonuçları, tedavi ve sonuçları dosya kayıtları üzerinden incelenmiş ve bronkoskopi sonucunda solunum yolunda YC saptanan ve saptanmayan hastaların özelliklerinin (yaş, cinsiyet, öykü, başvuru özellikleri, klinik ve vital bulgular, laboratuvar incelemeleri, görüntüleme sonuçları, antibiyotik tedavi) irdelenerek bronkoskopi gerekliliği için ön gördürücü olabilecek kriterlerin tartışılması amaçlanmış olup şu sonuçlara ulaşıldı:

- Çalışmanın yapıldığı tarihler arasında merkezimize YCA şüphesi/şikayeti ile toplam 775 başvuru oldu ve bunların %53'ü (408 hasta) erkek, %47'si (362 hasta) kız cinsiyetti. Başvuran hastaların ortalama yaşı 36.5 ay ve toplam başvuran hastaların %28'i bir yaş altı, %24'ü 1-2 yaş arası ve %21'i 2-3 yaş arası olarak görüldü.

- Toplam 775 hastanın 125'ine bronkoskopi yapılmış olup 81 hastanın bronkoskopi sonucunda solunum yollarında YC saptandığı görüldü. Bronkoskopi pozitif grubu %60 oranında erkek ve %40 oranında kız cinsiyet oluşturmakta,

ayrıca bu grubun %64.2'sini bir yaş altı, %18.5'ini 1-2 yaş arası ve %6.2'ser oranda 2-3 ve 3-5 yaş arası grup oluşturmaktadır. Literatürde 1-3 yaş arası vakalar bu grubun çoğunluğunu oluşturmakta iken çalışmamızda literatürün aksine 1 yaş altı grubun sık görülmesinin nedeni olarak çalışmanın yapıldığı bölgede her ne kadar sosyokültürel seviye yüksek olsa da ebeveynlerin bebek bakım ve beslenme konusunda bilgi ve dikkat eksikliği olabileceğini düşündürmüştür. Bölgemizde bu yaş grubunda bebeği olanların bu konuda ayrıca bilgilendirilmesinin vaka sayısını azaltacağına inanmaktayız.

- Tüm başvurulardan 550 hastanın acil gözlem sonucu taburcu edildiği, 165'inin servise yatırıldığı, 30'unun tedaviyi reddettiği, 15'inin YBÜ'ye yatırıldığı ve 5'inin sevk edildiği saptandı.

- Çalışmamızda 2022 yılı başvurularda bronkoskopi pozitiflik oranı yüksek (%29.6), negatiflik oranı düşük (%11.4) ve 2023 yılında negatiflik yüksek (%36.4), pozitiflik düşük (%18.5) olması istatistiksel olarak anlamlı saptandı($p = 0.028$).

- Mayıs ve haziran aylarında negatiflik yüksek (%15.9'ar) ve pozitiflik düşük (%4.9 ve %2.5) olması istatistiksel olarak anlamlı görüldü($p = 0.017$). COVID dönemi öncesi, sırasında veya sonrasında toplam başvuru veya bronkoskopi pozitiflik/negatiflik açısından anlamlı bulgu saptanmadı.

- Başvuruların çoğu mesai dışı saatlerde ve hafta içi günlerde görülse de bronkoskopide pozitiflik ve negatiflik açısından anlamlı fark görülmedi.

- Çoğu hastanın (%66.2) tek bir şikayetle başvurduğu görüldü; bronkoskopi pozitif olanların çoğunun (%84) birden fazla şikayetle başvurduğu saptanmasına rağmen bu bulgu için bronkoskopi sonucu açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı.

- Bronkoskopi pozitif olan grupta en fazla başvuru şikayeti %96.3 oranla bir şey yutma/nefes yoluna kaçma, %77.8 öksürük ve %27.5 oranında morarma olduğu görüldü.

- Çalışmamızda psikomotor retardasyonu olan hiçbir hastanın bronkoskopi sonucu pozitif görülmedi; retardasyonu olan iki hastanın da bronkoskopi sonucu negatif olarak değerlendirildi ve istatistiksel olarak anlamlı saptandı($p = 0.044$).

- Araştırmamızda vital bulguların sayısal değerleri ve patoloji olup/olmaması açısından bronkoskopi sonucu ile ilişkilendirilecek bulgu saptanmamıştır. Acil serviste değerlendirilen hastaların triaj kodu açısından da anlamlı fark görülmemiştir.

-Bronkoskopi sonucu pozitif olan hastaların %80'inin fizik muayenesinde solunumsal patoloji mevcut olduğu saptandı, bu bulgu istatistiksel olarak anlamlı görüldü($p = 0.001$). Muayene bulguları ayrı ayrı değerlendirildiğinde pozitif vakalarda iki taraflı eşit olmayan solunum sesleri %47.5 ve solunum seslerinde azalma bulgusu %41.2 oranında saptandı, pozitifliği öngörmede önemli muayene bulguları olduğu saptandı($p = 0.023$ ve $p = 0.029$).

-Laboratuvar bulguları anemi, lökositoz, kan gazında hiperkarbi ve asidoz açısından irdelenmiş olup bronkoskopi sonucu ile ilişkilendirilecek anlamlı bulgu saptanmadı.

-Bronkoskopi pozitif vakalarda radyolojik incelemede patoloji olması durumu vakalarda %70.5 ve negatif vakalarda %36.6 oranında görülmüş olup pozitifliği saptamada istatistiksel anlamlı olarak değerlendirildi($p < 0.001$). Direkt grafi bulgularından pozitif vakalarda en fazla sırasıyla sağ (%30.8) ve sol (%29.6) AC'de havalanma artışı bulgusu saptandı.

-Toplam bronkoskopi sonucu pozitif olarak değerlendirilen 81 hastanın 72'si servise, 9'u YBÜ'ye yatırılmıştır.

-Bronkoskopi sonucu en çok %62.5 oranla sağ ana bronşta, %26.2 oranla sol ana bronşta, %6.2 oranla karinada YC saptandı.

-Toplam 125 bronkoskopi yapılan hastanın üç tanesinde komplikasyonla (iki hastada kanama, bir hastada enfeksiyon bulguları) karşılaşılmış olup hiçbirisi ciddi komplikasyonlar değildir. Bu sonuç bize bronkoskopi işleminin güvenli bir işlem olduğunu düşündürmektedir.

-Hastaların YC şüphesi sonrası başvurma sürelerine göre antibiyotik kullanımı da değerlendirilmiş olup tedavi alan hastaların ortalama başvuru süresi 1648 dakika; tedavi almayan hastaların ortalama başvuru süresi 382 dakika olarak değerlendirilmiş olup bu fark istatistiksel olarak anlamlı görüldü($p < 0.001$).

-Çalışmamızda YCA açısından erken bronkoskopi yapılması için ön gördürücü öneride bulunacak bulgular olarak radyolojik görüntülemelerde patoloji olması ve solunum muayene bulgularında patoloji olması istatistiksel olarak anlamlı saptandı. Sadece anlamlı olarak iki parametre görülmesi nedeni YCA için bronkoskopi önerecek bir skollama sistemi oluşturulması mümkün olmadı.

- Yabancı cisim aspirasyonu ile başvurularda bronkoskopi yapıp/yapılmaması açısından skollama sistemi oluşturulması amacıyla literatürde benzer çalışmalar bulunmakla birlikte çalışmamız detaylı öykü, başvuru özellikleri, vital ve fizik muayene bulguları, görüntüleme ve laboratuvar sonuçlarının irdelendiği örneklerinden daha geniş bir çalışmadır. Daha geniş vaka serileri ile benzer çalışmalarının yapılması skollama sistemi oluşturma ve bronkoskopi yapılmasının ön gördürülmesi için daha anlamlı sonuçlar çıkaracağı düşüncesindeyiz.

8. ÖZET

Amaç: Bu çalışmada yabancı cisim aspirasyonu şüphesi/şikayeti ile çocuk acil servise başvuran pediatrik hastaların demografik ve klinik özelliklerinin, laboratuvar ve görüntüleme sonuçlarının, tedavi ve sonlanımlarının dosya kayıtları üzerinden geriye dönük olarak değerlendirilmesi amaçlandı. İkincil olarak izlemde bronkoskopi yapılan ve yapılmayan grupların özelliklerinin (yaş, cinsiyet, klinik bulgular, laboratuvar incelemeleri, görüntüleme sonuçları) irdelenmesiyle bronkoskopi gerekliliği açısından anlamlı ön gördürücü olabilecek kriterlerin tartışılması planlandı.

Yöntem: Haziran 2019-2024 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk acil servise başvuran, T17 ve alt başlıkları (solunum yolunda yabancı cisim) ICD-10 tanı kodu atanmış pediatrik hastalar taranmıştır. Oluşturulan veri toplama formu ile hastanın dosya numarası, yaşı, cinsiyeti, ay ve yıl olarak başvuru tarihi, başvuru günü, şikayeti, başvuruya kadar geçen süre, başvuru türü ve şekli, olayın nerede olduğu, hastanın kim tarafından getirildiği, özgeçmiş ve soy geçmiş bilgileri, acil başvuru triaj kodu, vital bulguları (ateş, solunum sayısı, kalp hızı, bilinç (AVPU) ve SpO2) ve patoloji olup olmadığı, solunumsal ve diğer patolojik FM bulguları, solunumsal tedavi gerekip gerekmediği, patolojik LAB bulguları, patolojik görüntüleme bulguları, klinik karar, bronkoskopi yapıp yapılmadığı, sonucunda YC saptanıp saptanmadığı, saptandı ise solunum sisteminin hangi bölgesinde olduğu, gelişen komplikasyonlar, sonucunda antibiyotik tedavi alıp almadığı ve hasta sonlanım bilgileri alınmıştır. Toplanan bu veriler çalışma amacı doğrultusunda istatistiksel açıdan incelenmiştir.

Bulgular: Süre dahilinde kriterlere uyan toplam 775 başvuru görülmüş, bu hastaların %47'si erkek, %53'ü kız cinsiyette ve toplam başvurunun büyük bölümünü (%28) literatür aksine bir yaş altı hastaların oluşturduğu görüldü. Toplam 125 hastaya bronkoskopi yapıldığı bunlardan 81 tanesinde (%64.8) YC saptandığı, 44 tanesinde (%35.2) saptanmadığı görüldü. Bronkoskopi sonucu YC saptanan hastaların yine literatürün aksine %64.2 oranla bir yaş altında olduğu ve 1-2 yaş arası hastaların %18.5 oranında olduğu saptandı. Yıl ve ay bazında değerlendirildiğinde 2022 yılında bronkoskopi pozitiflik oranı (%29.6) fazla, 2023

yılında negatiflik oranı (%36.4) fazla olarak saptandı, mayıs ve haziran aylarında negatiflik oranı (%15.9'ar) fazla ve pozitiflik oranları düşük (%4.9 ve %2.5) saptandı. COVID öncesi, süreci ve sonrasında bronkoskopi sonucuna etki edecek bulgu saptanmadı. Başvuru türü, şekli ve şikayetin içeriği ve şikayetin tek veya birden fazla olmasının bronkoskopi sonucu ile ilişkisi gözlenmedi. Psikomotor retardasyona sahip hastaların hiçbirinde bronkoskopi sonucunda YC saptanmadığı görüldü. Hastaların vital bulgularında patoloji olup, olmamasının ve vital değerlerinin bronkoskopi sonucu ile ilişkisi görülmedi. Solunum fizik muayenesinde patoloji olması durumu ve radyolojik incelemede patoloji olması durumu bronkoskopi sonucunda YC saptanan hastalarda daha fazla oranda görüldü ve bu iki bulgu istatistiksel olarak anlamlı saptandı ($p = 0.001$ ve $p < 0.001$). Muayenede pozitif vakalarda en sık solunum seslerinde azalma ve iki taraflı eşit olmayan solunum sesleri bulguları saptandı. İncelenen laboratuvar parametreleri ile bronkoskopi sonucu açısından anlamlı istatistiksel durum görülmedi. Literatüre uyumlu şekilde YC'lerin en sık sağ ana bronş (%62.5) ve sol ana bronşta (%26.2) saptandığı görüldü. Toplam 125 bronkoskopiden sadece 3 tanesinde komplikasyon olduğu görüldü. Antibiyotik tedavi verilen hastaların YCA şüphesi sonrası başvuru sürelerinin verilmeyenlerden belirgin şekilde daha uzun olduğu saptandı. Bronkoskopi yapılan hastaların %90.3'ü servise, kalan kısmı ise YBÜ'ye yatırılarak takip edilmiştir. Ayrıca çalışmanın yapıldığı süre boyunca çocuk göğüs hastalıkları polikliniğinde YCA açısından şüpheli görülen dokuz hastanın dördünün solunum yollarında bronkoskopi ile YC saptanmıştır.

Sonuç: Çalışmamızda YCA şüphesiyle çocuk acil serviste değerlendirilen hastalarda solunum sisteminde patolojik fizik muayene bulguları olması ve radyolojik görüntülemelerinde patolojik bulgu saptanmasının hastanın solunum yollarında YC saptanma ihtimalini artırdığını ve bronkoskopi yapılması açısından ön gördürücü olabileceğini düşündürdü. Veri formundaki diğer parametrelerin YC öngörmeye yönelik etkisi saptanmadı. Bronkoskopi yapılmasını ön gördürecek sadece iki parametre saptanması nedeni çalışmamızda bir skorlama tablosu oluşturmak mümkün olmamıştır. Ayrıca bronkoskopi sonrası komplikasyon %2.4 oranında görülmüş olup, güvenli bir işlem olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak; YCA şüphesiyle bronkoskopi yapılması işlemi invaziv bir işlem ve anestezi gerektirmesi nedeni sadece gerekli durumlarda yapılmalıdır. Daha geniş hasta popülasyonları ve çoklu merkez değerlendirmelerinin ön gördürücü öneriler ve bu konuya yönelik skarlama sistemi oluşturma konusunda daha anlamlı veriler ortaya koyabileceğini düşünmekteyiz.

Anahtar kelimeler: Yabancı cisim aspirasyonu, Yabancı cisim, Bronkoskopi, Görüntüleme bulguları, Fizik muayene



8. ABSTRACT

Purpose: This study aimed to retrospectively evaluate the demographic and clinical characteristics, laboratory and imaging results, treatments, and outcomes of pediatric patients who presented to the emergency department with suspected foreign body aspiration or related complaints, based on their medical records. Secondly, it was planned to discuss the potentially significant predictive criteria for the need for bronchoscopy by examining the characteristics (age, sex, clinical findings, laboratory tests, imaging results) of the groups that underwent bronchoscopy versus those who did not.

Method: Between June 2019 and 2024, pediatric patients who presented to the emergency department of the Akdeniz University Faculty of Medicine Hospital with the ICD-10 diagnosis code T17 and its subcategories (foreign body in the respiratory tract) were screened. A data collection form was created to gather the patient's file number, age, sex, date of presentation (month and year), day of presentation, complaints, duration until presentation, type and method of presentation, location of the incident, who brought the patient, medical and family history, emergency triage code, vital signs (temperature, respiratory rate, heart rate, consciousness level (AVPU), SpO₂), whether there was pathology, respiratory and other pathological physical examination findings, whether respiratory treatment was needed, pathological laboratory findings, pathological imaging findings, clinical decisions, whether bronchoscopy was performed, whether a foreign body was detected, and if detected, the location in the respiratory system, any complications that developed, whether antibiotic treatment was administered, and the patient's outcome information. The collected data were statistically analyzed in accordance with the objectives of the study.

Results: A total of 775 presentations that met the criteria during the study period were reviewed. Of these patients, 47% were male and 53% were female. A significant portion of the presentations (28%) were made by patients under one year of age, which contrasts with the literature. A total of 125 patients underwent bronchoscopy, of which 81 patients (64.8%) had a foreign body detected, while 44 patients (35.2%) did not. Among the patients in whom a foreign body was detected

by bronchoscopy, 64.2% were under one year of age, and 18.5% were between one and two years old, which again contrasts with the literature. When evaluated by year and month, the positive bronchoscopy rate was higher in 2022 (%29.6), while the negative rate was higher in 2023 (%36.4). In May and June, the negative rate was higher (%15.9 each), with lower positive rates (%4.9 and %2.5). No findings were identified that could affect the bronchoscopy results before, during, or after the COVID-19 pandemic. The type of presentation, method, and content of the complaint, as well as whether the complaint was singular or multiple, did not show a relationship with the bronchoscopy result. None of the patients with psychomotor retardation had a foreign body detected on bronchoscopy. There was no observed relationship between vital signs, the presence or absence of pathology, and bronchoscopy results. Pathological findings in respiratory physical examination and radiological imaging were more commonly seen in patients with foreign bodies detected by bronchoscopy, and these two findings were statistically significant ($p = 0.001$ and $p < 0.001$). In positive cases, the most common findings during the examination were decreased breath sounds and unequal breath sounds bilaterally. No statistically significant relationship was found between the laboratory parameters examined and bronchoscopy results. Consistent with the literature, foreign bodies were most frequently detected in the right main bronchus (%62.5) and left main bronchus (%26.2). Of the 125 bronchoscopies performed, only 3 complications occurred. It was found that the duration between presentation and diagnosis was significantly longer for patients who received antibiotic treatment compared to those who did not. 90.3% of the patients who underwent bronchoscopy were admitted to the service, while the remaining patients were admitted to the intensive care unit for follow-up. Additionally, during the study period, bronchoscopy revealed foreign bodies in the respiratory tract of four out of nine patients who were suspected of foreign body aspiration in the pediatric pulmonology clinic.

Conclusion: In our study, it was suggested that the presence of pathological physical examination findings in the respiratory system and pathological radiological imaging findings increased the likelihood of detecting a foreign body in the patient's airways and could serve as predictive factors for performing bronchoscopy. No

effect of the other parameters in the data form on predicting foreign body aspiration was identified. Due to the identification of only two parameters that could predict the need for bronchoscopy, it was not possible to create a scoring table in our study. Furthermore, the complication rate after bronchoscopy was 2.4%, indicating that it is a safe procedure.

In conclusion, bronchoscopy performed with the suspicion of foreign body aspiration is an invasive procedure that requires anesthesia and should only be performed when necessary. We believe that larger patient populations and multi-center evaluations could provide more meaningful data for developing predictive recommendations and a scoring system for this issue.

Key words: Foreign body aspiration, Foreign body, Bronchoscopy, Radiological findings, Physical examination

9. KAYNAKÇA

1. İlçe Z. Çocuklarda Trakeobronşial Yabancı Cisim Aspirasyonu. Kocaeli Tıp Dergisi. 2012;1(2):47-54.
2. Ulas AB, Aydın Y, Eroglu A. Foreign body aspirations in children and adults. The American Journal of Surgery. 2022;224(4):1168-73.
3. Elhassani NB. Tracheobronchial foreign bodies in the Middle East. A Baghdad study. J Thorac Cardiovasc Surg. 1988;96(4):621-5.
4. Bajaj D, Sachdeva A, Deepak D. Foreign body aspiration. J Thorac Dis. 2021;13(8):5159-75.
5. Montana A, Salerno M, Feola A, Asmundo A, Di Nunno N, Casella F, et al. Risk management and recommendations for the prevention of fatal foreign body aspiration: four cases aged 1.5 to 3 years and mini-review of the literature. International journal of environmental research and public health. 2020;17(13):4700.
6. Wu Y, Zhang X, Lin Z, Ding C, Wu Y, Chen Y, et al. Changes in the global burden of foreign body aspiration among under-5 children from 1990 to 2019. Frontiers in Pediatrics. 2023;11:1235308.
7. Ocagli H, Azzolina D, Bressan S, Bottigliengo D, Settin E, Lorenzoni G, et al. Epidemiology and trends over time of foreign body injuries in the pediatric emergency department. Children. 2021;8(10):938.
8. Sarısoy Ö, Liman ŞT, Aydoğan M, Burç STK, Hatun Ş. Çocukluk çağı yabancı cisim aspirasyonu: klinik ve radyolojik değerlendirme. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 2007;50(2):96-101.
9. 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.
10. Büyükyavuz İ. Çocukluk çağında yabancı cisim aspirasyonları. Klinik Pediatri Dergisi. 2003;2(2):47-51.
11. Arkan G, Bülbül B, Kaya C, Kapısız A, Güney G, Karabulut R, et al. ASPIRATION OF HORDEUM MURINUM: AN EXTREMELY RARE CASE REPORT.
12. Goodarzy B, Rahmani E, Farrokhi M, Tavakoli R, Fard AM, Ghaleh MR, et al. Diagnostic Value of Chest Computed Tomography Scan for Identification of Foreign Body Aspiration in Children: A Systematic Review and Meta-analysis. Archives of Academic Emergency Medicine. 2025;13(1).
13. 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. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2000;53(2):143-8.
14. Cui Y, Cui X, Yu T, Zhu Z, Wang X. Importance of patient history in diagnosis of foreign body aspiration in children: Two case reports. Medicine. 2019;98(17):e15326.
15. Çobanoğlu U, Can M. Çocuklarda Trakeobronşial Yabancı Cisim Aspirasyonları. Van Tıp Dergisi. 2007;14(4):96-101.
16. Sink JR, Kitsko DJ, Georg MW, Winger DG, Simons JP. Predictors of foreign body aspiration in children. Otolaryngology--Head and Neck Surgery. 2016;155(3):501-7.
17. Wiseman NE. The diagnosis of foreign body aspiration in childhood. Journal of pediatric surgery. 1984;19(5):531-5.
18. Kiyan G, Gocmen B, Tugtepe H, Karakoc F, Dagli E, Dagli TE. Foreign body aspiration in children: the value of diagnostic criteria. International journal of pediatric otorhinolaryngology. 2009;73(7):963-7.

19. Qureshi AA, Lowe DA, McKiernan DC. The origin of bronchial foreign bodies: a retrospective study and literature review. *European archives of oto-rhino-laryngology*. 2009;266:1645-8.
20. Midulla F, Guidi R, Barbato A, Capocaccia P, Forenza N, Marseglia G, et al. Foreign body aspiration in children. *Pediatrics international*. 2005;47(6):663-8.
21. Tanrıverdi Hİ, Şenel U. Çocuklarda yabancı cisim aspirasyonlarında, fizik muayene ve radyografi bulgularının tanıdaki etkinlikleri. *Çocuk Cerrahisi Dergisi*.29(1):35-9.
22. Bittencourt PFS, Camargos PAM, Scheinmann P, de Blic J. Foreign body aspiration: clinical, radiological findings and factors associated with its late removal. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2006;70(5):879-84.
23. Bakal Ü, Keles E, Saraç M, Karlidag T, Kaygusuz I, Kazez A. A study of foreign body aspiration in children. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2016;27(4):e358-e63.
24. Doğan S, Coşkun A, Yıkılmaz A, Hasdşraz L, Tahan F. Yabancı Cisim Aspirasyonu Şüphesi Olan Pediatrik Olgularda Düşük Doz Çok Kesitli Bilgisayarlı Tomografi Ve Sanal Bronkoscopin Değeri. *Erciyes Medical Journal/Erciyes Tip Dergisi*. 2008;30(1).
25. Aslan N, Yıldızdaş D, Özden Ö, Yöntem A, Horoz ÖÖ, Kılıç S. Çocuk yoğun bakım birimimize yabancı cisim aspirasyonu nedeniyle yatan olgularımızın değerlendirilmesi: Tek merkez deneyimi. *Türk Pediatri Arşivi*. 2019;54(1):44-8.
26. Mu L, Sun D, He P. Radiological diagnosis of aspirated foreign bodies in children: review of 343 cases. *The Journal of Laryngology & Otology*. 1990;104(10):778-82.
27. Heyer CM, Bollmeier ME, Rossler L, Nuesslein TG, Stephan V, Bauer TT, et al. Evaluation of clinical, radiologic, and laboratory prebronchoscopy findings in children with suspected foreign body aspiration. *Journal of pediatric surgery*. 2006;41(11):1882-8.
28. Eren Ş, Balci AE, Dikici B, Doblan M, Eren MN. Foreign body aspiration in children: experience of 1160 cases. *Annals of tropical paediatrics*. 2003;23(1):31-7.
29. Gibbons AT, Berazaluce AMC, Hanke RE, McNinch NL, Person A, Mehlman T, et al. Avoiding unnecessary bronchoscopy in children with suspected foreign body aspiration using computed tomography. *Journal of pediatric surgery*. 2020;55(1):176-81.
30. Kosucu P, Ahmetoglu A, Koramaz I, Orhan F, Özdemir Ou, Dinç H, et al. Low-dose MDCT and virtual bronchoscopy in pediatric patients with foreign body aspiration. *American Journal of Roentgenology*. 2004;183(6):1771-7.
31. Azzi JL, Seo C, McInnis G, Urichuk M, Rabbani R, Rozovsky K, et al. A systematic review and meta-analysis of computed tomography in the diagnosis of pediatric foreign body aspiration. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*. 2023;165:111429.
32. TarTar T, Kazez A, Onur MR, POyraz AK, Saraç M, Bakal Ü, et al. Çocuklarda yabancı cisim aspirasyonunda sanal bronkoscopi deneyimimiz. *Çocuk Cerrahisi Dergisi*. 2010;24(2):77-81.
33. Yan S, Azubuine U. Pediatric Foreign Body Aspiration. *Journal of Education and Teaching in Emergency Medicine*. 2018;3(3).
34. Gökçe M. YABANCI CİSİM ASPIRASYONU.
35. Küpeli M. [Available from: <https://archive.abstractagent.com/av4/afpr.asp?pdır=2018solunum&au=0739&afu=97548&type=>].
36. Lee JJ, Philteos J, Levin M, Namavarian A, Propst EJ, Wolter NE. Clinical prediction models for suspected pediatric foreign body aspiration: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*. 2021;147(9):787-96.
37. SÖĞÜT DHYDA. Çocuklarda Yabancı Cisim Aspirasyonu (Nefes Borusuna Yabancı Madde Kaçması) Nedir? Nasıl Korunmalı? 2013.

38. Hopkins J. THE HARRIET LANE HANDBOOK. In: HELEN K. HUGHES M, MPH, LAUREN K. KAHL M, editors. Part I Pediatric Acute Care, Emergency Management, Respiratory Emergencies. 19th Ed ed2011. p. 13-5.
39. Alenezi MM, Bohulaigah ZH, Aldajani NF, Alotaibi LG, Alshammari MF, Alenezi M, et al. Assessment of knowledge, attitude, and practice of first aid management of choking among primary school teachers in Riyadh, Saudi Arabia: a cross-sectional study. *Cureus*. 2024;16(1).
40. Şahin Y. Kliniğimizde trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu nedeniyle genel anestezi altında rijit bronkoskopi yapılan pediatrik hastaların retrospektif değerlendirilmesi. 2020.
41. Korlacki W, Korecka K, Dzielicki J. Foreign body aspiration in children: diagnostic and therapeutic role of bronchoscopy. *Pediatric surgery international*. 2011;27:833-7.
42. Becker HD. Bronchoscopy: year 2001 and beyond. *Clinics in chest medicine*. 2001;22(2):225-39.
43. Davis PJ, Cladis FP. Smith's anesthesia for infants and children e-book: Elsevier Health Sciences; 2016.
44. Ezer SS, Oguzkurt P, Ince E, Temiz A, Çalskan E, Hicsonmez A. Foreign body aspiration in children: analysis of diagnostic criteria and accurate time for bronchoscopy. *Pediatric emergency care*. 2011;27(8):723-6.
45. Hasdiraz L, Oguzkaya F, Bilgin M, Bicer C. Complications of bronchoscopy for foreign body removal: experience in 1035 cases. *Annals of Saudi medicine*. 2006;26(4):283-7.
46. Wang K-P, Mehta AC, Turner Jr JF. Flexible bronchoscopy: John Wiley & Sons; 2020.
47. Duan L, Chen X, Wang H, Hu X, Jiang G. Surgical treatment of late-diagnosed bronchial foreign body aspiration: a report of 23 cases. *The Clinical Respiratory Journal*. 2014;8(3):269-73.
48. Fleming S, Thompson M, Stevens R, Heneghan C, Plüddemann A, Maconochie I, et al. Normal ranges of heart rate and respiratory rate in children from birth to 18 years of age: a systematic review of observational studies. *The Lancet*. 2011;377(9770):1011-8.
49. Trevisanuto D, Testoni D, de Almeida MFB, editors. Maintaining normothermia: why and how? *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine*; 2018: Elsevier.
50. Romanelli D, Farrell MW. AVPU Scale. *StatPearls [Internet]: StatPearls Publishing*; 2023.
51. Irwin JJ, Kirchner JT. Anemia in children. *American family physician*. 2001;64(8):1379-87.
52. Abramson N, Melton B. Leukocytosis: basics of clinical assessment. *American family physician*. 2000;62(9):2053-60.
53. Hubble SM. Acid–base and blood gas analysis. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*. 2007;8(11):471-3.
54. Sink JR, Kitsko DJ, Mehta DK, Georg MW, Simons JP. Diagnosis of pediatric foreign body ingestion: clinical presentation, physical examination, and radiologic findings. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*. 2016;125(4):342-50.
55. Janahi IA, Khan S, Chandra P, Al-Marri N, Saadoon A, Al-Naimi L, et al. A new clinical algorithm scoring for management of suspected foreign body aspiration in children. *BMC pulmonary medicine*. 2017;17:1-10.
56. Nirmal NS, Parida P, Gopalakrishnan S, Saxena SK. Factors predicting early diagnosis of pediatric laryngotracheobronchial foreign bodies. *Polish Journal of Otolaryngology*. 2015;69(6):45-52.

57. Pekcan S, Göktürk B, Güner ŞN, Altınok T, Energin VM. Yabancı Cisim Aspirasyonu olan Çocukların Demografik ve Klinik Verilerinin İncelenmesi: Tek Merkez Deneyimi. *Euroasian Journal of Pulmonology*. 2015;17:112-6.
58. Ünlütürk Ö, Temel Ö, İnalhan M, Yıldız F. Çocukluk çağı yabancı cisim aspirasyonları: 20 vakanın analizi. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*. 2010;41(1):29-34.
59. Lima JA, Fischer GB. Foreign body aspiration in children. *Paediatric respiratory reviews*. 2002;3(4):303-7.
60. APA H, KAYSERİLİ E, HIZARCIOĞLU M, GÜLEZ P, UMAÇ Ö, DİNİZ AG. ÇOCUKLUK ÇAĞI YABANCI CİSİM ASPIRASYONLARI.
61. AKÇAN R, ÇEKİN N, HİLAL A, MERAL D. Çukurova Bölgesi'nde yabancı cisim aspirasyonlarına bağlı ölümler. *Türkiye Klinikleri Journal of Forensic Medicine and Forensic Sciences*. 2005;2(2):61-4.
62. Mu L, He P, Sun D. Inhalation of foreign bodies in Chinese children: a review of 400 cases. *The Laryngoscope*. 1991;101(6):657-60.
63. Raos M, Klancir S, Dodig S, Koncul I. Foreign bodies in the airways in children. *Lijecnicki Vjesnik*. 2000;122(3-4):66-9.
64. Sissokho B, Conessa C, Petrognani R. Rigid endoscopy and laryngo-tracheo-bronchial foreign bodies in children: observations apropos of 200 endoscopies conducted in a tropical setting. *Medecine Tropicale: Revue du Corps de Sante Colonial*. 1999;59(1):61-7.
65. Glunčić I, Pavlov N, Glunčić V. Aspiration of foreign bodies in the bronchi in children. *Lijecnicki Vjesnik*. 2000;122(3-4):70-3.
66. Brkić F, Delibegović-Dedić S, Hajdarović D. Bronchoscopic removal of foreign bodies from children in Bosnia and Herzegovina: experience with 230 patients. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2001;60(3):193-6.
67. Al-Hilou R. Inhalation of foreign bodies by children: review of experience with 74 cases from Dubai. *The Journal of Laryngology & Otology*. 1991;105(6):466-70.
68. Tütüncü AÇ, Dilmen ÖK, Özcan R, Emre Ş, Köksal G, Altıntaş F, et al. Çocuk hastalarda yabancı cisim aspirasyonu nedeniyle uygulanan rijid bronkoskopi sonuçlarımız. *Türk Pediatri Arşivi*. 2012;47(2):125-9.
69. Weissberg D, Schwartz I. Foreign bodies in the tracheobronchial tree. *Chest*. 1987;91(5):730-3.
70. Tan HK, Brown K, McGill T, Kenna MA, Lund DP, Healy GB. Airway foreign bodies (FB): a 10-year review. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2000;56(2):91-9.
71. KISACIK E GE, SIRMALI M, SARICA E, TÜRÜT H, KARASU S, GEZER S, KAYA S. Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonları: 261 olgunun analizi. *Solunum Hastalıkları*. 2004;15(2):86 - 91.
72. Kart Y, Bilaloğlu E, Ertuğrul MA, Duman L, Savaş MÇ. The Impact of COVID-19 Pandemic on Pediatric Bronchoscopy for Foreign Body Aspiration. *Northwestern Medical Journal*. 2021;1(2):42-7.
73. Golan-Tripto I, Tsabari R, Picard E, Stafler P, Armoni Domany K, Goldbart AD, et al. Foreign body aspiration in Israeli children during the COVID-19 pandemic. *Pediatric Pulmonology*. 2023;58(2):425-32.
74. Oncel M, Sunam GS, Ceran S. Tracheobronchial aspiration of foreign bodies and rigid bronchoscopy in children. *Pediatrics International*. 2012;54(4):532-5.
75. Parida PK, Shanmugasundaram N, Gopalakrishnan S. Clinico-radiological parameters predicting early diagnosis of foreign body aspiration in children. *Kulak Burun Bogaz Ihtis Derg*. 2016;26(5):268-75.

76. Steen KH, Zimmermann T. Tracheobronchial aspiration of foreign bodies in children: a study of 94 cases. *The Laryngoscope*. 1990;100(5):525-30.
77. Ayed AK, Jafar AM, Owayed A. Foreign body aspiration in children: diagnosis and treatment. *Pediatric surgery international*. 2003;19:485-8.
78. Fusco R, Grassi R, Granata V, Setola SV, Grassi F, Cozzi D, et al. Artificial intelligence and COVID-19 using chest CT scan and chest X-ray images: machine learning and deep learning approaches for diagnosis and treatment. *Journal of Personalized Medicine*. 2021;11(10):993.
79. Ciftci AO, Bingöl-Koloğlu M, Şenocak ME, Tanyel FC, Büyükpamukçu N. Bronchoscopy for evaluation of foreign body aspiration in children. *Journal of pediatric surgery*. 2003;38(8):1170-6.
80. Aytañ A, Yurdakul Y, İkizler C, Olga R, Saylam A. Inhalation of foreign bodies in children: Report of 500 cases. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 1977;74(1):145-51.
81. Black RE, Johnson DG, Matlak ME. Bronchoscopic removal of aspirated foreign bodies in children. *Journal of pediatric surgery*. 1994;29(5):682-4.
82. Mantor PC, Tuggle DW, Tunell WP. An appropriate negative bronchoscopy rate in suspected foreign body aspiration. *The American journal of surgery*. 1989;158(6):622-4.
83. Zerella JT, Dimler M, McGill LC, Pippus KJ. Foreign body aspiration in children: value of radiography and complications of bronchoscopy. *Journal of pediatric surgery*. 1998;33(11):1651-4.
84. Rodríguez H, Passali GC, Gregori D, Chinski A, Tiscornia C, Botto H, et al. Management of foreign bodies in the airway and oesophagus. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2012;76:S84-S91.
85. Zhong B, Sun S-L, Du J-T, Deng D, Liu F, Liu Y-F, et al. Risk factors for lower respiratory tract infection in children with tracheobronchial foreign body aspiration. *Medicine*. 2019;98(10):e14655.
86. Rodrigues AJ, Scussiatto EA, Jacomelli M, Scordamaglio PR, Gregório MG, Palomino ALM, et al. Bronchoscopic techniques for removal of foreign bodies in children's airways. *Pediatric pulmonology*. 2012;47(1):59-62.
87. Kendigelen P. The anaesthetic consideration of tracheobronchial foreign body aspiration in children. *Journal of thoracic disease*. 2016;8(12):3803.
88. Karakoç F, Karadağ B, Akbenlioğlu C, Ersu R, Yıldızeli B, Yüksel M, et al. Foreign body aspiration: what is the outcome? *Pediatric pulmonology*. 2002;34(1):30-6.
89. Özyüksel G, Arslan UE, Boybeyi-Türer Ö, Tanyel FC, Soyer T. New scoring system to predict foreign body aspiration in children. *Journal of pediatric surgery*. 2020;55(8):1663-6.
90. Fasseeh NA, Elagamy OA, Gaafar AH, Reyad HM, Abougabal MS, Heiba DA, et al. A new scoring system and clinical algorithm for the management of suspected foreign body aspiration in children: a retrospective cohort study. *Italian Journal of Pediatrics*. 2021;47:1-9.
91. Pozailov S, Goldbart A, Aviram M, Maimon MS, Dizitzer Hillel Y, Gatt D, et al. Foreign body aspiration score (FOBAS)—a prospectively validated algorithm for the management and prediction of foreign body aspiration in children. *European Journal of Pediatrics*. 2024;183(2):815-25.

10. EKLER

Ek 1. Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakóltesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul
Kararı



Ek 2. Çocuk Acil Servise Yabancı Cisim Aspirasyonu Nedenli Başvuruların
Değerlendirilmesi Çalışma veri toplama formu

**Çocuk Acil Servise Yabancı Cisim Aspirasyonu Nedenli Başvuruların Değerlendirilmesi
Çalışma veri toplama formu**

Form sıra no:

Hasta dosya no:

1. Hasta yaşı (ay olarak):
2. Cinsiyet: ☐ kız ☐ erkek
3. Başvuru tarihi (ay/yıl olarak): /.....
4. Başvuru zamanı: ☐ mesai içi (08-17) ☐ mesai dışı (17-08)
5. Başvuru günü: ☐ hafta içi ☐ hafta sonu/tatil
6. Şikayeti: ☐ bir şey yutma/nefes yoluna kaçırılmış olma şüphesi ☐ öksürme ☐ nefes darlığı
☐ hızlı nefes alma ☐ hırıltı/hışıltı ☐ ağız/burun kanaması ☐ morarma ☐ bilinç kaybı/ tepkisizlik
☐ tekrarlayan enfeksiyonlar ☐ tekrarlayan /geçmeyen hışıltı ☐ diğer.....
7. Başvuruya kadar geçen süre:
8. Başvuru türü: ☐ aile evden kendisi getirmiş ☐ başka bir merkezden sevk edilmiş
9. Başvuru şekli: ☐ ayaktan başvuru ☐ ambulansla nakil
10. Olay nerede olmuş?
11. Çocuğu kim getirmiş ?
12. Özgeçmiş: daha evvel geçirilmiş ☐ kaza ☐ yaralanma ☐ yabancı cisim aspirasyonu
☐ psikomotor retardasyon ☐ tedavi gerektiren kronik hastalık.....
13. Soygeçmiş: ☐ kardeşte benzer öykü ☐ ailede psikopatoloji ☐ ayrılmış aile
14. Acil başvuru triaj kodu ☐ yeşil ☐ sarı ☐ kırmızı ☐ siyah
- 14a. Vital bulgulara patoloji ☐ var ☐ yok
- 14b. Vital bulgular: ☐ Ateş C: ☐ Solunum sayısı/dk: ☐ Kalp hızı/dk: ☐ Bilinç (AVPU): ☐ %SatO2:
- 14c. Yaşa göre takipne ☐ var ☐ yok
- 14d. Yaşa göre taşikardi ☐ var ☐ yok
15. Solunum bulgularında patoloji ☐ var ☐ yok
- 15a. Solunum bulguları: ☐ apne ☐ takipne ☐ interkostal çekilmeler ☐ suprasternal çekilmeler
☐ dispne ☐ abdominal solunum ☐ stridor ☐ wheezing ☐ uğunma/inleme (grunting)
☐ pozisyon tercihi/ yatamama ☐ ses kısıklığı ☐ salya artışı ☐ solunum seslerinde azalma
☐ iki taraflı eşit olmayan solunum sesleri ☐ Diğer
16. Diğer patolojik fizik muayene bulguları
- Solunum dışı ek patolojik bulgu ☐ var ☐ yok
17. Acil serviste solunumsal tedavi ☐ gerekti ☐ gerekmedi
- 17a. Müdahale gerekti ise ne şekilde: ☐ nazal/maske oksijen ☐ entübasyon / mekanik ventilasyon
☐ acil krikotirotomi ☐ resüsitasyon
18. Laboratuvar inceleme: ☐ anemi ☐ lökositoz ☐ kan gazında asidoz ☐ kan gazında hiperkarbi
Laboratuvar bulgularında patoloji ☐ var ☐ yok
19. Radyolojik incelemede patoloji ☐ var ☐ yok
- 19a. Radyolojik inceleme:
☐ direkt grafi
☐ BT.....
☐ Diğer.....
20. Acilde klinik karar : ☐ servise yatış ☐ yoğun bakıma yatış ☐ acil gözlem sonucu eve taburcu
☐ sevk edilmiş ☐ Tetkik/tedavi reddi
21. Çocuk cerrahisi konsültasyonu: Acil bronkoskopi ☐ yapıldı ☐ yapılmadı
22. Bronkoskopi sonucu yabancı cisim ☐ var ☐ yok
23. Bronkoskopi işlemsel komplikasyonu: ☐ gelişti ☐ gelişmedi
- 23a. Gelişti ise nedir: ☐ arrest/ resüsitasyon ☐ pnömotoraks ☐ kanama ☐ atelektazi ☐ enfeksiyon
24. Antibiyotik tedavi ☐ aldı ☐ almadı
25. Hasta sonlanımı: ☐ işlem sonucu servisten taburcu ☐ işlem sonucu yatarak tedavi/ taburcu ☐ eksitus