

BRONKOSKOPİ: ENDİKASYONLAR VE UYGULAMALAR

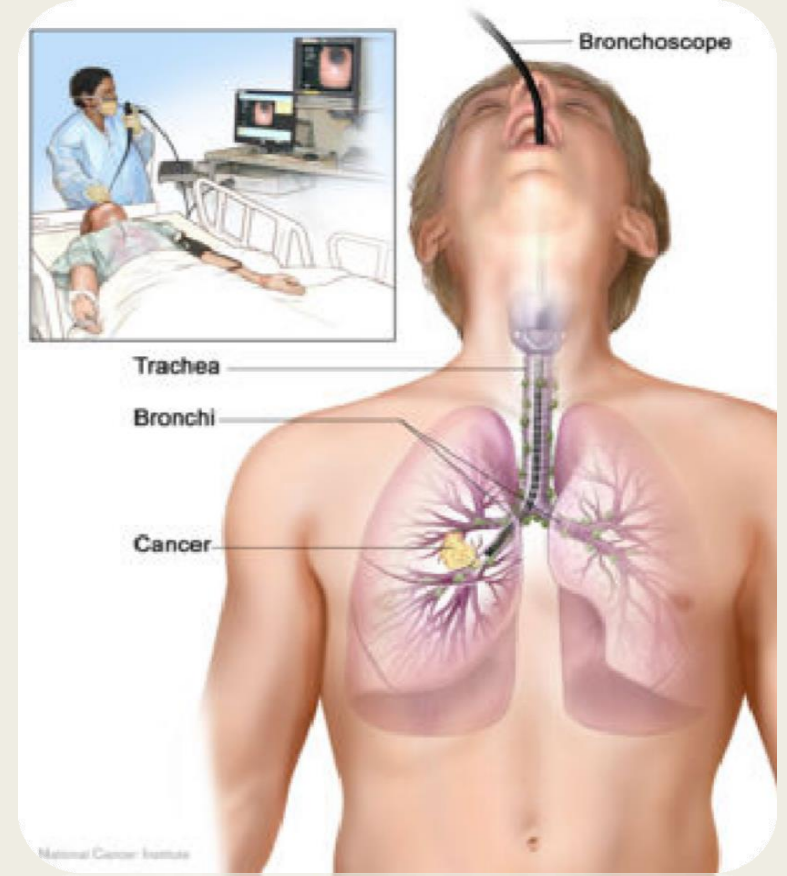
Doç. Dr. Demet Turan

Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim Araştırma
Hastanesi

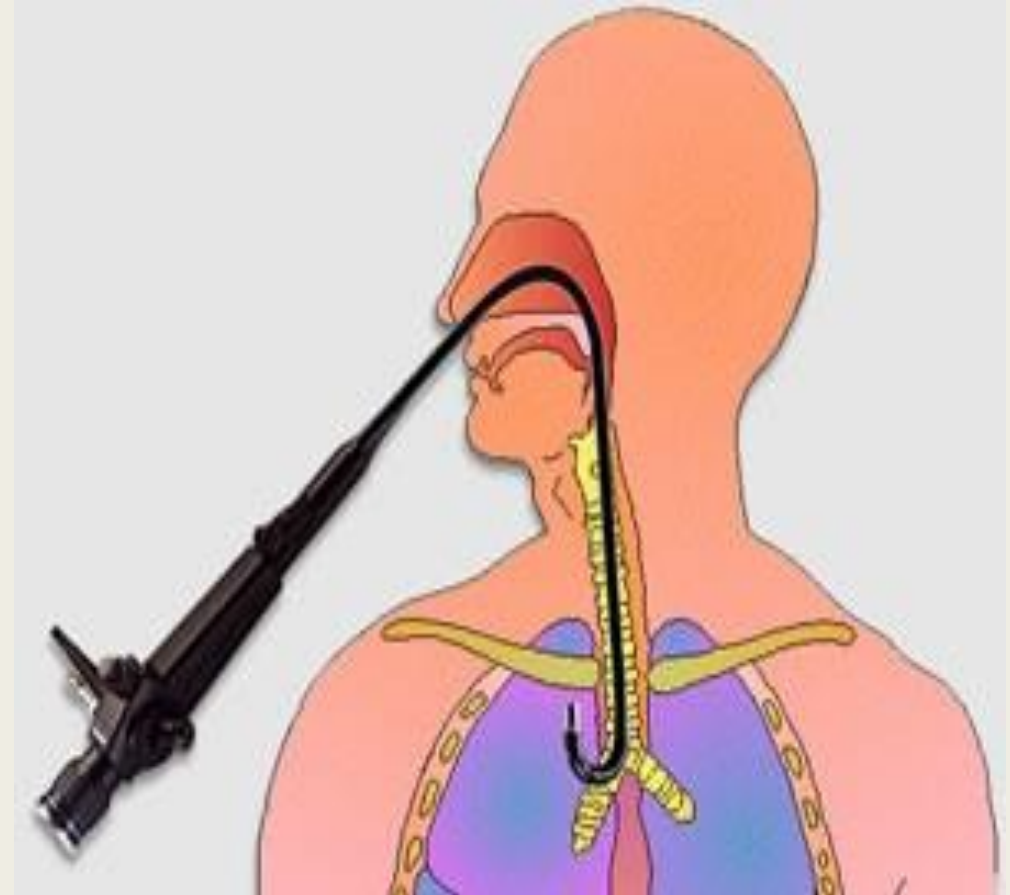
Bronkoskopi

- Üst ve alt solunum yollarının **normal ve patolojik** yapılarını direkt olarak görüntülemeye yarayan **tanısal ve terapötik** bir işlemdir
- Bronkoskopi
 - Fiberoptik bronkoskopi
 - Rijid bronkoskopi



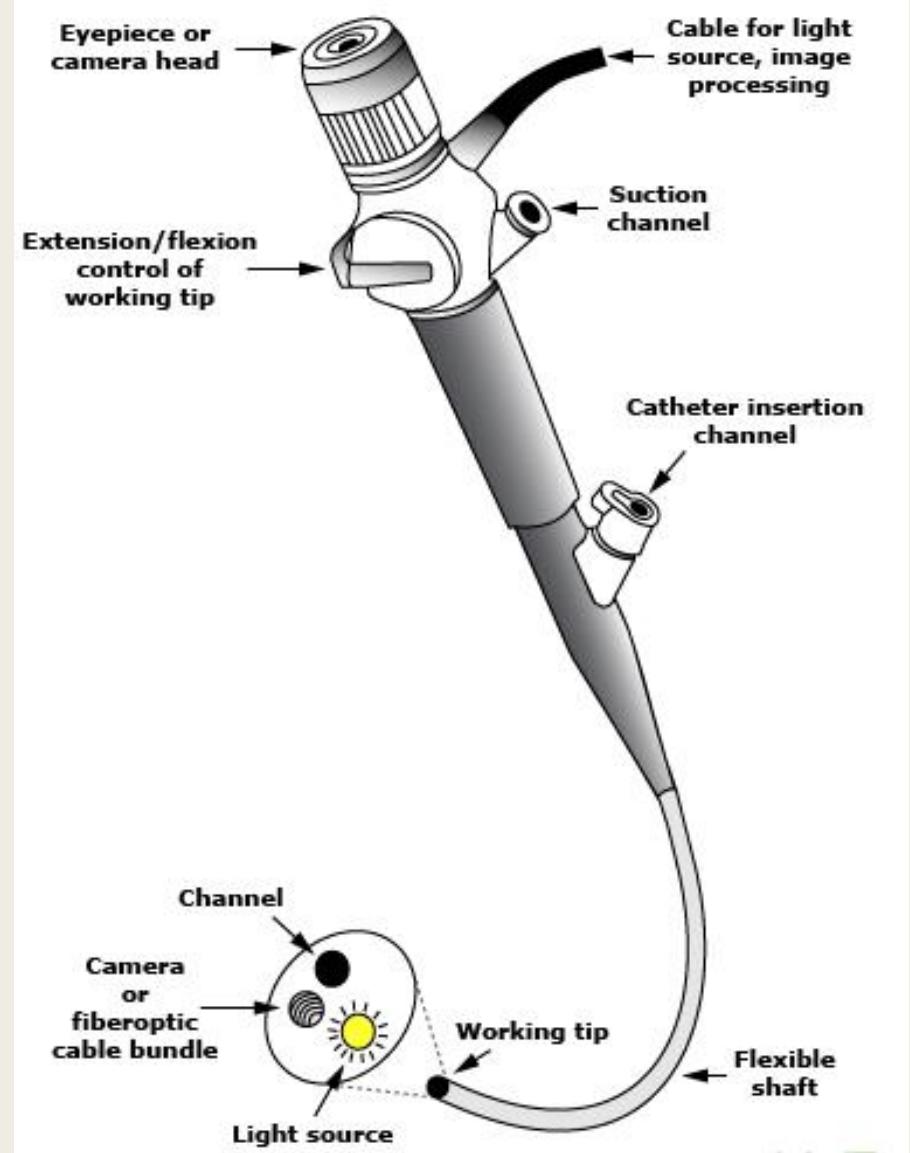
Fiberoptik bronkoskop (FOB)

Tanı amaçlı kullanılan fiberoptik bronkoskoplar, bükülebilme özellikleri ile bronş ağacının 5-6. dallanmasına kadar olan bölümünü görüntülemeye elverişlidirler.

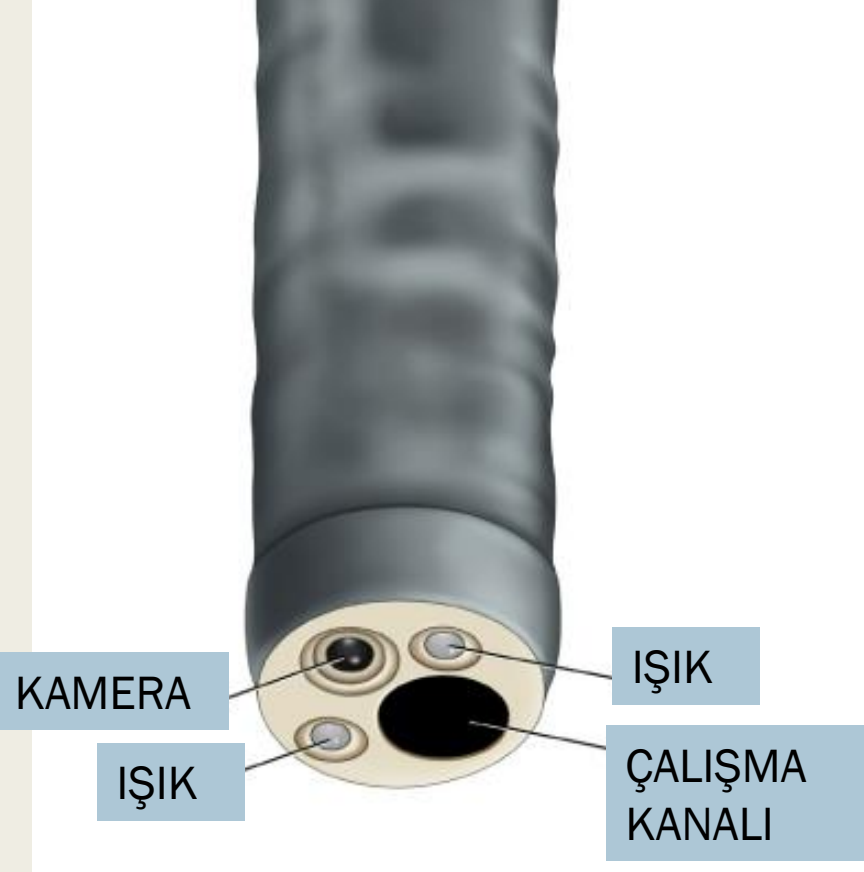


Fiberoptik bronkoskop

- Genelde **58 cm (40-60 cm)** uzunluğunda olan gövdenin distal ucunda **dış çap 3.6-6.4 mm** arasında değişmektedir.
- Aksesuarların geçişine izin veren **çalışma kanalı (0.6-3.2 mm çaplı)** bulunmaktadır.
- Görüş açısı **60°-120°** arasındadır



Fiberoptik bronkoskop

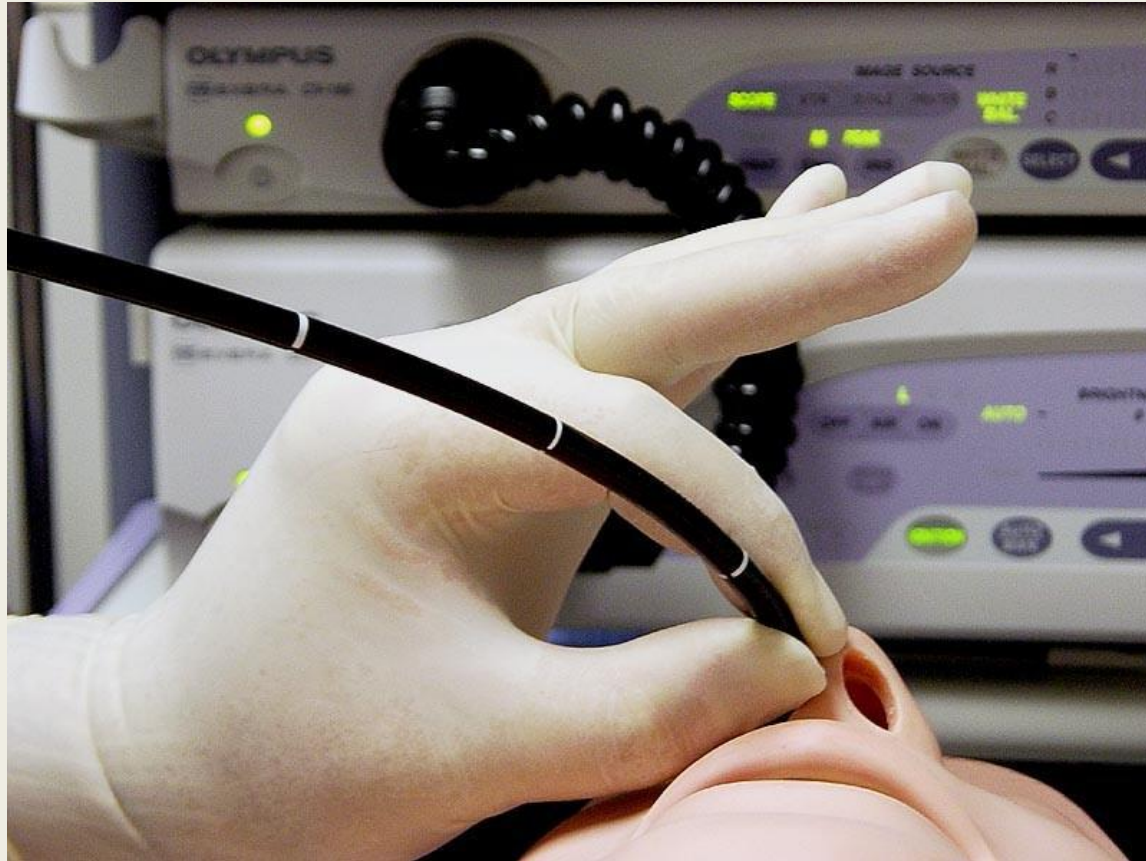




Bronkoskopun kontrol ünitesindeki bir manivela yardımıyla **distal uç öne (210°) ve arkaya (130°)** doğru hareket ettirilebilir.

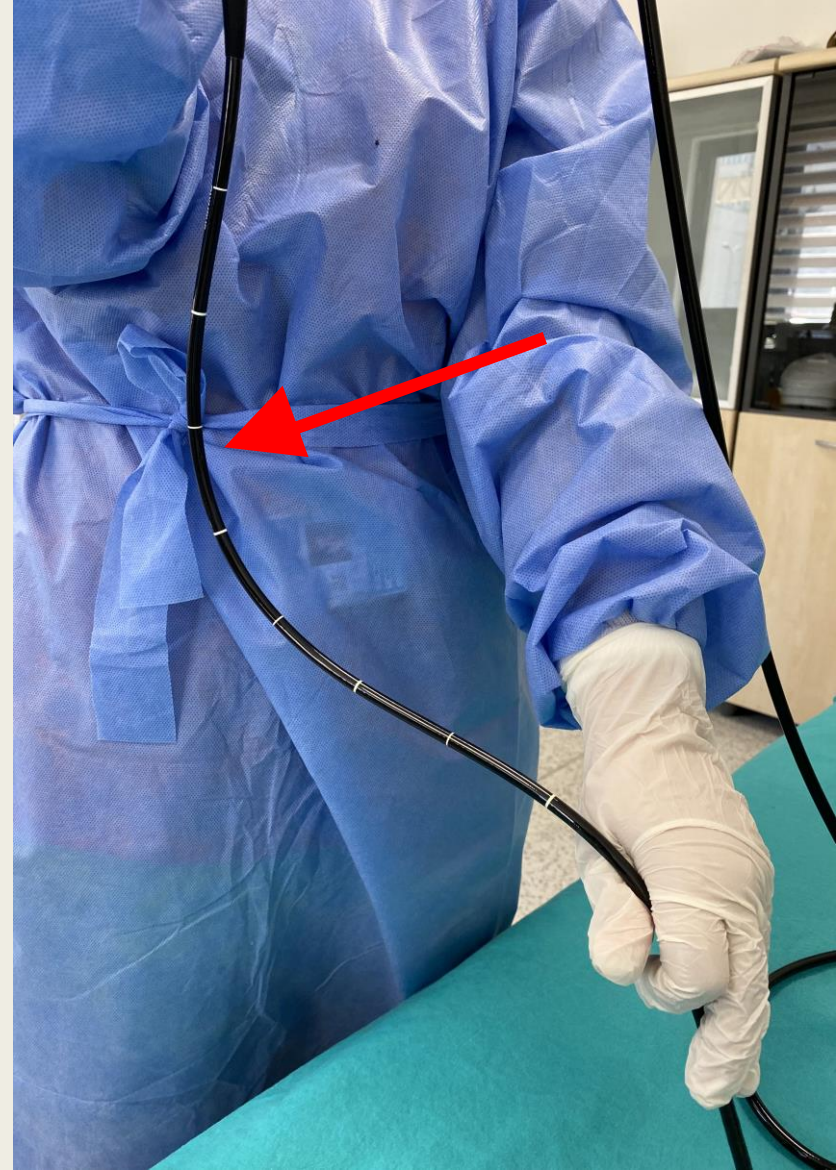


Yaklaşım...





DOĞRU



YANLIŐ

Fiberoptik bronkoskop

Avantajları

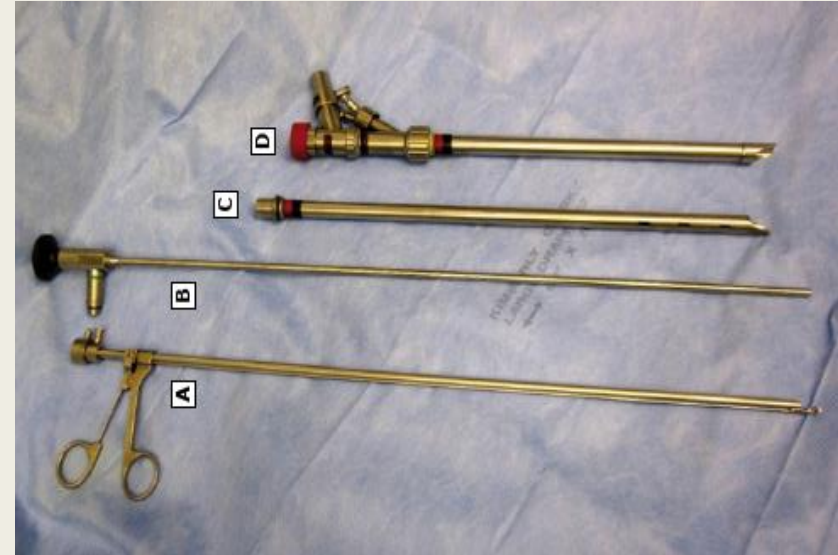
- Hareket yeteneđi
- Kolay uygulanabilirlik
- Distal hava yollarına (5-6. dallanma) ulaşabilme
- Lokal anestezi ile uygulanabilme
- Daha az personel ihtiyacı
- Öğrenme kolaylığı

Dezavantajları

- Yabancı cisim çıkarılması daha zor
- Masif hemoptizi kontrolü daha zor
- Trakeal darlık durumunda ventilasyonu engeller

Rijid bronkoskop

- Gövde 20-43 cm uzunluğunda
- Dış ap 7-14mm genişliğinde
- Paslanmaz elik
- Proksimal ve distal aydınlatma
- Proksimalde anestezi ve aspirasyon portları



Rijid bronkoskop

Avantajları

- İşlem süresince havayolu kontrolünün sağlanması
- Oksijenizasyona imkan vermesi
- Daha büyük biyopsi alma imkanı
- Kanama kontrolü
- Girişimsel bronkoskopide avantaj sağlanması

Dezavantajları

- Genel anestezi ve derin sedasyon gerekliliği
- Yatak başında uygulama güçlüğü
- Distal havayollarını değerlendirme güçlüğü
- Üst havayolları ve trakeal travma riski
- Boyun hareketleri sınırlı olgularda uygulama zorluğu
- Daha fazla personel ihtiyacı
- Öğrenme zorluğu

BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI



TANISAL AMAÇLI

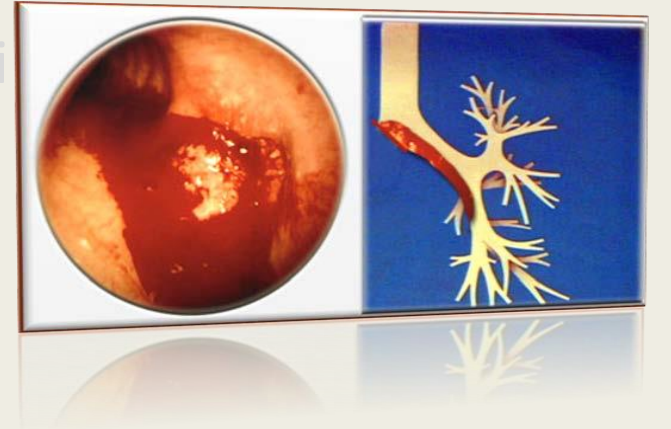


TERAPÖTİK AMAÇLI

Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları (Tanısal)

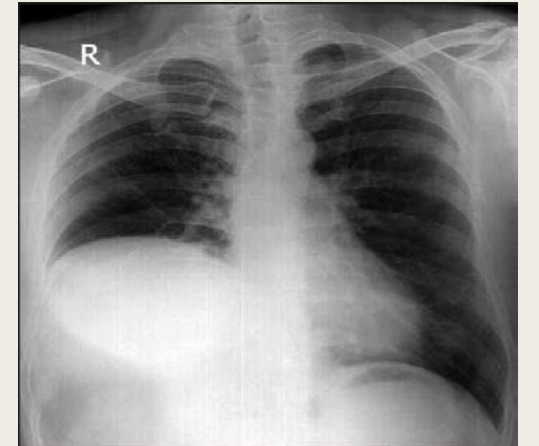
- Yakınmaların değerlendirilmesi
- Ses kısıklığı, vokal kord paralizi, diyafragma paralizi
- Plevral efüzyon
- Radyolojik anormalliklerin sebeplerinin değerlendirilmesi
- Pulmoner enfeksiyonlarda etyolojinin saptanması
- Hava yolu açıklığının değerlendirilmesi

- ✓ Öksürük
- ✓ Hemoptizi
- ✓ Stridor
- ✓ Wheezing



Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Yakınmaların değerlendirilmesi
- Ses kısıklığı, vokal kord paralizi, diyafragma paralizi
- Plevral efüzyon
- Radyolojik anormalliklerin sebeplerinin değerlendirilmesi
- Pulmoner enfeksiyonlarda etyolojinin saptanması
- Hava yolu açıklığının değerlendirilmesi



Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Yakınmaların değerlendirilmesi
- Ses kısıklığı, vokal kord paralizi, diyafragma paralizi
- Plevral efüzyon
- Radyolojik anormalliklerin sebeplerinin değerlendirilmesi
- Pulmoner enfeksiyonlarda etyolojinin saptanması
- Hava yolu açıklığının değerlendirilmesi

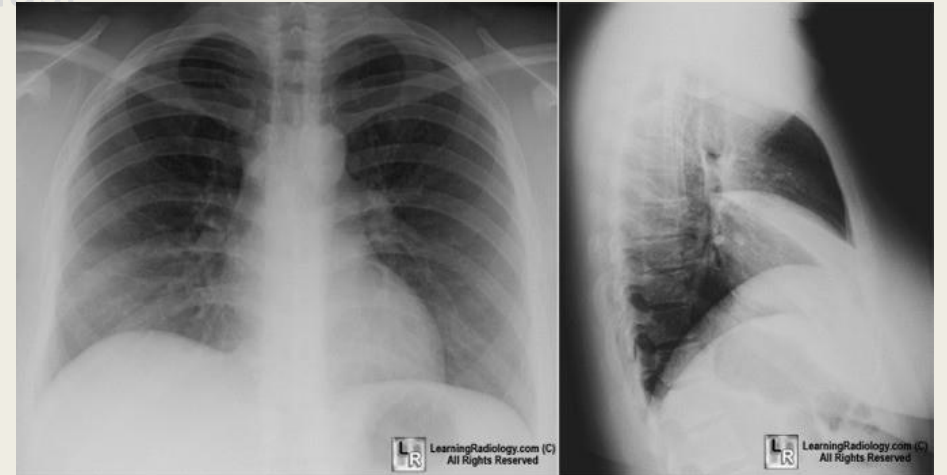
- ✓ Hiler genişleme
- ✓ Kitle lezyon
- ✓ Rezolüsyonu gecikmiş pnömoni



Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Yakınmaların değerlendirilmesi
- Ses kısıklığı, vokal kord paralizi, diyafragma paralizi
- Plevral efüzyon
- Radyolojik anormalliklerin sebeplerinin değerlendirilmesi
- Pulmoner enfeksiyonlarda etyolojinin saptanması
- Hava yolu açıklığının değerlendirilmesi

- ✓ Atelektazi
- ✓ Nodül, kitle
- ✓ Kaviter lezyon
- ✓ Konsolidasyon
- ✓ İnterstisyel opasite
- ✓ Hiler dolgunluk,...gibi



Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Yakınmaların değerlendirilmesi
- Ses kısıklığı, vokal kord paralizi, diyafragma paralizi
- Plevral efüzyon
- Radyolojik anormalliklerin sebeplerinin değerlendirilmesi
- Pulmoner enfeksiyonlarda etyolojinin saptanması
- Hava yolu açıklığının değerlendirilmesi

- ✓ Bronş lavajı,
- ✓ Korumalı fırça



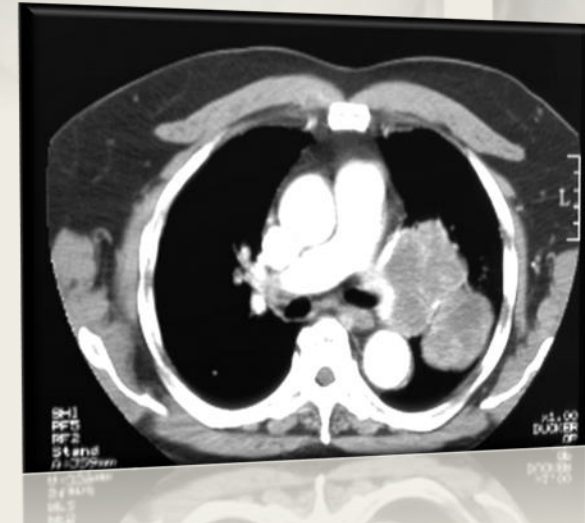
Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Yakınmaların değerlendirilmesi
- Ses kısıklığı, vokal kord paralizi, diyafragma paralizi
- Plevral efüzyon
- Radyolojik anormalliklerin sebeplerinin değerlendirilmesi
- Pulmoner enfeksiyonlarda etyolojinin saptanması
- Hava yolu açıklığının değerlendirilmesi



Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Akciğer kanseri tanı ve evreleme
- Şüpheli veya pozitif balgam sitoloji nedeni
- Metastatik tümörlerde tanı
- Mediasten malignite, kitle, LAM tanısı
- Persistan pnömotoraks
- Toraks travması



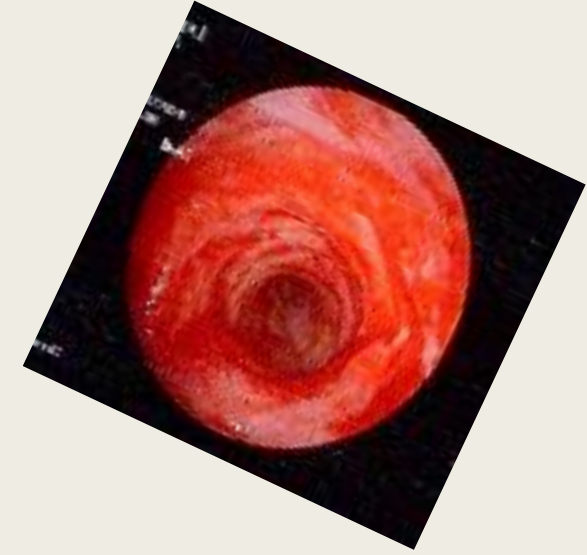
Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu
- Trakeobronşiyal striktür ve stenozlar
- Trakeobronşiyal fistüllerin değerlendirilmesi
- Fokal ve diffüz parankimal akciğer hastalıklarında akciğerden biyopsi alınması
- Tanısal BAL
- Toksik gaz inhalasyon ve hasarı
- Akciğer transplantasyonu sonrası



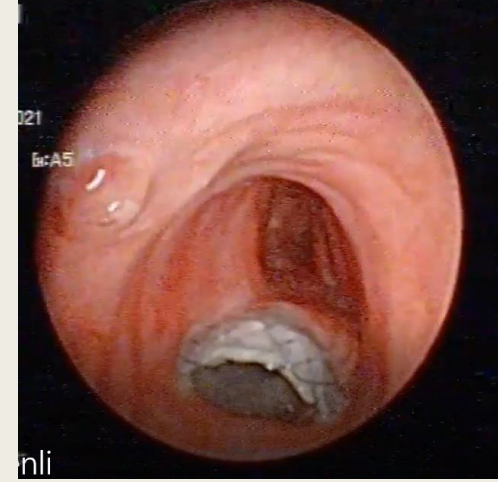
Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu
- Trakeobronşiyal striktür ve stenozlar
- Trakeobronşiyal fistüllerin değerlendirilmesi
- Fokal ve diffüz parankimal akciğer hastalıklarında akciğerden biyopsi alınması
- Tanısal BAL
- Toksik gaz inhalasyon ve hasarı
- Akciğer transplantasyonu sonrası



Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu
- Trakeobronşiyal striktür ve stenozlar
- Trakeobronşiyal fistüllerin değerlendirilmesi
- Fokal ve diffüz parankimal akciğer hastalıklarında akciğerden biyopsi alınması
- Tanısal BAL
- Toksik gaz inhalasyon ve hasarı
- Akciğer transplantasyonu sonrası



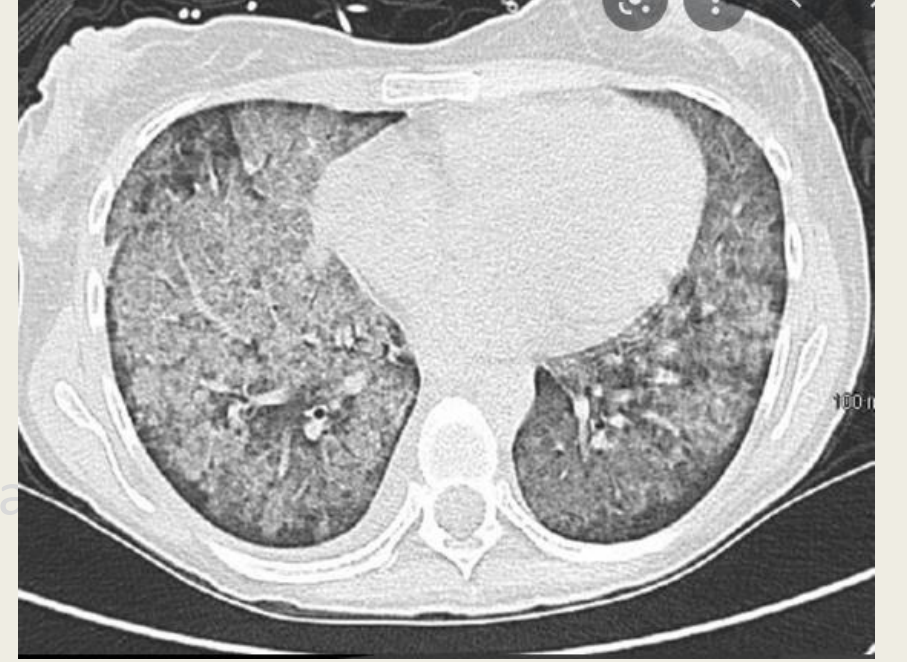
Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu
- Trakeobronşiyal striktür ve stenozlar
- Trakeobronşiyal fistüllerin değerlendirilmesi
- Fokal ve diffüz parankimal akciğer hastalıklarında akciğerden biyopsi alınması
- Tanısal BAL
- Toksik gaz inhalasyon ve hasarı
- Akciğer transplantasyonu sonrası



Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu
- Trakeobronşiyal striktür ve stenozlar
- Trakeobronşiyal fistüllerin değerlendirilmesi
- Fokal ve diffüz parankimal akciğer hastalıklarında akciğerden biyopsi alınması
- Tanısal BAL
- Toksik gaz inhalasyon ve hasarı
- Akciğer transplantasyonu sonrası



Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu
- Trakeobronşiyal striktür ve stenozlar
- Trakeobronşiyal fistüllerin değerlendirilmesi
- Fokal ve diffüz parankimal akciğer hastalıklarında akciğerden biyopsi alınması
- Tanısal BAL
- Toksik gaz inhalasyon ve hasarı
- Akciğer transplantasyonu sonrası

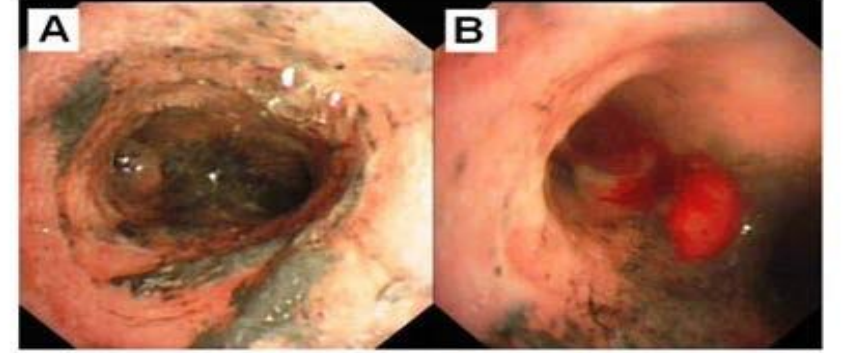
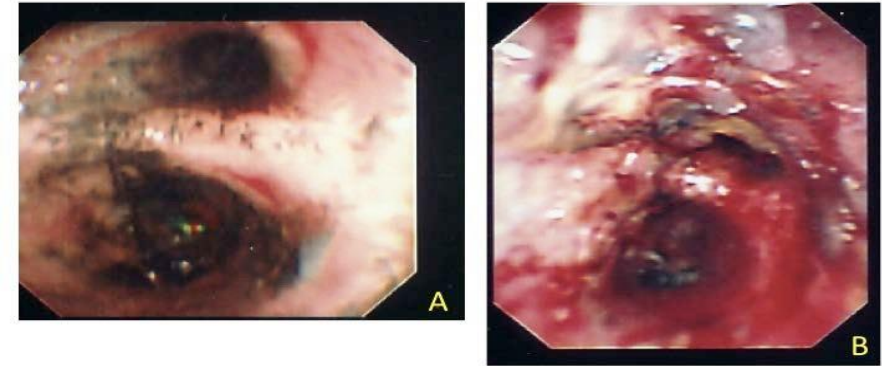
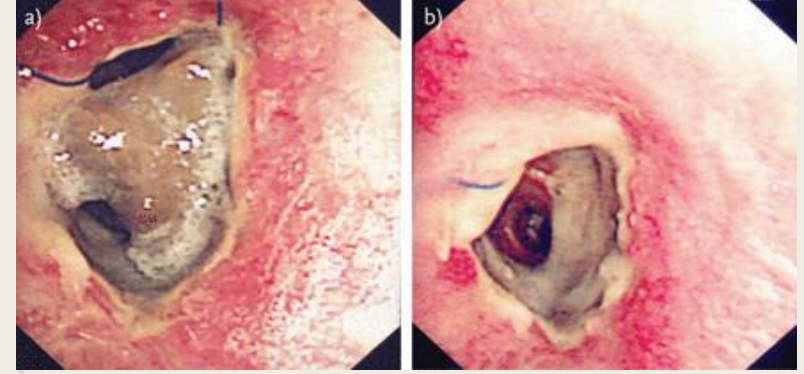


Figure 2 Bronchoscopic findings of Patient B, eighteen hours after inhalation injury. The trachea was classified as grade G2 with severe edema and congestion of the bronchus (A). Carbon soot deposition and the formation of pseudomembrane was also demonstrated (B).



Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları

- Trakeobronşiyal yabancı cisim aspirasyonu
- Trakeobronşiyal striktür ve stenozlar
- Trakeobronşiyal fistüllerin değerlendirilmesi
- Fokal ve diffüz parankimal akciğer hastalıklarında akciğerden biyopsi alınması
- Tanısal BAL
- Toksik gaz inhalasyon ve hasarı
- Akciğer transplantasyonu sonrası



Rijid Bronkoskopi Endikasyonları (Tanısal)

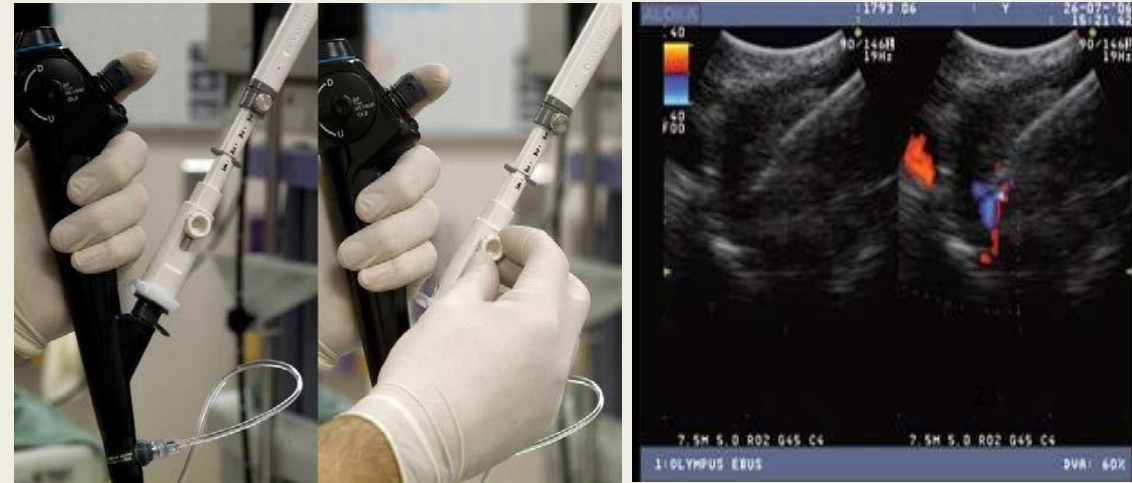


- Biyopsi (daha büyük örnek elde etmek)
- Masif hemoptizilerde kanama yerinin tespiti

DIĞER TANISAL BRONKOSKOPI YÖNTEMLERİ

- Endobronşiyal Ultrasonografi
 - *Radial Prob EBUS (miniprob)
 - *Konveks Prob EBUS
- Elektromanyetik Navigasyon Bronkoscopi
- Otofloresan Bronkoscopi
- Narrov Band Görüntüleme
- Robotik Bronkoscopi

- ✓ Mediastinal /hiler LAP veya Kitle incelemesi
- ✓ Akciğer kanseri evrelmesi
- ✓ Periferik intrapulmoner lezyon/SPN değerlendirme
- ✓ Girişimsel bronkoskopik işlemin belirlenmesi



DIĞER TANISAL BRONKOSKOPI YÖNTEMLERİ

■ Endobronşiyal Ultrason

*Radial Prob EBUS
(miniprob)

*Konveks Prob EBUS

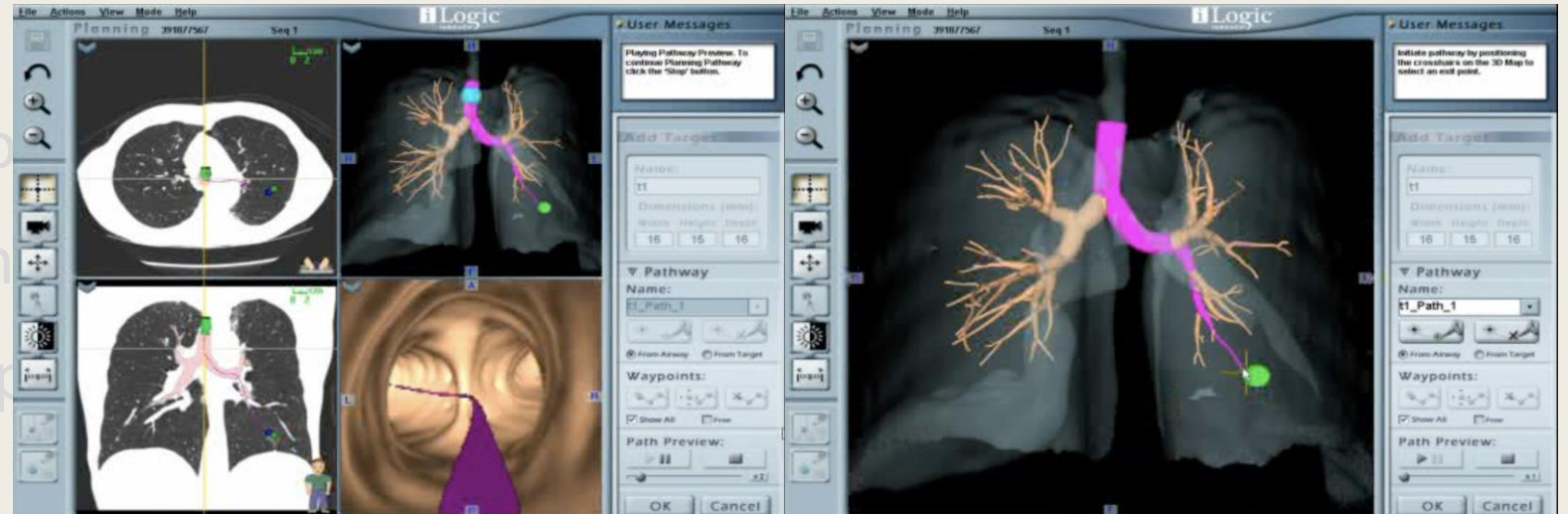
- ✓ Periferik akciğer parankim lezyonlarının biyopsi için örneklenmesi
- ✓ KT/ RT ve yüksek frekans ablasyon için işaretleme
- ✓ Preop nonpalpabl nodüllerin boyanması

■ Elektromanyetik Navigasyon Bronkoscopi

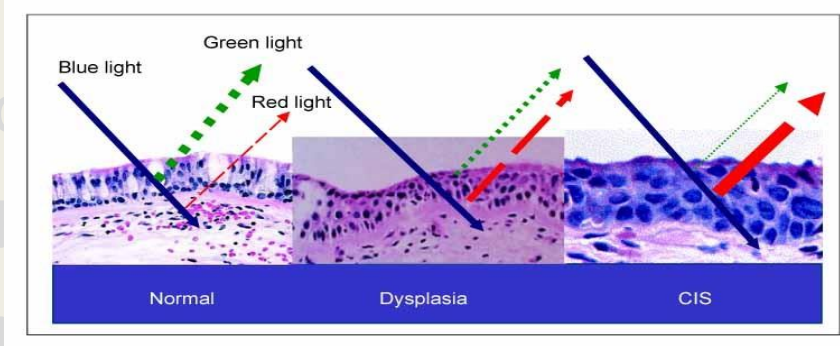
■ Otofloresan Bronko

■ Narrov Band Görün

■ Robotik Bronkoscopi



DIĞER TANISAL BRONKOSKOPİ YÖNTEMLERİ



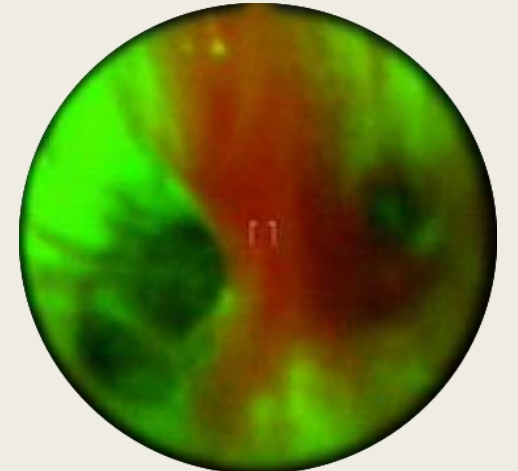
- ✓ İlaçsız uygulama
- ✓ Normal ve premalign/malign lezyon ayrımı
- ✓ Displazi ve In-situ karsinom
- ✓ Erken invaziv kanser
- ✓ Balgam sitolojisi (+), Görüntüleme normal (Tis)

■ Elektromanyetik Navigasyon
Bronkoskopi

■ Otofloresan Bronkoskopi

■ Narrov Band Görüntüleme

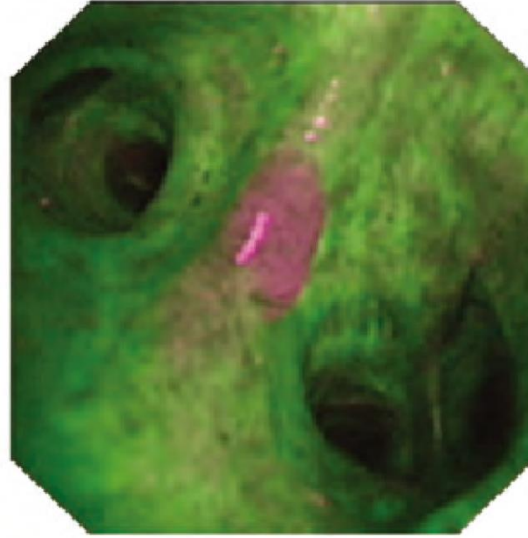
■ Robotik Bronkoskopi



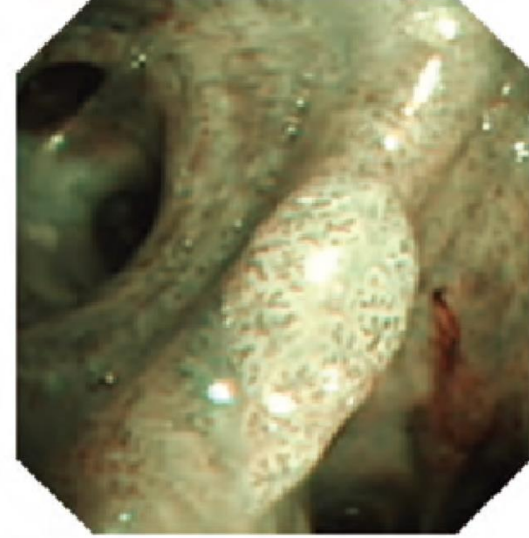
DIĞER TANISAL BRONKOSKOPİ YÖNTEMLERİ



Beyaz Işık



Otofloresan



NBI

■ E

■ E

Bronkoscopi

■ Otofloresan Bronkoscopi

■ **Narrow Band Görüntüleme**

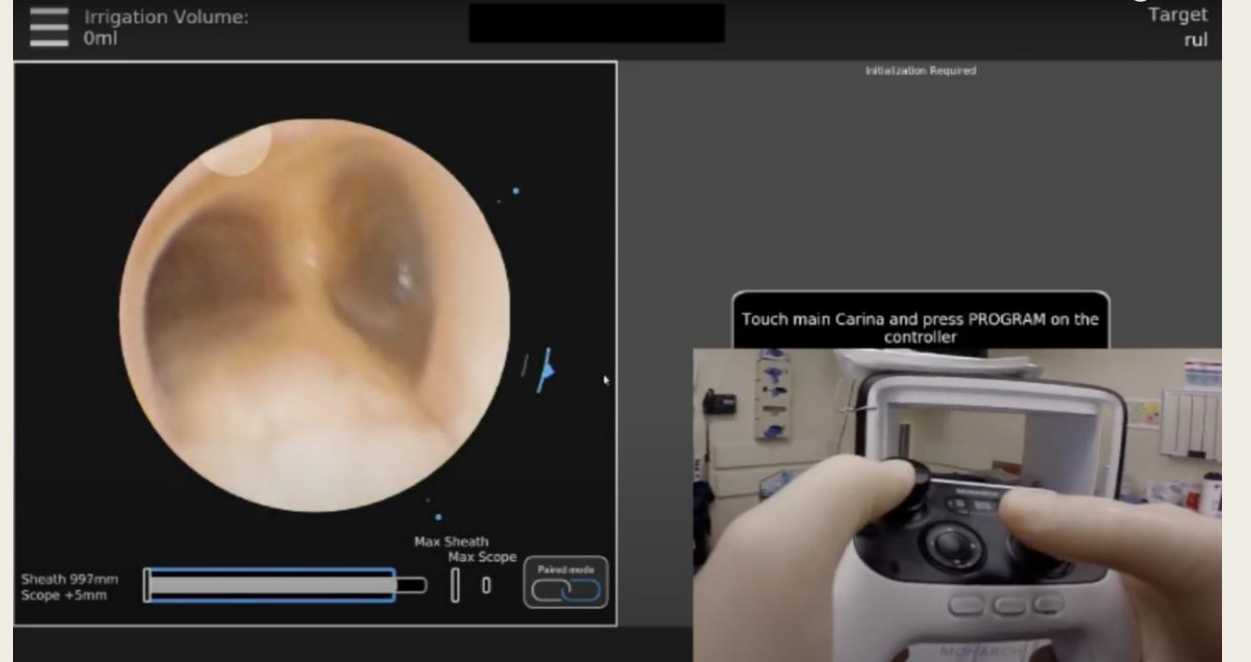
■ Robotik Bronkoscopi

✓ Malign, premalign ve displazik lezyonlardaki yapısal değişikliğe uğramış anormal kan damarlarını görsel hale getiren bir görüntüleme yöntemidir

DIĞER TANISAL BRONKOSKOPI YÖNTEMLERİ

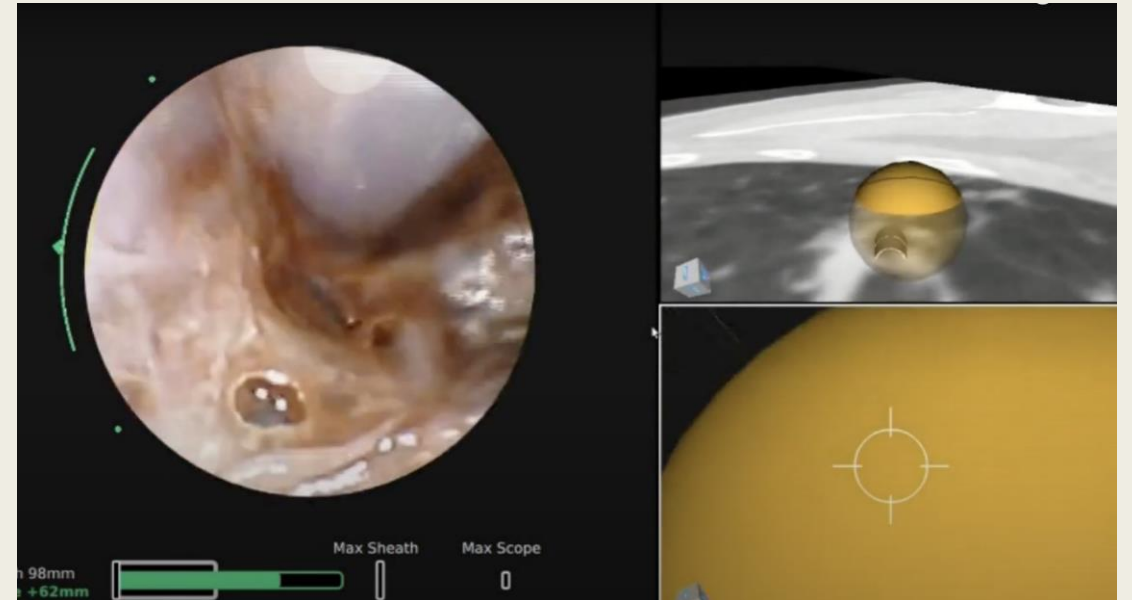
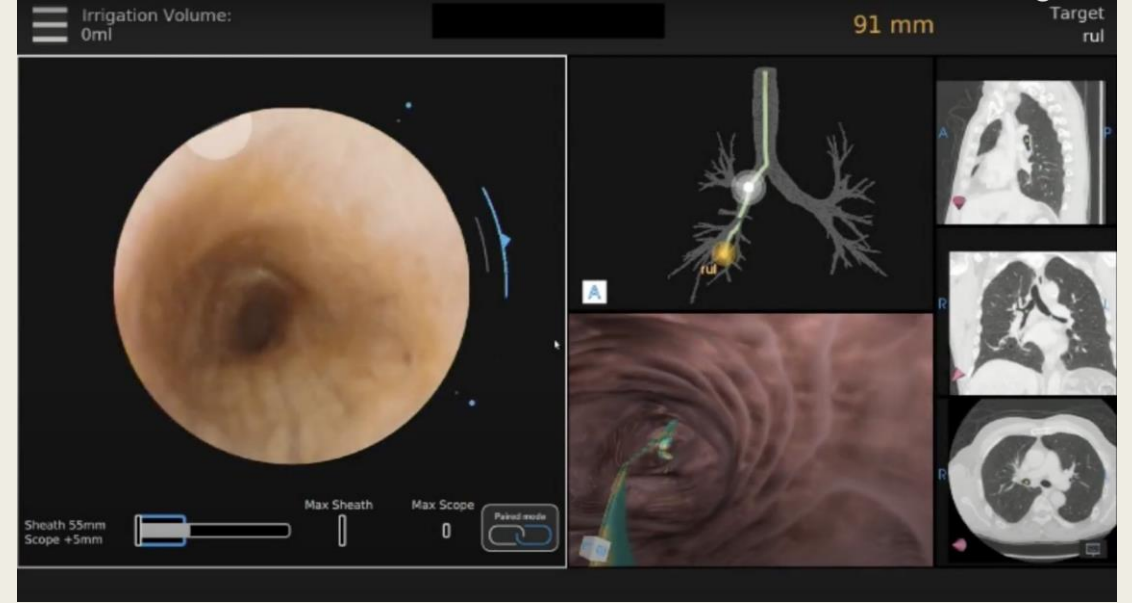
Robotik Bronkoskopi

- Periferik pulmoner nodüllerin yüksek doğrulukla lokalizasyonu belirleyebilen
- Santral ve periferik lezyonlardan yüksek stabilite ve ince manevra yeteneğiyle biyopsi yapılmasını olanak kılan yeni bir teknoloji



Robotik Bronkoskopi

- Yüksek çözünürlüklü toraks BT
 - ≤ 1.25 mm kesit kalınlığı
 - Sanal harita oluşturma
- Robotik bronkoskopi sistemi
- Elektromanyetik navigasyon
 - bronkoskopun/enstrümanların yönlendirilmesi
- r-EBUS ve floroskopi
 - nodül lokalizasyonunu gerçek zamanlı belirleme



BRONKOSKOPİ ENDİKASYONLARI



TANISAL AMAÇLI



TERAPÖTİK AMAÇLI

Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları (Terapötik)

- Total akciğer lavajı
- Yabancı cisim çıkarılması
- Bronkoskopik hacim azaltıcı tedaviler
 - Valf
 - Coil Tedavisi
 - Termal buhar ablasyon
- Bronchomucocleaner
- Bronşiyal termoplasti



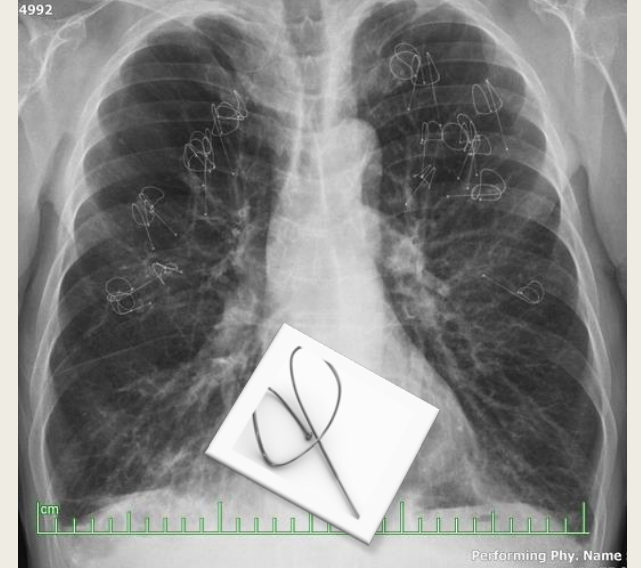
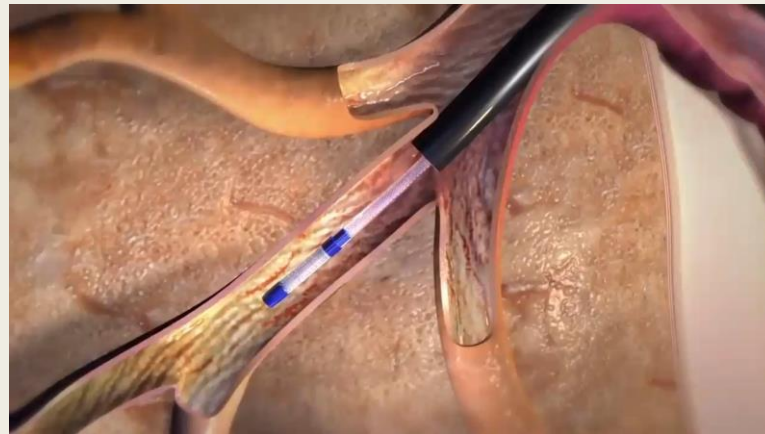
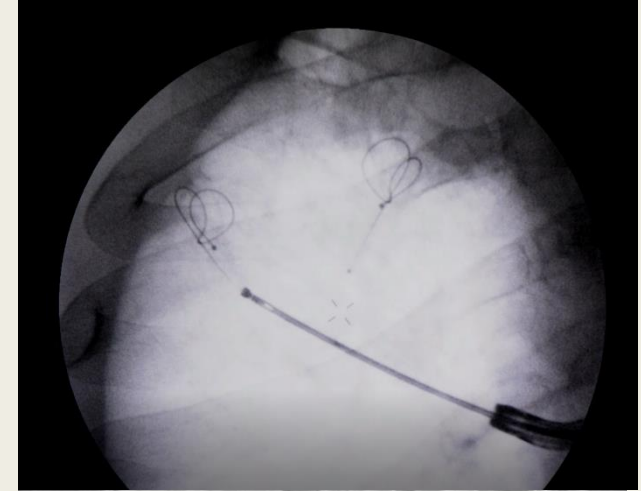
Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları (Terapötik)

- Total akciğer lavajı
- Yabancı cisim çıkarılması
- Bronkoskopik hacim azaltıcı tedaviler
 - Valf
 - Coil Tedavisi
 - Termal buhar ablasyon
- Bronchomucocleaner
- Bronşiyal termoplasti



Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları (Terapötik)

- Total akciğer lavajı
- Yabancı cisim çıkarılması
- Bronkoskopik hacim azaltıcı tedaviler
 - Valf
 - Coil Tedavisi
 - Termal buhar ablasyon
- Bronchomucocleaner
- Bronşiyal termoplasti



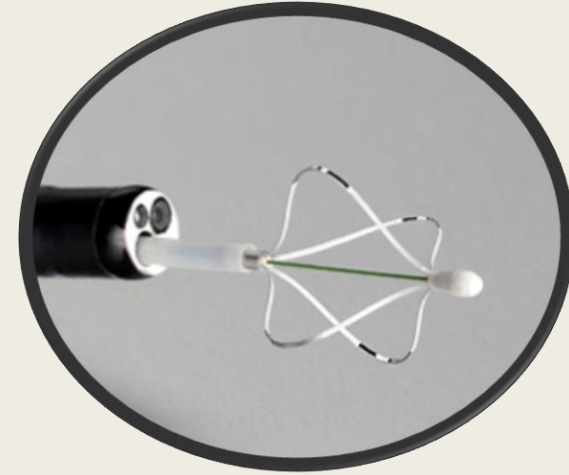
Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları (Terapötik)

- Total akciğer lavajı
- Yabancı cisim çıkarılması
- Bronkoskopik hacim azaltıcı tedaviler
 - Valf
 - Coil Tedavisi
 - Termal buhar ablasyon
- Brochomucocleaner
- Bronşiyal termoplasti



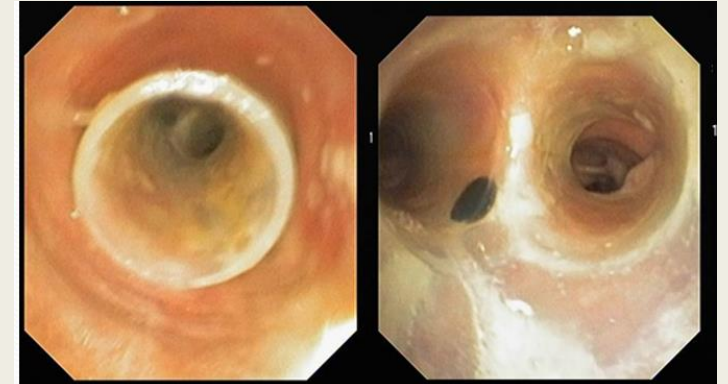
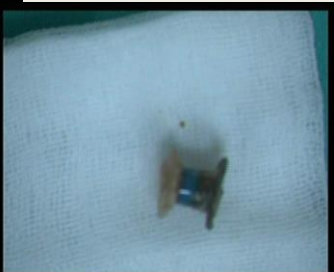
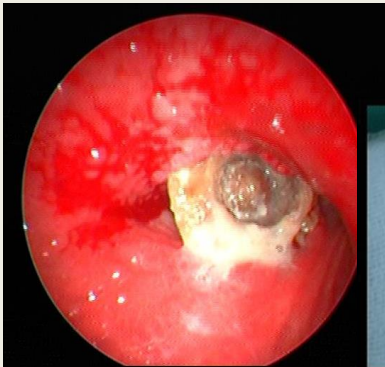
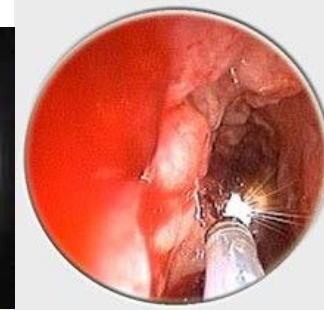
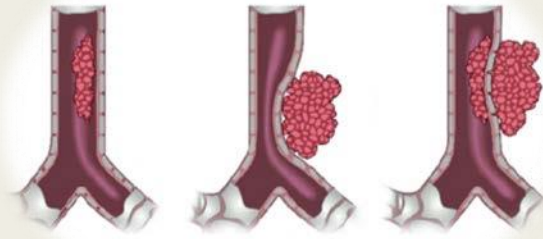
Fiberoptik Bronkoskopi Endikasyonları (Terapötik)

- Total akciğer lavajı
- Yabancı cisim çıkarılması
- Bronkoskopik hacim azaltıcı tedaviler
 - Valf
 - Coil Tedavisi
 - Termal buhar ablasyon
- Bronchomucocleaner
- Bronşiyal termoplasti



Fiberoptik/Rijid Bronkoskopi Endikasyonları (Terapötik)

- Santral hava yolu obstrüksiyonları
 - Soğuk yöntemler (Kriyoterapi)
 - Sıcak yöntemler (Lazer, Elektrokoter, APC)
- Stent uygulaması
- Yabancı cisim çıkarılması
- Bronş temizliği
- Masif hemoptizinin temizliği



BRONKOSKOPİNİN KONTRENDİKASYONLARI

■ PULMONER KONTRENDİKASYONLAR

- Oksijene yanıtızsız hipoksemi (PaO₂<60 mmHg)
- Hiperkarbi + Hipoventilasyon (PCO₂>50 mmHg)
- Ciddi bronkospazm ve unstabil astım
- Ciddi Pulm HT(PAB> 50 mmHg...TBB için)

■ KARDİYAK KONTRENDİKASYONLAR

- Yeni MI (<6 hafta)
- Unstabil kardiyak aritmi
- KV instabilite
- Ciddi HT (>180/120)
- Ciddi SV/Karotis hastalığı

BRONKOSKOPİNİN KONTRENDİKASYONLARI

■ NÖROLOJİK KONTRENDİKASYONLAR

- Ciddi ajitasyon
- Artmış konvülsiyon
- KİBAS
- Kooperasyon kurulamayan hasta

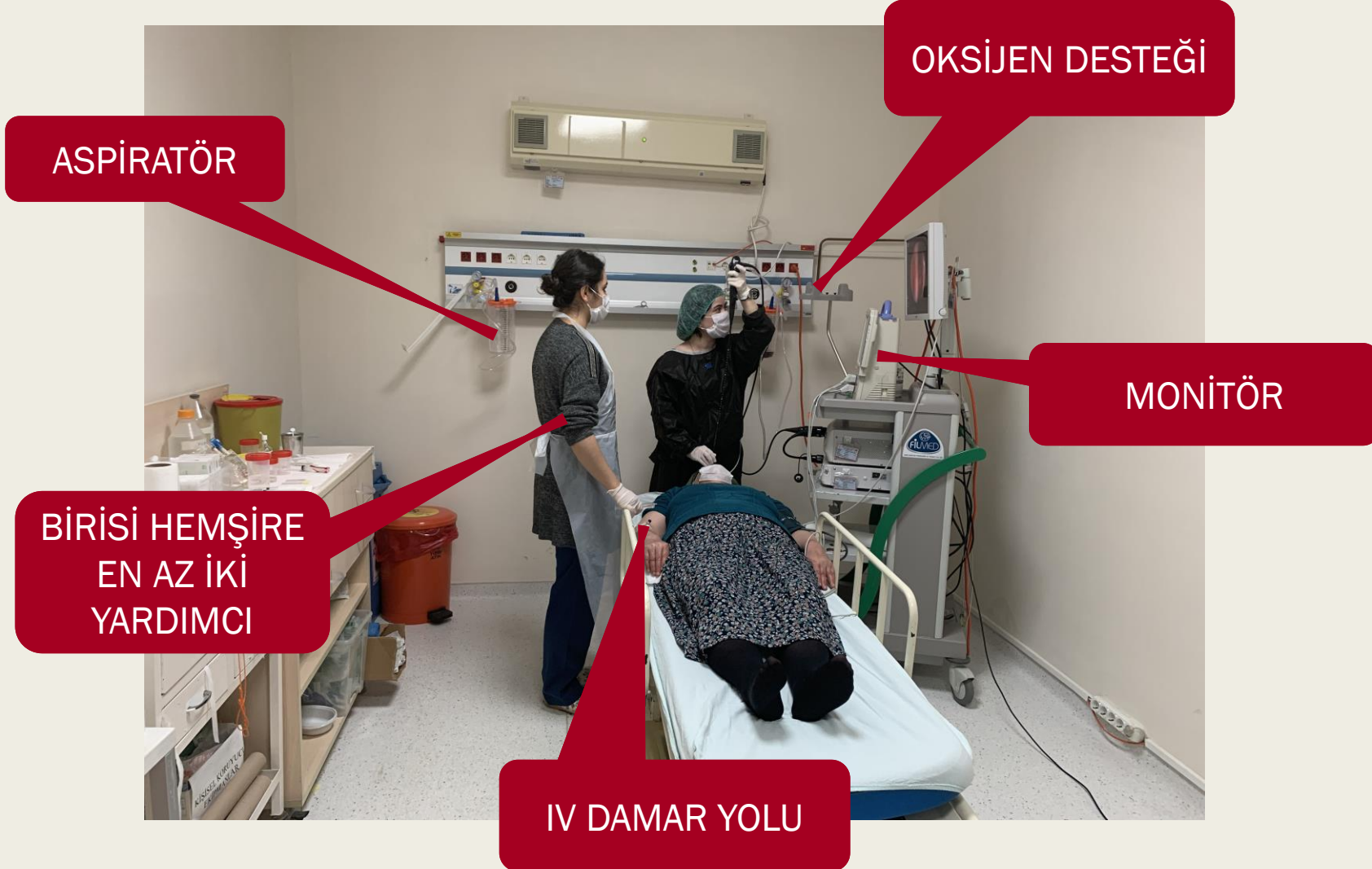
■ DİĞER KONTRENDİKASYONLAR

- Tecrübesiz/eğitimsiz bronkoskopist
- PLT <50 bin(TBB için)
- <20 bin(BAL için)
- TDP ve trombosit süspansiyonu (+)
- Üremi (BUN>30, kreatinin > 3 mg/dl)
- Ciddi anemi
- Portal HT+ Siroz

İşlem öncesi

- ⇒ Hastalar işlem öncesi sözlü ve yazılı bilgilendirilip planlanan işlem için **yazılı onam** al...
- ⇒ Anamnez, kardiyopulmoner muayene, PA grafi önemli, unutma...
- ⇒ 4-6 saat açlık yeterlidir, sıvı alımı 2 saat önce kesilmiş olmalı...
- ⇒ Kan basıncı, oksijen saturasyon, kalp hızı... IV damar yolu mutlaka açılmalı...
- ⇒ KOAH, spirometri, FEV₁ <40% ve/veya SpO₂ <%93 ise AKG kontrolü yap..
- ⇒ Astım, bronkoskopi öncesi bir bronkodilatör ver...
- ⇒ Biyopsi planlanan hastalarda trombosit sayımı ve koagülasyon testlerini kontrol et..
- ⇒ BUN > 30 mg/dL, serum kreatinin > 3mg/dl olduğu durumlarda dikkatli ol..!
- ⇒ PHT konusu net değil, ancak biyopsi yapılacak hastalarda dikkatli ol..!
- ⇒ Aspirin'e devam, warfarin'i beş, clopidogrel, ticagrelor ve prasugrel'i ise en az yedi gün önce kes...
- ⇒ YOAK'lar işlem riski ve kullanılan etkene göre en az 1-4 gün önce kesilmelidir.

FLEKSİBLE BRONKOSKOPİ İŞLEMİ



Premedikasyon-Sedasyon

Benzodiazepin

Kontrendikasyon yoksa işlem sırasında sedasyon önerilir

- ✓ **DORMICUM** (Midazolam) (5 mg ve 15 mg amp IV)

Erişkin 0.07-0.1 mg/kg

Yaşlı : 0.025-0.05 mg/kg

Başlangıç dozu 2.5 mg

Başlangıç dozu 1-1.5 mg

Total doz 5 mg

Total doz 2-3 mg



- ✓ Antidotu **ANEXATE** (Flumazenil) (0.5 mg/5ml ve 1mg/10ml amp IV)
- Doz: 0.2 mg 15 sn'de uygulanır. 1 dakika içinde sonuç alınmazsa, 0.1 mg'lık dozlar halinde 1 mg'ı aşmamak kaydıyla uygulanabilir.
- ✓ Her 1 mg Midazolama karşılık 0.2 mg Flumazenil



Lokal anestezi

- **Xylocaine** (Lidocaine % 10'lik oral sprej, %2 ve %10'luk ampul, %2'lik jel)
- Maksimum lidocain dozu 8-8.2mg/kg dir.
- (=70 kg lık hastada %2 lik solüsyondan 29ml).
- Karaciğer ve kardiyak yetmezlik varsa max. 5mg/kg.



BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SIRASINDA

- OKSİJENASYON:
 - Sürekli pulse oksimetre ile izlenmelidir.
 - Hipoksemiye (SpO₂>% 4 değişiklik veya SpO₂ <% 90 ve > 1 dakika sürmesi) bağlı komplikasyon önemli olduğundan riski azaltmak için oksijen desteği verilmelidir.
- KARDİAK MONİTARİZASYON (MI sonrası 30 günde yapılan FOB, yüksek aritmi riski)

BRONKOSKOPI İŞLEMİ SONRASINDA

- Desatürasyon açısından en az 3 saat gözlem
- Ek oksijen desteği (Akciğer fonksiyonları bozulmuş ve sedatize hastalar)
- Riskli hastalara (yaşlı, TBB yapılan) işlem sonrası gereğinde bir gecelik gözlem



BRONKOSKOPİ İŞLEMİ SONRASINDA:DEZENFEKSİYON

- Ayrı bir odada yapılmalıdır
- En az 20 dakika dezenfekte edilmelidir
- HIV, Hepatit ve tbc hastalarının işlemleri en sona bırakılmalı ve bu işlemlerden sonra dezenfeksiyon süresi daha uzun olmalıdır (30-60 dk)
- Glutaraldehit, perasetik asit



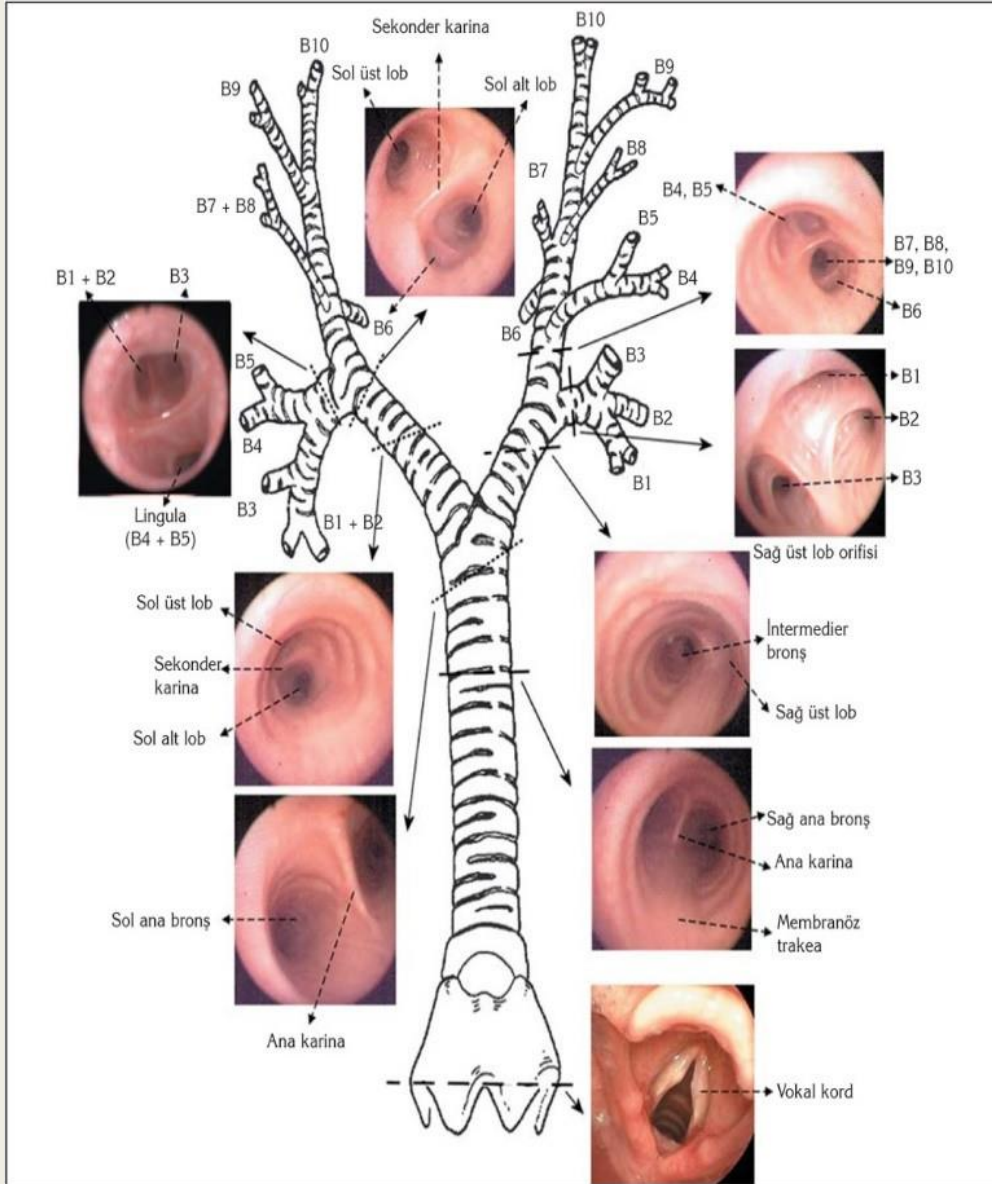
BRONKOSKOPİNİN KOMPLİKASYONLARI

■ MAJÖR KOMPLİKASYONLAR

- Solunum depresyonu (Hipoksi, hiperkarbi, apne)
- Kardiak komplikasyonlar (Bradikardi, aritmi, kardiyopulmoner arrest)
- Ciddi laringospazm ya da bronkospazm
- Pnömoni, yaygın enfeksiyon
- Pnömotoraks (%0.1), pnömomediastinum (TBB)
- Kanama (%0.26-5)
- Bronş yırtılması
- Fetal seyir

■ MİNÖR KOMPLİKASYONLAR

- Desatürasyon
- Burun kanaması
- Hava yolu kanaması
- Öksürük
- Geçici laringospazm
- Vazovagal reaksiyonlar
- Geçici ateş ve infiltrasyon (BAL)
- Bulantı-kusma
- Anesteziye bağlı alerji



BRONKOSKOPİK ANATOMİ

Resim 2. Trakeobronşiyal ağacın bronkoskopik anatomik görüntüleri.

Sağ vokal kord

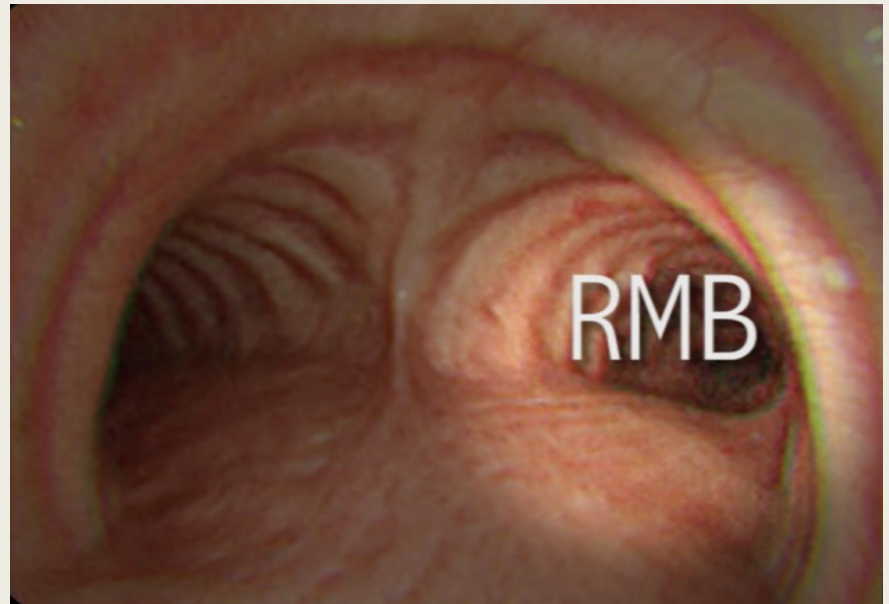
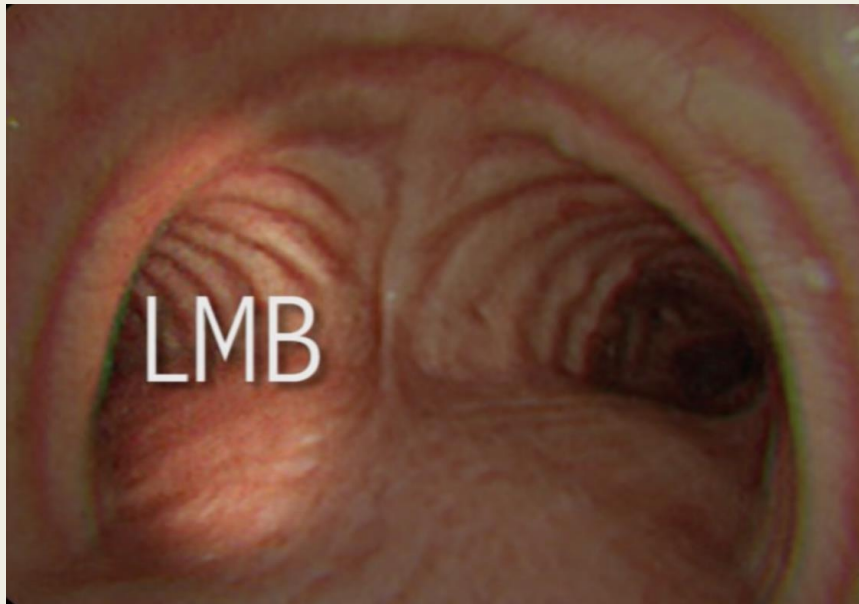
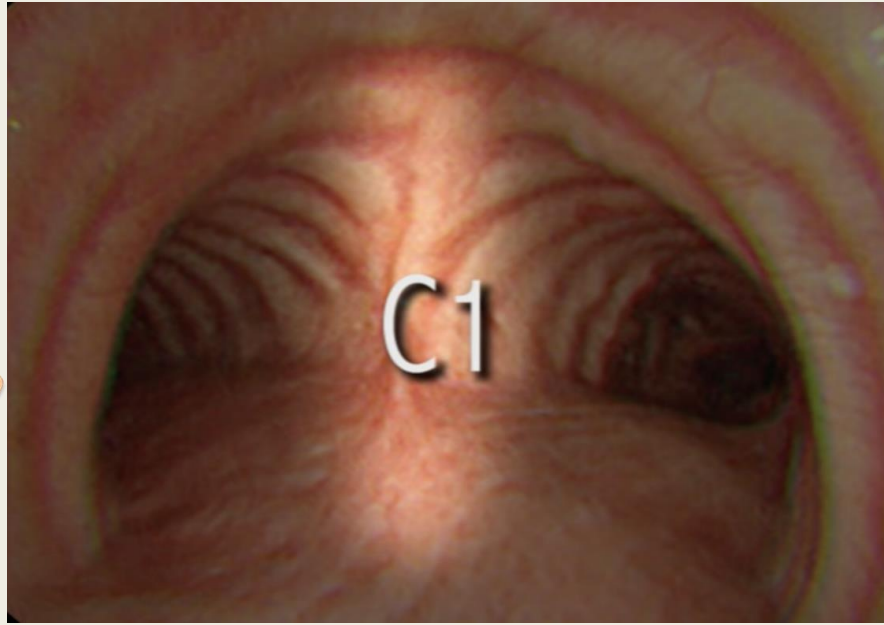
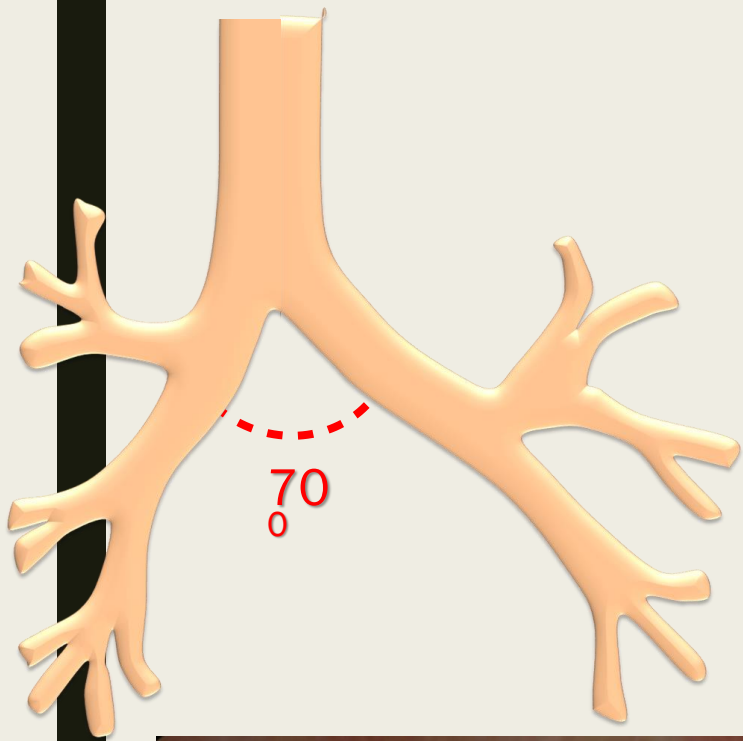
Sol vokal kord



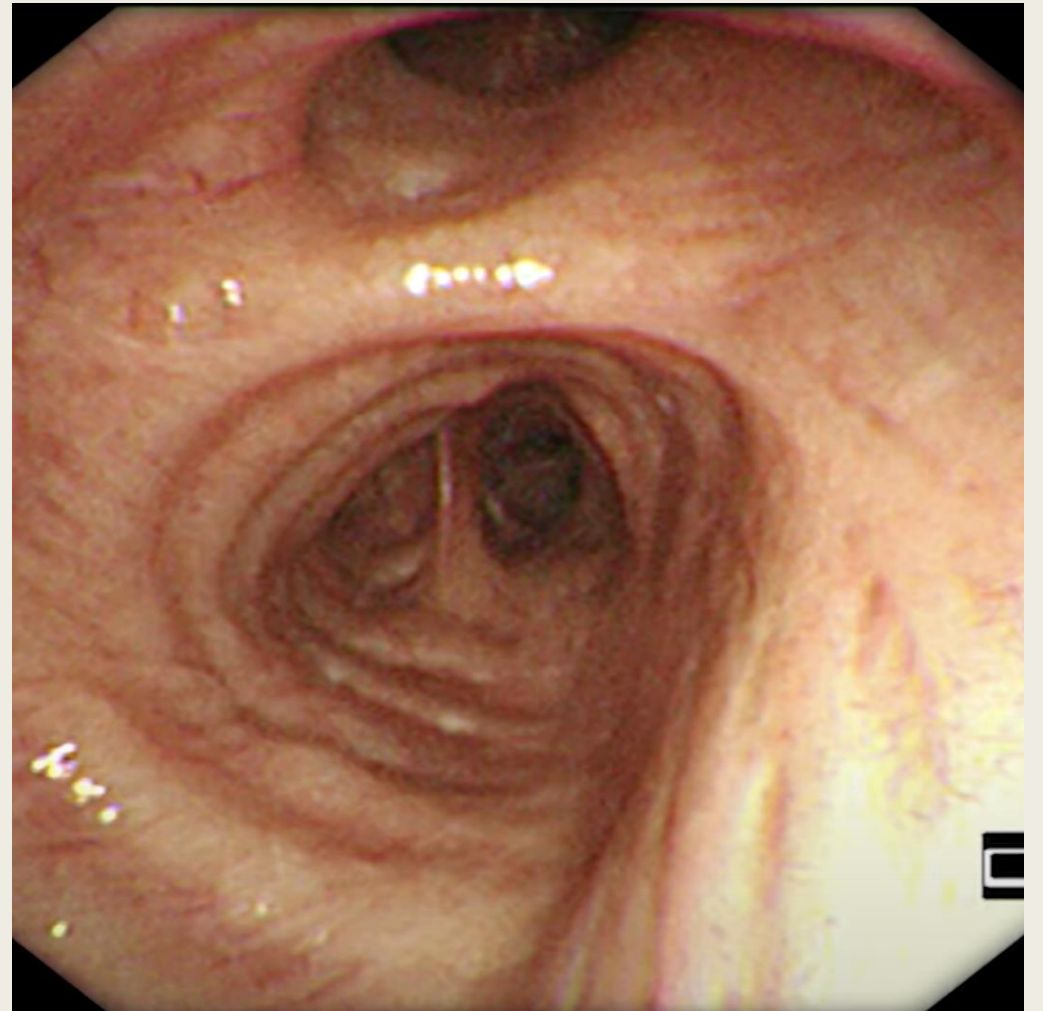
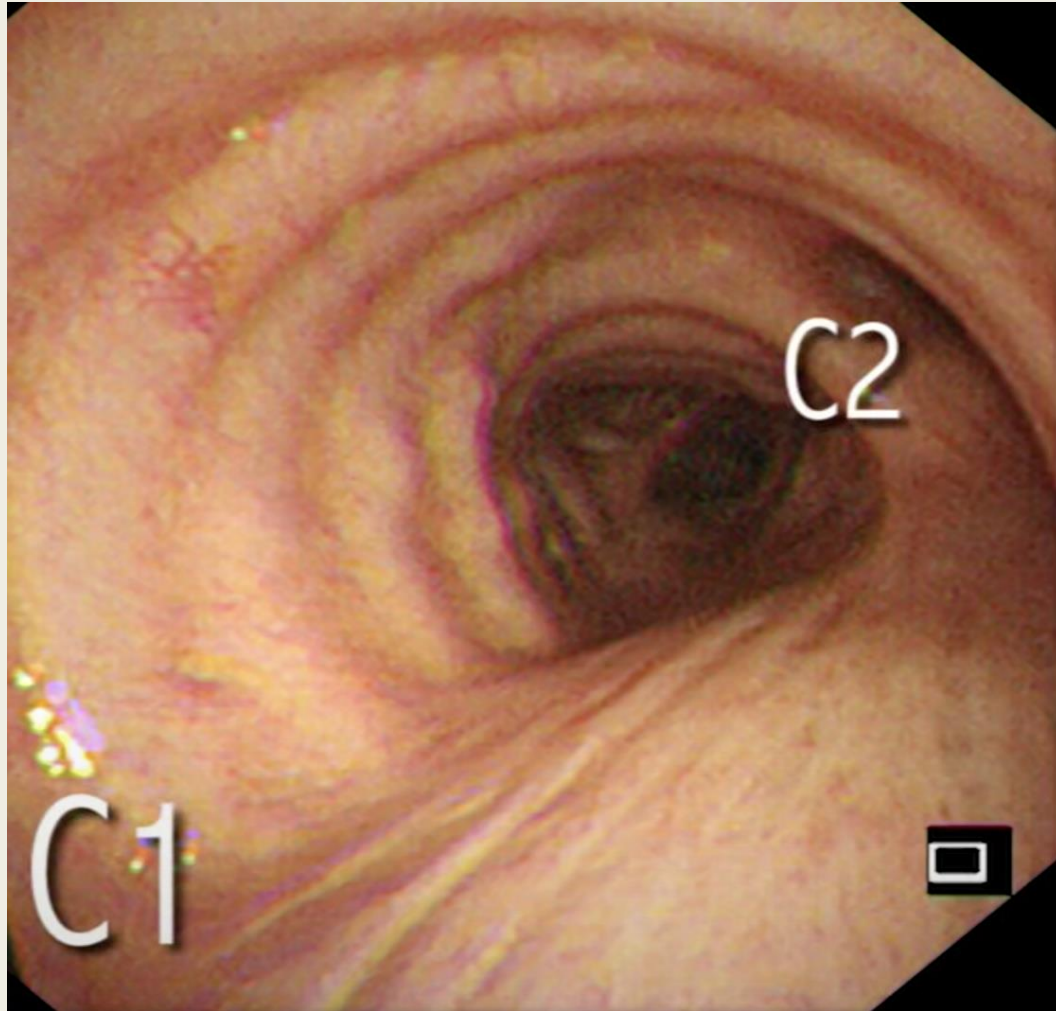
Trakea

Trakea

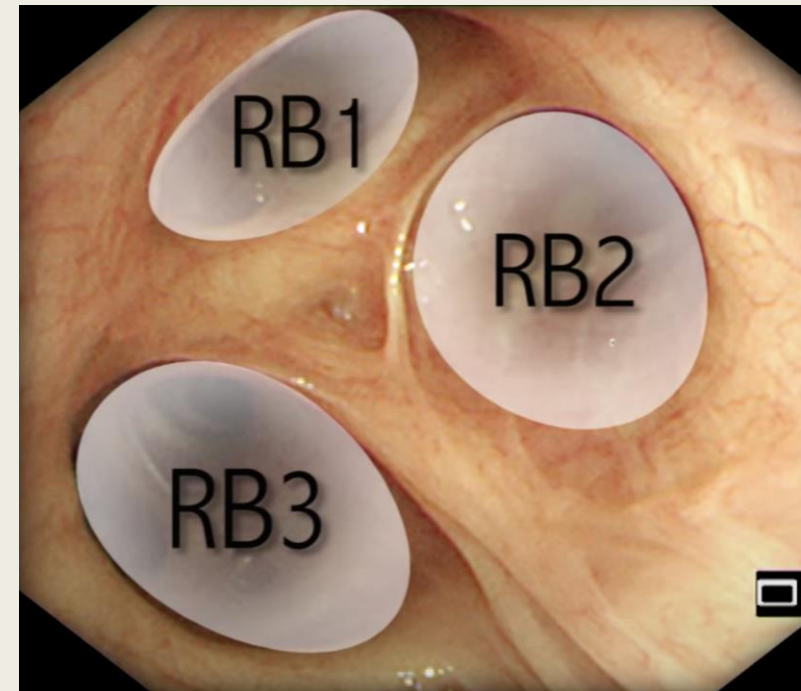
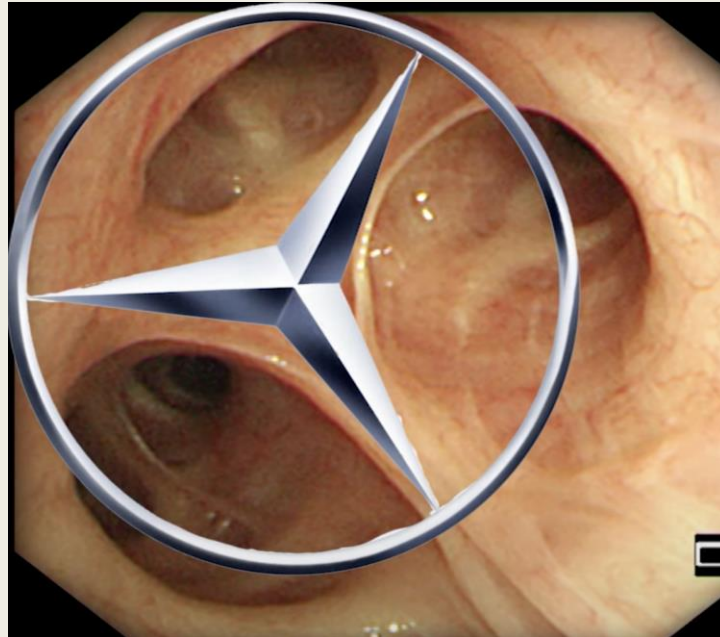
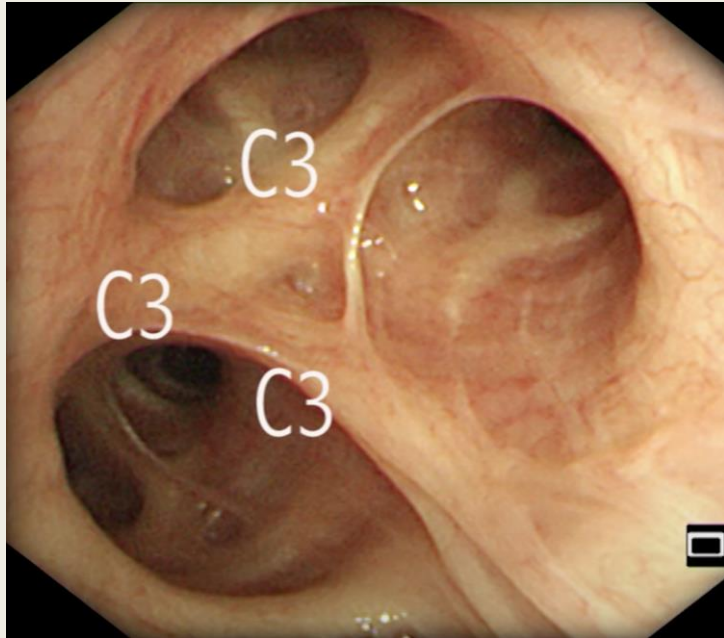




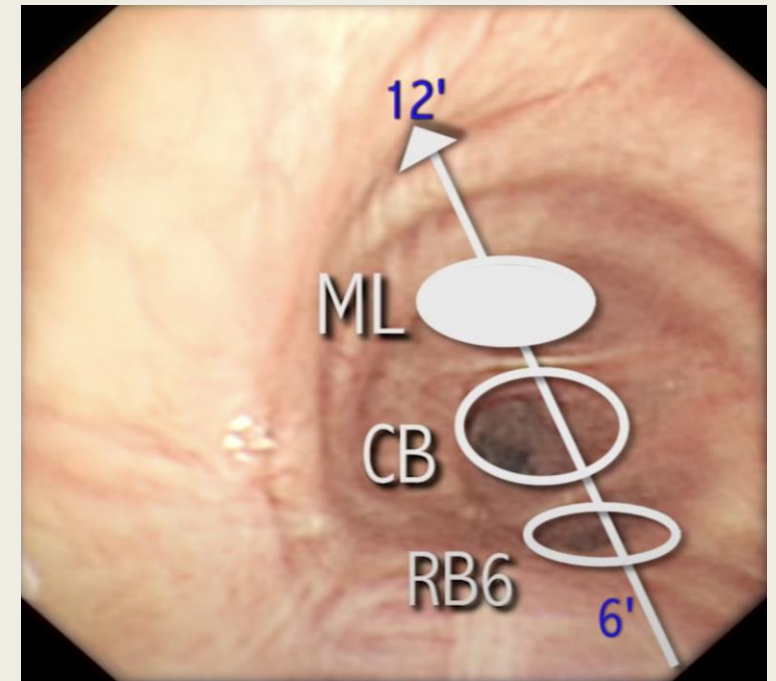
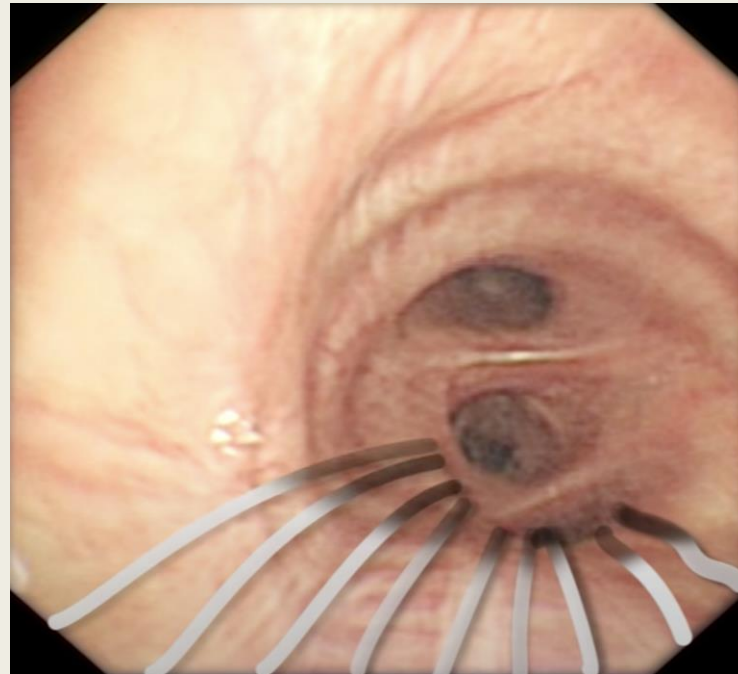
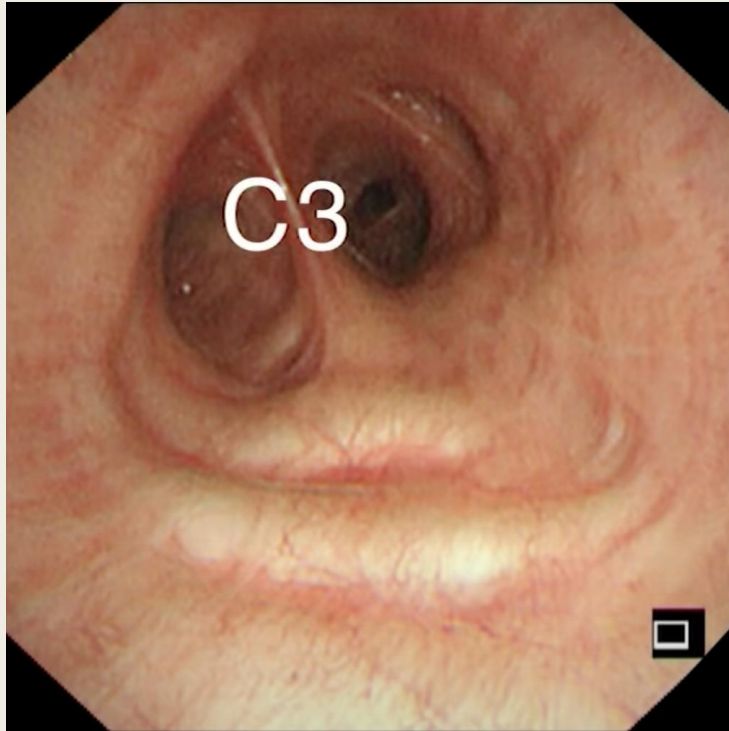
Sağ ana bronş



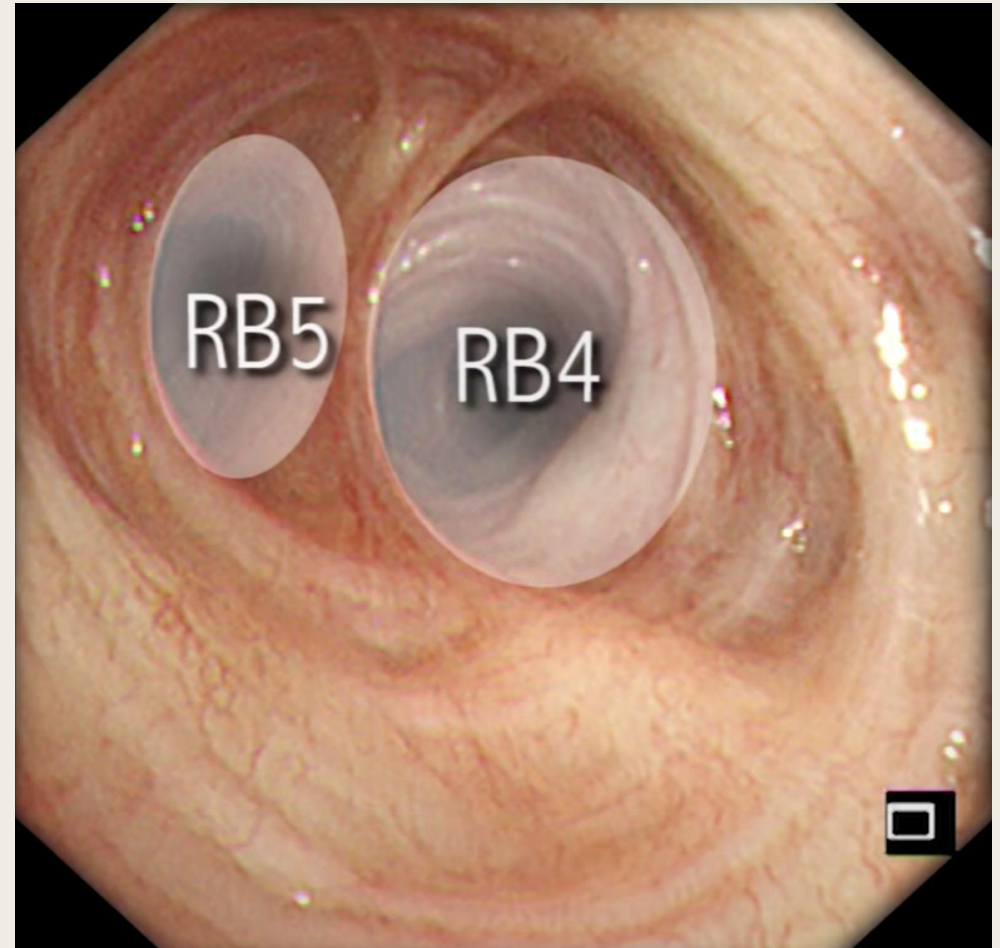
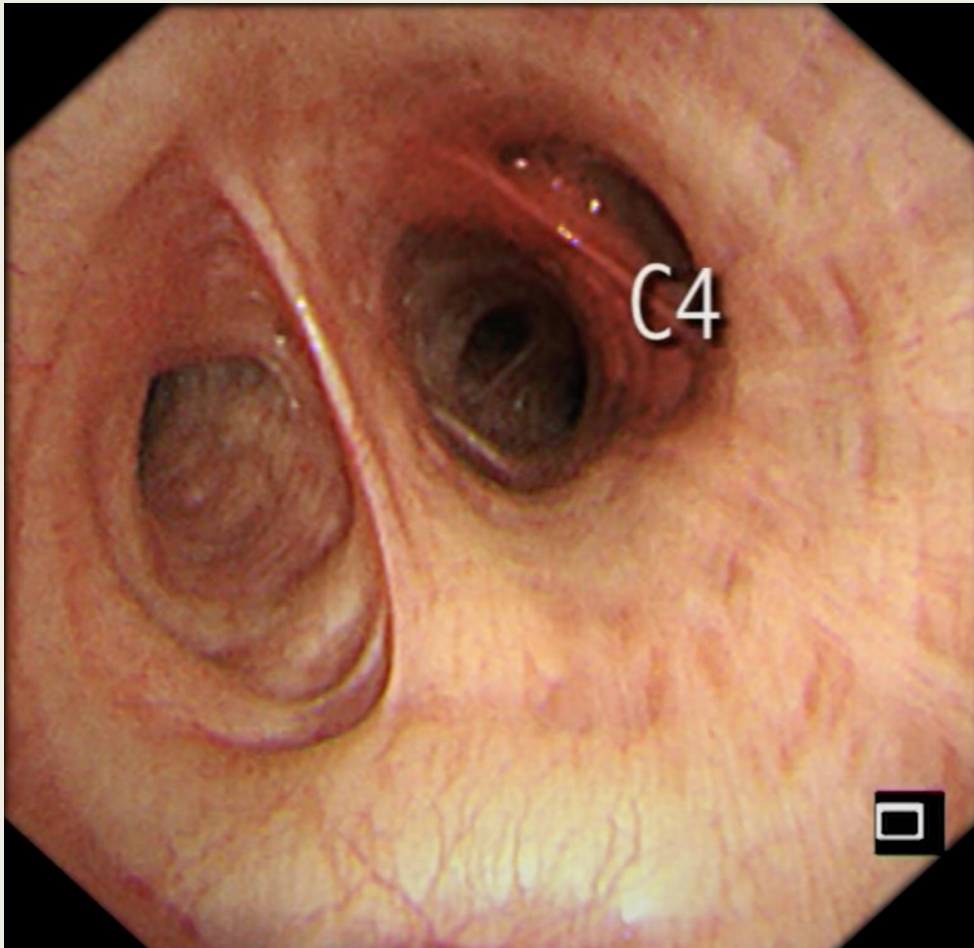
Sağ üst lob



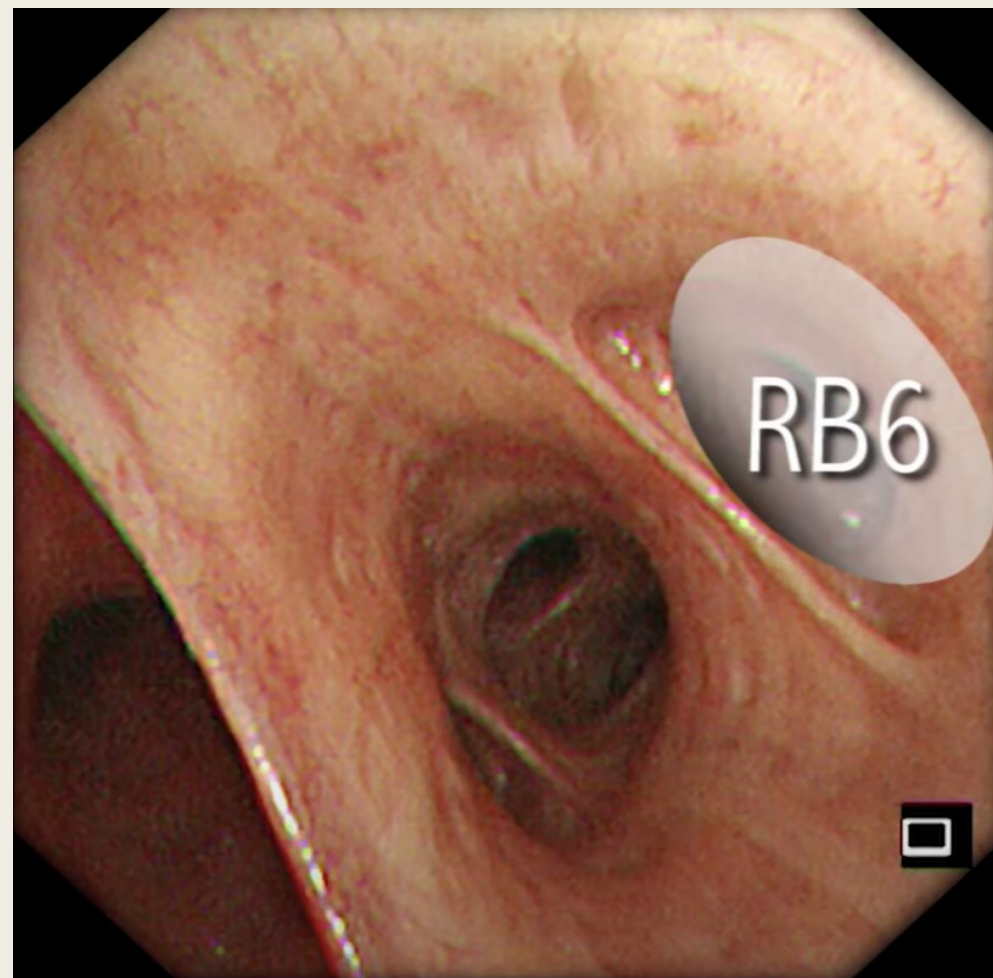
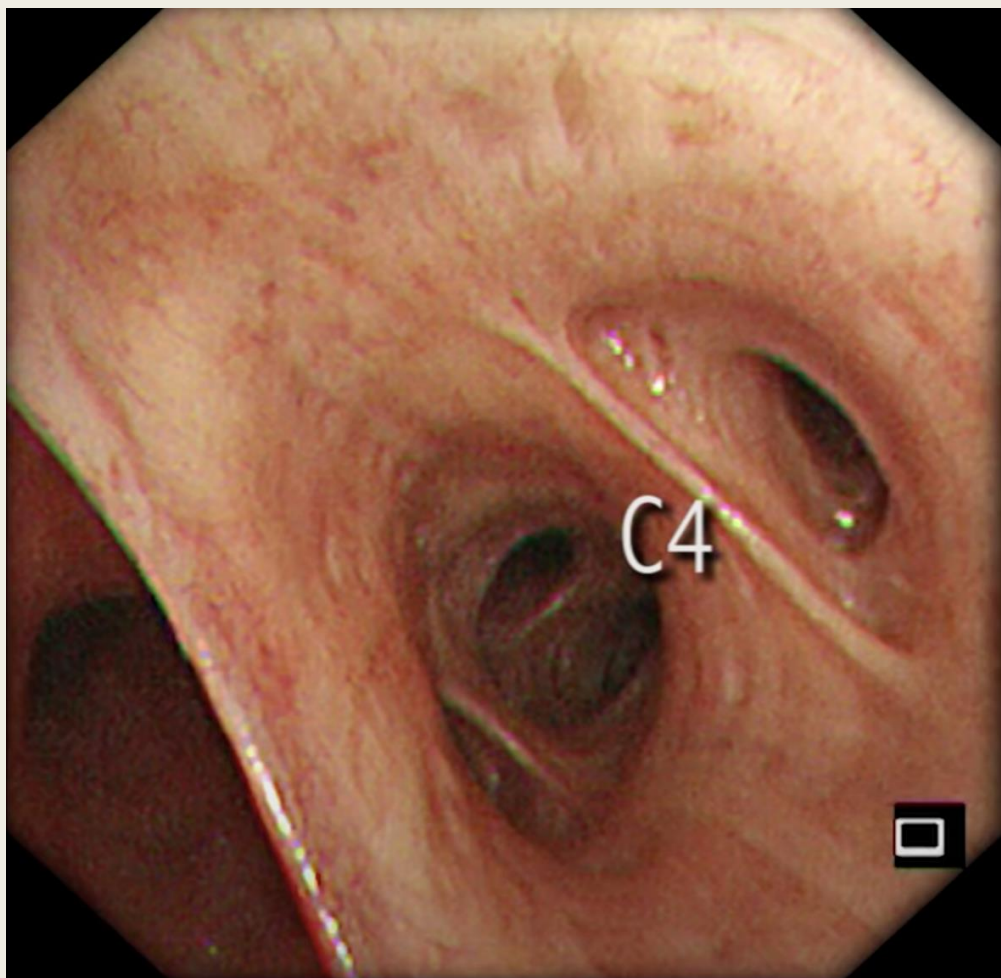
Intermedier (ara) bronş



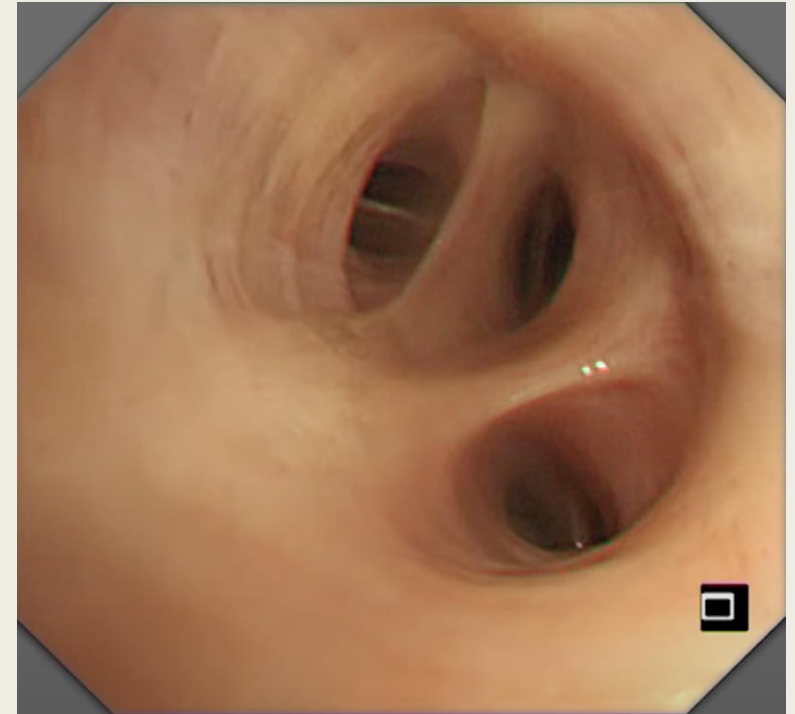
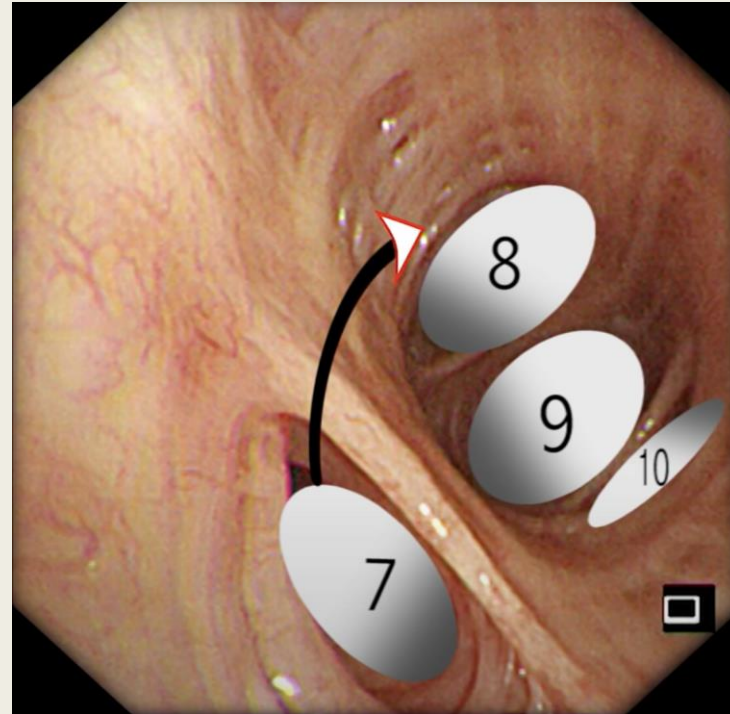
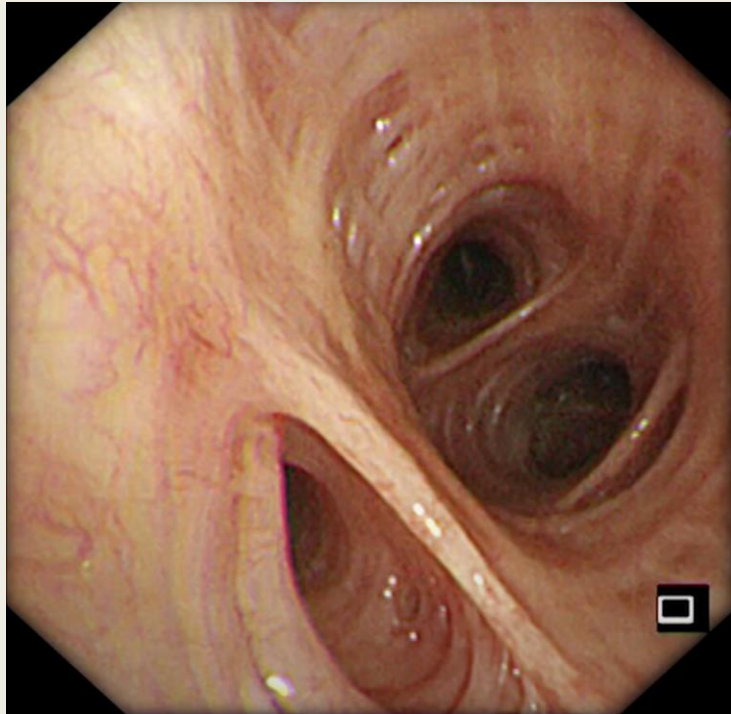
Orta lob



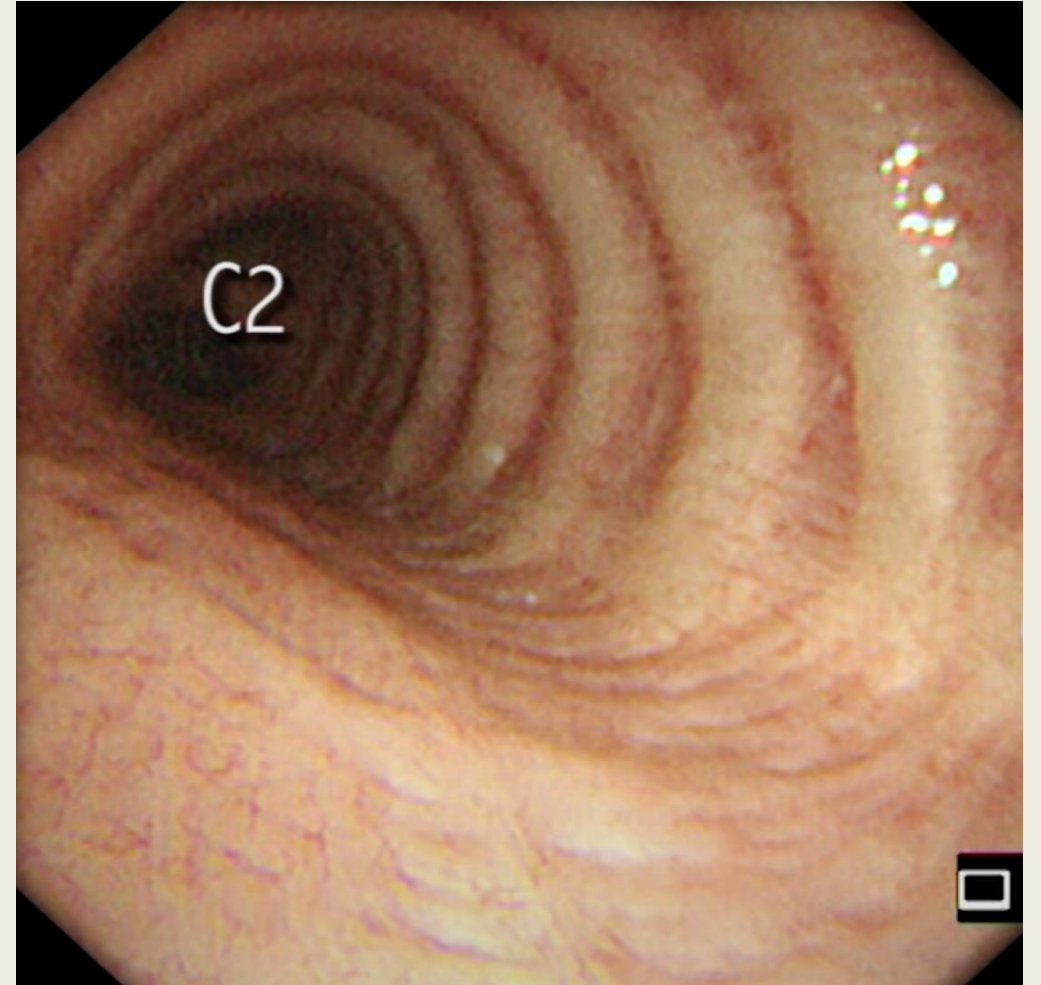
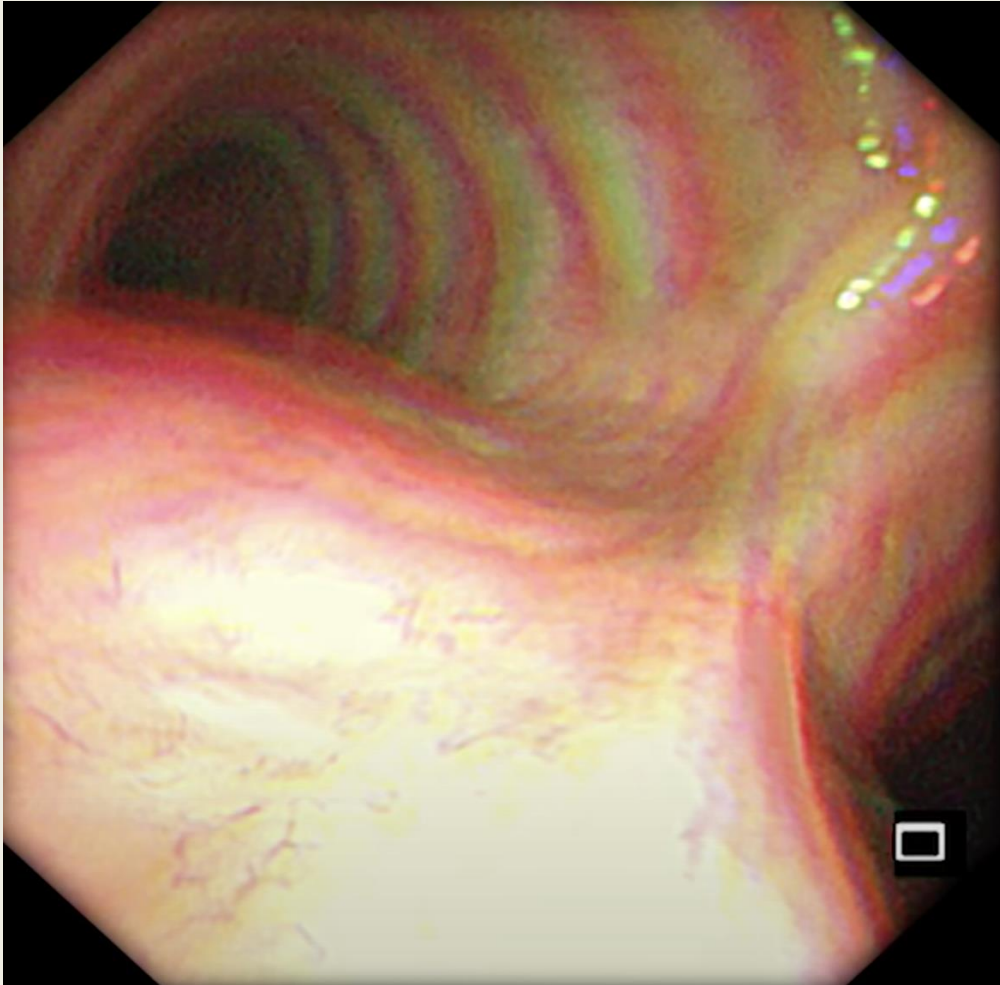
Sağ alt lob süperior (apikal) segment



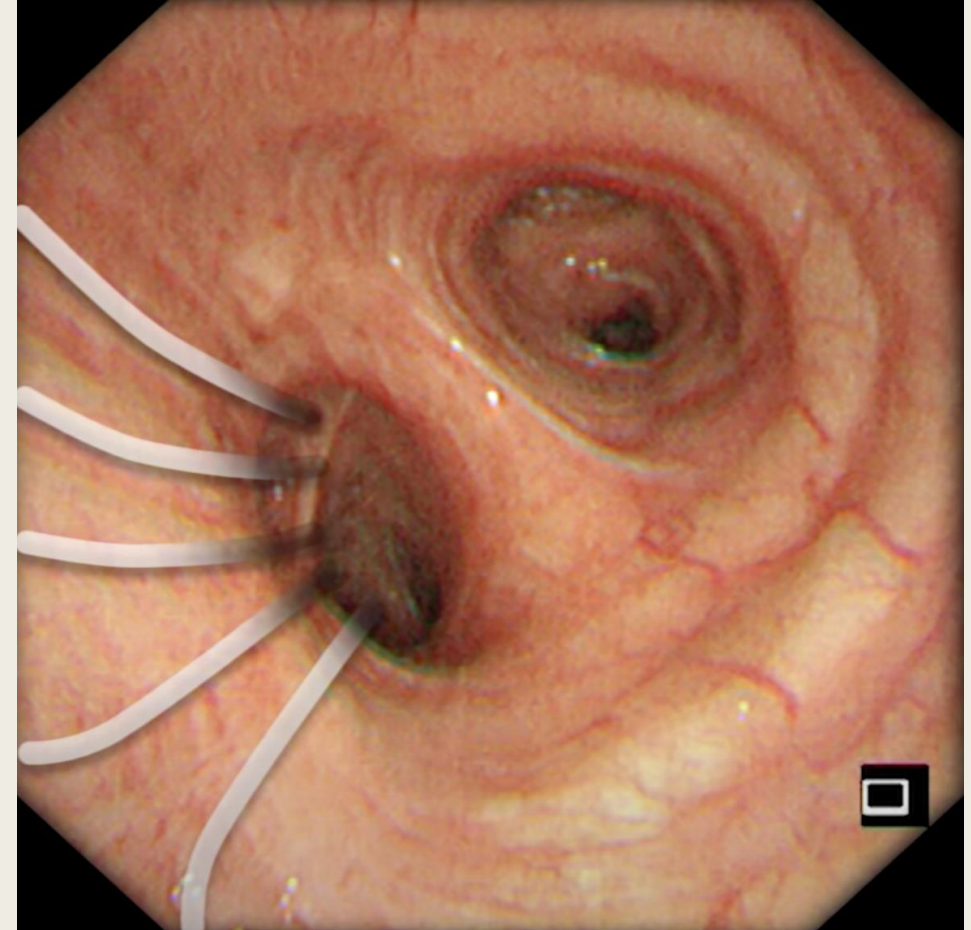
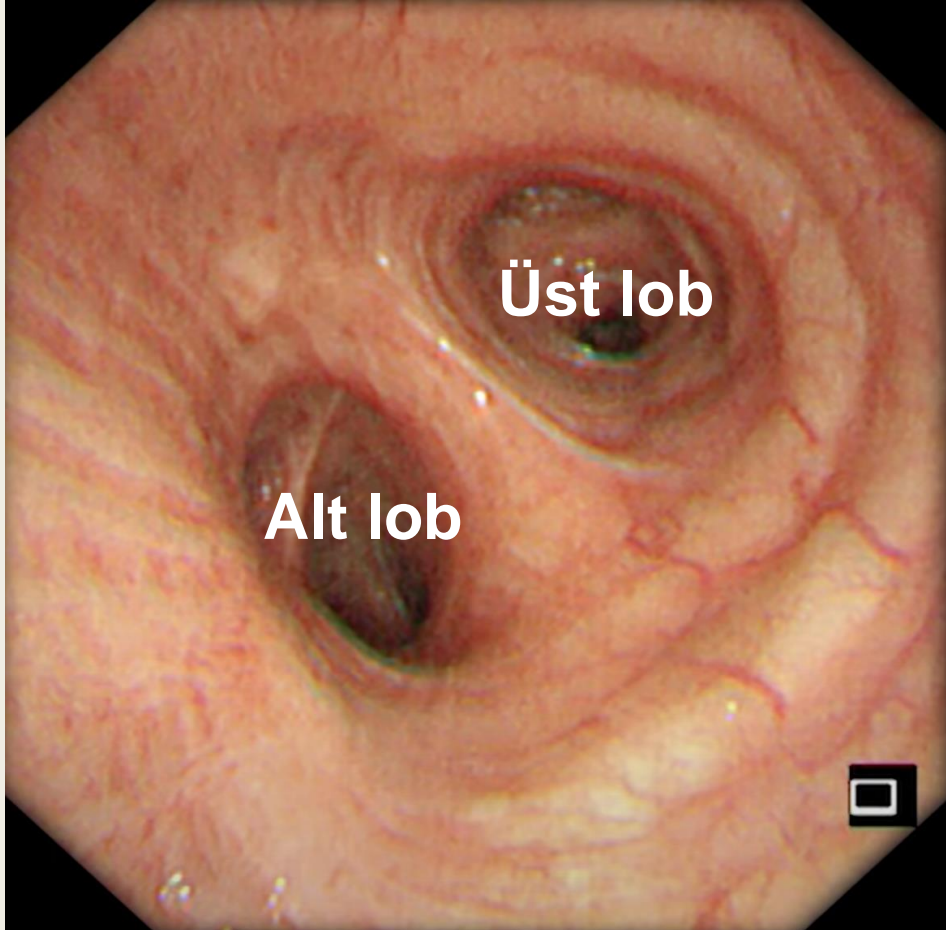
Sağ alt lob bazal segmentler



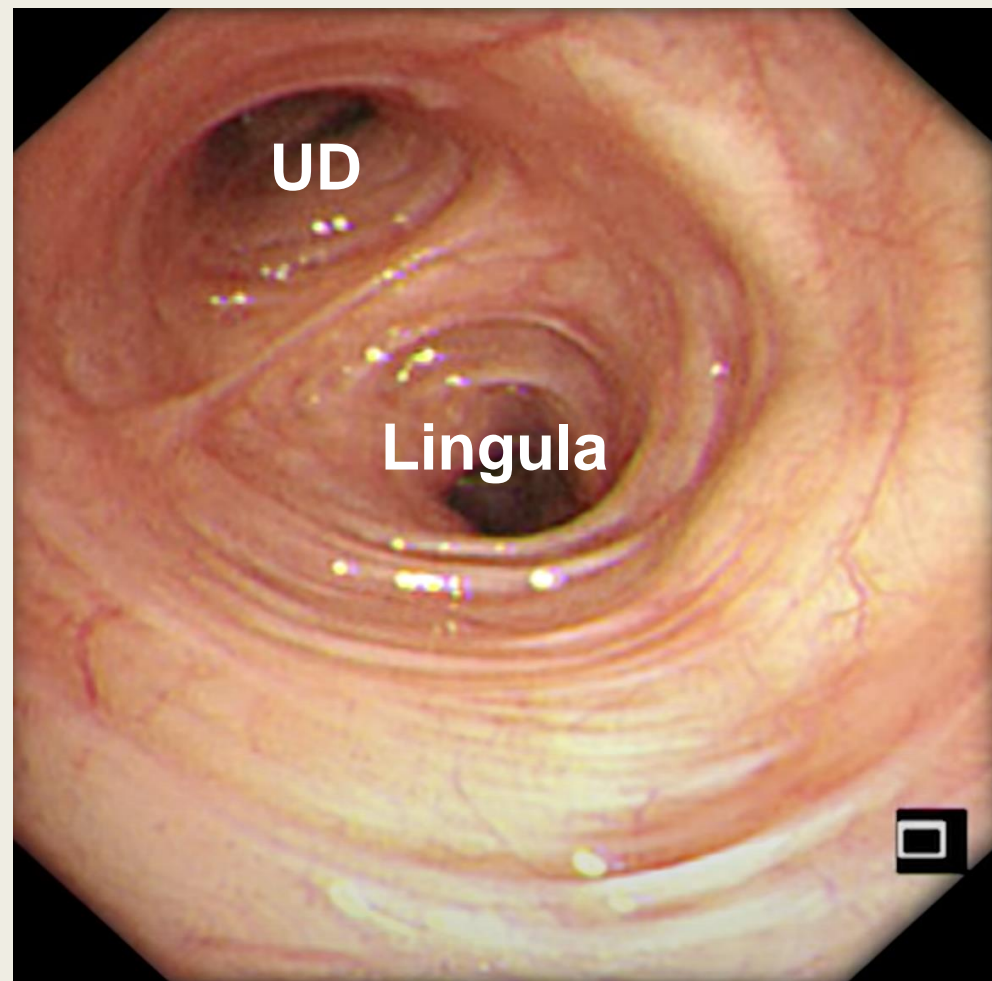
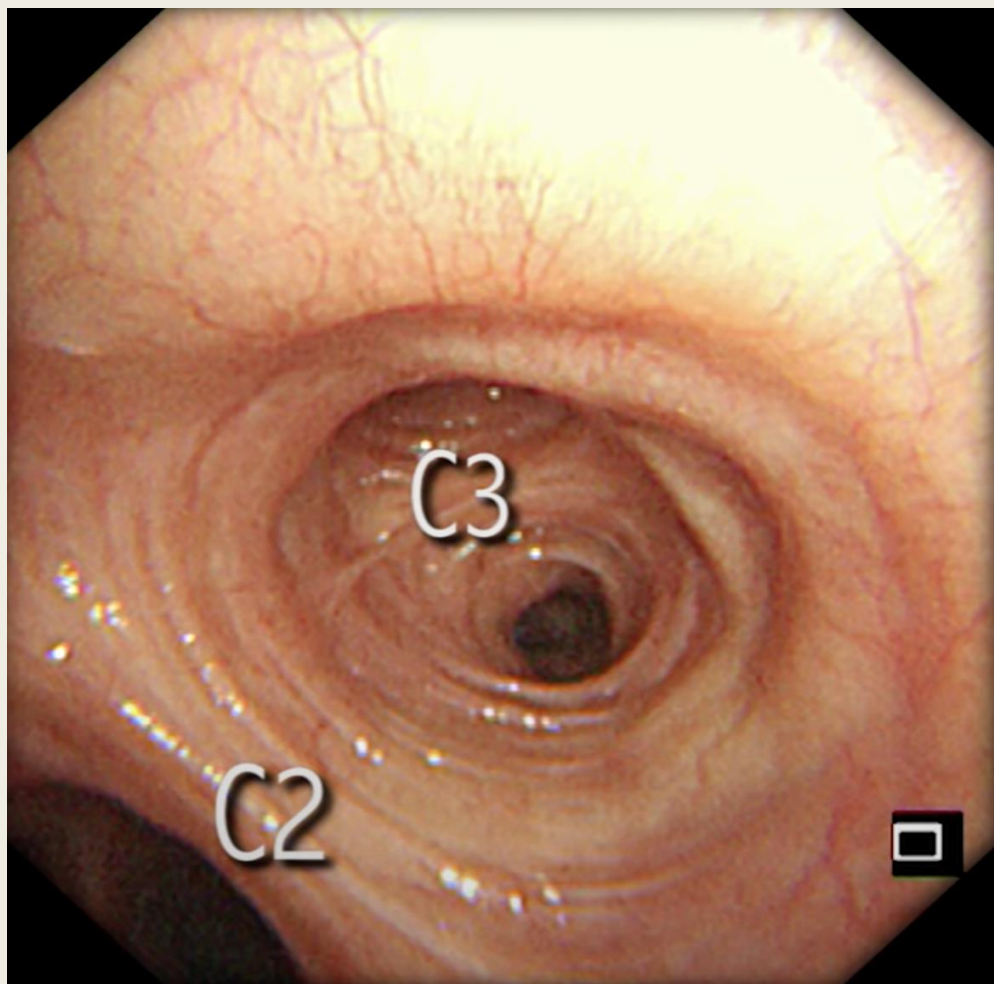
Sol ana bronş



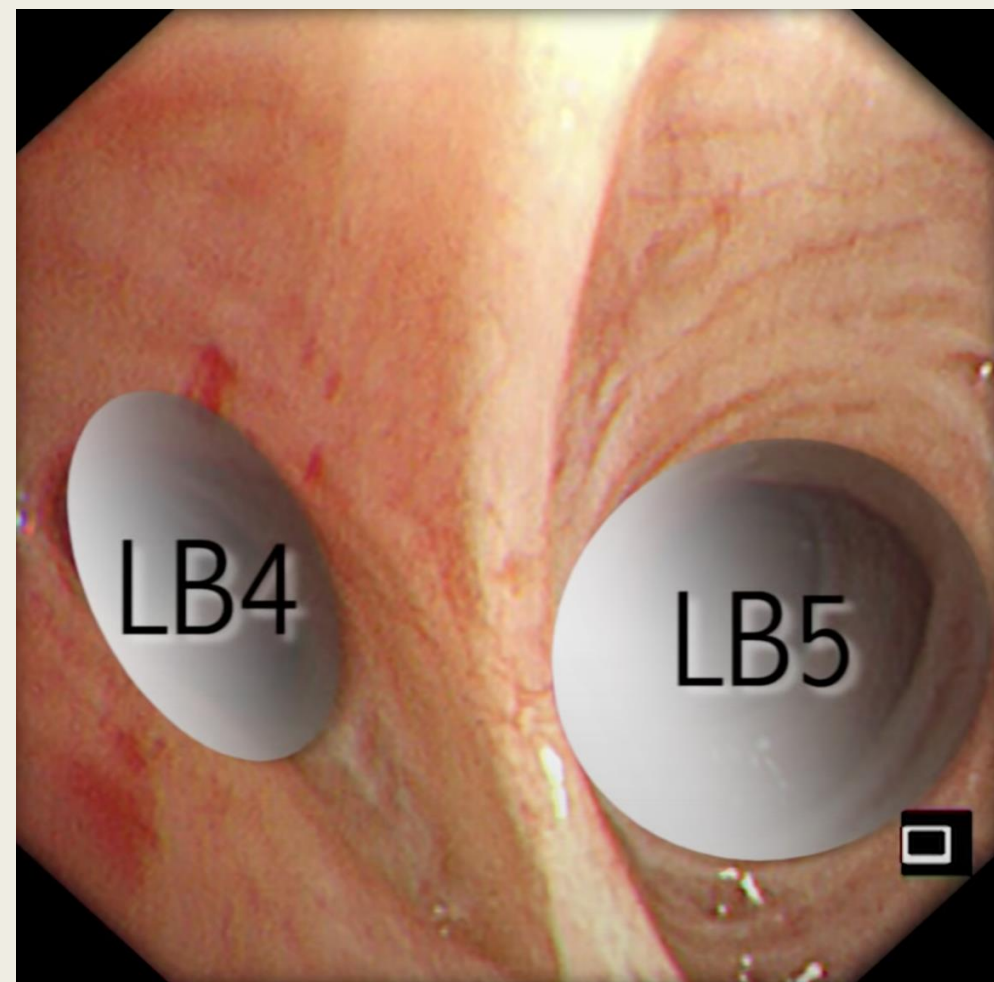
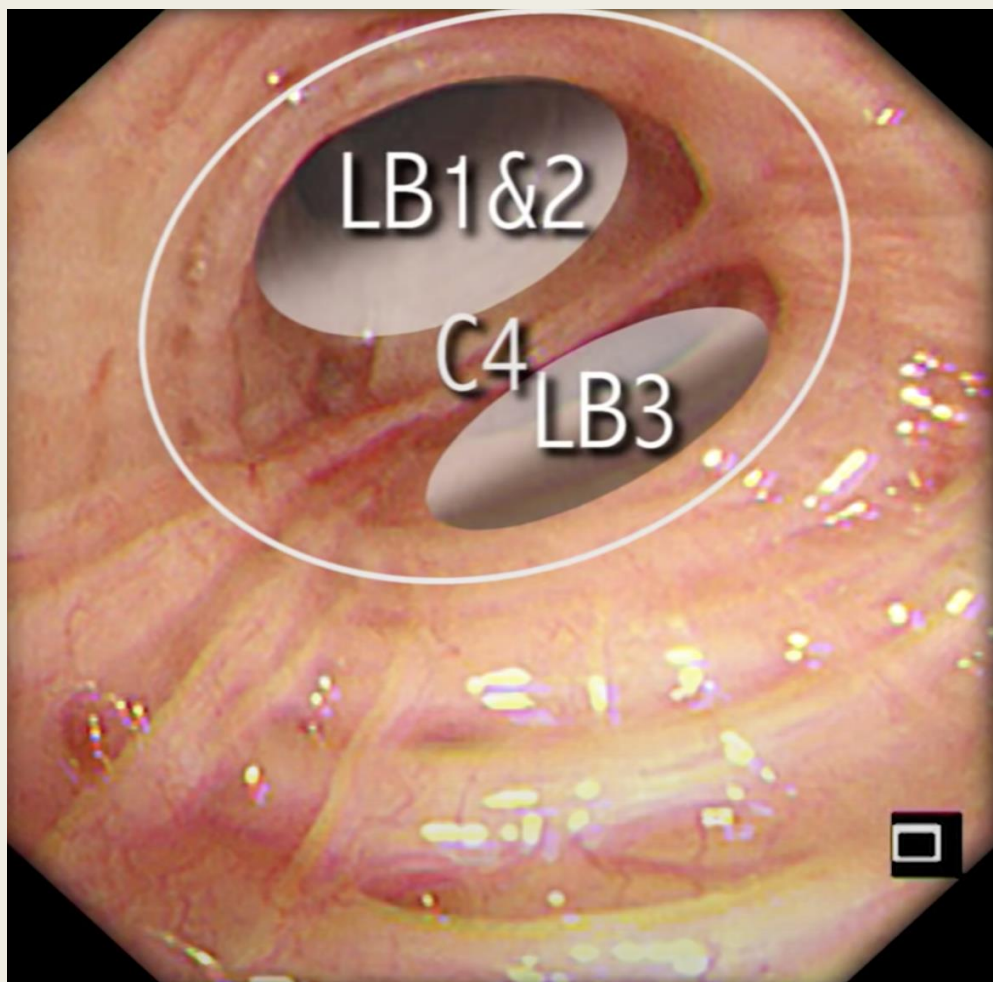
Sol üst-alt lob ayrımı



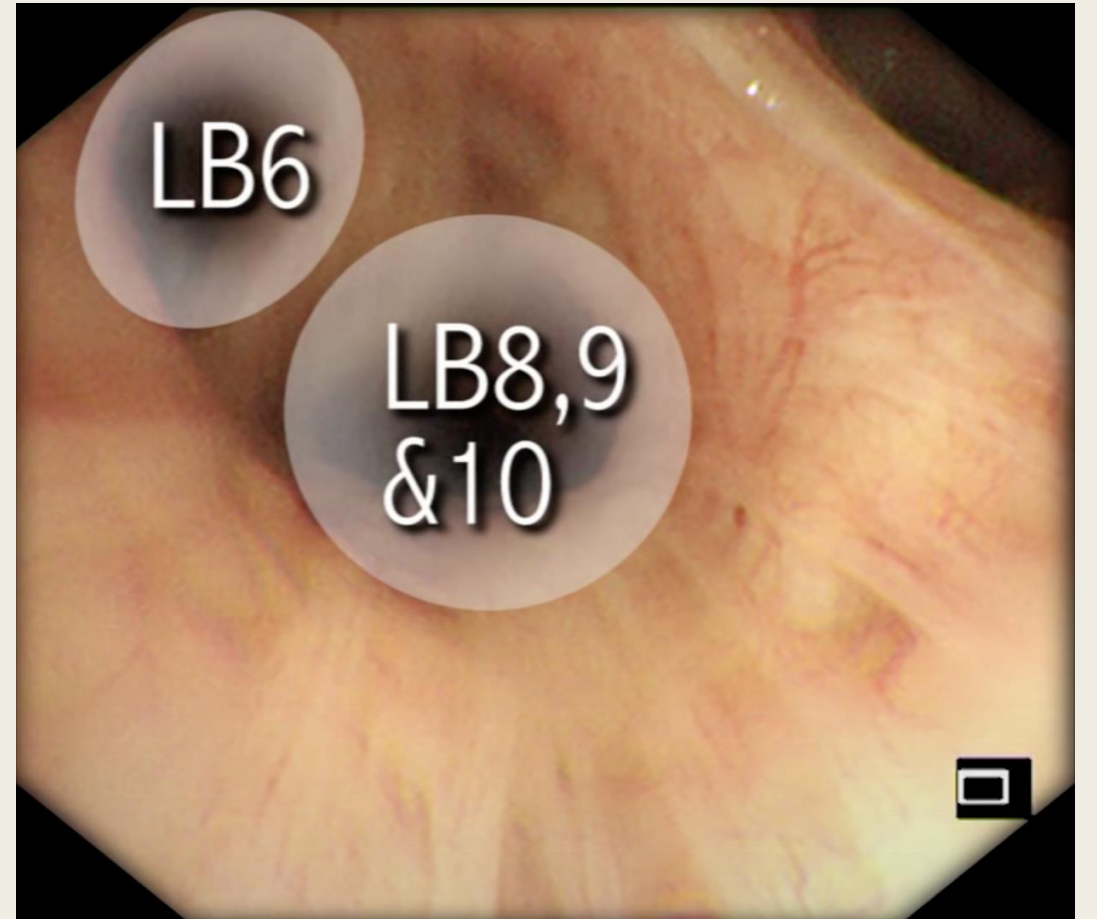
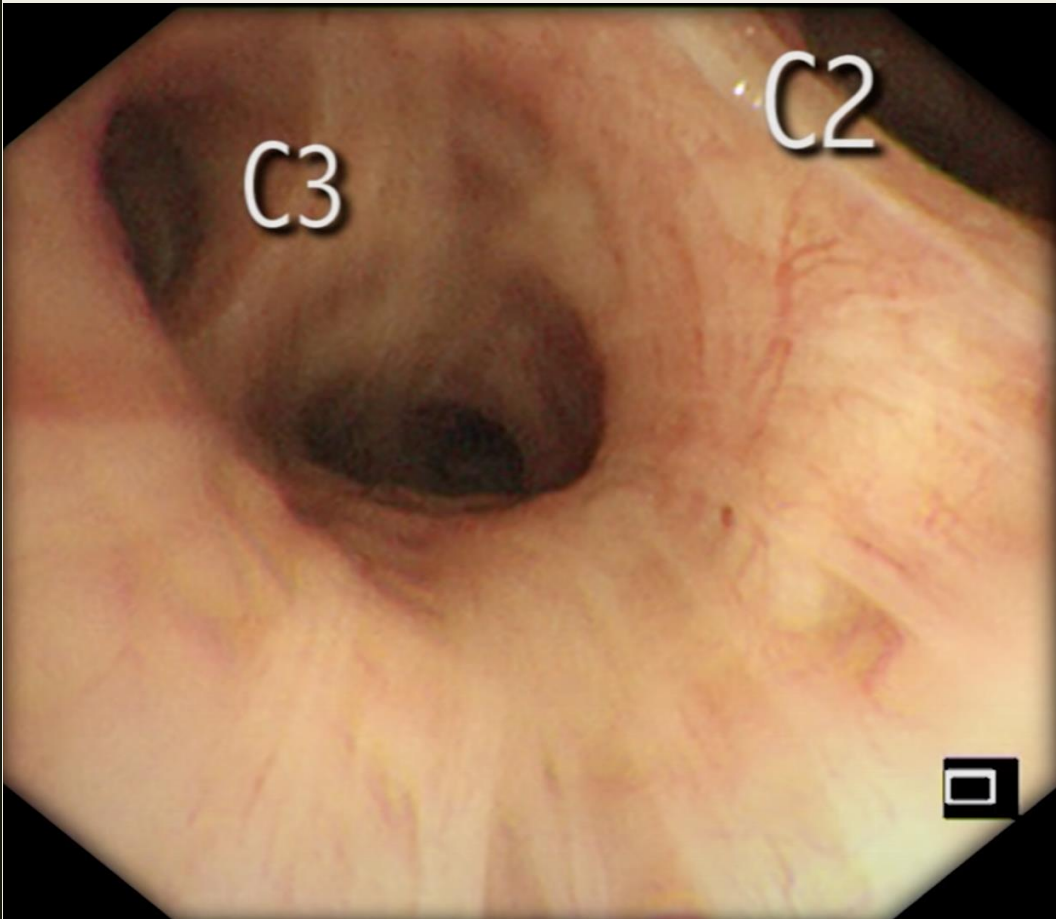
Sol üst lob



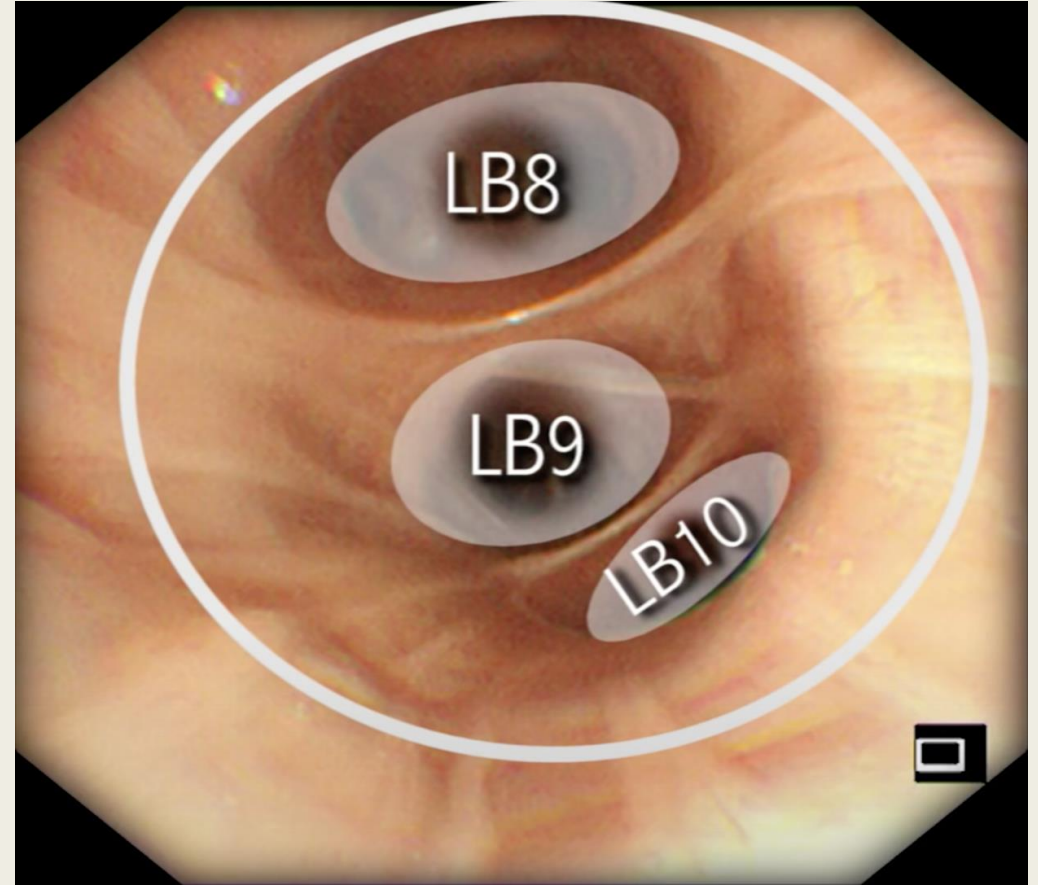
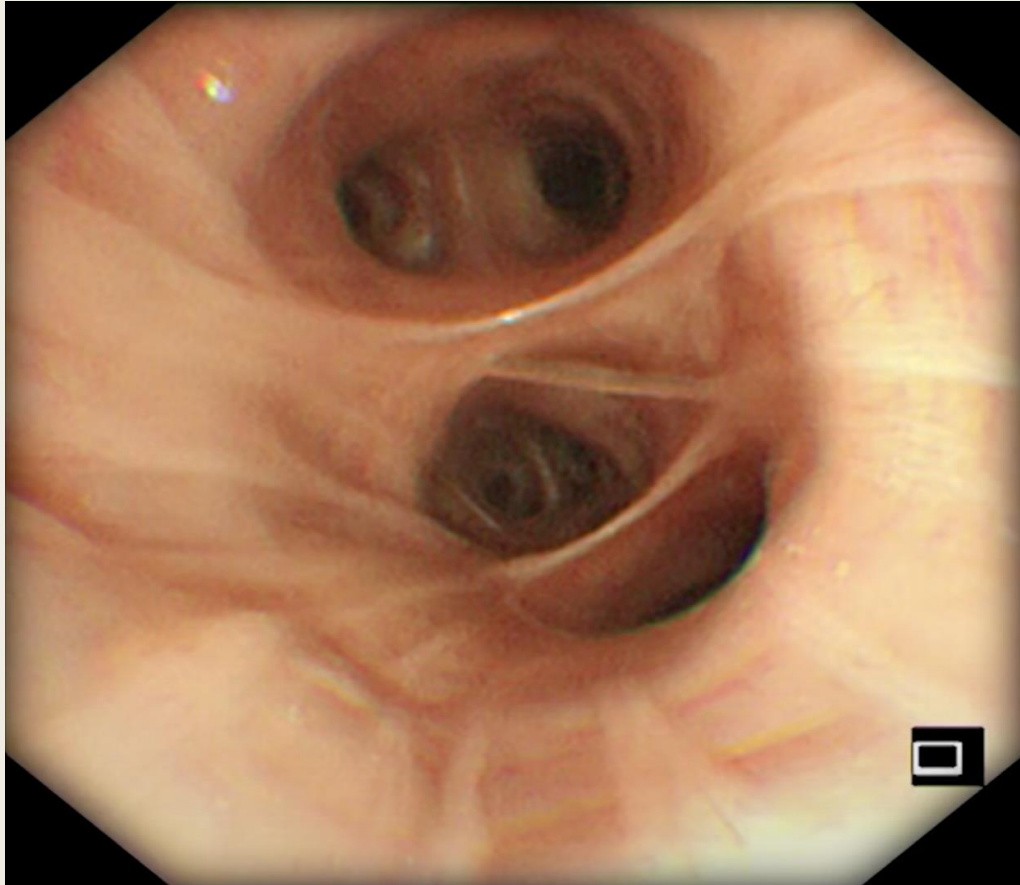
Sol üst lob



Sol alt lob girişı



Sol alt lob bazal segmentler



23/06/2022
07:31:46 AM

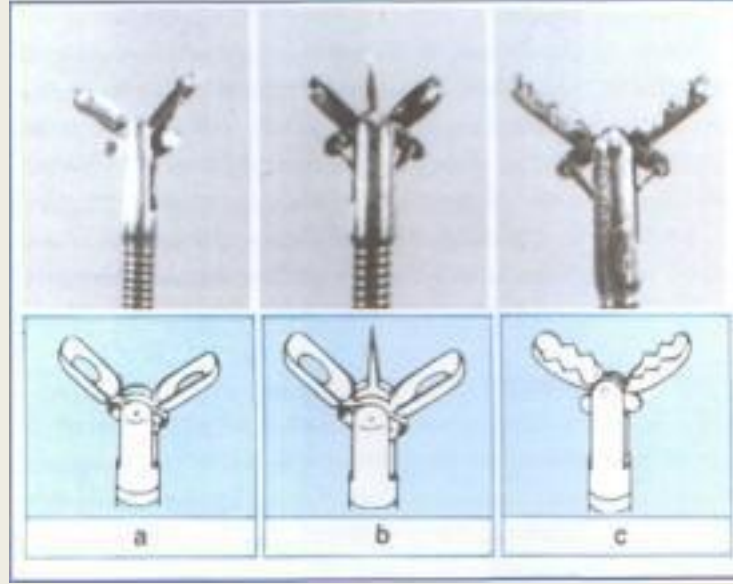


AT 1/60
0
HNS

BRONKOSKOPI TANISAL ARAÇLARI; **Biyopsi forsepsleri**

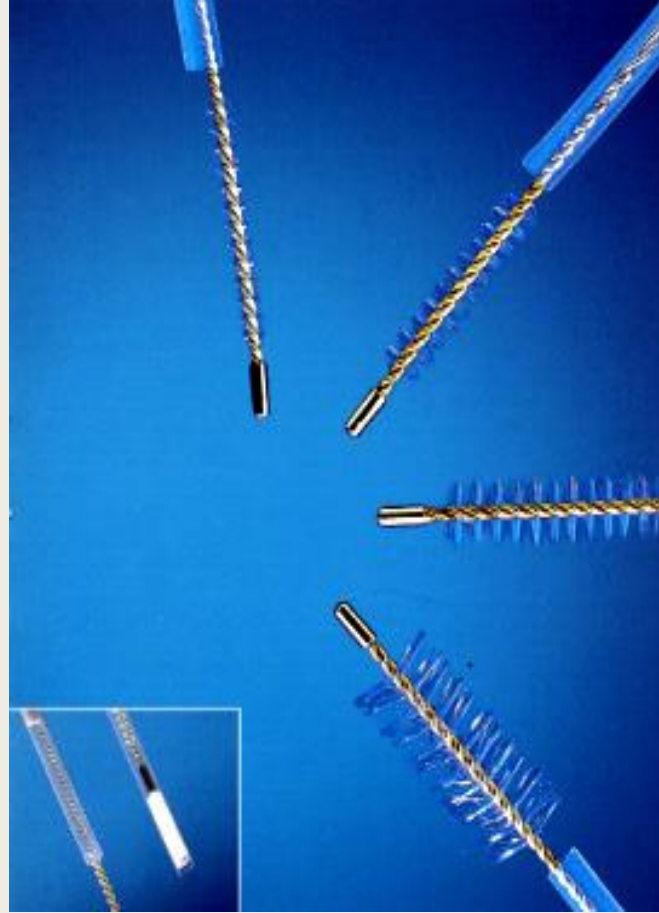


Tırtıklı ve cup forseps



Ortası iğneli cup forseps

Bronkoskopi tanısal araçları; **pens, fırça, aspirasyon iğneleri**



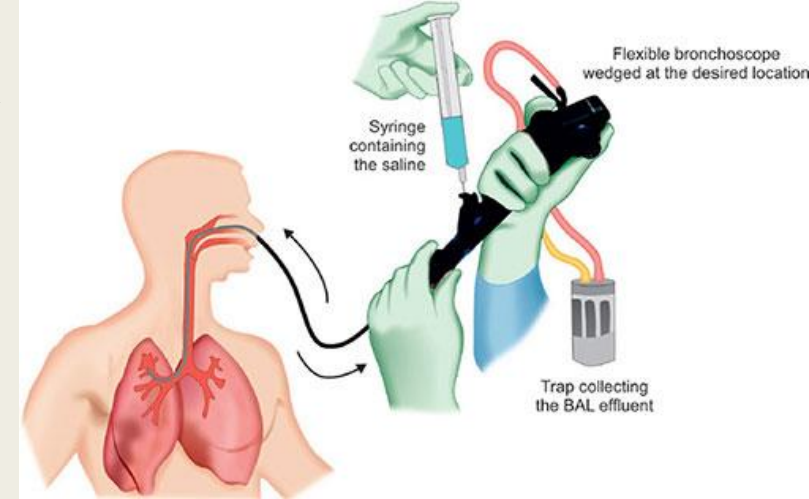
BRONKOSKOPI TANISAL TETKIKLER; **Bronş lavajı**

- Bronkoskopun ucu uygun segment-subsegment girişine wedge pozisyonda yerleştirilir
- Her defasında 5-10 ml serum fizyolojik uygulanır
- Verilen miktarın genellikle %25-50 si geri aspire edilir
- Bronkoskop hareket ettirilirken ve aspirasyon esnasında hareketler yumuşak olmalıdır
- Aşırı aspirasyon basıncı ve mukozada peteşial kanamalar ile periferik havayollarında kollapsa yol açabilir



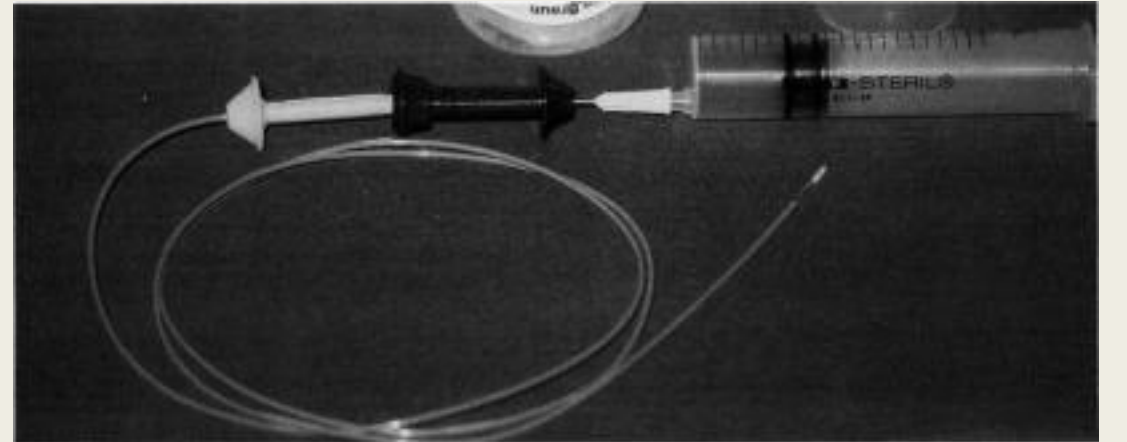
Bronkoskopi tanısal tetkikler; **Bronkoalveoler Lavaj (BAL)**

- Diffüz parankimal tutulumla seyreden hastalıklarda orta lob ya da lingula, lokalize lezyonlarda ise lezyon yerinden yapılır
- Bronkoskop ile ilgili segment-subsegmente wedge pozisyon alınır
- 20-50 ml lik porsiyonlar halinde toplam 100-300 cc serum fizyolojik verilir
- Verilen sıvının en az %30'u geri dönmelidir
- Serum fizyolojik bronkoskopun çalışma kanalına enjektör vasıtasıyla verilir yine enjektör vasıtasıyla ya da özel BAL kateteri bronkoskopun çalışma kanalından gönderilerek yapılabilir



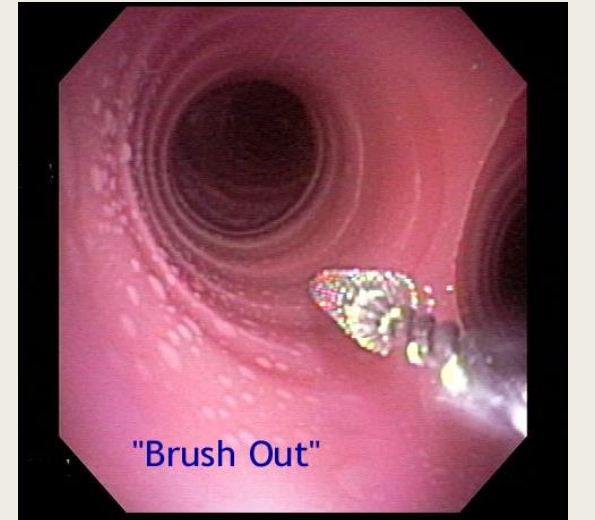
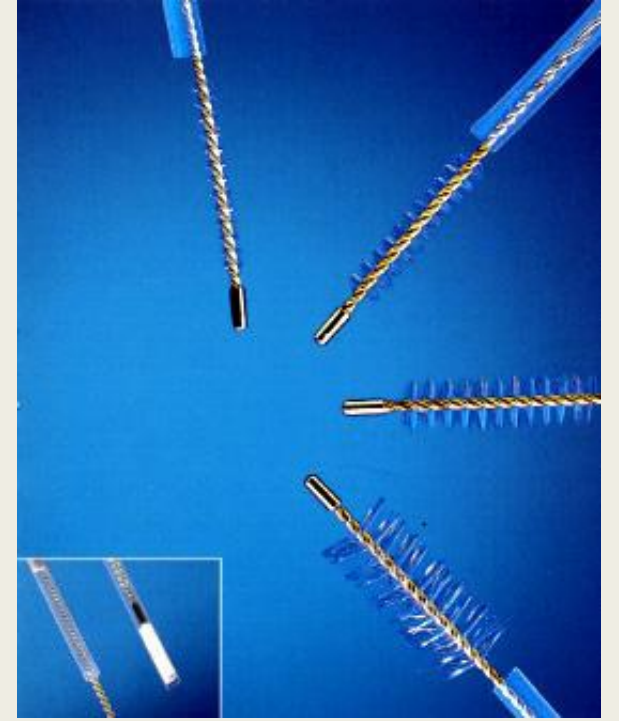
Bronkoskopi tanısal tetkikler; **Korunmuş BAL (pro-BAL)**

- Enfeksiyöz etkenlerin saptanmasında tercih edilen yöntemdir
- Kantitatif kültür eşik değeri 10^3 - 10^4 cfu/ml olarak kabul edilir
- %1'den az epitel hücresi içermeli
- Pro-BAL tek kullanımlık kateter gerektirmesi nedeniyle pahalıdır
- Duyarlılık ve özgüllüğü yüksek



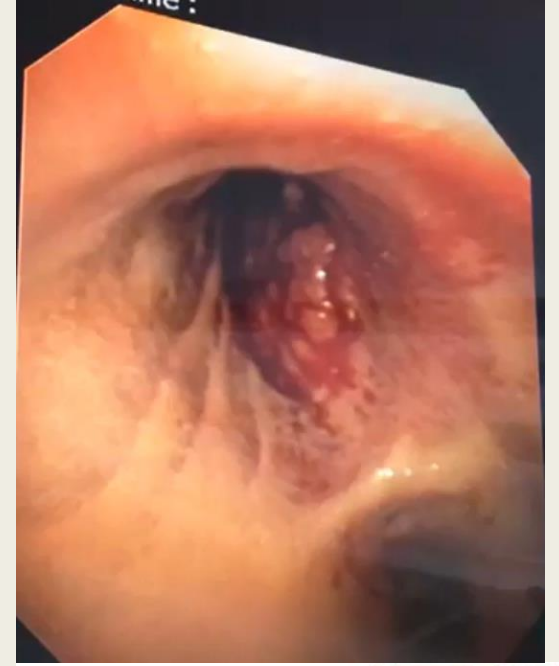
Bronkoskopi tanısal tetkikler; **Bronşiyal fırçalama**

- Fırçalar 2, 5 ve 7 mm boyutlarındadır
- En sık kullanılanı 5 mm olanıdır. Kılıflı veya kılıfsız tipleri vardır. Korumalı fırça-polietilen glikol tıkaçlıdır
- Kılıfı olan bir fırça ilgili bronşun segment-subsegmentine ilerletilir, fırça kılıfından çıkartılır ve bronş duvarı fırçalanır, fırça daha sonra tekrar kılıfın içerisine çekilir
- Alınan örnek havada hemen kuruyacağı için derhal dairesel hareketlerle lamın üzerine sürülmelidir
- Özellikle infiltrasyon varlığında ve stenozlarda stenozun distalinden örnekleme yapmada tercih edilir
- Trombosit sayısı $> 50000/\text{mm}^3$ olmalı



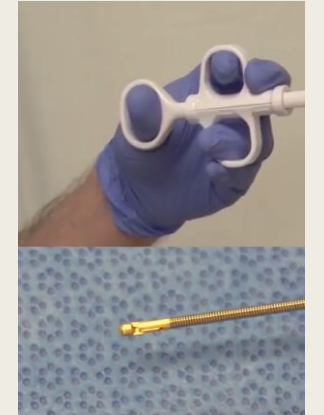
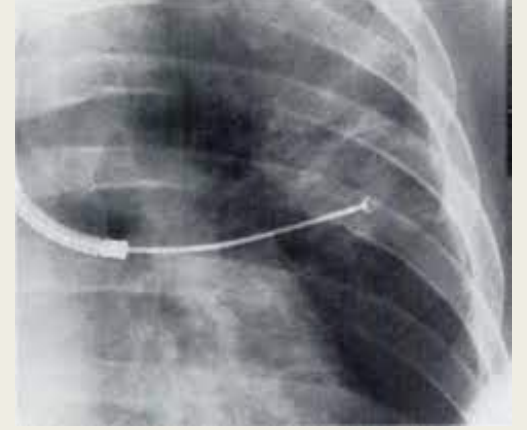
Bronkoskopi tanısal tetkikler; **Endobronşiyal biyopsi**

- Endobronşiyal lezyon görüldüğünde: Kesin tanı ve yaklaşımın belirlenmesi için tercih edilen bronkoskopik yöntemdir
- Özellikle lezyon trakea veya bronşun lateral duvarı boyunca uzanıyorsa, ortası iğneli forsepsler tercih edilmelidir
- Bronkoskop ile örneklenecek dokuya yakın bir pozisyonda durulmalıdır
- Optimal sonucu elde etmek için ortalama 5-7 adet biyopsi alınmalıdır. (> 5 örnek > %90 tanısal)
- Biyopsi alınabilmesi için hastanın; INR <1.5, trombosit sayısı >50000/mm³ olmalıdır



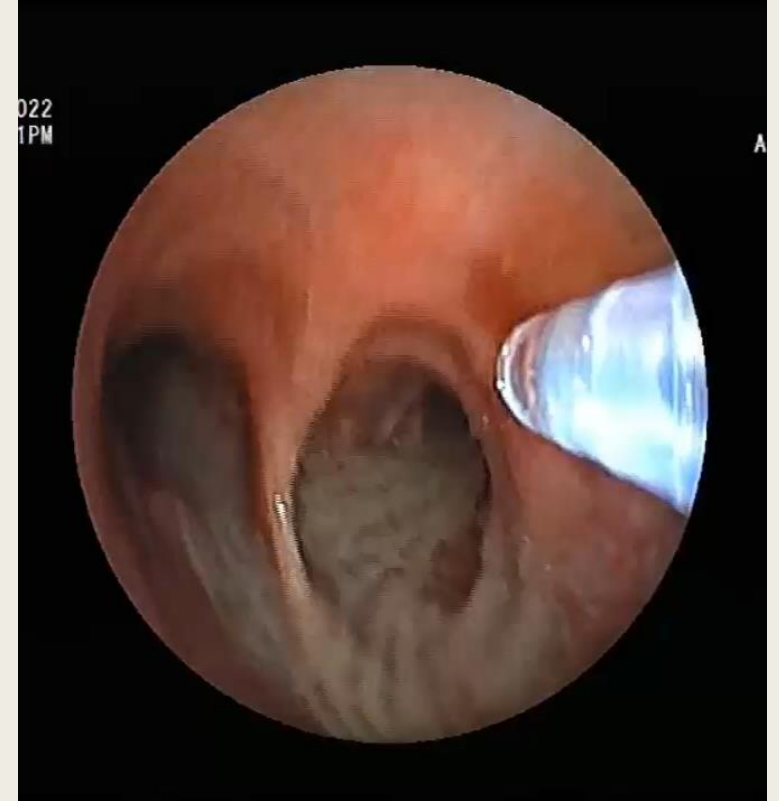
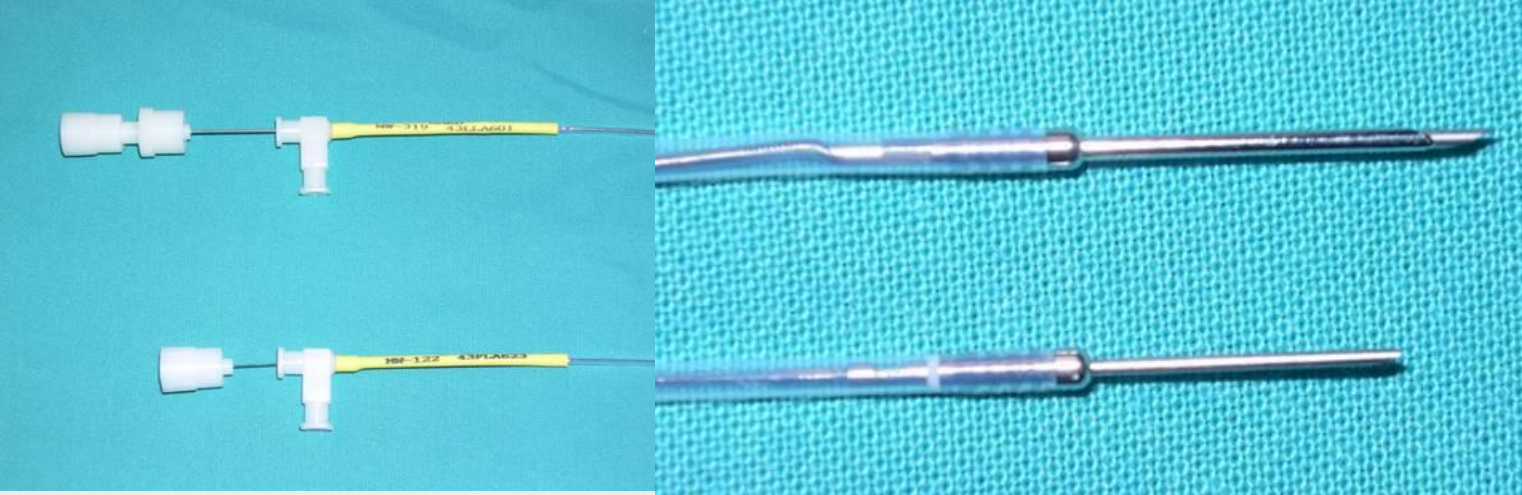
Bronkoskopi tanısal tetkikler; **Transbronşiyal biyopsi (TBB)**

- Diffüz akciğer hastalıklarında genellikle alt lobların anterior bazal veya lateral bazal segmentleri tercih edilen lokalizasyonlardır
- Plevranın anatomik yerleşimi, pnömotoraks riski yüksekliği nedeniyle orta lobdan ve linguladan alınmaması önerilmektedir
- INR <1.5, trombosit sayısı >50000/mm³ olmalıdır
- İşlem her iki akciğer alanından aynı seansta yapılmaz
- Hemoptizi (% 1-4), Pnömotoraks (% 1-6), Hava embolisi, Ateş, Subkutan amfizem








Bronkoskopi tanısal tetkikler; **Transbronşiyal iğne aspirasyonu**

- Hilus yada mediastende yerleşik lenfadenopati ve/veya kitlelerin tanısında
- Periferik nodül yada kitlelerin tanısında (Fluoroskopi, RP-EBUS, Superdimension bronkoskopi rehberliğinde)



Selection of appropriate bronchoscopic diagnostic procedures

	Brushing	Bronchoalveolar lavage (BAL)	Washing	Endobronchial biopsy (EBB)	Transbronchial biopsy (TBB)	Endobronchial needle aspiration (EBNA)	Transbronchial needle aspiration (TBNA)	Additional guidance
Endoluminal lesion	+	-	+	+++ 	-	+++ 	-	AFB or NBI if lesion is not distinct on routine examination
Paratracheal mass, mediastinal or hilar lymphadenopathy	-	-	-	-	-	-	+++ 	EBUS (radial or linear probe)
Peripheral lung mass or nodule	+/-	+/-	+/-	-	+	-	+	ENB, EBUS (radial probe), XFL
Peripheral pulmonary infiltrate (localized)	+	++	+	-	++	-	+/-	ENB or XFL
Diffuse pulmonary infiltrate	+	+++ 	-	-	++ 	-	+	

OSİSTANBUL 5

25-26 Haziran 2022
Barceló Hotel Taksim, İstanbul

